

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
РОССИЙСКИЙ ФОНД ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУШИЯ
АБХАЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА КБР
УПРАВЛЕНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ПО ВETERИНАРНОМУ И ФИТОСАНИТАРНОМУ НАДЗОРУ
ПО КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ И РЕСПУБЛИКЕ СЕВЕРНАЯ ОСЕТИЯ-АЛАНИЯ
ФГБУ «РОССЕЛЬХОЗЦЕНТР» ПО КБР
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР КБНЦ РАН**

МАТЕРИАЛЫ

**V Международной научно-практической конференции
«СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЕ И
ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»,
посвященной памяти Б.Х. Фиапшева**



Нальчик 2019

ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ:

Апажев А.К. – канд. техн. наук, доцент, ректор Кабардино-Балкарского ГАУ, председатель Программного комитета

Гварамия А.А. - д-р физ.-мат. наук, академик, ректор Абхазского государственного университета, сопредседатель Программного комитета

Говоров С.А. – канд. с.-х. наук, первый заместитель Председателя Правительства - Министр сельского хозяйства КБР

Хоружий Л.И. - д.э.н., профессор, председатель Совета по стандартам бухгалтерского учёта Министерства финансов Российской Федерации, член Общественного совета Минфина России, президент Института профессиональных бухгалтеров и аудиторов России

Абдулхаликов Р.З. - канд. с.-х. наук, руководитель Управления Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по Кабардино-Балкарской Республике и Республике Северная Осетия-Алания

Жекамухов М. Х. – канд. с.-х. наук, директор института сельского хозяйства - филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр «Кабардино-Балкарский научный центр Российской академии наук»

Блиев С. Г. - д-р. с.-х. наук, проф., руководитель филиала ФГБУ «Россельхозцентр» по КБР

Кандроков Ж. М. - канд. с.-х. наук, руководитель филиала ФГБУ "Государственная комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений" по КБР

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ:

Езаов А.К. - канд. с.-х. наук, доцент, проректор по НИР Кабардино-Балкарского ГАУ, председатель Оргкомитета

Егожев А.М. – д-р. техн. наук, профессор, начальник НИС Кабардино-Балкарского ГАУ

Теммиев М.И. - канд. биол. наук, доцент, и.о. декана агрономического факультета

Коков Н.С. - канд. экон. наук, доцент, и.о. декана факультета экономики и управления Кабардино-Балкарского ГАУ

Гучапшева И.Р. – канд. филол. наук, доцент, заведующий Центром международного сотрудничества Кабардино-Балкарского ГАУ

Шибзухов З.С. - канд. с.-х. наук, доцент, зам декана по НИР агрономического факультета

Трамова А.М. – канд. д-р. экон. наук, доцент, зам декана по УВР факультета экономики и управления Кабардино-Балкарского ГАУ

Амшоков Б.Х. – канд. техн. наук, доцент, зам декана по НИР факультета строительства и землеустройства Кабардино-Балкарского ГАУ

Хамоков М.М. - канд. техн. наук, доцент, зам декана по НИР факультета механизации и энергообеспечения предприятий Кабардино-Балкарского ГАУ

Тамахина А.Я. – д-р. биол. наук, профессор кафедры «Товароведение и туризм» Кабардино-Балкарского ГАУ

Шипшев Б.М. - канд. вет. наук, доцент, зам декана по НИР факультета ветеринарной медицины и биотехнологии Кабардино-Балкарского ГАУ

Маржохова М.А. – канд. экон. наук, доцент кафедры «Финансы» Кабардино-Балкарского ГАУ

Халишхова Л.З. - канд. экон. наук, доцент кафедры «Экономика АПК» Кабардино-Балкарского ГАУ

Шалов Т.Б. – д-р. с.-х. наук, профессор кафедры «Землеустройства и строительства» Кабардино-Балкарского ГАУ

Ханиева И.М. - д-р. с.-х. наук, профессор кафедры «Агрономия» Кабардино-Балкарского ГАУ

Кишев А.Ю. – канд. с.-х. наук, доцент, зам декана по УР агрономического факультета Кабардино-Балкарского ГАУ

Жеруков Т.Б. - канд. с.-х. наук, доцент, зав кафедрой «ТППСХП» Кабардино-Балкарского ГАУ

Езиев М.И. - канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Землеустройства и строительства» Кабардино-Балкарского ГАУ

Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность // V Международная научно-практическая конференция. – Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2019.

Сборник статей содержит материалы участников V Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Заслуженному деятелю науки РФ, КБР, Республики Адыгея профессору Б.Х. Фиапшеву

Предназначен для широкого круга специалистов в области сельского хозяйства.

© ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, 2019

**СЕКЦИЯ №1. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ И
ПЕРЕРАБОТКЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ**

№	Авторы и название работы	Стр.
1	Амшоков А.Э., Саболиров М.Р., Готыжев А.М., Тутов А.А., Харебашвили И.М. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПРОСА В КБР	9
2	Амхадов В.М., Хоконова М.Б. ОСОБЕННОСТИ ХРАНЕНИЯ ПЛОДООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ В РГС	13
3	Асадова Г.М., Иванова З.А., Тхазеплова Ф.Х. ВЛИЯНИЕ ПОДКИСЛЯЮЩИХ ДОБАВОК НА ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПШЕНИЧНО-РИСОВЫХ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ	16
4	Асадова Г.М., Иванова З.А., Тхазеплова Ф.Х. ВЛИЯНИЕ СМЕСИ ДОБАВОК НА СВОЙСТВА ПШЕНИЧНО-РИСОВОГО ПОЛУФАБРИКАТА И КАЧЕСТВО ПШЕНИЧНО-РИСОВЫХ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ	22
5	Асланукова Р.А., Теммоев М.И. ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ТОМАТА РАЗНЫХ ГРУПП СПЕЛОСТИ	26
6	Ахматова Л.Р., Назранов Х.Х., Назранов Х.М. ОРГАНИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЕ РАННЕСПЕЛЫХ СОРТОВ БЕЛОКОЧАННОЙ КАПУСТЫ	33
7	Бейтуганов И.Р., Хоконова М.Б. ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СПОСОБОВ ДРОБЛЕНИЯ СОЛОДА	36
8	Бекова А.М., Жеруков Т.Б. ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ХМЕЛЯ В ПИВОВАРЕНИИ	38
9	Бербеков К.З., Езаов А.К., Кишев А.Ю. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ РУККОЛЫ В УСЛОВИЯХ МАЛООБЪЕМНОЙ ГИДРОПОНИКИ И ПРИ ГРУНТОВОЙ КУЛЬТУРЕ	41
10	Бицуева М.Г., Водахова А.А. К ВОПРОСУ ОБ ИННОВАЦИОННОМ РАЗВИТИИ АПК	46
11	Гадиева А.А., Мазлоева Ф.М., Чемазокова З.З., Уначева М.М. ПРОДУКТИВНОСТЬ КАШТАНА СЪЕДОБНОГО В ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЯХ ЛЕСКЕНСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА	49
12	Дадали Э.М., Теммоев М.И. ВЛИЯНИЕ АМАРАНТОВОЙ МУКИ И АМАРАНТОВЫХ ОТРУБЕЙ НА СОХРАНЕНИЕ СВЕЖЕСТИ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ	55
13	Дадали Э.М., Теммоев М.И. ВЛИЯНИЕ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ СЕМЯН АМАРАНТА НА КАЧЕСТВО ПШЕНИЧНОГО ХЛЕБА	57
14	Догова И.Р., Жеруков Т.Б. ОЦЕНКА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ КВАСА	63
15	Емузова А.А., Шибзухова З.С. ВКУСОВЫЕ КАЧЕСТВА СОРТОВ САХАРНОЙ КУКУРУЗЫ	66
16	Карежева З.М., Хачетлов К.Б., Сеева А.А., Назранов Х.М. ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ПОКРОВНОГО МАТЕРИАЛА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ШАМПИНЬОНОВ.	68
17	Князев Б.М., Назарова А.А. РОЛЬ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В ПОВЫШЕНИИ ПРОДУКТИВНОСТИ ЗЕЛЕННОГО ГОРОШКА	73
18	Кунижев М.М., Шибзухов З.С. ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА УРОЖАЙНОСТЬ ОГУРЦА В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОПЫТАХ В ЗАЩИЩЕННОМ ГРУНТЕ	77
19	Магомедов К.Г., Делаев У.А., Чапаев Т.М., Амшоков А.Э. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ КОРМОВЫХ БОБОВ В КБР	81

20	Магомедов К.Г., Эржибова Р.З., Тутов А.А., Бозиев Т.А. БОБОВО-ЗЛАКОВЫЕ ТРАВΟΣМЕСИ ДЛЯ ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ	85
21	Мазлоева Ф.Х., Маржохова М.А., Халишхова Л.З. БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ПЕРИОД СОЗРЕВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СОРТОВ ТОМАТА В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ КБР	89
22	Мидова Р.М., Тотоев А.А., Назранов Х.М. ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УДОБРЕНИЙ ТОМАТА В ОВОЩНОМ СЕВООБОРОТЕ	95
23	Мирзов К. М., Саболиров М.Р., Тутов А.А., Бозиев Т.А., Кошукоев Х.М. ИЗМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ КБР	99
24	Назранов Б.Х., Чемазокова К.З., Назранов Х.М. ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫЕ ПРОДУКТЫ	103
25	Нартокова М.Б., Хамшиков А.С., Езаов А.К., Назранов Х.М. ПРИМЕНЕНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА ОГУРЦАХ В УСЛОВИЯХ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ ПРОДУКЦИИ	108
26	Орзалиева М.Н., Назранов Б.Х., Назранов Х.М. ВЫРАЩИВАНИЕ РАННЕСПЕЛЫХ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ РАВНИННОЙ ЗОНЫ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ МОЛОДОГО ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОГО КАРТОФЕЛЯ	112
27	Орзалиева М.Н., Этуев М.Х., Назранов Б.Х., Назранов Х.М. ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРНОЙ ЧИСТОЙ ФИТОСАНИТАРНОЙ ЗОНЫ КБР	118
28	Тохов Э.Т., Назранов Б.Х., Назранов Х.М. ПРОДУКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ ГИБРИДОВ ОГУРЦОВ В ОРГАНИЧЕСКОМ ОВОЩЕВОДСТВЕ	122
29	Тохова Э.Т., Езаов А.К., Сарбашев А.С. ПРОДУКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ САХАРНОЙ КУКУРУЗЫ В УСЛОВИЯХ КБР	126
30	Тохова Э.Т., Кишев А.Ю., Бербеков К.З. ПРИМЕНЕНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ	129
31	Ханиева И.М., Зузиев У.Г., Готыжев А.М., Мамбетов З.М., Саболиров М.Р., Бозиев Т.А. ПРИМЕНЕНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА ПОСЕВАХ ПРОСА В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ	134
32	Ханиева И.М., Шишхаев И.Я., Теунов М.Х., Бозиев Т.А., Кошукоев Х.М., ВЛИЯНИЕ БИОПРЕПАРАТОВ НА СОСТОЯНИЕ ПОСЕВОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА	137
33	Ханиева И.М., Тутов А.А., Харебашвили И.М., Бозиев Т.А., Волков В.А. ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛИМЕРОВ НА ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ	141
34	Ханиева И.М., Саболиров М.Р., Тутов А.А., Харебашвили И.М., Зарубина Т.Б. ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ СТЕВИИ В КБР	144
35	Чапаев Т.М., Тарашева З.З., Штымов С.К., ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА ПОСЕВАХ НУТА В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ КБР	148
36	Чапаев Т.М., Абидов Х.К., Абидова Г.Х., Бесчоков А.Р. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КАРТОФЕЛЯ В КБР	151
37	Чемазокова З.З., Назранов Х.Х., Назранов Х.М. УРОЖАЙНОСТЬ ОРЕХА ГРЕЦКОГО В МЕЛИОРАТИВНЫХ ЛЕСОПОСАДКАХ	157

38	Шалов Т.Б., Балкарова М.Х., ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСЧЕТНЫХ ДОЗ УДОБРЕНИЙ ПОД ЯЧМЕНЬ И КУКУРУЗУ	161
39	Шогенов А.А., ФОРМЫ ВНЕДРЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ КБР	164
40	Шогенов Ю.М., Темиржанов А.М., УРОЖАЙНОСТЬ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ РАЗНЫХ ГРУПП СПЕЛОСТИ И СЕМЕННАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ РОДИТЕЛЬСКИХ ФОРМ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ БИОПРЕПАРАТА ПОЛИДОН®БИО ПРОФИ И ГЕРБИЦИДОВ	167
41	Шогенов Ю.М., Темиржанов А.М., ФОТОСИНТЕТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ РАСТЕНИЙ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НОВЕЙШИХ БИОПРЕПАРАТОВ В КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ	171
42	Этуев М.Х., Тиев Р.А., Шибзухов З.С. РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ НОВЫХ ГИБРИДОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В КБР	176
43	Этуев М.Х., Езаов А.К., Езиев М.И. ВЛИЯНИЕ ТИПА СУБСТРАТА НА УРОЖАЙНОСТЬ ТЕПЛИЧНОГО ТОМАТА	179
44	Якушенко О.С., Егорова Е.М.,Сеева А.А. РЕСУРСЫ СЪЕДОБНЫХ ГРИБОВ В ЛЕСАХ УРОЧИЩА АДЫР-СУ	183

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПРОСА В КБР

Амшоков А.Э.,
аспирант агрономического факультета
Саболиров М.Р.,
студент агрономического факультета
Готыжев А.М.,
студент агрономического факультета
Тутов А.А.,
студент агрономического факультета
Харебашвили И.М.,
студент агрономического факультета
Кабардино-Балкарский ГАУ

Аннотация

В статье дана оценка экономической эффективности рекомендуемых технологических приемов возделывания проса в нашей республике.

Ключевые слова: просо, сроки посева, нормы высева, экономическая эффективность, урожай, уровень рентабельности, чистый доход.

EFFICIENCY OF GRIPPING IN THE CBD

Amshokov A.E. ;
graduate student of agronomic faculty
Sabolirov MR;
student of agronomical faculty
Gotyzhev A.M. ;
student of agronomical faculty
Tuvov A.A. ;
student of agronomical faculty
Kharebashvili I.M;
student of agronomical faculty
Kabardino-Balkaria State Agrarian University

Annotation

The article assesses the economic efficiency of the recommended technological methods for the cultivation of millet in our country.

Keywords: millet, sowing time, seeding rate, economic efficiency, yield, level of profitability, net income.

Просо – основная крупяная и кормовая культура в КБР. Площадь ее составляет более 2,5 тыс. га, валовой сбор 0,6-4,6 тыс. тонн при средней урожайности 5,5 – 18,5 ц/га. В данное время урожай проса в хозяйствах всех форм собственности низок, что не отвечает значению этой культуры для наших народов КБР.

Экономические расчеты осуществлены по схеме: затраты – эффективность. При этом использованы типовые технологические карты по возделыванию проса, которые привязывались к конкретным технологическим приемам полевых опытов. Поэтому нами были уточнены теоретические аспекты повышения экономической эффективности производства проса в КБР.

В расчетах учитывались: стоимость уборки дополнительного урожая по вариантам опытов, стоимость высева дополнительного количества семян вследствие увеличения нормы высева, стоимость внесенных минеральных удобрений, включая затраты по их применению. Все цены и затраты по времени показаны на период проведения полевых и производственных опытов: 2017гг. В зависимости от сроков посева (табл 1.) величина чистого дохода и уровня рентабельности сорта Эльбрус 10 подвергается значительным изменениям.

Таблица 1 - Экономическая эффективность возделывания проса в зависимости от сроков посева (сорт Эльбрус10, 2017 гг.)

№	Показатели	Сроки посева					
		20.04	25.04	30.04	05.05	10.05	15.05
1	Урожай, ц/га	20,7	23,5	25,9	27,5	23,2	23,2
2	Цена реализации 1 ц проса, руб.	734,3	734,3	734,3	734,3	734,3	734,3
3	Стоимость урожая, тыс. руб.	15,2	17,26	19,02	20,19	17,04	17,04
4	Производственные затраты на 1 га, тыс. руб.	10,51	10,62	10,72	10,79	10,61	10,61
5	Чистый доход, тыс. руб.	4,69	6,24	8,3	9,4	6,43	6,43
6	Уровень рентабельности, %	44,6	58,8	77,4	87,1	60,6	60,6

Посев 5 мая экономически более выгоден, так как он не требует дополнительных капитальных вложений, кроме как затрат на уборку добавочного урожая. При ранних сроках посева эффективность производства проса заметно ниже. Даже в более поздние сроки уровень рентабельности выше, чем посев до 25 апреля. Однако более эффективным является посев проса в период с 30 апреля по 5 мая, что, очевидно, является наиболее оптимальным временем для получения максимального урожая, наивысшего чистого дохода и уровня рентабельности.

Важное значение при возделывании проса имеет норма высева семян на 1 га площади. Данный агротехнический прием связан с дополнительными затратами средств на посев большого количества семян в весовом отношении, однако он обеспечивает большую прибыль и более высокий уровень рентабельности (табл.2.).

Таблица 2 - Экономическая эффективность возделывания проса сорта Эльбрус 10 в зависимости от нормы высева (среднее за 2017г.)

№	Показатели	Норма высева, млн. семян на 1 га
---	------------	----------------------------------

		3,5	4,5	5,5
1	Урожай, ц/га	25,4	28,6	26,5
2	Стоимость урожая, тыс. руб.	18,65	21,0	19,46
3	Затраты на 1 га, тыс. руб., в т.ч. на увеличение нормы высева и уборку дополнительного урожая	10,70 -	10,87 1,667	10,92 1,180
4	Чистый доход с 1 га, тыс. руб.	7,95	10,13	8,54
5	Уровень рентабельности, %	74,3	93,2	78,2

Из данных таблицы 2 видно, что более эффективным агротехническим приемом возделывания проса является посев при норме высева 4,5 млн. семян на 1 га. Уменьшение нормы, также как и увеличение, приводит к снижению экономических показателей эффективности производства проса.

Наиболее эффективным приемом, не требующим дополнительных вложений, можно считать размещение проса по лучшим предшественникам.

Имеются все возможности размещать просо по хорошим предшественникам, так как посевы проса занимают в структуре посевных площадей республики всего 1,5 тыс. гектаров.

Данные таблицы 3 показывают, что лучшим предшественником для проса является горох или озимая пшеница, а худшим – кукуруза на зерно.

Таблица 3 - Эффективность возделывания проса по разным предшественникам
(среднее за 2000-2005 гг., сорт Эльбрус 10)

№	Показатели	Предшественники			
		горох	Озимая пшеница	Кукуруза на силос	Кукуруза на зерно
1	Урожай, ц/га	34,2	31,5	28,5	25,1
2	Стоимость урожая, тыс. руб.	25,1	23,1	20,9	18,4
3	Себестоимость урожая, тыс. руб.	11,14	11,17	9,22	9,8
4	Чистый доход, тыс. руб.	13,96	12,63	11,68	8,6
5	Уровень рентабельности, %	125,3	120,6	126,6	87,8

По сравнению с размещением по кукурузе на зерно, по гороху обеспечивается: прибавка урожая на 9,1 ц/га (136,3 %), чистый доход на 5,36 тыс. руб. (156,5 %) и уровень рентабельности на 37,5 %.

Полученные данные таб. 4 свидетельствуют о том, что под просо экономически выгодно вносить минеральные удобрения, так как дополнительные затраты, связанные с внесением удобрений, окупаются за счет увеличения урожайности и улучшения качества зерна.

Внесение оптимальных доз минеральных удобрений, как показывают наши исследования, повышают эффективность на 36,5 % (табл.4). Наибольший экономический эффект достигается при внесении на посевах проса полных минеральных удобрений – N60 P60K60.

В данном случае окупаемость дополнительных затрат на удобрение повышается более чем на 200 %.

Таблица 4 - Влияние различных доз и видов минеральных удобрений на эффективность производства проса Эльбрус 10

№	Показатели	Дозы удобрений					
		Без удобрений (контр.)	P60	N60 P60	N60 K60	P60 K60	N60 P60 K60
1	Урожай, ц/га	20,7	23,6	28,5	26,5	28,0	30,5
2	Стоимость урожая, тыс. руб.	15,20	17,33	20,92	19,45	20,56	22,39
3	Затраты всего, в тыс. руб., в т.ч.:	10,37	10,83	11,20	11,05	10,98	11,32
	стоимость удобрений	-	1,01	2,88	2,09	1,23	3,10
	стоимость уборки	-	1,0	0,80	1,00	0,80	0,60
	дополнительного урожая	-	2,6	4,63	3,47	4,06	5,81
4	Чистый доход, тыс. руб.	4,830	6,500	9,720	8,408	9,580	11,070
5	Уровень рентабельности, %	29,7	40,0	57,0	52,92	60,3	69,7
6	Окупаемость дополнительных затрат на удобрение, тыс. руб.	-	4,700	6,697	6,218	7,085	10,715

Как видно из представленных таблиц 1-4 как видно из представленных таблиц возделывание проса нашей республике является экономически выгодным при соблюдении всех рекомендованных приемов возделывания.

Литература:

1. Малкундуев Х.А., Ханиев М.Х. Возделывание проса в КБР., Нальчик, 1990. ИЗО Эльбрус, 40 с.
2. Сокурова Л.Х. Повышение урожайности и качества зерна проса. Сб. Научных трудов КБНИИСХ, Нальчик, 2002., с. 29-32.
3. Ханиева И.М. Продуктивность озимой пшеницы при применении подкормок и препарата «Байкал-ЭМ-1» в условиях Кабардино-Балкарской республики [Текст] / К.Г. Магомедов, Ханиев М.Х., Бозиев А.Л., Кишев А.Ю. // Фундаментальные исследования . – 2008. - №5. – С. 165-167.
4. Магомедов К.Г. Продуктивность озимой пшеницы при применении подкормок и препарата "Байкал-ЭМ-1" в условиях Кабардино-Балкарской Республики/Магомедов К.Г., Ханиев М.Х., Ханиева И.М., Бозиев А.Л., Кишев А.Ю.//Фундаментальные исследования. 2008. № 55. С. 33-34.

УДК 664.8.03

ОСОБЕННОСТИ ХРАНЕНИЯ ПЛОДООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ В РГС

Амхадов В.М. , ст-т 1-го курса
Хоконова М.Б., доктор с.-х. наук, профессор
Кабардино-Балкарский ГАУ

Аннотация. Работа посвящена сравнительной оценке хранения плодоовощной продукции при обычной и регулируемой атмосфере. Установлено, что суть хранения в регулируемой атмосфере заключается в создании среды хранения с определенными характеристиками, учитывающими: температурный режим хранения; относительную влажность воздуха; состав атмосферы в камере хранения, в частности, содержание в ней кислорода и углекислого газа. Определено, что состав газовой среды при хранении плодов должен быть таким, чтобы сохранить нормальный дыхательный газообмен, не нарушить соотношение между аэробной и анаэробной фазами дыхания при одновременном замедлении процессов созревания.

FEATURES OF STORAGE OF FRUIT AND VEGETABLE PRODUCTS IN CWG

Amkhadov V.M. , 1st grade
Hokonova MB, doctor S.-H. sciences, professor
Kabardino-Balkaria State Agrarian University

Annotation. The work is devoted to a comparative assessment of the storage of fruits and vegetables in a normal and regulated atmosphere. It is established that the essence of storage in a controlled atmosphere is to create a storage environment with certain characteristics that take into account: temperature storage; relative air humidity; the composition of the atmosphere in the storage chamber, in particular, the content of oxygen and carbon dioxide in it. It was determined that the composition of the gaseous medium during storage of fruits should be such as to maintain normal respiratory gas exchange, not to disturb the relationship between the aerobic and anaerobic phases of respiration while simultaneously slowing the processes of maturation.

Ключевые слова: плодоовощная продукция, продолжительность хранения, процесс дыхания, регулируемая атмосфера, обычная атмосфера, потери.

Key words: fruits and vegetables, storage time, breathing process, regulated atmosphere, normal atmosphere, loss.

Поддержание и улучшение качества собранного урожая становится все более актуальной и важной задачей. Потребность рынка в наличии свежих фруктов и овощей отличного качества постоянно возрастает [1]. Хранение в регулируемой атмосфере является технологией, которая позволяет значительно увеличить продолжительность хранения продукции и сохранить ее качество.

Термин «регулируемая атмосфера» является более точным и правильным по отношению к распространенному ранее термину «регулируемая газовая среда» [2].

Основной формой взаимодействия плодов и овощей с окружающей средой является процесс дыхания. Биологическая роль дыхания состоит в том, чтобы обеспечивать живые ткани плодов и овощей энергией, необходимой для их жизнедеятельности. Наряду с испарением влаги процесс дыхания неизбежно сопровождается убылью массы плодов и овощей. Поэтому такие потери называются естественными. Их можно снизить путем регулирования интенсивности дыхания и испарения влаги, что имеет важное практическое значение. Хранение в обычных условиях предполагает обычную воздушную среду с нормальным содержанием в атмосфере кислорода (21%), углекислого и других газов. Хранением в регулируемой газовой среде считают хранение плодов в среде с определенной концентрацией CO_2 и кислорода при определенной температуре. При этом тот или иной газовый режим подбирается таким образом, чтобы сохранить нормальный дыхательный газообмен, а также правильное соотношение между температурой и состоянием плодов. Плоды, помещенные в замкнутую среду, благодаря естественному дыхательному обмену изменяют парциальное давление CO_2 и кислорода в окружающей атмосфере [3].

Суть технологии хранения в РГС заключается в создании среды хранения с определенными характеристиками, учитывающими: температурный режим хранения; относительную влажность воздуха; состав атмосферы в камере хранения, в частности, содержание в ней кислорода и углекислого газа. Содержание кислорода в обычной атмосфере составляет порядка 21%, азота 78%, углекислого газа 0,03%. Плоды, помещенные в замкнутую среду, благодаря естественному дыхательному обмену изменяют парциальное давление CO_2 и кислорода в окружающей атмосфере. По мере хранения плодов количество кислорода в атмосфере снижается и, соответственно, снижается его парциальное давление [4]. В этой связи дыхание плодов замедляется. Концентрация CO_2 при этом возрастает.

Для некоторых плодов с успехом применяется традиционная технология с содержанием кислорода 3-4%, углекислого газа 3-5%.

Технологии длительного хранения овощей и фруктов предполагают использование особых режимов, гарантирующих сохранение не только товарного вида, но и вкусовых качеств такого продукта [5]. Наиболее результативной технологией хранения овощей и фруктов является практика обустройства в складском помещении регулируемой газовой среды с поддержанием нужной температуры и влажности.

Преимущества использования регулируемой атмосферы

- **Сохраняется естественная окраска плодов и фруктов** – углекислый газ стабилизирует цвет продукта.
- **Уменьшается процесс брака хранимой продукции** – РГС подавляет процессы развития болезней тканей и рост колоний грибов. При удачном подборе концентрации возможно трёхкратное снижение потерь.
- Сохраняется естественная плотность – модифицированная атмосфера препятствует распаду протопектина.
- Увеличивается срок хранения – пониженный кислород не может активировать процессы разложения тканей. В случае бесперебойной работы оборудования для РГС

некоторые культуры можно сбергать в течение 9-12 месяцев.

- Сохранятся естественный вкус и запах – новый атмосферный состав блокирует образование летучих соединений и подавляет синтез этилена, одновременно тормозя ферментацию.

Выбор конкретной технологии зависит от принадлежности хранимой продукции к конкретному виду и сорту.

Например, яблоки хранятся в складских помещениях со следующим составом атмосферы:

- Кислород – 3 %.
- Углекислый газ – от 3 до 5 %.

Плоды косточковых пород, а равно и виноград, и даже чувствительные к углекислому газу яблоки, сберегают в атмосфере следующего состава:

- Кислород – от 3 до 5 %.
- Углекислый газ – отсутствие или естественная концентрация.

Таблица 1 - Продолжительность холодильного хранения различных плодов в зависимости от газового состава среды

Плоды	При обычном составе среды	В РГС
Яблоки	5 мес	8 мес
Груши	2 мес	5 мес
Виноград	3 мес	6 мес
Персики	5 недель	10 недель
Вишня	10 дней	32 дня
Черная смородина	7 дней	42 дня
Клубника	5 дней	30 дней

Перед закладкой на хранение камеры должны быть охлаждены до 0°C. Камеры необходимо загрузить в течение 4 дней. Затем температуру доводят до заданного режима и плотно закрывают двери.

Относительная влажность в камерах с РГС должна составлять 90-95%. Для обеспечения такой влажности необходимо, чтобы разница температур между охлаждающей поверхностью испарителей и газовой смесью в камере была минимальной (2-4°C).

Регулирование состава газовой среды в камерах хранения должно осуществляться сразу после установления оптимальной температуры хранения.

Таким образом, состав газовой среды при хранении плодов должен быть таким, чтобы сохранить нормальный дыхательный газообмен, не нарушить соотношение между аэробной и анаэробной фазами дыхания при одновременном замедлении процессов созревания. При этом необходима правильная корреляция между температурой хранения, концентрациями углекислого газа и кислорода в окружающей атмосфере и состоянием плодов применительно к данному сорту и с учетом места его произрастания, размеров, степени зрелости, районов выращивания, климатических условий года и других факторов.

Литература:

1. Жеруков Т.Б., Кишев А.Ю. Особенности хранения плодов груши с использованием модифицированной газовой среды / Международные научные исследования. 2016. № 3 (28). С. 165-168.
2. Ресурсосберегающие технологии переработки картофеля / сост. О. С. Серпова, Л. А. Борченкова. М.: Росинформагротех, 2009. 84 с.

- 3.Романова Е.В. Технология хранения и переработки продукции растениеводства: учебное пособие / Е.В. Романова, В.В. Введенский. М.: Российский университет дружбы народов, 2012. 188 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://biblioclub.ru>
- 4.Современные технологии хранения и переработки плодоовощной продукции: научное издание / Л. А. Неменуца, Н. М. Степанищева. М.: Росинформагротех, 2009. 172 с.
- 5.Технология пищевых производств / под. ред. А.П. Нечаева. М.: Колос, 2007. 189 с.

УДК 664.543.427.43

ВЛИЯНИЕ ПОДКИСЛЯЮЩИХ ДОБАВОК НА ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПШЕНИЧНО-РИСОВЫХ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Асадова Г.М.,
магистрантка 2 курса, направления
подготовки «Агрономия»;
Иванова З.А.,
доцент кафедры «Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции», к.с.-х.н., доцент
Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
Тхазеплова Ф.Х.,
доцент кафедры «Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции», к.с.-х.н., доцент
Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: fnagudova@mail.ru

Аннотация

В статье представлены результаты, исследования влияния подкисляющих добавок в технологии пшенично-рисового хлебобулочного изделия на химический состав пшенично-рисовых хлебобулочных изделий, анализировали контрольные и опытные образцы на содержание белка и редуцирующих Сахаров, а также проводили расчет пищевой и энергетической ценности готовых изделий. Выявлено, что Использование рисовой муки в дозировке 50% к массе муки в тесте приводит к повышению содержания моно- и дисахаров на 10,2 -10,5 г/100г изделий по сравнению хлебобулочных изделий из пшеничной муки. Применение в рецептуре изделий рисовой закваски в дозировке 30 % к массе муки в тесте на чистых культурах молочнокислых бактерий видов *Lactobacillus acidophilus* ВКМ-146 и *Lactobacillus casei* defenses ВКЛТМ-Y-765 и сока ананаса в дозировке 10 % способствует повышению содержания общего азота 0,15% и углеводов на 1,7% по сравнению контрольными образцами

Ключевые слова: пшенично-рисовые хлебобулочные изделия, подкисляющие добавки, химический состав.

THE EFFECT OF ACIDIFYING ADDITIVES ON THE CHEMICAL COMPOSITION OF THE WHEAT-RICE BAKERY PRODUCTS

Asadova G. M.,
master student 2nd year, direction
training "Agronomy"
Ivanova Z.A.,
associate Professor of the Department "Technology of production and processing
agricultural products", K. S.-h..Ph. D., associate Professor
Kabardino-Balkar state agricultural UNIVERSITY, Nalchik, Russia
Tkhazeplova F. H.,
associate Professor of the Department "Technology of production and processing
agricultural products", K. S.-h..Ph. D., associate Professor
Kabardino-Balkar state agricultural UNIVERSITY, Nalchik, Russia
e-mail: fnagudova@mail.ru

Abstract

The article presents the results of a study of the influence of acidifying additives in the technology of wheat, rice, bakery products for the chemical composition of wheat-rice bakery products, analyzed the control and test samples for protein content and reducing Sugars, and spent calculating the nutritional and energy value of finished products. Revealed that the Use of rice flour at a dosage of 50% by weight of flour in the dough leads to an increase in the content of mono - and dikhanov 10,2 -10,5 g/100 g of product in comparison of bakery products from wheat flour. Application in formulation of products rice yeast at a dosage of 30 % by weight of flour in the test on pure cultures of lactic acid bacteria of the species *Lactobacillus acidophilus* VKM-146 and *Lactobacillus casei* defenses BKLTM-Y-765 and pineapple juice in a dosage of 10% contributes to the increase in the content of total nitrogen 0.15% and carbohydrates by 1.7% compared to the reference.

Key words: wheat-rice bakery, acidifying additives, chemical composition.

Современная теория питания указывает на необходимость новых подходов к технологии диетических сортов хлеба, их рецептуре, применению добавок с определенными свойствами и составом, оценка биологической и пищевой ценности. Направленное изменение пищевой ценности хлеба в результате введения в рецептуру различных компонентов производить довольно широкий ассортимент диетических изделий, объединенных в специальные группы, в зависимости от назначения [1,3].

Важным направлением в производстве диетических продуктов питания с различными добавками, способствующими уменьшению содержания углеводов и повышению массовой доли белковых веществ [2,4]. Снижение энергетической и повышение пищевой ценности хлебобулочных изделий может быть достигнуто за счет изменения продукции мукомольной промышленности в сторону повышения доли муки из цельнозернового зерна с различным содержанием белка и с пониженным содержанием крахмала [6].

Одним из путей решения проблемы улучшения структуры ассортимента хлебных изделий, повышения пищевой и биологической ценности выпускаемой продукции является использование нетрадиционного растительного сырья, особенно местного [5].

С целью определения влияния математически рассчитанных и экспериментально подтвержденных подкисляющих добавок в технологии пшенично-рисового хлебобулочного изделия на химический состав пшенично-рисовых хлебобулочных изделий анализировали контрольные и опытные образцы на содержание белка и редуцирующих Сахаров, а также проводили расчет пищевой и энергетической ценности готовых изделий.

В опытных и контрольных образцах пшенично-рисовых хлебобулочных изделий определяли содержание общего азота методом Несслера. Содержание общего азота рассчитывали на 100г продукта.

Анализ полученных данных по определению содержания общего азота позволил установить, что в контрольных образцах изделий содержание общего азота составляло 6,25 мг/100г. Применение 10% сока ананаса приводило к снижению содержания общего азота до 6,12 мг/100г, использование пшеничной закваски и сока облепихи также приводило к снижению содержания общего азота - 6,24мг/100г. Введение в рецептуру пшенично-рисового теста пшеничной закваски способствовало повышению содержания общего азота до 6,33 мг/100г. Максимальное количество общего азота обнаружено в образцах изделий, в которых в качестве подкисляющих добавок была использована рисовая закваска в количестве 30% и сок ананаса в количестве 10%, установленное количество общего азота составило 6,41 мг/100г продукта.

Полученные результаты позволили сделать заключение о том, что подобранные ранее природные биологически активные подкисляющие добавки - рисовая закваска на смеси чистых культур молочнокислых бактерий видов *Lactobacillus acidophilus* ВКМ-146 и *Lactobacillus casei* defenses ВКЛТМ-У-765 и сок ананаса, использованные в рецептуре хлебобулочных изделий с 50 % рисовой муки в установленных математическим и экспериментальным путем оптимальных дозировках, позволяет повысить содержание общего азота на 0,3 мг/100г продукта.

Для расчета пищевой ценности пшенично-рисовых хлебобулочных изделий проведены сравнительные анализы готовых изделий по определению редуцирующих Сахаров методом Бертрона.

Анализ полученных результатов показал, что в контрольных образцах содержание редуцирующих Сахаров составляет - 2,68% на сухое вещество. При использовании сока ананаса отмечено снижение содержания редуцирующих Сахаров до 2,01 %. Применение в рецептуре пшенично-рисовых хлебобулочных изделий рисовой закваски, рисовой закваски с соком ананаса и облепихи способствует накоплению редуцирующих Сахаров до 3,45% до 4,42% на сухое вещество.

Проведенные анализы содержания моно и- дисахаров в хлебобулочных изделиях с рисовой мукой показали, что использование смеси подкисляющих добавок в виде пшеничной, рисовой заквасок и сока ананаса и облепихи приводит к более глубокому расщеплению крахмала и повышению содержания редуцирующих Сахаров в готовых изделиях.

В соответствии с поставленной задачей определен химический состав пшенично-рисовых хлебобулочных изделий расчетным путем по существующей методике [1].

В таблице 1 приведен расчет химического состава, энергетической ценности пшенично-рисовых хлебобулочных изделий с добавлением соком ананаса.

Таблица 1 - Химический состав (ХС), энергетическая ценность пшенично-рисовых хлебобулочных изделий с добавлением сока ананаса

Показатель	Мука	Рисовая мука	Дрожжи	Соль	Сахар	Маргарин	Сок ананаса	Сумма	ХС
	пшеничная								
	в/ с								

Внесено сырья в 100г. изделия,	33,52	33,52	1,76	1,06	1,06	0,35	7,06		
Вода, г								43,6	43,6
Белки	3,42	2,48	0,21				0,02	6,13	6,1
Жиры	0,4	0,13				0,287		0,817	0,82
Углеводы	23,1	27,15	0,097		1,06		0,83	51,49	51,5
Крахмал	22,8	27,35						50,45	50,5
Моно- и дисахарид	0,54	0,13					0,83	1,5	1,5
Клетчатка	0,034	0,13	0,035					0,199	0,2
Зола общая	0,168	0,168	0,035	1,06	0,021		0,02	1,075	1,1
Минеральные вещества, мг									
Na	1,0	7,37	0,6				0,07	9,04	9,0
Ca	6,39	6,7	0,038				1,2	14,328	14,3
Показатель	5,68	10,1					0,92	16,7	16,7
P	24,15	39,89	0,02				0,56	64,06	64,1
Fe	0,43	0,44					0,02	0,89	0,9
Витамины, мг									
B ₁	0,057	0,082						0,139	0,1
B ₂	0,027	0,044						0,071	0,1
pp	0,43	0,888					0,02	1,318	1,3
Энергетическая									244

Расчет энергетической ценности, Ккал

$$\text{Э.Ц} = 6,1 \cdot 4 + 0,82 \cdot 9 + 50,5 \cdot 4,1 + 1,5 \cdot 3,8 = 24,4 + 7,2 + 207,05 + 5,7 = 244,35$$

В таблице 2 приведен расчет химического состава, энергетической ценности пшенично-рисовых хлебобулочных изделий с добавлением сока ананаса и рисовой закваски.

Таблица 2 - Химический состав (ХС), энергетическая ценность пшенично-рисовых хлебобулочных с добавлением сока ананаса и рисовой закваски

Показатель	Мука пшеничная	Рисовая мука	Дрожжи	Соль	Сахар	Маргарин	Сок ананаса	Сумма	ХС
Внесено сырья в 100г. изделия, г	33,66	33,66	1,79	1,06	1,06	0,35	7,06		
Вода, г								44	44

Белки	3,43	2,49	0,21				0,02	6,56	6,7
Жиры	0,4	0,2				0,287		0,87	0,9
Углеводы	23,2	27,3	0,097		1,06		0,83	51,74	51,7
Крахмал	23,01	27,5						50,51	50,5
Моно- и дисахарид	0,54	0,13					0,83	1,5	1,5
Клетчатка	0,034	0,13	0,035					0,199	0,2
Зола	0,168	0,168	0,035	1,06	0,021		0,02	1,452	1,5
Минеральные вещества									
Na	1,0	7,4	0,6				0,07	9,07	9,1
Ca	6,39	6,73	0,038				1,2	14,358	14,4
Mg	5,39	10,1					0,92	16,41	16,4
P	28,95	40,1	0,02				0,56	69,65	64,1
Fe	0,44	0,44					0,02	0,89	0,9
Витамины, мг									
B ₁	0,058	0,082						0,139	0,1
B ₂	0,028	0,044						0,071	0,1
pp	0,44	0,888					0,02	1,318	1,3
Энергетическая									246

В таблице 3 приведен расчет химического состава и энергетической ценности пшенично-рисовых хлебобулочных изделий с добавлением пшеничной закваской и соком облепихи.

Таблица 3 - Химический состав (ХС), энергетическая ценность пшенично-рисовых хлебобулочных изделий с добавлением пшеничной закваской и соком облепихи

Показатель	Мука пшеничная в/с	Рисовая мука	Дрожжи	Соль	Сахар	Маргарин	Сок облепихи	Сумма	ХС
Внесено сырья в 100г. изделия, г	32,96	32,96	1,75	1,05	1,05	0,35	8,77		
Вода, г								43,3	43,3
Белки	3,36	2,637	0,2				0,0877	6,285	6,3
Жиры	0,396	0,198					0,474	1,068	1,1

Углеводы	22,71	26,7	0,096		1,06	0,287	0,5	52,22	52,2
Крахмал	22,38	26,89						49,27	49,3
Моно- и дисахарид	0,53	0,13					0,5	1,16	1,2
Клетчатка	0,33	0,13	0,034					0,197	0,2
Зола общая	0,168	0,165	0,034	1,05	0,021		6,139	7,574	7,6
Минеральные вещества, мг									
Na	0,989	7,25	0,57				0,351	9,1598	9,2
Ca	5,933	6,592	0,037				90,331	102,893	102,9
Mg	5,274	9,888					2,631	17,793	17,8
P	28,346	39,22	0,02				0,7893	68,37	68,4
Fe	0,3956	0,43						0,8256	0,83
Витамины, мг									
B ₁	0,056	0,076						0,132	0,1
B ₂	0,026	0,076						0,102	0,1
PP	0,3956	0,824					0,035	1,255	1,3
Энергетическая ценность, Ккал									242

Использование рисовой муки в дозировке 50% к массе муки в тесте приводит к повышению содержания моно- и дисахаров на 10,2 -10,5 г/100г изделий по сравнению хлебобулочных изделий из пшеничной муки. Применение в рецептуре изделий рисовой закваски в дозировке 30 % к массе муки в тесте на чистых культурах молочнокислых бактерий видов *Lactobacillus acidophilus* ВКМ-146 и *Lactobacillus casei* defenses ВКЛТМ-У-765 и сока ананаса в дозировке 10 % способствует повышению содержания общего азота 0,15% и углеводов на 1,7% по сравнению контрольными образцами.

Литература:

1. Иванова З.А., Нагудова Ф.Х. Технология производства хлебобулочных изделий функционального назначения. Научные исследования в сфере технических и естественных наук: междисциплинарный подход и генезис знаний. Самара: ООО «Офорт», 2016. 228 с.
2. Иванова З.А., Тхазеплова Ф.Х. Совершенствование технологии производства хлебобулочных изделий с использованием овощного сырья // Международная научно-практическая конференция, «Актуальные подходы и направления научных исследований 21 века». Самара, 2016. 186
3. Иванова З.А., Тхазеплова Ф.Х. Некоторые аспекты совершенствования технологии производства хлебобулочных изделий с использованием овощного сырья // Международная научно-практическая конференция, «Актуальные подходы и направления научных исследований 21 века». Самара, 2016.

4. Агробιοιογιϰеские условия продуктивности фотосинтетической деятельности по-серов озимой пшеницы в условиях процесса биологизации сельского хозяйства / А.Ю. Кишев, Т.Б. Жеруков // Международные научные исследования. 2016. № 4. С. 8.
5. Регуляторы роста растений и технологические показатели качества зерна озимой пшеницы при возделывании в условиях степной зоны КБР / Т.Б. Жеруков, А.Ю. Кишев, Д.А. Тутукова // Международные научные исследования. 2016. № 4 (29). С. 21-24.
6. Влияние серосодержащей нитроаммофоски на качество зерна озимой пшеницы в условиях предгорной зоны КБР / Т.Б. Жеруков, А.Ю. Кишев, Д.А. Тутукова // Международные научные исследования. 2016. № 3 (28). С. 375-377.

УДК 664.6567.345

ВЛИЯНИЕ СМЕСИ ДОБАВОК НА СВОЙСТВА ПШЕНИЧНО-РИСОВОГО ПОЛУФАБРИКАТА И КАЧЕСТВО ПШЕНИЧНО-РИСОВЫХ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Асадова Г.М.,
магистрантка 2 курса, направления
подготовки 35.04.04.»Агрономия»;
Тхазеплова Ф.Х.,
доцент кафедры «Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции», к.с.-х.н., доцент
Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
Иванова З.А.,
доцент кафедры «Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции», к.с.-х.н., доцент
Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: fnagudova@mail.ru

Аннотация

В статье представлены результаты, исследования влияния разных подкисляющих добавок на водопоглотительную способность и реологические показатели качества пшенично-рисового теста, качество готовых изделий. На основании полученных результатов был сделан заключение о том, что для получения пшенично-рисовых хлебобулочных изделий высокого качества необходимо использовать подкисляющие добавки в виде рисовой закваски и сока ананаса.

Ключевые слова: подкисляющие добавки, сок ананаса, рисовая закваска, сок облепихи.

EFFECT OF THE COMPOUND ADDITIVES ON PROPERTIES OF WHEAT-RICE MIX AND QUALITY OF WHEAT-RICE BAKERY PRODUCTS

Asadova G. M.;
master student 2nd year, direction

Abstract

The article presents the results of a study of the impact of acidifying additives on the potential for water absorption and rheological quality characteristics of wheat-rice dough, the quality of finished products. On the basis of the obtained results was concluded that to obtain wheat-rice bakery products of high quality is necessary to use acidifying additives in the form of rice yeast and pineapple juice.

Key words: acidifying additives, pineapple juice, rice leaven, sea-buckthorn juice.

Рисовая мука отличается оптимально сбалансированным минеральным составом, повышенным содержанием витаминов В₁ В₂, РР по сравнению с пшеничной мукой высшего сорта, что позволяет отнести ее к разряду сырья, обладающего функциональными свойствами и способного обогащать хлебобулочные изделия из пшеничной муки. Традиционно применение рисовой муки в хлебопекарной промышленности ограничивается 20%. Известны попытки полной замены пшеничной муки на рисовую для производства хлеба, но эта технология не нашла широкого применения из-за низкого качества получаемого продукта.

Создание технологии хлеба с применением рисовой муки, обладающих высокими потребительскими свойствами, позволит увеличить долю использования этого сырья в производстве хлеба, снизить себестоимость и расширить ассортимент продукции.

Комплексные исследования по определению влияния рисовой муки на показатель числа падения пшеничной муки и реологические показатели полуфабрикатов, органолептические и физико-химические показатели пшенично-рисовых хлебобулочных изделий подтвердили необходимость и целесообразность применения специальных подкисляющих добавок и других улучшителей при изготовлении пшенично-рисовых хлебобулочных изделий.

На основании полученных результатов было выдвинуто предположение, что увеличение дозировки рисовой муки в тесте до 50 % приводит к ухудшению реологических и физико-химических показателей полуфабриката и для получения пшенично-рисовых хлебобулочных изделий с данной дозировкой рисовой муки удовлетворительного качества необходимо использовать специальные подкисляющие природные добавки. В дальнейших исследованиях готовили тесто из смеси пшеничной и рисовой муки при соотношении 50:50.

Важным направлением в производстве пшенично-рисовых хлебобулочных изделий с различными добавками, способствующими увеличению содержания углеводов и повышению витаминов, минеральных веществ, энергетической и повышению пищевой ценности

пшенично-рисовых хлебобулочных изделий может быть достигнуто за счет применения смесей добавок.

Для оценки влияния заквасок, сока ананаса и облепихи на водопоглощительную способность и реологические показатели полуфабриката использовался прибор фаринограф.

Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Влияние разных подкисляющих добавок на водопоглощительной способности и реологические показатели качества пшенично-рисового теста

Пробы	ВПС, %	Время образования теста В, мин	Устойчивость теста С, мин	Сопротивляемость теста при замесе В+С, мин.	Эластичность теста D, мин	Разжижение теста E, е.ф.	Валометрическая оценка W, e.b.
Контроль	66,0	2,6	6,0	8,6	24	120	54
Проба 1	82,2	4,3	5,8	10,3	13	20	90
Проба 2	71,0	2,3	3,7	6,0	15	40	82
Проба 3	75,4	3,8	4,0	7,0	4	120	40

- Контроль - полуфабрикат из пшеничной муки
- Проба 1 - пшенично-рисовый полуфабрикат без добавок;
- Проба 2 - пшенично-рисовый полуфабрикат с добавлением 30 % пшеничной закваски, 12,5 % сока облепихи.
- Проба 3 - пшенично-рисовый полуфабрикат с добавлением 30 % рисовой закваски и 10% сока ананаса.

Представленные в таблице 1 результаты показали, что при внесении рисовой муки в муку пшеничную высшего сорта показатель водопоглощительной способности полуфабриката увеличивался с 66% до 82,2%. При использовании пшеничной закваски на смеси чистых культур молочнокислых бактерий, видов *Lactobacillus acidophilus*-ВКМ-146 и *Lactobacillus casei* *defensis* ВКЛТМ-У-765 в количестве 30 % и сока облепихи в количестве 12,5 % к массе муки в тесте наблюдалось снижение водопоглощительной способности на 11,2% по сравнению с полуфабрикатом из смеси пшеничной и рисовой муки. При применении смеси рисовой закваски и сока ананаса в рецептуре пшенично-рисового полуфабриката отмечено снижение водопоглощительной способности и валориметрической оценки. После достижения максимальной консистенции теста с добавлением рисовой муки и подкисляющих добавок полуфабрикат практически не разжижался, а разжижение контрольной пробы происходило на протяжении всего замеса.

Тесто, включающее пшеничную и рисовую муку при соотношении 1:1 с добавлением сока ананаса, обладало повышенной скоростью кислотонакопления, что позволяло сократить процесс брожения с 1,5 до 2,5 часов.

Анализ полученных данных позволил сделать заключение о том, что в полуфабрикате, приготовленном с добавлением 50% рисовой закваски и 10% сока ананаса к массе муки, процесс кислотонакопления происходит интенсивнее, что дает возможность предположить о вероятном сокращении процесса брожения.

В соответствии с полученными результатами по исследованию процесса кислотонакопления и влияния разных подкислителей на число падения рисовую муку, были установлены дозировки пшеничной и рисовой заквасок - 30%, сока облепихи -12,5% и сока ананаса -10%, которые были использованы при составлении рецептуры пшенично-рисового хлебобулочного изделия в дальнейших исследованиях.

Для определения влияния разных добавок на качество хлеба из пшеничной и рисовой муки проведена серия выпечек с последующей комплексной оценкой качества пшенично-рисовых хлебобулочных изделий.

Полученные результаты по комплексной оценке образцов пшенично-рисовых хлебобулочных изделий показали, что подкисляющие добавки и их сочетания оказывают различное влияние на качество пшенично-рисовых хлебобулочных изделий. Использование в рецептуре изделий 10 % сока ананаса позволяет получить пшенично-рисовых хлебобулочных изделий с самыми хорошими органолептическими и физико-химическими показателями. Суммарная балльная оценка органолептических показателей образца хлеба с учетом коэффициентов весомости составила 97,5 балл, в то время, как у образца контроля этот показатель составил 81 балл. Остальные образцы занимали промежуточное значение по балльной оценке органолептических показателей. Аналогичная разница была отмечена и по физико-химическим показателям. Удельный объем изделий с добавлением 10 % сока ананаса увеличивался на 18-20%, пористость возрастала на 16,5-17,0% , показатель общей деформации сжатия мякиша увеличивался на 81% по сравнению с контрольным образцом.

На основании полученных результатов был сделан вывод о том, что для получения пшенично-рисовых хлебобулочных изделий высокого качества необходимо использовать подкисляющие добавки в виде рисовой закваски и сока ананаса.

Исследовали влияние разных добавок на показатели качества пшенично-рисовых хлебобулочных изделий в процессе хранения. Контролем служили пробы пшенично-рисового хлебобулочного изделия без добавок.

Пшенично-рисовые хлебобулочные изделия хранили в течение трех суток при комнатной температуре 20-22°C без помещения изделий в целлофановые пакеты.

В процессе хранения пшенично-рисовых хлебобулочных изделий установлено, что изменение показателей общей деформации сжатия мякиша в исследуемых пробах с использованием смесей добавок значительно выше, чем у контрольной пробы.

Применение добавок оказывало положительное влияние на изменение реологических свойств мякиша готовых изделий в процессе хранения. При использовании сока ананаса в рецептуре хлебобулочных изделий показатель общей деформации сжатия пшенично-рисовых хлебобулочных изделий составлял 107 ед.пр. на первые сутки хранения и 68 ед.пр. в течение третьих суток хранения, в контрольных образцах данные показатели составили -37 ед.пр. и 19 ед.пр. соответственно. В процессе хранения внешний вид и вкусовые характеристики изделий не изменялись для всех вариантов рецептур.

Литература:

1. Иванова З.А., Нагудова Ф.Х. Технология производства хлебобулочных изделий функционального назначения. Научные исследования в сфере технических и естественных наук: междисциплинарный подход и генезис знаний. Самара: ООО «Офорт», 2016. 228 с.
2. Иванова З.А., Тхазеплова Ф.Х. Совершенствование технологии производства хлебобулочных изделий с использованием овощного сырья // Международная научно-практическая конференция, «Актуальные подходы и направления научных исследований 21 века». Самара, 2016.
186
3. Иванова З.А., Тхазеплова Ф.Х. Некоторые аспекты совершенствования технологии производства хлебобулочных изделий с использованием овощного сырья // Международная научно-практическая конференция, «Актуальные подходы и направления научных исследований 21 века». Самара, 2016.
4. Агробиологические условия продуктивности фотосинтетической деятельности по-сево озимой пшеницы в условиях процесса биологизации сельского хозяйства / А.Ю. Кишев, Т.Б. Жеруков // Международные научные исследования. 2016. № 4. С. 8.
5. Регуляторы роста растений и технологические показатели качества зерна озимой пшеницы при возделывании в условиях степной зоны КБР / Т.Б. Жеруков, А.Ю. Кишев, Д.А. Тутукова // Международные научные исследования. 2016. № 4 (29). С. 21-24.
6. Влияние серосодержащей нитроаммофоски на качество зерна озимой пшеницы в условиях предгорной зоны КБР / Т.Б. Жеруков, А.Ю. Кишев, Д.А. Тутукова // Международные научные исследования. 2016. № 3 (28). С. 375-377.

УДК: 635.047

ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ТОМАТА РАЗНЫХ ГРУПП СПЕЛОСТИ

Асланукова Р.А.,
студентка направления подготовки «Менеджмент»
Теммеев М.И.,
декан агрономического факультета, к.б.н., доцент
Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: zs6777@mail.ru

Аннотация

В данной работе представлены данные по продуктивности и товарному качеству плодов различных овощных культур разных сроков созревания. Изучено 22 сорта томата. Было интересно и актуально изучить технические сорта томата для открытого грунта прямого комбайнирования. По полученным данным можно сделать вывод что все три группы спелости проявили себя достаточно результативно.

Ключевые слова: томат, сорта, урожайность, товарная продуктивность, качество плода, сбор томата.

PRODUCTIVITY AND QUALITY OF VARIOUS TOMAT VARIETIES OF DIFFERENT GROUPS

Aslanukova R.A. ,

student training areas "Management"

Temmoev M.I.,

Dean of the Faculty of Agronomy, Ph.D., Associate Professor

Kabardino-Balkaria State Agrarian University, Nalchik, Russia,

e-mail: zs6777@mail.ru

Annotation

This paper presents data on the productivity and commercial quality of the fruits of various vegetable crops of different terms of ripening. Studied 22 varieties of tomato. It was interesting and important to study the technical varieties of tomato for open field direct combine. According to the data obtained, we can conclude that all three groups of ripeness have shown themselves quite effectively.

Keywords: tomato, varieties, yield, marketable productivity, fruit quality, tomato harvest.

В КБР поставлена задача дальнейшего увеличения производства, расширения ассортимента, улучшения качества овоще-бахчевой продукции и картофеля, снижения потерь при уборке, транспортировке и хранении продукции. Выполнение этих задач имеет большое значение для успешной реализации продовольственной программы. В решении этой государственной задачи важное значение имеет увеличение производства овощей, среди которых томат занимает наибольший удельный вес. Площадь под ним в нашей Кабардино-Балкарии составляет около 7-10 тыс.га[1,2,3,6,7,8,9].

Рост урожайности и валовых сборов плодов определяется дальнейшей концентрацией и специализацией хозяйств на базе мелиорации земель, комплексной механизации и автоматизации технологических процессов. В последние годы в нашей стране разработана и проверена промышленная технология производства томата[4,5,7,8,9].

Она предусматривает выращивание специальных, дружносозревающих сортов, посев и посадку по прогрессивным схемам, применение средств защиты от вредителей, болезней и сорняков, использование комплекса машин для возделывания и одноразовой уборки урожая.

Целью нашей работы является использование элементов промышленной технологии производства в подборе сортов томата.

Задачи исследования: определить наиболее высокопродуктивные и дружносозревающие сорта, отвечающие требованиям механизированной уборки, переработки и потребления в свежем виде; определить урожайность и качество различных сортов томата при одноразовой уборке.

Продуктивность сортов томатов определяется способностью растений формировать необходимое количество цветочных кистей и плодов на них. Она зависит главным образом от сортовых особенностей и условий выращивания.

Нами установлено, что больше всего цветочных кистей и плодов на кусту среди раннеспелых сортов образовалось у стандарта (Колокольчик), Радуга, Чебурашка, Чико 3 (табл. 1). На 4,9 цветочных кистей и 16,4 плодов меньше, чем у стандарта формировалось

на растениях сорта Искра, и соответственно на 1,8 и 6,3 - 10,2 шт. по сортам Салют и Ракета.

Количество цветочных кистей на растениях среднеспелых сортов Колджей и Факел было на 1,3...2,6 шт. больше, чем у стандарта (Консервный киевский). У других сортов этой группы их число было на уровне стандарта. Из позднеспелых сортов наибольшее количество цветочных кистей и плодов сформировалось на кустах сорта Нистру соответственно 17,5 и 37,8 шт. Это на 6...7 шт больше, чем у стандарта (Новинка Приднестровья).

Таблица 1 - Формирование продуктивных органов у разных сортов томата

Сорта	Количество на одном растении, шт	
	Цветочных кистей	плодов
Раннеспелые сорта		
Колокольчик (стандарт)	11,3	32,8
Искра	6,4	16,4
Салют	9,5	22,6
Ракета	9,5	26,3
Радуга	10,7	25,3
Чебурашка	8,6	22,1
Чико 3	8,4	22,6
Среднеспелые сорта		
Консервный киевский (стандарт)	8,6	22,7
Колджей	10,2	21,0
Гибрид 989	7,7	22,1
Факел	9,9	17,7
Бригантина	8,2	25,2
Гибрид 692	8,6	15,4
Позднеспелые сорта		
Новинка Приднестровья (стандарт)	11,5	30,8
Нистру	17,5	37,8
Олимпиец	8,4	19,6
Полет	8,6	19,8
Орбита	9,1	20,1
Гибрид 205	6,0	12,2
Ермак	10,3	22,0

Опытами установлено, что отдельные сорта при равном количестве цветочных кистей формируют разное число плодов. Это указывает на различную способность сортов формировать урожай плодов при одинаковых условиях выращивания. Увеличение числа плодов на кустах поздних сортов приводит к растягиванию периода созревания, а одно-

разовая уборка в поздние сроки ухудшает товарность урожая. Поэтому, для комбайновой уборки более пригодные сорта с небольшим числом плодов на растениях, способных к дружному созреванию. Вместе с тем, формирование репродуктивных органов томата оказывает существенное влияние на соотношение массы плодов и надземной части растений. Чем выше отношение массы плодов к массе листьев и стеблей в период одноразовой уборки, тем лучше условия для работы томатоборочного комбайна. При равном соотношении массы плодов и ботвы томата, ухудшается плодоотделение, затрудняется работа ботвоудалителя, увеличиваются потери урожая. У сортов пригодных для машинной уборки величина этого соотношения должна быть не меньше 2, то есть на единицу массы ботвы, приходится две и больше единицы массы плодов.

Результаты наших исследований показывают, что в среднем за 2 года (2017-18гг), все изучаемые сортообразцы томата по этому показателю отвечали предъявляемым требованиям. Так, отношение массы плодов к массе ботвы раннеспелых сортов в среднем варьировало от 3,2 до 5,1 при 4,7 по стандарту. Наименьшая вегетативная масса была у сорта Искра, а наибольшая - у Радуги и Чебурашки.

Соотношение массы плодов к ботве, у среднеспелых сортов Колджей, Факел было в 1,3...1,6 раза меньше, а у Бригантины, Гибрида 629 и Гибрида 989 - на уровне стандарта. Облиственность среднеспелых сортов, кроме Консервного киевского, была несколько большей, чем раннеспелых, что, по нашему мнению, сказывалось на интенсивности созревания плодов.

Одним из основных требований к сортам пригодным для одноразовой машинной уборки, является высокая продуктивность и качество получаемого вороха. Урожайность томата зависит не только от особенностей сорта но и от условий выращивания. Следует отметить, что томат - теплолюбивая культура. Поэтому, продуктивность его определяется погодными условиями вегетационного периода. Правильный подбор сортов томата с учетом зональных условий выращивания, позволяет получать высокие и стабильные урожаи плодов для свежего потребления и переработки.

Нами установлено, что в среднем урожайность раннеспелого сорта Искра превысила стандарт (Колокольчик) на 6,4 т/га. (Табл. 2.). Другие сорта этой группы уступали ему по урожайности товарных плодов при одноразовой уборке на 2,0...7,5 т/га. Продуктивность сортов Ракета, Чико 3, Салют с мелкими сливовидными плодами была на 8,0...11,1 т/га ниже, чем круглоплодного сорта Радуга и на 10,8...13,9 т/га, чем Искра с овально-округлыми крупными плодами. Это связано с тем, что к моменту одноразовой уборки, часть плодов сливовидных сортов не достигает товарного размера и не может быть использована для дозирования или маринования.

Из среднеспелых сортов по урожайности товарных плодов лучшими были Бригантина, Факел, Гибрид 989 существенно не уступающие стандарту (Консервный киевский).

Значительно ниже стандарта (на 3,1...11,0 т/га) была урожайность сорта Колджей и Гибрид 629. В группе позднеспелых сортов выход товарных плодов при одноразовой уборке был на уровне стандарта (Новинка Приднестровья) .

Таблица 2 - Урожайность товарных плодов при одноразовой уборке, т/га

Сорта	2017 год	Среднее за последние два года по данным предприятия	Отношение к стандарту

Раннеспелые сорта			
Колокольчик (стандарт)	48,7	42,8	-
Искра	49,0	49,2	+6,4
Ракета	35,2	35,3	-7,5
Чико 3	47,1	38,4	-4,4
Чебурашка	41,6	40,8	- 2,0
Салют	37,9	37,1	- 5,7
Радуга	50,2	46,4	+3,6
Среднее по группе	44,2	41,4	
НСР 0,95	3,1		
Среднеспелые сорта			
Консервный (стандарт)	46,8	42,8	-
Колджей	36,2	31,8	-11,0
Гибрид 989	32,5	42,3	-0,5
Факел	50,9	42,4	-0,4
Гибрид 629	53,8	39,7	-3,1
Бригантина	53,3	45,5	+2,7
Среднее по группе	45,6	40,8	
НСР 0,95	4,0		
Позднеспелые сорта			
Новинка Приднестровья (стандарт)	38,7	39,9	
Нистру	43,0	39,8	-0,1
Полет	41,3	36,6	-3,0
Олимпиец	44,6	38,4	-1,5
Орбита	40,2	38,8	-1,1
Гибрид 205	38,7	40,9	+1,0
Ермак	35,6	52,1	
Среднее по группе	40,3	39,0	
НСР 0,95	3,8		

В среднем урожайность раннеспелых сортов была на 0,6 т/га больше, чем среднеспелых и на 2,4 т/га больше, чем поздних. Это связано с тем, что при увеличении продолжительности вегетационного периода, условия для созревания и сохранности плодов ухудшаются и при одноразовой уборке товарный урожай снижается.

При одноразовой машинной уборке большое значение имеет товарность урожая. Из табл. 3 видно, что в среднем исследований выход товарных плодов ранне- и среднеспелых сортов томата варьировал кроме Колджей от 83 до 89%.

Лучшими в группе раннеспелых сортов были: Салют, Радуга, Чико 3, Искра, превысившие стандарт (Колокольчик) на 1...4%; из среднеспелых - Консервный киевский, Факел, Гибрид 989, превысившие другие сорта этой группы на 2...10%. В группе позднеспелых сортов высокой товарностью урожая (84...86%) отмечались сорта Орбита, Ермак. Это на 4...6% больше, чем у стандарта (Новинка Приднестровья).

Нами установлена тенденция снижения товарности урожая в зависимости от продолжительности вегетационного периода. Так, если у среднеспелых сортов товарность урожая снижалась не существенно (2%), то у поздних это снижение составило 6% по сравнению с раннеспелой группой сортов. По нашему мнению это связано как с морфологическими особенностями сортов, так и с условиями созревания томата. У позднеспелых сортов массовое созревание плодов обычно приходилось на первую...вторую декаду сентября, когда среднесуточная температура воздуха и солнечная активность резко снижались. При одноразовой уборке это привело к увеличению выхода плодов которые не достигли товарных размеров.

Существенное влияние на товарность урожая томата оказывали погодные условия в период вегетации растений.

Таблица 3 - Товарная урожайность плодов в условиях КБР

Сорта	Валовая урожайность, т/га	Товарность, %	
		2017год	Среднее за последние два года
Колокольчик (стандарт)	50,2	85	85
Искра	56,9	87	86
Ракета	42,3	85	83
Чико 3	45,1	87	85
Чебурашка	49,1	86	83
Салют	41,8	91	89
Радуга	53,8	88	86
Среднее по группе	48,4	87	85
НСР 095 т/га	4,2...5,1		
Среднеспелые сорта			
Консервный киевский (стандарт)	49,2	90	87
Колдаей	41,2	76	77
Гибрид 989	49,8	86	85
Факел	49,6	86	85
Гибрид 629	48,0	87	83
Бригантина	54,1	89	84
Среднее по группе	48,6	86	83
НСР 05, т/га	2,9...5,6		

Позднеспелые сорта			
Новинка Приднестровья (стандарт)	49,8	75	80
Нистру	53,4	75	74
Полет	46,1	76	79
Олимпиец	48,7	77	79
Орбита	45,7	82	84
Гибрид 205	52,0	74	78
Ермак	60,2	78	86
Среднее по группе	49,2	77	79
НСР 05, т/га	3,4.....4,9		

Меньше всего не товарных плодов при уборке (11... 14%) было в ворохе сортов Искра, Радуга и Салют. Вместе с тем, выход молочных плодов у них был наибольшим и превышал стандарт на 1...2%.

Все среднеспелые сорта и гибриды по количеству зрелых плодов в ворохе на 8...16% уступали стандарту Консервный киевский. Число молочных плодов у них при этом было на 6...14%, а не товарных - на 2...10% больше, чем у стандарта.

Позднеспелые сорта Полет, Орбита, Гибрид 205 по количеству красных и розовых плодов на 2...5% превышали стандарт Новинку Приднестровья. По другим сортам число их было на уровне стандарта или меньшим на 1...4%.

При увеличении продолжительности вегетационного периода валовая урожайность по группам сортов возрастала от 48,4 т/га у ранних, до 49,2 т/га у поздних и до 0,8 т/га.

Вместе с тем по выходу красных и розовых плодов в ворохе отмечена обратная зависимость. Так, если в среднем по группе ранних сортов количество их составило 48%, то у позднеспелых снизилось на 10%. Число молочных и не товарных плодов при этом возросло соответственно на 4 и 6%. Следовательно, при подборе сортов томата для одноразовой машинной уборки, предпочтение следует отдавать ранне- и среднеспелым сортам, обеспечивающим более высокий урожай зрелых плодов. Позднеспелые сорта в структуре площадей должны занимать не более 20...25%. Это связано с тем, что в сентябре интенсивность созревания плодов снижается, а сохраняемость их на растениях ухудшается, что ведет к росту не товарной части урожая. К тому же, в годы эпифитотии фитофтороза и ранних осенних заморозков, позднеспелые сорта значительно больше повреждаются, чем ранне- и среднеспелые, уборку урожая которых проводят на одну...две декады раньше.

Литература:

1. Езаов А.К., Шибзухов З.С., Нагоев М.Х. Овощеводство - перспективная отрасль сельскохозяйственного производства Кабардино-Балкарии // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1-1. С. 1693.
2. Езаов А.К., Шибзухов З.С. Оптимизация технологии выращивания томата в условиях защищенного грунта / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования / II международная научно-

практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 625-629.

3. Хуштов Ю.Б., Шибзухов З.С., Индароков М.Х. Изучение продуктивности различных сортов томата в условиях защищенного грунта / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования / II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 613-615.

4. Шибзухов З.Г.С., Куржиева Ф.М. Способы повышение устойчивости томата к вирусу табачной мозаики / Инновационные технологии для АПК юга России / Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 55-летию образования Адыгейского НИИСХ (с международным участием). 2016. С. 209-213.

5. Шибзухов З.С., Куржиева Ф.М. Рост и развитие томата при выращивании методом гидропоники / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования / I Международная научно-практическая Интернет-конференция, посвященная 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». 2016. С. 2130-2132.

6. Шибзухов З.Г.С., Езаов А.К., Шугушхов А.А. Влияние регуляторов роста на продуктивность томата // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2016. № 2 (12). С. 27-32.

7. Шибзухов З.С., Шибзухова З.С. Экологические приемы повышения устойчивости томатов к болезням и вредителям // Защита и карантин растений. 2017. № 7. С. 51-52.

8. Шогенов Ю.М., Шибзухов З.С., Эльмесов С.С.Б., Виндугов Т.С. Продолжительность межфазных периодов и ростовые процессы в зависимости от приемов возделывания в условиях Кабардино-Балкарии / Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства / Материалы международной научно-практической конференции, посвященной году экологии в России. 2017. С. 344-346.

9. Эльмесов А.М., Шибзухов З.С. Регулирование сорного компонента агрофитоценоза в земледелии / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования / II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 822-825.

УДК 633.631.95

ОРГАНИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЕ РАННЕСПЕЛЫХ СОРТОВ БЕЛОКОЧАННОЙ КАПУСТЫ

Ахматова Л.Р.,
магистрант 2-го года обучения агрономического факультета
Назранов Х.Х.,
студент агрономического факультета
Назранов Х.М.,
доктор с.-х. наук, доцент, nazranov777@mail.ru
Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Российская Федерация

Аннотация

Белокочанная капуста – ведущая овощная культура. Для органического земледелия наиболее необходимы гибриды, характеризующиеся высокой адаптивностью и хорошим иммунитетом к болезням и вредителям. Получение экологически чистой раннеспелой белокочанной капусты является перспективным направлением для региона.

Ключевые слова: органическое овощеводство, раннеспелые гибриды белокочанной капусты.

ORGANIC TECHNOLOGY CULTIVATION OF EARLY EMPTY VARIETIES OF WHITE CABBAS

Akhmatova L.R.,

Master student of the 2nd year of study at the Faculty of Agronomy

Nazranov Kh.H.,

agronomy student

Nazranov Kh.M.,

Dr. S.-H. Sciences, Associate Professor, nazranov777@mail.ru

Kabardino-Balkaria State Agrarian University, Nalchik, Russian Federation

Abstract

A white cabbage – the leading vegetable culture. The hybrids which are characterized by high adaptability and good immunity to diseases and wreckers are most necessary for organic agriculture. Receiving an environmentally friendly early ripe white cabbage is the perspective direction for the region.

Key words: organic vegetable growing, early ripe hybrids of a white cabbage.

Капуста огородная (*Brássica olerácea*)-двулетнее растение сельскохозяйственная культура; вид рода Капуста (лат. *Brassica*) семейства Капустные (Крестоцветные).

Капуста принадлежит к числу важнейших овощных культур нашей планеты. Она введена в культуру, по-видимому, в доисторические времена. Археологические раскопки свидетельствуют о том, что капусту люди стали использовать со времён каменного и бронзового веков. Возделывали капусту древние египтяне, а позднее освоили технологию её выращивания древние греки и римляне, им было известно всего от 3 до 10 сортов капусты. Декандоль в 1822 году различал до тридцати, а сейчас насчитываются сотни сортов. Древнегреческий философ и математик Пифагор весьма ценил лечебные свойства капусты и занимался её селекцией. Южные племена славян впервые узнали о капусте от греко-римских колонистов, живших в районах Причерноморья. Со временем познакомились с этой овощной культурой и на Руси.

Капуста огородная возделывается как однолетнее растение на огородах по всему свету, за исключением крайних северных районов и пустынь. Как культурное пищевое растение распространена во всех странах с умеренным климатом. Культура капусты огородной в холодное время года или в горах возможна и в субтропиках.

Пищевое значение капусты обуславливается её составом, который разнится в зависимости от сорта: азотистых веществ 1,27—3,78 %, жиров 0,16—0,67 и углеводов 5,25—8,56 %. Пищевая ценность на 100 г 24 ККал. Вегетационный период у ранних сортов 70-130 дней, у средних сортов 125—175 дней, у поздних сортов 153—245 дней.

Белокочанная капуста – ведущая овощная культура. Она богата минеральными солями, особенно калия, содержит соли фосфора, кальция, железа, магния, меди, витамины – С, В1, В2, В6, Р, К, РР и др. Широкому распространению культуры способствуют её разностороннее пищевое применение, высокая урожайность и хорошая транспортабельность. Успех выращивания капусты во многом зависит от правильного подбора сортов. От сорта

зависит время поступления урожая, масса кочана и биохимический состав, что весьма важно при переработке и хранении.

Экспериментальная часть. В наше время сортимент раннеспелых сортов и гибридов белокочанной капусты динамично обновляется. На современном рынке востребованы сорта и гибриды отличного качества, с высокой стандартностью кочанов (ровной красивой формы, белые на разрезе, с короткой внутренней кочерыгой, не пораженные болезнями и вредителями). Но для органического земледелия наиболее необходимы сорта характеризующиеся высокой адаптивностью и хорошим иммунитетом к болезням и вредителям культуры.

Для закладки опытов мы использовали отечественные гибриды Капусты «Июньская» «Казачок F1» и «Трансфер» Раннеспелые гибриды, в сравнении с негибридными сортами имеют несколько преимуществ. Устойчив к болезням. Высокоурожайный. Кочаны не растрескиваются.

Для посадки в открытый грунт мы выращивали рассаду в лаборатории университета, высаживали ее в конце апреля на глубину 15см в заранее подготовленные лунки заполненные компостом. Высаживали в хорошо политые лунки, и засыпали почвой сверху на 2-3 см. Через 10 дней после посадки растения подкормили жидким органическим удобрением (разбавленным птичьим пометом по 1-1,5 л на растение). Вторую подкормку проводят в период активного нарастания розетки листьев. Архитектоника посадки ленточный 30х50х70см. между растениями белокочанной капусты мы разместили для борьбы с вредителями укроп, петрушку, базилик и пиретрум. Размещение направления рядков по отношению к сторонам света севера на юг, что будет способствовать улучшению освещенности растений в междурядьях, увеличению массы растений, площади ассимиляционной поверхности и ЧПФ фотосинтеза. Посадку рассады культуры накладывали на посев озимой ржи. В процессе вегетации провели три скашивания злаковых растений с использованием для мульчирования междурядий белокочанной капусты.

Весь комплекс ухода за посадками капусты был направлен на борьбу с сорняками и заключался в следующем: две междурядные ручные прополки, специальными плоскорезными инструментами для рыхления междурядий. Глубина обработки почвы не превышала 5-6см. Лунки перед посадкой обработали водным раствором НВ-101 из расчёта:— 100мл НВ-101 на 2000л воды на площадь 2га. Организация полевых опытов, проведение наблюдений, лабораторных анализов осуществлялись по общепринятым методикам. Статистическую обработку урожайных данных приводили по Б.А. Доспехову с помощью компьютерных программ статистических обработок данных.

Результаты исследований. Анализ урожайности раннеспелых гибридов белокочанной капусты показал, что все испытываемые сорта имели высокую продуктивность, отвечающий стандартам органической продукции. Максимальная урожайность получена по гибриду Трансфер 48,8т/га, где зафиксированы выход витаминов С - 18,64кг/га, хотя процент содержания витаминов у данного гибрида самый маленький 38,2мг/100г. В среднем продуктивность гибридов отечественно селекции раннеспелых гибридов белокочанной капусты высокий и в среднем составил 40,7т/га, что является неплохим результатом.

Таблица 1 - Продуктивность гибридов раннеспелой белокочанной капусты в органическом овощном севообороте.

Сорта	Повторность			Средняя урожайность, т/га
	1	2	3	
Июньская	39,2	41,5	36,8	39,2
Казачок F1	35,4	33,5	33,8	34,2
Трансфер	43,8	54,1	48,4	48,8
НСР _{0,95} (кг/м ²)	0,945	1,123	0,822	

Анализ сухого вещества у сортов раннеспелой белокочанной капусты показал, они характеризуются высоким его содержанием от 9,6% у гибрида Трансфер, до 11,4% у Казачка, но составная их часть значительно отличается друг от друга. Сухое вещество у сорта Трансфер в основном состоит из 59,1% клетчатки и 40,9% сахаров, в то время как у сорта Казачек сухое вещество состоит из 46,9% сахара и только 53,1% клетчатки.

Исследования показали получение экологически чистой белокочанной капусты для здорового питания в условиях органического земледелия весьма перспективное производство.

Литература:

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1985. 6. Методич. указ. по селекции сортов и гетерозисных гибридов овощных культур. Л.: ВИР, 1974.
2. <http://earthpapers.net/agrobiologicheskaya-otsenka-gibridov-ranney-belokochannoy-kapusty-v-usloviyah-tsentralnyh-rayonov-nechernozemnoy->
3. <http://www.neo-agriservis.ru/osnovnye-tendentsii-na-rossiiskom-rynke-kapusty>

УДК 663.4

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СПОСОБОВ ДРОБЛЕНИЯ СОЛОДА

Бейтуганов И.Р. , ст-т 1-го курса
Хоконова М.Б., доктор с.-х. наук, профессор
Кабардино-Балкарский ГАУ

Аннотация. В работе приводится сравнительный анализ полупродуктов и готового пива, приготовленных в результате измельчения солода на традиционных шестивальцовых дробилках и на дробилках кондиционированного помола. Представлены результаты опыта работы на дробилках обоих типов. Установлено, что замена солодовой дробилки была целесообразной, так как повысилась эффективность производства, которая выразилась в снижении потерь сухих веществ, уменьшении продолжительности фильтрования затора, что позволяет интенсифицировать технологический процесс приготовления сусла. Глубина сбраживания пива повысилась, что привело к повышению стойкости пива.

Annotation. The paper provides a comparative analysis of semi-finished and finished beer, prepared as a result of grinding the malt on traditional six-crusher crushers and on crushers of conditioned grinding. The results of work experience on crushers of both types are presented. It was established that the replacement of the malt crusher was expedient, as the production efficiency increased, which was expressed in reducing the loss of dry substances, reducing the duration of filtering the mash, which allows to intensify the technological process of wort preparation. The depth of fermentation of beer increased, which led to an increase in the stability of beer.

Ключевые слова: способы дробления, солод, пивоварение, качественные показатели, эффективность производства.

Key words: crushing methods, malt, brewing, quality indicators, production efficiency.

В последнее время на пивоваренных заводах все чаще стали использовать дробилки с предварительным кондиционированием солода. Их применение представляет определенный

интерес, так как все больше предприятий проводят реконструкцию и им необходимо использовать новые технологии и технологические приемы при частичном сохранении старого оборудования. Реконструируя варочное отделение, некоторые пивоваренные заводы, заменяя оборудование дробильного отделения, устанавливают дробилки кондиционирования помола [2].

Данные исследования представляют сравнительный анализ полупродуктов и готового пива, приготовленных в результате измельчения солода на традиционных шестивальцовых дробилках и на дробилках кондиционированного помола. В данной статье представлены результаты опыта работы на дробилках обоих типов.

Мы исследовали состав сусла и пива, полученного после дробления на обычной шестивальцовой солододробилке и с кондиционированным помолом.

Основное оборудование варочного отделения предприятия не изменилось.

Устройство для кондиционирования солода состоит из шнека с увлажняющим устройством, со шнековой трубой с двумя форсунками. Дробилка оснащена прибором для контроля приточного потока солода [4, 5].

Увлажняющее устройство состоит из емкости с водой, электрического нагрева, центробежного насоса, расходомера. Из двух форсунок равномерно разбрызгивается теплая вода. При этом оболочка становится эластичной и при измельчении - более объемной. Попловковый клапан регулирует уровень воды в емкости.

При перемещении в кондиционирующем шнеке солод через форсунку увлажняется водой. Лопастями шнека добиваются равномерного распределения влаги в толще солода. Увеличивается влажность оболочки, и поэтому в установленной далее дробилке солод максимально сохраняет целостность оболочки [1].

На предлагаемой дробилке увлажнение зернового сырья проводили при 35⁰С, расход воды составил 12-16 дм³/ч на каждую тонну солода при давлении воды 6 бар.

Производительность дробилки составила 6 т/ч, нагрузка дробленого солода на сито - 2300 кг/м².

В работе были использованы две партии солода со сходными показателями, удовлетворяющими требованиям стандарта: влажность 4,6-4,8%; экстрактивность 81,1-81,8%; кислотность 0,9-1,1 к.ед.; цветность 0,2-0,22 ц.ед.; продолжительность осахаривания 10 мин.; содержание белка 10,0-10,3%; рН сусла 5,83-5,88; вязкость 1,46-4,56 мПа.с; число Кольбаха 39-41,6% содержание аминокислотного азота 131-150.

Состав помола на прежней и новой дробилках различался. Во фракциях помола, полученного на новой дробилке, увеличилось содержание мелкой крупки и шелухи, что способствует ускорению фильтрования затора [3].

Показатели пива, полученного из солода аналогичных партий, измельченного на шестивальцовой дробилке и дробилке кондиционированного помола представлены в таблице.

Таблица 1 - Качественные показатели пивного сусла при различных способах измельчения зерна

Показатели	Дробление на шестивальцовой дробилке	Дробление с кондиционированием помола
Объемная доля спирта, %	4,70	4,79
Действительный экстракт, %	3,69	3,55
Действительная степень сбраживания, %	66,42	67,70
Кислотность, к.ед.	1,64	4,62
Цветность, ц.ед.	0,69	0,47

Многие показатели сусла, полученного в результате дробления на шестивальцовой и новой дробилке, были одинаковы: экстрактивность начального сусла 11%; кислотность 1,4

к.ед.; рН 5,3; конечная степень сбраживания около 81%; вязкость 1,56 - 1,6мПа.с. Цветность была различной: в среднем 0,67 после дробления на старой дробилке и 0,45 ц.ед.- после новой, продолжительность осахаривания после дробления на новой дробилке снизилась с 25 до 18 мин., скорость фильтрования затора увеличилась, а общие потери в варочном отделении снизились на 1,65%.

Таким образом, замена солодовой дробилки была целесообразной, так как повысилась эффективность производства, которая выразилась в снижении потерь сухих веществ, уменьшении продолжительности фильтрования затора, что позволяет интенсифицировать технологический процесс приготовления сусла. Глубина сбраживания пива повысилась, что привело к повышению стойкости пива.

Литература:

1. Александровский С.А. Материально-сырьевые расчеты пищевых производств: учебное пособие. Казань: Издательство КНИТУ, 2012. 132 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru>
2. Биохимия / под. ред. Северина Е.С. 5-е изд., испр. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. 316 с.
3. Мукайлов М.Д., Хоконова М.Б. Технология и оборудование бродильных производств: учеб. пособие. Нальчик: Издательство М. и В. Котляровых, 2015. 203 с.
4. Про напитки: учебное пособие / сост. М. Носова. М.: ЭКСМО, 2010. 256 с.
5. Технология пищевых производств / под. ред. А.П. Нечаева. М.: Колос, 2007. 189 с.

УДК 663.4:663.423

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ХМЕЛЯ В ПИВОВАРЕНИИ

Бекова А.М. , ст-ка 1-го курса
Жеруков Т.Б., кандидат с.-х. наук, доцент
Кабардино-Балкарский ГАУ

Аннотация

Работа посвящена изучению норм и способов внесения хмеля и хмелевых препаратов в пивное сусло и их влияние на физико-химические показатели пива. Установлено, что содержание горьких веществ в хмеле зависит от сортовых особенностей, а пивоваренная ценность хмеля определяется содержанием α -кислот. Определено, что для сохранения ценных компонентов хмеля и большего эффективного применения его в пивоварении используют хмелевые порошки и экстракты. По сравнению с хмелем в шишках эти продукты более полно используют горькие вещества при хранении и уменьшают расходы на транспортирование.

Ключевые слова: хмель, хмелевые препараты, режим внесения, пивоварение, качество, технология.

Annotation

The work is devoted to the study of the norms and methods of making hops and hop preparations in the beer wort and their influence on the physico-chemical indicators of beer. It was established that the content of bitter substances in hops depends on the varietal characteristics, and

the brewing value of hops is determined by the content of α -acids. It has been determined that hop powders and extracts are used to preserve the valuable components of the hop and make it more efficiently used in brewing. Compared to hops in cones, these products more fully utilize bitter substances during storage and reduce transportation costs.

Key words: hops, hop preparations, application mode, brewing, quality, technology.

Использование хмеля в пивоварении придает продукту специфический горький вкус и аромат, который создают эфирные масла хмеля. Также хмель – натуральный консервант, он повышает пенообразующую способность пива, способствует осветлению сусла и готового продукта за счет осаждения белков [1].

В пивоварении используют женские неоплодотворенные шишки хмеля обыкновенного разных ботанических сортов: ароматных, горько-ароматных, горьких, с высоким содержанием α -кислот.

Уборка хмеля начинается в августе при достижении технической зрелости шишек. В этот период лупулин – ценный компонент хмеля, представляющий собой клейкие зернышки на внутренней стороне прилистников, – становится золотисто-желтым, а прикрепленные к основанию шишки кроющие листочки приобретают фиолетовую окраску. Большую часть убранного хмеля перерабатывают в экстракт и гранулы, часть применяют в натуральном виде.

Сушка шишек хмеля позволяет снизить влажность с 80 до 8-14%. Однако чрезмерное высушивание приводит к потерям эфирного масла и α -кислоты. Для сохранения качественного состава эфирных масел, горьких веществ и полифенолов используют мягкие режимы сушки: температура $\leq 50^\circ\text{C}$, скорость теплого воздуха 0,4 м/с. В период сушки или после хмель обрабатывают парами двуокиси серы, что замедляет процесс старения продукта при хранении. Высушенный хмель обрабатывают на ситах для удаления крупных примесей, прессуют, а затем упаковывают в тканевые тюки или полиэтиленовую пленку.

При изготовлении порошкообразного и гранулированного хмеля предварительно уменьшают содержание воды в шишковом хмеле, высушивая его воздухом при $20-25^\circ\text{C}$, затем при $40-50^\circ\text{C}$, позже снижают температуру до $7-9^\circ\text{C}$. После этого хмель измельчают до частиц размером 1-5 мм. Полученный порошок в специальном устройстве, оснащем матрицей дыропробивного штампа, спрессовывают и гранулируют. Температура $>50^\circ\text{C}$ при этом может привести к ухудшению ценных качеств хмеля.

Из 100 кг сырого хмеля выходит 90 кг хмелевого порошка. При производстве гранул, обогащенных лупулином, выход готового продукта составляет 45 кг на 100 кг сырья.

Общие смолы и хмелевое масло содержатся в лупулиновых зернах размером около 0,15 мм. Чтобы изолировать эти зерна от шишек и частично отделить их от листьев и стерженьков, используют падающие измельчающие и ситовые механизмы.

Механическую обработку лупулиновых зерен – измельчение и просев – производят при очень низких температурах, предпочтительнее при -35°C , что обеспечивает технологически необходимую утрату клейкости и отверждение их жидкого содержимого. Тонко размолотый материал, содержащий лупулиновые зерна, составляет половину массы шишек. Грубая часть отходов состоит из частиц листьев и стерженьков. При производстве обогащенных гранул важно наличие нераздавленных лупулиновых зерен. Только многократное последовательное измельчение и рассев обеспечивает попадание практически

всех целых лупулиновых зерен во фракцию тонкого помола. Решающее значение для разделения имеет выбор измельчающей техники и размер отверстий применяемых сит – от 150 до 500 мкм [2].

Содержание горьких веществ в хмеле зависит от сортовых особенностей, пивоваренную ценность хмеля определяют по содержанию в нем α -кислот [3].

Сумма горьких веществ хмеля, содержащихся в основном в зернышках лупулина, составляет 10-25% от общей массы.

Химический состав горьких веществ хмеля очень сложен [4].

Применение хмелевых порошков и гранул для охмеления пива имеет ряд недостатков, и многие пивовары предпочитают использовать хмелевые экстракты. Однако при производстве последних для извлечения ценных компонентов из хмеля применяют пожаровзрывоопасные органические растворители, что ограничивает возможности и их использования.

Рассмотрим режимы внесения хмеля в пивное сусло (табл. 1).

Таблица 1 - Характеристики режимов внесения гранулированного хмеля

Режим внесения хмеля*	Горечь, ед. ЕВС	Оценка, балл	Место
20	22,60	44	2
10	20,90	55	1
5	20,00	41	3
В конце кипячения	19,60	34	4

* Время до окончания кипячения, мин.

По полученным данным, целесообразнее вносить последнюю порцию хмеля в пивное сусло за 10 минут до окончания кипячения, т.к. дубильные вещества солода, при взаимодействии с белками остаются в растворе, придавая суслу специфический вкус.

Для улучшения вкусовых свойств пива сначала кипятят сусло без хмеля. Известно множество способов охмеления пивного сусла [5].

Показатели пива, полученного с использованием различных хмелевых препаратов, приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Физико-химические показатели пива с использованием хмелевых препаратов

Показатель	Шишков ый хмель	Хмелевой порошок	Концентр ированны й порошок	Стандарт ный экстракт	Экстракт смола	Порошкоо бразный экстракт
<i>Цветность, ц.е.</i>	7,5	7,5	7,3	7,3	7,1	7,0
рН	4,45	4,45	4,42	4,38	4,35	4,35
Горечь, ед. ЕВС	30,7	31,0	30,2	30,5	29,8	31,6

Полифенолы, мг/л	185,0	180,0	165,0	158,0	145,0	149,0
Антоцианогены, мг/л	55,0	55,0	48,0	45,0	42,0	42,0
Пеностойкость, с	124,0	123,0	126,0	126,0	128,0	128,0

Данные таблицы показывают, что использование различных хмелевых препаратов не влияет на физико-химические показатели пивного сусла.

Таким образом, для сохранения ценных компонентов хмеля и большего эффективного применения его в пивоварении возможно использование хмелевых порошков и экстрактов. По сравнению с хмелем в шишках эти продукты имеют следующие преимущества: высокое использование горьких веществ при хранении; уменьшаются расходы на транспортирование и т.д. Поэтому на практике находят применение 30% гранулированного хмеля, 30% экстрактов хмеля и только 40% хмеля в шишках.

Литература:

- 1.Александровский С.А. Материально-сырьевые расчеты пищевых производств: учебное пособие. Казань: Издательство КНИТУ, 2012. 132 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru>
- 2.Биохимия / под. ред. Северина Е.С. 5-е изд., испр. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. 316 с.
- 3.Мукайлов М.Д., Хоконова М.Б. Технология и оборудование броидильных производств: учеб. пособие. Нальчик: Издательство М. и В. Котляровых, 2015. 203 с.
- 4.Про напитки: учебное пособие / сост. М. Носова. М.: ЭКСМО, 2010. 256 с.
5. Технология пищевых производств / под. ред. А.П. Нечаева. М.: Колос, 2007. 189 с.

УДК: 635.074

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ РУККОЛЫ В УСЛОВИЯХ МАЛООБЪЕМНОЙ ГИДРОПОНИКИ И ПРИ ГРУНТОВОЙ КУЛЬТУРЕ

Бербекоев К.З.,
Ст. преподаватель кафедры «Садоводство и лесное дело», к.с.-х.н.
Езаов А.К.,
Доцент, и.о.зав.кафедрой «Агрономия» к.с.-х.н.
Кишев А.Ю.,
Доцент кафедры «Агрономия» к.с.-х.н.
Кабардино-Балкарский ГАУ

Аннотация

В данной работе изучались агроэкологические аспекты выращивания рукколы в условиях гидропоники. При этом, в первую очередь, рассматривались агробиологические и технологические аспекты использования проточной гидропоники. Анализ биометрических показателей растений рукколы изучаемых сортов показал, что растения, выращенные в условиях малообъемной гидропоники, превосходили практически по всем показателям аналогичные растения на почвогрунте.

Ключевые слова: руккола, биометрические показатели, сорта, урожайность, сроки посева, гидропоника.

EFFICIENCY OF CROP GROWTH IN THE CONDITIONS OF LOW-VOLUME HYDROPONICS AND GROUND CULTURE

Berbekov K.Z.,
Art. Lecturer of the Department of Gardening and Forestry, Ph.D.
Ezaov A.K.,
Associate Professor, Acting Chair of the Department of Agronomy, Ph.D.
Kishev A.Yu.,
Associate Professor of the Department of Agronomy, Candidate of Agricultural Sciences
Kabardino-Balkaria State Agrarian University

Annotation

In this paper, we studied the agroecological aspects of arugula cultivation under hydroponic conditions. At the same time, in the first place, the agrobiological and technological aspects of the use of flow hydroponics were considered. An analysis of the biometrics of the arugula plants of the studied varieties showed that plants grown under conditions of low-volume hydroponics were superior in almost all indicators to similar plants on soil.

Key words: arugula, biometric indicators, varieties, yield, sowing terms, hydroponics.

Руккола – культура богатая макро– и микроэлементами, важный источник биогенного йода отвечающего за нормальное функционирование щитовидной железы, поддерживающего гормональный баланс, необходимый для работы мозга и для поддержания иммунитета человека, что особенно важно для йододефицитных регионов, к которым относится Северный Кавказ.

Вследствие этого руккола является ценной культурой для диетического и функционального питания человека.

Агроэкологические аспекты выращивания рукколы в условиях гидропоники изучались отечественными и зарубежными исследователями. При этом, в первую очередь, рассматривались агrobiологические и технологические аспекты использования проточной гидропоники.

Вместе с тем, интересным представляются возможности выращивания скороспелых овощных растений в качестве добавочных при основной культуре тепличного огурца или томата. Учитывая все большее распространение малообъемной гидропоники в тепличном овощеводстве, актуальным представляется изучение эффективности выращивания рукколы именно в условиях малообъемной гидропоники. При этом полученные результаты могут послужить основой для разработки агротехнологических регламентов использования рукколы в качестве добавочной культуры при выращивании тепличного огурца или томата.

В ходе экспериментальных исследований в условиях остекленных блочных зимних теплиц ЗАО «Юг-Агро» в зимнем обороте 2017 – 2018гг. проведено сравнительное изучение эффективности выращивания разных сортов рукколы в условиях малообъемной гидропонной культуры и традиционного грунтового выращивания. Исследования проводили с сортами Пасьянс, Покер, Спартак и Виктория.

Проводимые фенологические наблюдения предусматривали учет сроков наступления основных фаз развития растений рукколы. Изучение динамики прохождения основных начальных этапов онтогенеза показало влияние способа культуры, а, следовательно, и условий выращивания, на эти показатели (табл. 1).

Таблица 1 - Сроки прохождения начальных этапов онтогенеза различных сортов рукколы при разных способах культуры (остекленные зимние теплицы ЗАО «Юг-Агро»; зимний оборот 2017-2018гг.)

Сорта	Сроки появления, сут.			
	всходов		1-го настоящего листа	2-го настоящего листа
	первичных (10%)	массовых (75%)		
Гидропоника				
Пасьянс	4,2	5,8	10,1	12,3
Покер	4,3	5,8	10,2	12,2
Спартак	3,4	4,6	9,4	11,4
Виктория	3,4	4,5	9,2	11,3
Грунтовая культура				
Пасьянс	5,1	6,3	11,2	13,1
Покер	5,0	6,3	11,2	13,2
Спартак	4,2	5,4	10,7	12,6
Виктория	4,1	5,3	10,5	12,6

Так, при выращивании в условиях малообъемной гидропоники первые всходы отмечались на 3 – 4 сутки после посева семян, тогда как при грунтовой культуре - на 4 – 5 сутки. Это было характерно для всех изучаемых сортов растений рукколы относящихся как к виду *Diplotaxis tenuifolia* L. (Пасьянс), так и для *Eruca sativa* L. (Виктория, Спартак, и Покер). Данная тенденция прослеживалась и в дальнейшем на протяжении всего вегетационного периода роста и развития растений. Растения в условиях гидропонной культуры опережали в своем развитии аналогичные растения выросшие на почвогрунте.

Анализ биометрических показателей растений рукколы изучаемых сортов (табл. 2) показал, что растения, выращенные в условиях малообъемной гидропоники, превосходили практически по всем показателям аналогичные растения на почвогрунте.

Таблица 2 - Биометрические показатели растений рукколы при грунтовой культуре и в условиях гидропоники (остекленные зимние теплицы ЗАО «Юг-Агро»; зимний оборот 2017-2018гг.)

Сорта	Высота растений, см	Диаметр главного стебля, мм	Число листьев, шт./раст.	Длина главного корня, см	Масса корневой системы, г
Гидропоника					
Пасьянс	14,3±0,6	5,1±0,2	14,0±0,3	10,9±0,6	15,4±0,8
Покер	14,8±0,7	5,2±0,3	14,5±0,3	11,1±0,8	16,1±0,5
Спартак	13,9±0,4	5,8±0,5	15,1±0,5	11,5±0,5	15,9±0,5
Виктория	14,4±0,5	5,6±0,4	15,1±0,3	11,3±0,4	16,1±0,4
Грунтовая культура					
Пасьянс	10,0±0,5	4,9±0,6	15,8±0,5	12,4±1,2	12,3±0,8
Покер	11,2±0,6	4,8±0,4	15,9±0,4	12,7±1,1	11,9±0,9
Спартак	11,3±0,2	4,2±0,5	15,7±0,5	12,6±0,9	12,9±0,6
Виктория	10,9±0,5	4,5±0,4	15,8±0,3	12,2±1,0	12,7±0,5

Примечание. Показатели приведены на момент срезки растений.

Так, установлено, что на момент срезки растения имели следующие биометрические характеристики:

- сорт Пасьянс: высота растений – 14,3см и 10,0см, число листьев – 14,0шт и 15,8шт, масса корневой системы – 15,4г и 12,3г соответственно при гидропонной и грунтовой культуре;
- сорт Покер: высота растений – 14,8см и 11,2см, число листьев – 14,5шт и 15,9шт, масса корневой системы – 16,1г и 11,9г;
- сорт Спартак: высота растений – 13,9см и 11,3см; число листьев – 15,1шт и 15,7шт; масса корневой системы – 15,9г и 12,9г;
- сорт Виктория: высота растений – 14,4см и 10,9см; число листьев – 15,1шт и 15,8шт; масса корневой системы – 16,1г и 12,7г.

Анализ данных табл. 3, показал, что наивысшие показатели урожайности растений рукколы сортов Пасьянс, Покер, Спартак и Виктория была достигнута при выращивании в условиях малообъемной гидропоники.

При этом, урожайность рукколы составила: сорт Спартак - 1,706 кг/м²; сорт Виктория – 1,695 кг/м²; сорт Пасьянс – 1,646 кг/м²; сорт Покер - 1,650 кг/м². Тогда как аналогичные посеvy рукколы на почвосмеси показали следующие показатели: сорт Пасьянс - 1,476 кг/м²; сорт Покер - 1,442кг/м²; сорт Спартак – 1,511 кг/м²; сорт Виктория – 1,498кг/м².

Таблица 3 - Сравнительная эффективность гидропонного и грунтового выращивания рукколы в условиях защищенного грунта (остекленные зимние теплицы ЗАО «Юг-Агро»; зимний оборот 2017-2018гг.)

Сорта	Масса одного растения, г/раст.	Урожайность, кг/м²	Сроки, сутки		Биохимические характеристики листьев, мг/кг		
			срезки растений	цветения*	сухое вещество, %	аскорбиновая кислота, мг%	нитраты, мг/кг
Гидропоника							
Пасьянс	64,3	1,646	45,3	56,0	7,6	14,0	1825
Покер	64,7	1,650	46,0	56,0	7,2	12,3	1718
Спартак	66,7	1,706	45,5	55,3	7,3	12,8	1760
Виктория	65,9	1,695	44,3	54,8	7,3	13,0	1754
НСР05= 0,015 кг/м²							
Грунтовая культура							
Пасьянс	56,7	1,476	51,3	61,0	7,3	13,8	1715
Покер	55,9	1,442	51,0	60,3	7,1	12,5	1668
Спартак	57,4	1,511	50,3	59,5	7,0	13,0	1650
Виктория	56,9	1,498	49,8	56,8	7,1	12,8	1685
НСР05= 0,028 кг/м²							ПДК=3000 мг/кг
НСР05 АВ= 0,020 кг/м²							

*- сроки настоящего цветения определяли на модельных растениях

В условиях гидропоники отмечалось ускорение сроков наступления технической спелости культуры (табл. 3). Так, срезка растений проходила на 44,3 – 46,0 сут в вариантах на гидропонике при 49,8 – 51,3 сутки у растений на почвогрунте. Сроки наступления цветения у разных сортов растений рукколы, в зависимости от способа выращивания имели аналогичную тенденцию (табл. 3.20) и составили: на гидропонике — сорт Пасьянс – 56,0 дней, сорт Покер – 56,0 дней, сорт Спартак – 55,3 дня, сорт Виктория 54,8 – дня; на почвосмеси — сорт Пасьянс – 61,0 день, сорт Покер – 60,3 дня, сорт Спартак – 59,5 дней, сорт Виктория – 56,8 дня.

Важным показателем, характеризующим качество овощной продукции, является содержание нитратов. Особенно актуально это для листовых культур, характеризующихся склонностью к их избыточному накоплению в условиях дефицита освещенности на фоне несбалансированного минерального питания.

Таким образом, проведенный учет урожайности выращивания сортов рукколы показал их достаточно высокую продуктивность (табл. 3.21). При этом растения выросшие при гидропонной культуре были более урожайны: (1,650 -1,706 кг/м² при 1,442 – 1,511 кг/м²) в грунтовой культуре и накапливали больше сухих веществ. Наиболее урожайным же был сорт Спартак как при грунтовой, так и при гидропонной (1,706 кг/м²) культуре.

Литература:

1. Шибзухов З.Г.С., Магомедов К.Г., Ханиева И.М., Кишев А.Ю., Бозиев А.Л., Жеруков Т.Б., Амшонов А.Э. Восстановитель плодородия почв. /Fundamental and applied science-2017 Materials of the XIII International scientific and practical conference. Editor: Michael Wilson. 2017. С. 74-77.
4. Ханиева И.М., Кишев А.Ю., Жеруков Т.Б., Мамаев К.Б. Способы и приемы повышения почвенного плодородия. /Уральский научный вестник. 2017. Т. 10. № 3. С. 042-044.
6. Мамсиров Н.И., Уджуху А.Ч., Кишев А.Ю., Чумаченко Ю.А., Дагужиева З.Ш. ОСНОВЫ АГРОНОМИИ. /Учебное пособие для обучающихся по направлениям подготовки 35.03.04 Агрономия, 35.04.04 Агрономия, 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, 35.06.01 Сельское хозяйство // Майкоп, 2018.
7. Шибзухов З.С., Кишев А.Ю., Ханиева И.М., Жеруков Т.Б. Эффективность микроэлементов в земледелии. /Аграрная Россия. 2019. № 1. С. 19-23.
8. Езаов А.К., Емузова Ю.В., Шибзухов З.Г.С. Оптимизация агротехнических методов борьбы с сорной растительностью // NovaInfo.Ru. 2017. Т. 2. № 63. С. 82-86.
- Шибзухов З.С., Куржиева Ф.М. Рост и развитие томата при выращивании методом гидропоники / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования / I Международная научно-практическая Интернет-конференция, посвященная 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». 2016. С. 2130-2132.

УДК: 338.436.33

К ВОПРОСУ ОБ ИННОВАЦИОННОМ РАЗВИТИИ АПК

Бицуева М.Г.,
доцент кафедры «Управление», к.э.н., доцент
Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия,

e-mail: marinabitsueva@yandex.ru

Водахова А.А.,

студентка 3 курса направления Менеджмент
Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: ya.olya-lee@yandex.ru

Аннотация

В статье обосновывается необходимость инновационной деятельности в АПК связанная с ускоренным экономическим ростом, повышением результативности функционирования системы, расширенным воспроизводством и улучшением качества жизни населения. Указывается на то, что инновационное развитие АПК – сложная проблема, в решении которой важная роль отводится государственному регулированию.

Ключевые слова: инновационный процесс, инновационная деятельность, инновационная привлекательность, конкурентоспособность, инвестиции

TO THE QUESTION ABOUT INNOVATIVE DEVELOPMENT OF AIC

Bitsueva M.G .,

Associate Professor at the Department of Management, Candidate of Economic Sciences,

Associate Professor

Kabardino-Balkaria State Agrarian University, Nalchik, Russia,

e-mail: marinabitsueva@yandex.ru

Vodakhova A.A .,

3-year student of Management direction

Kabardino-Balkaria State Agrarian University, Nalchik, Russia,

e-mail: ya.olya-lee@yandex.ru

Annotation

The article substantiates the need for innovation in the agro-industrial sector associated with accelerated economic growth, improving the performance of the system, expanded reproduction and improving the quality of life of the population. It is pointed out that the innovative development of the agro-industrial complex is a complex problem, in the solution of which an important role is assigned to state regulation.

Keywords: innovation process, innovation activity, innovation attractiveness, competitiveness, investment

Важнейшим стратегическим приоритетом развития агропромышленного производства является активизация инновационной деятельности, позволяющей осуществлять непрерывное обновление производства на основе освоения достижений научно-технического прогресса.

Как известно, два направления из существующего многообразия развития производства, определяемые воздействием всевозможных обстоятельств и факторов, являются основными, а именно это - инерционное и инновационное. Инерционное развитие это процесс, который предполагает затормаживание темпов экономического роста, сопровождаемое кризисными явлениями, сопряженными с увеличением цен, инфляцией, безработицей. Инновационное же развитие связано с ускоренным экономическим ростом, повышением результативности функционирования системы, расширенным воспроизводством и улучшением качества жизни населения.

Подсистемы выделяются согласно функционального и организационного признаков. К числу функциональных подсистем можно отнести: технико-технологическую, социальную, экологическую и экономическую, которые отображают разнообразные стороны

воспроизводственного процесса. Так, в растениеводстве технико-технологическая подсистема представляет собой комплекс технических ресурсов, технологий производства, содействующих получению требуемого итога (продукции, работ, услуг).

Экологическая подсистема состоит из компонентов земельно-природного потенциала и ресурсов природоохранной деятельности. Она гарантирует целесообразное природопользование и производство экологически чистой продукции.

Позволяет целесообразно функционировать и совершенствоваться биологической, технико-технологической, социальной и экологической подсистемам экономическая подсистема, представляющая собой способ ведения хозяйства.

Цели функционирования каждой социально-экономической системы разнообразны и находятся в прямой зависимости от этапов её формирования, многообразности экономических интересов внутри системы и ее подсистем. Наряду с этим у каждой подсистемы могут быть собственные цели, подчиненные одной тотальной цели всех социально-экономических систем - реализации расширенного воспроизводства.

Важнейшим инструментом достижения главной цели системы хозяйства, служит инновационное развитие, при этом базисные категории, составляющие основу методологии её исследования - результативность, конкурентоспособность, инновационный процесс, инновационная деятельность, инновационная привлекательность, инновационная политика, инвестиции.

Воспроизводство, представляющее собой постоянный процесс воссоздания таких факторов производства как: природные ресурсы, трудовые ресурсы, средства и предметы труда, осуществляется на простой, суженной и расширенной основе. Собственно расширенное воспроизводство считается узловой задачей инновационного развития агропромышленного производства. Уровень достижения целей каждого из этапов циркуляции капитала (денежной, производительной и товарной) устанавливает эффективность инновационного развития производства, а поиск путей её наращивания - направления инновационных процессов в отраслях растениеводства и животноводства [3 с.59].

Инновационное развитие производства напрямую сопряжено с интенсификацией и служит одной из форм её проявления, поскольку включает как процесс расширенного воспроизводства, так и качественное усовершенствование его этапов посредством внедрения научно-технических разработок.

Конкурентоспособность производства отображает качество хозяйствования при обстоятельствах конкурентного рынка, возможность соперничать с такими же производителями и товарами по качеству, стоимости, издержкам и иным характерным чертам с тем, чтобы осваивать новые рынки и в конечном итоге получать более высокую прибыль. Уровень достижения конкурентоспособности растениеводства и животноводства определяется степенью их инновационного развития. Инновация - окончательный итог ввода новейшего либо усовершенствованного продукта, технологии, организации производства, концепции управления с тем, чтобы получить всевозможные виды эффекта и ускорения процесса расширенного общественного воспроизводства. В области растениеводства инновационная деятельность, трактуется равно как сочетание методично осуществляемых действий по формированию новой или улучшенной продукции, преобразованной технологии и организации её производства, на базе применения результатов научных исследований и разработок, или практического опыта для обеспечения модернизации производства и выхода на новые рынки.

Инновационная притягательность аграрного производства предполагает комплекс технологических, социальных, экологических, финансово-экономических признаков функционирования, определяющих платежеспособный спрос на инновации. Важной составляющей и главным источником инновационной деятельности являются инвестиции, которые способствуют воплощению инновационной модели экономического роста в отрасли [1 с.287]. В аграрной сфере скорость оборота инновационного капитала и его прирост не

имеют никаких шансов на конкуренцию с промышленностью. В частности речь идет о выведении новейших пород животных, сортов растений, на создание и освоение каковых требуется определенный временной период. Развитие инновационных процессов в отрасли, должно быть подчинено законам рынка, однако корректировать и согласовывать взаимосвязи среди участников инновационной деятельности следует государству. Ведь государство способно принимать во внимание и сочетать круг интересов федерального, регионального и предпринимательского секторов, устанавливать приоритеты, осуществлять планирование инновационной деятельности [2 с.68]. Данное обстоятельство даст возможность активизировать инновационную составляющую всей экономической системы общества и обеспечить производство конкурентоспособного наукоёмкого продукта. Система экономических отношений в сельском хозяйстве активно изменяется вместе с преобразованиями, вызванными аграрной реформой: развитие рыночных отношений, децентрализация управления, повышение значимости человеческого фактора в производстве

Аграрная сфера характеризуется разнообразием разрешаемых задач, разноуровневым характером экономических интересов, что предполагает присутствие большого числа эффективности инновационной деятельности, отображающих различные стороны процесса воспроизводства. Так, региональная эффективность растениеводства устанавливает степень применения инновационного потенциала отрасли в регионе и уровень удовлетворения нужд населения в продуктах питания растительного происхождения [4 с.403]. Локальная же эффективность растениеводства отображает достижение качественного уровня воспроизводства товаропроизводителя, позволяющего усовершенствовать финансовые, социальные, экологические показатели функционирования отрасли.

Устранение негативных тенденций и экономический рост в сельском хозяйстве неосуществимы без освоения инноваций, и это требует значительной оптимизации применения ограниченных финансовых, инвестиционных, материально-технических ресурсов.

Литература:

1. Болов А.А., Коготыжев А.А., Коков А.Н. Анализ повышения инвестиционной привлекательности КБР. Актуальные проблемы и приоритетные инновационные технологии развития АПК региона //Материалы Всероссийской научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов.- Нальчик. - 2015.- С. 286-288.
2. Жангоразова Ж.С., Буздов З.З. Моделирование развития сельского хозяйства региона//Экономико-правовые аспекты реализации стратегии модернизации России: поиск модели эффективного социохозяйственного развития: сб. статей Международной науч.-практ. конференции. - Москва. - 2017. С. 66-71.
3. Жемухов А.Х., Багова Д.М. Анализ методов управления материальными затратами в организациях АПК//Управление экономическими системами.- 2014.-№12 (72).- С.59
4. Кунашева З.А., Багова Д.М. Некоторые проблемы и особенности инновационного развития АПК депрессивных аграрноориентированных республик СКФО//Экономика и предпринимательство.-2018.-№3(92).-С.402-405

УДК: 534.531

ПРОДУКТИВНОСТЬ КАШТАНА СЪЕДОБНОГО В ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЯХ ЛЕСКЕНСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА

Гадиева А.А.,

старший преподаватель кафедры «Садоводство и лесное дело»,
кандидат биологических наук
e-mail: angelagadieva@mail.ru
Мазлоева Ф.М.,
студентка агрономического факультета
Чемазокова З.З.,
студентка агрономического факультета
Уначева М.М.,
студентка агрономического факультета
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик, Россия

Аннотация

В статье представлены результаты изучения состояния насаждений каштана съедобного (*Castanea sativsativa* Mill.) на территории Лескенского лесничества Кабардино-Балкарской Республики. Проведён анализ диаметра и высоты стволов, продуктивности, биохимического состава плодов и экономических показателей выращивания сеянцев каштана съедобного.

Ключевые слова: *Castanea sativsativa*, продуктивность, бонитет, жизненное состояние, химический состав.

PRODUCTIVITY OF EDIBLE CHESTNUT IN FOREST PLANTATIONS LESKENSKE FORESTRY

A.A. Gadieva,
PhD in Biology, Senior Lecturer in the Department of Horticulture and Forestry
Kabardino-Balkaria State Agrarian University, Nalchik, Russia;
e-mail: angelagadieva@mail.ru

Annotation

The article presents the results of studying the status of chestnut edible (*Castanea sativsativa* Mill.) plantations on the territory of the Lesken forestry of the Kabardino-Balkarian Republic. The analysis of the diameter and height of the trunks, productivity, biochemical composition of the fruit and the economic indicators of growing chestnut edible seedlings.

Key words: *Castanea sativsativa*, productivity, bonitet, vitality, chemical composition.

Род Каштан (*Castanea*) объединяет 10 видов растений, самыми известными из которых являются каштан посевной (съедобный), каштан японский, американский и мягчайший (китайский) [1].

Естественные насаждения каштана съедобного (*Castanea sativsativa* Mill.) в России имеются только на Кавказе, где каштановые леса приурочены к затенённым склонам и высотам 200-1100 м, а единичные экземпляры поднимаются до 1500-1600 м над уровнем моря. На Северном Кавказе граница искусственного распространения каштана продвинулась на север до г. Краснодара [2, 3].

В лесах продолжительность жизни каштана съедобного достигает 100-150 лет, а при благоприятных условиях до 500 лет и более. Плодоношение наступает с 20-25 лет (в культуре с 3-4 лет). При этом высокий урожай плодов бывает только один раз в несколько лет. Время начала плодоношения каштана в большей степени зависит от условий его произрастания и происхождения. Рано начинают плодоносить в хороших лесорастительных условиях отдельно растущие семенные растения [4].

Плоды каштана богаты белками, сахарами, ферментами, содержат сбалансированный набор минеральных веществ, витаминов, ненасыщенных жирных кислот. В отличие от других орехов каштан содержит минимальное количество жиров (1,25 г/100 г) и отличается низкой калорийностью (131 ккал /100 г), что используется в диетическом питании. Плоды каштана обладают противовоспалительным, ранозаживляющим и вяжущим эффектом, а масло из плодов - тонизирующим, вяжущим, противоотечным и омолаживающим свойствами. Для листьев каштана характерно высокое содержание дубильных веществ и пектинов, что обусловило их применение в народной медицине для дезинфекции ран и остановки кровотечений. Древесина каштана используется в производстве мебели, винных бочек и других изделий [5].

Основной причиной сокращения ареала и неудовлетворительного состояния каштановых насаждений являются бессистемные рубки и, как следствие, распространение болезней и вредителей. Поэтому возникает необходимость более широко использовать данную породу при лесовозобновлении, лесоразведении и при реконструкции малоценных насаждений в тех местах, где имеются благоприятные условия для его роста и развития [6].

Целью исследования стало изучение продуктивности каштана съедобного в лесных насаждениях Лескенского лесничества Кабардино-Балкарской Республики. В задачи исследования входило изучение состояния насаждений каштана съедобного, анализ показателей диаметра и высоты стволов, изучение продуктивности, биохимического состава плодов, оценка технико-экономических показателей выращивания сеянцев каштана съедобного.

Методы исследования. Исследование продуктивности каштана съедобного проводили на территории ГКУ «Лескенское лесничество». В высотном отношении район проведения исследований представляет собой степную зону. Климат умеренно-континентальный с теплой зимой, короткой сухой весной, продолжительным жарким, засушливым летом и короткой осенью. Почва района исследования серая лесная среднесуглинистого типа с высокой влагоудерживающей способностью.

Для исследований на ключевых участках закладывали 3 пробные площади. Размер пробных площадей определялся наличием на каждой не менее 100 деревьев каштана. На участках определяли среднюю высоту и диаметр стволов, бонитет, полноту, запас сырой древесины, характеристику подроста и подлеска, состояние насаждений. При проведении натурных исследований жизненное состояние каждого дерева оценивалось визуально по 5-балльной шкале: 1 балл - здоровое дерево, при этом повреждения листьев незначительны, внешние признаки повреждений листьев, ствола и корней отсутствуют, отмирающие ветви имеются лишь в нижней части кроны; 2 балла - слабо поврежденное или ослабленное дерево, при этом густота кроны снижается на 30%, появляются мертвые ветви в верхней половине кроны, из ассимиляционной деятельности листьев исключается до 30% их площади, повреждения ствола и корней незначительны; 3 балла - сильно поврежденное дерево, у которого густота кроны снижается до 60%, повреждается до 60% всей площади листьев, отмирает верхушка кроны, часто появляются значительные повреждения ствола; 4 балла - отмирающее дерево, крона которого разрушена, более 70% ветвей кроны сухие или усыхающие, более 70% листьев интенсивно повреждены, характерны сильные повреждения ствола; 5 баллов - сухостой, погибшие менее года назад деревья, у которых возможно наличие сухих не опавших листьев, либо погибшие более одного года назад деревья и постепенно утрачивающие ветви и кору.

На основе проведенной оценки жизненного состояния каждого дерева на пробной площади проводили оценку жизненного состояния древостоя (L_N) с учетом крупности деревьев. При показателе от 100 до 80% древостой оценивали, как здоровый, 79-50% - ослабленный, 49-20% - сильно ослабленный, 19% и ниже - полностью разрушенный. При оценке деловой части ствола делили её на более мелкие сортименты: 1, 2, 3, 4, 5 м, выделяя на одном стволе 2 и более отрезков длиной не менее 1 м, затем суммируя эти части. Для определения массы плодов каштана на пробной площади с шести деревьев собирались плоды

с плюской по 10 шт. от каждого дерева. Определяли массу каждого плода в плюске (г), массу всех орехов, извлечённых из плюски (г). К плюсовым относили деревья по качественным показателям – с живой, не повреждённой некрозом кроной, с долей деловой части ствола не менее 6 м, с урожаем плодов, а затем учитывались и количественные показатели: высота дерева, его диаметр, с превышением этих показателей над средними на пробной площади. К минусовым деревьям относили деревья, имеющие повреждение кроны некрозом на 2/3 и более искривлённые стволы, а также отставшие в росте. Все остальные деревья относились к категории – нормальные. В плодах каштана определяли влажность, масличность, крахмал и сахара [7-10]. Полученные полевые данные были проанализированы в программе Microsoft Excel методами вариационной статистики.

Результаты исследования. Площадь произрастания каштана съедобного на территории Лескенского лесничества составляет 118 га, в т. ч. молодняк – 101 га, средневозрастные – 13 га. Каштан съедобный на исследуемых участках преобладает в составе (участие до 80-90 %). Его спутниками в смешанных насаждениях являются бук, каштан, клен, яблоня, груша, граб.

Характеристика жизненного состояния каштана съедобного на трех участках представлена в таблице 1. Анализ данных свидетельствует о высоком показателе жизненного состояния каштана.

Таблица 1 - Жизненное состояние насаждений каштана съедобного в районе исследований.

Участок	Площадь, га	Возраст, лет	Количество деревьев	В т.ч. по шкале категорий жизненного состояния*					Оценка жизненного состояния	
				1	2	3	4	5	L _N , %	Общая оценка
1	1,3	26	110	96	9	5	-	-	94	Здоровый
2	1,0	33	125	94	12	4	-	-	96	Здоровый
3	1,5	25	105	58	40	5	2	-	83	Здоровый

*1 - здоровые, 2 – ослабленные, 3 – сильно ослабленные, 4 – отмирающие, 5 – сухостой.

На всех участках преобладают здоровые деревья: 87,3%, 75,2%, 55,2% соответственно. У ослабленных деревьев отмечено снижение густоты кроны за счет недоразвития листьев и наличия до 25% усыхающих ветвей. С увеличением возраста в древостое каштана съедобного медленно нарастает число ослабленных деревьев. В возрасте 50 лет у растений наблюдается снижение густоты кроны на 25-30% за счет изреживания скелетной части.

Доля ослабленных деревьев на участках 1, 2 и 3 составила соответственно 8,2%, 9,6 и 38,1%, а сильно ослабленных – соответственно 4,5, 3,2 и 4,8%. Ввиду отсутствия ухода за формой ствола, штамбы у всех видов каштанов низкие (0,6-0,9 м). При этом деревья имеют мощную крону и периодически дают большое количество семян.

Средняя высота каштана варьирует от 12,1 до 15,1 м, средний диаметр на высоте 20 см – от 96,8 до 113,6 см, средний диаметр на высоте 150 см – от 79,2 до 100,3 см (табл. 2). Варьирование высоты и диаметра объясняется разницей в возрасте каштана (85 лет на площадках №№ 1, 2 и 4, 100 лет – на площадке №3). Изменчивость высоты деревьев большинстве площадок средняя (CV=10-20%) за исключением площадки №1 (CV=25,1%). Изменчивость диаметра ствола значительная (CV>20%).

Таблица 2 - Высота (м) и диаметр (см) каштана на пробных площадях

№ пробной площади	Высота, м	CV, %	Диаметр ствола, см, на высоте		CV, %
			20 см	150 см	
1	12,6±1,4	25,1	102,8±5,4	89,5±3,8	52,6

2	13,0±1,0	14,8	109,2±4,0	98,5±4,2	35,1
3	15,1±0,6	12,5	96,8±3,0	79,2±5,1	25,0
4	12,1±0,6	12,4	113,6±2,4	100,3±8,4	22,8

У значительной части деревьев стволы были очищены от сучьев, доля таких деревьев варьировала от 17 до 67%. На пробных площадях № 1 и 2 средняя высота до живых ветвей составляла 3,2–3,3 м, с пределами от 0,5 до 6,0 м, а на пробных площадях № 3 и 4 живые ветви на стволе появлялись в среднем на высоте 4,2–4,7 м, а пределы составляли 1,2–12,0 м. Изменчивость признака значительная ($CV=45,2-50,7\%$).

Лучшее состояние насаждений каштана отмечено на пробной площади № 3, где 84% деревьев не имели повреждений кроны и только 4% каштанов имели 2/3 повреждений кроны. Худшим состоянием характеризовались насаждения на пробной площади № 2, где половина деревьев имела неповрежденную крону и самую большую долю деревьев (17%) с повреждением 2/3 частей кроны. Достаточно большая доля (12%) таких деревьев отмечена на пробной площади № 4, что может быть связано с повреждением стволов низовым пожаром.

Анализ повреждения деревьев каштана на изученных пробных площадях показал, что на всех пробных площадях имелись деревья с повреждением кроны, а также с хорошо развитыми и неповрежденными кронами, что позволяет вести отбор таких деревьев для создания постоянной семенной базы. Целесообразно проводить отбор в тех насаждениях, где доля здоровых деревьев преобладает.

Оценка протяженности деловой части ствола каштана на пробных площадях показала, что её величина варьировала от 4,1 до 6,5 м (табл. 3).

Таблица 3 - Протяженность деловой части ствола (м) каштана съедобного на пробных площадях

№ пробной площадки	Протяженность деловой части ствола (м)	Среднеквадратическое отклонение	CV, %	min	Max
1	4,1±0,77	2,7	67,9	1,0	11,5
2	6,5±0,63	2,2	33,5	4,0	10,6
3	4,5±0,58	2,9	64,4	1,0	13,1
4	6,0±0,63	3,1	51,8	1,0	13,0

Изменчивость данного показателя на всех пробных площадях превышала 33%. Доля деловой части ствола в значительной мере определяется высотой ствола. Об этом свидетельствует коэффициент корреляции $r = 0,69$, указывающий на значительную связь между этими показателями.

В лесной культуре ГКУ «Лескенское лесничество» деревья каштана съедобного по урожайности распределяются следующим образом: неплодоносящие - 18,5 %, низкоурожайные - 32,7 %, среднеурожайные - 25,2 %, урожайные - 19,0 %, высокоурожайные - 4,6%. Половина деревьев в популяции является низкоурожайной (51,2 %), каждое четвертое дерево - среднеурожайное и лишь пятая часть - урожайные экземпляры. Несмотря на низкий процент высокоурожайных деревьев (4,6 %), они выделяются ежегодным обильным плодоношением (табл. 4).

Таблица 4 - Распределение деревьев каштана съедобного по урожайности, %

Участок	Распределение деревьев по урожайности*									
	Неплодоносящие		Низкоурожайные		Среднеурожайные		Урожайные		Высокоурожайные	
	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.
№1	19,1	21	32,7	36	28,2	31	16,4	18	3,6	4

№2	17,6	22	32,8	41	23,2	29	19,2	24	7,2	9
№3	18,1	19	32,4	34	23,8	25	18,1	19	7,6	8
Среднее, %	18,3		32,6		25,1		17,9		6,1	

* Низкоурожайные - 10-15 кг с дерева, среднеурожайные 20-30 кг с дерева, урожайные – 40-50 кг с дерева, высокоурожайные – более 60 кг с дерева.

Средняя урожайность низкоурожайных деревьев составляет 13,7 кг с дерева, среднеурожайных – 25,4; урожайных – 45,8, высокоурожайных – 71,1 кг. На общей площади пробных участков средняя урожайность низкоурожайных, среднеурожайных, урожайных и высокоурожайных деревьев составила соответственно 41; 76,4; 137,4 и 213,2 кг. Продуктивность каштана съедобного на исследуемой территории довольно низкая, что объясняется неблагоприятными погодными условиями (низкое количество осадков и высокая температура воздуха в летние месяцы). Средняя продуктивность каштана съедобного в лесной культуре степной зоны КБР (ГКУ «Лескенское лесничество») составляет 1,16 т/га.

Урожай плодов варьировал в среднем от 15 до 20 кг с дерева, а масса плодов - от 4,4 до 12,4 г в плюске (без плюски от 1,2 до 5,6 г). Отличия по массе плода определяют индивидуальную изменчивость по этому признаку. В связи с этим были выделены крупноплодные - с массой плода 5,6 г, и мелкоплодные – деревья с массой 1,2 г, разница по массе плодов этих деревьев составляла 4,7 раза. Ядро каштана от веса плода составляет 80-83%.

По результатам физико-химического анализа в сыром ядре плодов каштана съедобного содержится 54,78% воды, 1,86% жира, 28,22% углеводов, 4,36% белка. Высокое содержание воды в свежих плодах каштанов обуславливает плохую их лежкоспособность. Поэтому для удлинения сроков хранения каштанов необходима сушка плодов.

Чистая прибыль при выращивании семян каштана съедобного составляет 39,6 тыс. руб., а рентабельность – 32,5%.

Заключение. Жизненное состояние каштана съедобного на территории ГКУ «Лескенское лесничество» достаточно высокое. Молодые (17-18 лет) деревья каштана съедобного развиваются по II классу бонитета, а средневозрастные (30 лет) – к III и IV. В лесной культуре ГКУ «Лескенское лесничество» деревья каштана съедобного по урожайности распределяются следующим образом: неплодоносящие - 18,5 %, низкоурожайные – 32,7 %, среднеурожайные – 25,2 %, урожайные – 19,0 %, высокоурожайные - 4,6%. Средняя урожайность низкоурожайных деревьев составляет 13,7 кг с дерева, среднеурожайных – 25,4; урожайных – 45,8, высокоурожайных – 71,1 кг. Общая урожайность на исследуемой территории площадью 3,8 га составила 4,43 т. по признаку «масса плода» выделены крупноплодные (масса плода 5,6 г) и мелкоплодные деревья (масса плода 1,2 г). Каштан съедобный характеризуется значительным содержанием влаги (47,78%), пониженным процентом жира (3,86%), достаточно большой сахаристостью (4,89%). Создание плантаций, защитных насаждений и лесных культур из каштана съедобного экономически выгодно. Рентабельность выращивания семян каштана съедобного составляет 32,5%.

Литература:

1. Колесников А.И. Декоративная дендрология. Москва: Лесная промышленность, 1974. 704 с.
2. Чепурной В.С. Культура каштана съедобного в Краснодарском крае. Краснодар: КубанСХИ, 1984. 85 с.
3. Чернодубов А.И. Культуры каштана съедобного в предгорьях Северного Кавказа // Современные проблемы науки и образования. – 2011. – № 6.; URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=5126> (дата обращения: 10.03.2019).
4. Кароматов И.Д., Махмудова А.Ф. Каштан конский, каштан съедобный // Биология и интегративная медицина. 2016. № 5. С. 110-121.

5. Губанов И.А., Крылова И.Л., Тихонова В.Л. [Дикорастущие полезные растения СССР](#). М.: [Мысль](#), 1976. 360 с.
6. Бугаев В.А., Лозовой А.Д. [Леса из каштана съедобного на Северо-западном Кавказе под угрозой исчезновения](#). // [Проблемы и пути рационального использования природных ресурсов и охрана природы](#) 1986. С. 22-24.
7. ГОСТ 32749-2014 Семена масличные, жмыхи и шроты. Определение влаги, жира, протеина и клетчатки методом спектроскопии в ближней инфракрасной области. МБ ФГУП «Стандартинформ», 2014.
8. ГОСТ 8756.13-87 Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения сахаров. М.: Стандартинформ, 2010.
9. ГОСТ 10857-64 Семена масличные. Методы определения масличности. // Семена масличных культур: Сб. ГОСТов. М.: Стандартинформ, 2010
10. ГОСТ 10856-96 Семена масличные. Методы определения влажности // Семена масличных культур: Сб. ГОСТов. М.: Стандартинформ, 2010.

УДК 664.543.65

ВЛИЯНИЕ АМАРАНТОВОЙ МУКИ И АМАРАНТОВЫХ ОТРУБЕЙ НА СОХРАНЕНИЕ СВЕЖЕСТИ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Дадали Э.М.,
магистрантка 2 курса, направления
подготовки 35.04.04. «Агрономия»;
Теммoeв М.И.,
доцент кафедры «Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции», к.биол.н., доцент
Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: temmoev.muzafar@mail.ru

Аннотация

В статье представлены результаты, исследования влияния амарантовой муки и амарантовых отрубей на сохранение свежести хлебобулочных изделий. Выявлено, что добавление муки из обжаренных семян амаранта также оказывает положительное влияние на сохранение свежести хлебобулочных изделий, увеличивая крошковатость и набухаемость мякиша по сравнению с контролем на 5-15%, что, очевидно происходит за счет введения вместе с добавкой гидрофильных веществ, например, декстринов, способствующих снижению потерь влаги при хранении изделий.

Ключевые слова: амарантовая мука, свежесть хлебобулочных изделий, крошковатость, набухаемость.

EFFECT OF AMARANTH FLOUR AND AMARANTH BRAN TO PRESERVE THE FRESHNESS OF BAKERY PRODUCTS

Dadali E. M.,
master student 2nd year, direction
training 35.04.04."Agronomy"
Temoev M. I.,
associate Professor of the Department "Technology
of production and processing
agricultural products", K. Biol.N., associate Professor
Kabardino-Balkar state agricultural UNIVERSITY, Nalchik, Russia
e-mail: temmoev.muzafar@mail.ru

Abstract

The article presents the results of studies of the effect of amaranth flour and amaranth bran to preserve the freshness of bakery products. It is revealed that the addition of flour from roasted seeds of amaranth also has a positive effect on the freshness retention of bakery products, increasing friability and swelling of the crumb compared to the control 5-15%, which obviously is due to the introduction together with the addition of hydrophilic substances, such as dextrines, reducing moisture loss during storage of products.

Key words: amaranth flour, fresh bakery products, friability, swelling.

Для решения вопроса «оздоровления» ассортимента хлебобулочных изделий в настоящее время научные исследования проводятся по двум направлениям:

- во-первых, осуществляется разработка ассортимента хлебобулочных изделий для профилактического и диетического питания с функциональными пищевыми ингредиентами, биологически активными и пищевыми добавками [2];

- во-вторых, производится дифференцированное моделирование ассортимента хлебной продукции для конкретных регионов с учетом их климатических, демографических, экологических особенностей, дефицита тех или иных пищевых веществ в рационе питания [3].

Перспективным направлением расширения ассортимента функциональных хлебобулочных изделий с целью повышения их пищевой и биологической ценности и придания им заданных свойств является использование натуральных пищевых обогатителей, к которым вполне можно отнести и продукты переработки семян уникальной пищевой культуры XXI века - амаранта [2].

В научной литературе недостаточно приведено сведений об исследованиях влияния функциональных добавок на сохранение свежести хлеба.

В связи с этим перед нами была поставлена цель изучить влияние амарантовой муки и амарантовых отрубей на сохранение свежести хлебобулочных изделий. Результаты наших исследований приведены в таблица 1-2.

Таблица 1 - Влияние амарантовой муки на сохранение свежести хлебобулочных изделий

Показатели	Контроль	Соотношение пшеничной и амарантовой муки		
		95:5	93:7	90:10
через 24 часа				

Структурно-механические свойства мякиша, ед. прибора АП-4/2 ($\Delta H_{\text{общ}}$)	56	60	83	76
Крошковатость, %	12,5	8,0	7,5	7,0
Набухаемость, %, на СВ	268	284	290	316
через 48 часа				
Структурно-механические свойства мякиша, ед. прибора АП-4/2 ($\Delta H_{\text{общ}}$)	46	54	72	60
Крошковатость, %	15,0	9,0	8,0	7,6
Набухаемость, %, на СВ	287	292	320	331
через 72 часа				
Структурно-механические свойства мякиша, ед. прибора АП-4/2 ($\Delta H_{\text{общ}}$)	32	45	58	53
Крошковатость, %	17,5	11,0	10,7	9,6
Набухаемость, %, на СВ	292	312	339	351

Установлено, что общая сжимаемость мякиша изделий с амарантовой мукой в дозировках 5, 7 и 10% вместо пшеничной муки через 24 часа хранения в 1,1, 1,5 и 1,4 раза выше, чем в контроле, через 48 часов - в 1,2, 1,6 и 1,3 раза выше, через 72 часа - в 1,4, 1,8 и 1,7 раза.

Крошковатость мякиша изделий с амарантовой мукой уменьшается по сравнению с контролем через 24 часа хранения в 1,6, 1,7 и 1,8 раза, через 48 часов - в 1,7, 1,9 и 2 раза, через 72 часа - в 1,6, 1,64 и 1,4 раза, а набухаемость мякиша, напротив, увеличивается через 24-72 часа - в 1,1-1,3 раза.

Таблица 2 - Влияние амарантовых отрубей на сохранение свежести хлебобулочных изделий

Показатели	Контроль	Соотношение пшеничной и амарантовой муки		
		95:5	93:7	90:10
через 24 часа				
Структурно-механические свойства мякиша, ед. прибора АП-4/2 ($\Delta H_{\text{общ}}$)	65	100	116	1000

Крошковатость, %	8,4	10,0	12,5	14,2
Набухаемость, %, на СВ	272	294	321	346
через 48 часа				
Структурно-механические свойства мякиша, ед. прибора АП-4/2 ($\Delta H_{\text{общ}}$)	51	54	72	60
Крошковатость, %	9,5	13,5	15,0	19,0
Набухаемость, %, на СВ	287	307	338	361
через 72 часа				
Структурно-механические свойства мякиша, ед. прибора АП-4/2 ($\Delta H_{\text{общ}}$)	39	45	58	53
Крошковатость, %	12	14,6	17,0	21,0
Набухаемость, %, на СВ	292	312	346	372

Внесение амарантовых отрубей при приготовлении хлебобулочных изделий также способствует лучшему сохранению свежести готовых изделий по сравнению с контролем. Общая сжимаемость мякиша изделий с амарантовыми отрубями в дозировках 5, 7 и 10% вместо пшеничной муки через 24 часа хранения в 1,5, 1,8 и 1,7 раза выше, чем в контроле, через 48 часов - в 1,1, 1,4 и 1,2 раза выше, через 72 часа - в 1,2, 1,5 и 1,4 раза. Крошковатость мякиша изделий с амарантовыми отрубями увеличивается по сравнению с контролем через 24 часа в 1,2, 1,5 и 1,7 раза, через 48 часов - в 1,4, 1,6 и 2 раза, через 72 часа - в 1,2, 1,4 и 1,8 раза, что, очевидно, происходит из-за расслабления структуры мякиша. Набухаемость мякиша также увеличивается по сравнению с контролем через 24-72 часа хранения - в 1,1-1,3 раза.

Следовательно, внесение амарантовой муки и отрубей при приготовлении хлебобулочных изделий способствует сохранению их свежести.

Добавление муки из обжаренных семян амаранта также оказывает положительное влияние на сохранение свежести хлебобулочных изделий, увеличивая крошковатость и набухаемость мякиша по сравнению с контролем на 5-15%, что, очевидно происходит за счет введения вместе с добавкой гидрофильных веществ, например, декстринов, способствующих снижению потерь влаги при хранении изделий.

Литература:

1. Иванова З.А., Тхазеплова Ф.Х. Разработка технологии производства макаронных изделий с использованием пищевой добавки // Международная научно-практическая конференция, «Актуальные подходы и направления научных исследований 21 века», - Самара, - 2016 - С.45-56.

2. Нагудова Ф.Х., Иванова З.А., Шогенов Ю.М. Применение нетрадиционного сырья в производстве макаронных изделий // Международная научно-практическая конференция,

«Вопросы образования и науки: теоретический и практический аспекты», - Самара, - 2015. – С. 123-127.

3. Нагудова Ф.Х., Иванова З.А., Шогенов Ю.М. Совершенствование технологии производства макаронных изделий, отличающихся высокой питательной ценностью // Ж.: «Современное общество, образование и наука» Часть 10, - Тамбов -2015. - С. 67-71.

УДК 664.69

ВЛИЯНИЕ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ СЕМЯН АМАРАНТА НА КАЧЕСТВО ПШЕНИЧНОГО ХЛЕБА

Дадали Э.М.,
магистрантка 2 курса, направления
подготовки 35.04.04.»Агрономия»;

Теммoeв М.И.,
доцент кафедры «Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции», к.биол.н., доцент
Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: temmoev.muzafar@mail.ru

Аннотация

В статье представлены результаты, исследования влияния продуктов переработки семян амаранта (амарантовой муки, обжаренной амарантовой муки) на качество пшеничного хлеба функционального назначения. Выявлено, что оптимальной дозировкой продуктов переработки семян амаранта: амарантовой муки, обжаренной амарантовой муки, при производстве пшеничного хлеба составляет 7% вместо пшеничной муки первого сорта.

Ключевые слова: семена амаранта, амарантовая мука, обжаренная амарантовая мука.

EFFECT OF PRODUCTS OF PROCESSING OF AMARANTH SEEDS ON THE QUALITY OF WHEAT BREAD

Dadali E. M.,
master student 2nd year, direction
training 35.04.04."Agronomy"

Temmoev M. I.,
associate Professor of the Department "Technology
of production and processing
agricultural products", K. Biol.N., associate Professor
Kabardino-Balkar state agricultural UNIVERSITY, Nalchik, Russia
e-mail: temmoev.muzafar@mail.ru

Abstract

The article presents the results of research of influence of products of processing of seeds of amaranth (amaranth flour, toasted amaranth flour) on the quality of wheat bread of functional purpose. Optimal dosage of products of processing of amaranth seeds: amaranth flour, toasted amaranth flour, in the production of wheat bread is 7% instead of wheat flour of the first grade.

Key words: amaranth seeds, amaranth flour, toasted amaranth flour.

Пищевая ценность традиционных хлебобулочных изделий, вырабатываемых по государственным стандартам, не отвечает современным требованиям науки о питании: не соблюдается необходимый баланс белков и углеводов (содержится повышенное количество углеводов, но недостаточное — пищевых волокон, витаминов и минеральных веществ).

Поэтому введение в рецептуру хлебобулочных изделий компонентов, придающих им диетические, профилактические и функциональные свойства, позволит решить проблему дефицита необходимых пищевых веществ, а также придать готовой продукции заданный позитивный характер.

В этой ситуации актуальным является создание новых технологий и ассортимента функциональных хлебобулочных изделий, обогащенных натуральными пищевыми ингредиентами, а также технологий переработки и применения нетрадиционного сырья для этих целей [1].

В качестве функциональных пищевых ингредиентов в хлебопечении рекомендуется использовать белоксодержащее сырье, пищевые волокна, витамины, минеральные вещества, биологически активные добавки (БАД), пищевые добавки натурального происхождения и другие компоненты [3].

Перспективным направлением в хлебопечении является создание технологий хлебобулочных изделий функционального назначения на основе использования продуктов переработки семян сравнительно молодой пищевой культуры - амаранта.

Функциональное действие семян амаранта обусловлено наличием в них большого количества важнейших пищевых и биологически активных веществ: растительных белков, полноценных по составу незаменимых аминокислот, нерастворимых пищевых волокон, витаминов группы В, РР и С, липидов, богатых полиненасыщенными жирными кислотами, фосфолипидами, токоферолами и скваленом, минеральных веществ, сбалансированных по содержанию макроэлементов (Са, Mg и Р), превосходящих зерно традиционных злаков [2].

Уникальный химический состав и высокая пищевая ценность семян амаранта обусловила их промышленную переработку с целью получения широкого спектра пищевых и лечебных добавок, например, белковых концентратов и изолятов, белково-липидных комплексов, крахмала, амарантового масла, сквалена, витаминных и минеральных препаратов и других.

Установлена целесообразность применения различных продуктов переработки семян амаранта (цельносмолотой муки, липопротеинового комплекса, белковых изолятов) в хлебопечении для повышения пищевой и биологической ценности пшеничного хлеба .

Однако с учетом достижений современной науки требуется совершенствование теоретических и практических основ получения и применения продуктов переработки семян амаранта с целью производства хлебобулочных изделий функционального назначения.

Установленная ранее способность семян амаранта многократно увеличиваться в объеме и модифицировать основные компоненты при влажно-термических воздействиях [3] представляет практический интерес, так как термообработка амарантовой муки и влаготермическая

обработка семян амаранта придают этим продуктам новые органолептические свойства, а хлебобулочным изделиям - функциональный характер.

В связи с этим, перед нами была поставлена цель - разработка технологий хлебобулочных изделий функционального назначения с использованием продуктов переработки семян амаранта (амарантовой муки, обжаренной амарантовой муки).

Влияние продуктов переработки семян амаранта на качество пшеничного хлеба оценивали путем проведения лабораторных опарным, безопасным и ускоренным способами (см. таблицы 1-3).

Таблица 1 - Влияние амарантовой муки на качество пшеничного хлеба

Показатели качества	Контроль	Соотношение пшеничной и амарантовой муки		
		95:5	93:7	90:10
Удельный объем формового хлеба, см ³ /100 г	324	357	383	357
Формоустойчивость (Н:D) подовых изделий	0,44	0,51	0,50	0,45
Кислотность, град	2,0	2,3	2,5	3,0
Влажность, %	44	44	44,1	44,2
Пористость, %	75	77	79	77
Структурно-механические свойства мякиша, ед. пр. АП-4/2:				
ΔН _{общ}	56	60	83	76
ΔН _{пл}	39	41	60	55
ΔН _{упр}	17	19	23	21

Установлено, что при введении в рецептуру пшеничного хлеба амарантовой муки изменяются органолептические показатели качества изделий. Опытные пробы хлеба имеют развитую пористость, эластичный мякиш, ярко выраженный хлебный вкус и аромат. Изделия с 7 и 10% дозировкой амарантовой муки обладают легким специфическим «ореховым» привкусом и ароматом вносимого продукта, однако мякиш хлеба приобретает нежелательную коричневую окраску.

Наиболее существенное влияние на качество хлеба оказывает внесение 7%-ной дозировки амарантовой муки. Удельный объем формового хлеба увеличивается, по сравнению с контролем, на 15,8%, формоустойчивость подовых изделий - на 13,6%, пористость - на 5,3%, общая сжимаемость мякиша - на 48,2%, его упругость - на 35,3% соответственно.

Следовательно, оптимальная дозировка внесения амарантовой муки при приготовлении пшеничного хлеба - 7% вместо пшеничной муки первого сорта.

Таблица 2 - Влияние обжаренной амарантовой муки на качество хлеба, приготовляемого безопарным способом

Показатели качества	Контроль	Соотношение пшеничной муки и обжаренной амарантовой		
		95:5	93:7	90:10
Удельный объем формового хлеба, см ³ /100 г	283	290	319	300
Формоустойчивость подовых изделий, (Н:D)	0,68	0,65	0,62	0,58
Кислотность мякиша, град	2,4	2,5	2,6	2,7
Влажность мякиша, %	44,0	43,5	44,0	44,2
Пористость, %	70	72	73	71
Структурно-механические свойства мякиша, ед. пр. АП-4/2:				
ΔН _{общ}	61	55	71	57
ΔН _{пл}	43	33	43	34
ΔН _{пл}	18	22	28	23

Установлено, что наиболее существенное влияние на качество пшеничного хлеба оказывает внесение 7%-ной дозировки обжаренной амарантовой муки. Удельный объем формового хлеба увеличивается по сравнению с контролем на 12,8%, пористость мякиша - на 4,3%, его общая сжимаемость и упругость - на 16,4 и 55,6%, а формоустойчивость подовых изделий уменьшается на 8,8%.

Опытные пробы хлеба обладают развитой тонкостенной пористостью с эластичным мякишем, ярко выраженным хлебным вкусом и ароматом. Изделия с 10%-ной дозировкой продукта приобретают приятный «ореховый» вкус.

При приготовлении пшеничного хлеба с обжаренной амарантовой мукой опарным способом показатели качества изделий также улучшаются.

Таблица 3 - Влияние обжаренной амарантовой муки на качество пшеничного хлеба, приготовляемого опарным способом

Показатели качества	Контроль	Соотношение пшеничной муки и обжаренной		
		95:5	93:7	90:10

Удельный объем формового хлеба, см ³ /100 г	288	299	320	291
Формоустойчивость подовых изделий, (Н:D)	0,68	0,65	0,63	0,60
Кислотность, град	2,8	2,9	3,1	3,2
Влажность, %	44,0	43,8	43,9	44,1
Пористость, %	70	73	74	71
Структурно-механические свойства мякиша, ед. пр. АП-4/2:				
ΔН _{общ}	58	67	68	65
ΔН _{пл}	35	38 29	35	30

Как и при безопасном способе приготовления теста, внесение 7% обжаренной амарантовой муки вместо пшеничной муки способствует повышению качества хлеба, приготовленного на густой опаре.

Опытные пробы хлеба имеют развитую тонкостенную пористостью с эластичным мякишем, ярко выраженный хлебный вкус и аромат. Изделия с 10%-ной дозировкой продукта приобретали приятный «ореховый» привкус, но отличались более темным по сравнению с контролем.

Из проведенных исследований можно сделать вывод, что оптимальной дозировкой продуктов переработки семян амаранта: амарантовой муки, обжаренной амарантовой муки, при производстве пшеничного хлеба составляет 7% вместо пшеничной муки первого сорта.

Литература:

1. Иванова З.А., Тхазеплова Ф.Х. Разработка технологии производства макаронных изделий с использованием пищевой добавки // Международная научно-практическая конференция, «Актуальные подходы и направления научных исследований 21 века», - Самара, - 2016 - С.45-56.
2. Нагудова Ф.Х., Иванова З.А., Шогенов Ю.М. Применение нетрадиционного сырья в производстве макаронных изделий // Международная научно-практическая конференция, «Вопросы образования и науки: теоретический и практический аспекты», - Самара, - 2015. – С. 123-127.
3. Нагудова Ф.Х., Иванова З.А., Шогенов Ю.М. Совершенствование технологии производства макаронных изделий, отличающихся высокой питательной ценностью // Ж.: «Современное общество, образование и наука» Часть 10, - Тамбов -2015. - С. 67-71.

УДК 663.43:519.816

ОЦЕНКА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ КВАСА

Догова И.Р., ст-ка 1-го курса

Аннотация. Сегодня темпы продаж кваса год от года повышаются. Это один из самых перспективных напитков в своей категории. Работа посвящена изучению различных сортов хлебного кваса и оценке ее потребительских качеств. Определено, что лидером в производстве прохладительных напитков является квас «Хлебный с добавками». Три из четырех используемых нами критериев дали оптимальную оценку этому продукту. Подобную формулировку принятия решения и рассмотренные методы ее решения можно использовать в любой сфере деятельности предприятия с целью прогнозирования будущих доходов.

Ключевые слова: хлебный квас, оценка, сырье, технология, качество, ассортимент.

EVALUATION OF KVAISS CONSUMER PREFERENCES

Contracts I.R., first-year student
Zherukov TB, Candidate of Agricultural Sciences sciences, associate professor
Kabardino-Balkaria State Agrarian University

Annotation.

Today, the pace of kvass sales is increasing year by year. This is one of the most promising drinks in its category. The work is devoted to the study of various varieties of bread kvass and evaluation of its consumer qualities. It was determined that the leader in the production of soft drinks is Khlebny with additives kvass. Three of the four criteria we used gave an optimal assessment of this product. A similar formulation of decision making and the considered methods of its decision can be used in any field of activity of an enterprise in order to forecast future incomes.

Key words: bread kvass, evaluation, raw materials, technology, quality, assortment.

Сегодня темпы продаж кваса год от года повышаются. Это один из самых перспективных напитков в своей категории.

Квас выступает более выигрышной альтернативой другим безалкогольным напиткам на нашем рынке, благодаря чему растет производство и интерес исследователей к инновационным разработкам в области технологии кваса, а также контроля качества готовой продукции [1].

Объемы производства и потребления безалкогольных напитков показывают устойчиво высокий рост. Отечественный рынок безалкогольных напитков развивается в соответствии с мировыми тенденциями, и сегодня при выборе напитка потребителю очень важно, чтобы он обладал качественным вкусом, максимально приближенным к эталону, отменным ароматом и приносил пользу [2].

На протяжении последних лет в России устойчиво развивается рынок кваса, растет доля потребителей и, как следствие, объем его потребления. Потребление кваса в России сегодня составляет 5-10 литров на душу населения в год, а в 90-е годы эта цифра была равна 0,2 литра в год.

В реальных экономических условиях приходится решать отдельные задачи при ограниченности, неточности исходной информации о самом объекте и внешней среде, в которой он функционирует и развивается [1, 3].

При принятии решений о функционировании и развитии какого-либо технологического объекта необходимо учитывать важную характеристику внешней среды – неопределенность.

Неопределенность обуславливает появление ситуаций, не имеющих однозначного исхода. Среди различных видов ситуаций, с которыми в процессе производства сталкиваются предприятия, особое место занимают ситуации риска [5].

Под ситуацией риска следует понимать сочетание, совокупность различных обстоятельств и условий, создающих обстановку при выборе того или иного вида деятельности. Ей сопутствуют три условия. Это:

1. Наличие неопределенности;
2. Необходимость выбора альтернативы;
3. Возможность оценить вероятность осуществления выбираемых альтернатив.

То есть, если существует возможность количественно и качественно определить степень вероятности выбора того или иного варианта решения поставленной задачи, то это и будет ситуация риска.

В данной статье мы поднимаем проблему принятия решений в условиях риска. В сложившейся экономической ситуации в системе управления предприятием все чаще используются математические методы оптимизации производственных процессов. К ним относятся методы многокритериальной оптимизации: метод равномерной оптимизации; выбор главного критерия; метод справедливого компромисса; метод идеальной точки и др. [1, 4].

Сформулируем многокритериальную задачу: пусть предприятие имеет возможность реализовать пять видов продукции. В данном случае это квас:

1. Квас «Хлебный»;
2. Квас «Хлебный с добавками»;
3. Квас «Изюмный»;
4. Квас «Петровский»;
5. Квас «Яблочный».

Необходимо выбрать наиболее предпочтительный для потребителя вид продукции, который сможет обеспечить предприятию максимальную прибыль.

Мы решаем игру в условиях неопределенности. Нам необходимо минимизировать стоимость одной бутылки кваса, при этом получить максимальное количество сухих веществ, органических свойств и объема.

Исходные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Техничко-экономические показатели хлебного кваса

Наименование	Цена, руб.	Количество сухих веществ, %	Органолептические свойства	Объем, л
1. Квас «Хлебный»	50,00	5,8	5	1,0
2. Квас «Хлебный с добавками»	47,00	5,5	4,8	0,75
3. Квас «Изюмный»	52,00	5,3	4,7	0,7
4. Квас «Петровский»	40,00	5,4	4,5	0,5
5. Квас «Яблочный»	45,00	5,0	4	0,7

Согласно методу многомерной оптимизации, предприятию выгоднее выпускать квас «Хлебный», так как он более предпочтительней для потребителей.

Таким образом, справедливым называется компромисс, для которого относительный уровень снижения качества по одному или нескольким частным критериям не превосходит относительного уровня повышения качества по остальным частным критериям. Все частные критерии считаются равноценными.

Мы рассмотрели все критерии для кваса. Предприятию выгодно выпускать: Квас «Хлебный с добавками», так как он будет наиболее предпочтителен для потребителя.

В нашем случае в качестве главного критерия мы выбираем цену, а остальные критерии будут выступать в роли ограничений, причем зададим содержание сухих веществ не ниже 5,4%; органические свойства не ниже 4,5; а объем – не меньше 0,7.

Таким образом, мы получили лидера в производстве прохладительных напитков – Квас «Хлебный с добавками». Три из четырех используемых нами критериев дали оптимальную оценку этому продукту. Подобную формулировку принятия решения и рассмотренные методы ее решения можно использовать в любой сфере деятельности предприятия с целью прогнозирования будущих доходов.

Литература:

- 1.Александровский С.А. Материально-сырьевые расчеты пищевых производств: учебное пособие. Казань: Издательство КНИТУ, 2012. 132 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru>
- 2.Биохимия / под. ред. Северина Е.С. 5-е изд., испр. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. 316 с.
- 3.Мукайлов М.Д., Хоконова М.Б. Технология и оборудование бродильных производств: учеб. пособие. Нальчик: Издательство М. и В. Котляровых, 2015. 203 с.
- 4.Про напитки: учебное пособие / сост. М. Носова. М.: ЭКСМО, 2010. 256 с.
5. Технология пищевых производств / под. ред. А.П. Нечаева. М.: Колос, 2007. 189 с.

УДК: 633.152:631.559(470.64)

ВКУСОВЫЕ КАЧЕСТВА СОРТОВ САХАРНОЙ КУКУРУЗЫ

Емузова А.А.,
магистрантка направления подготовки «Овощеводство»
Шибзухова З.С.,
доцент кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости», к.б.н., доцент
Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: zs6777@mail.ru

Аннотация

В данной работе проведены исследования по оценке вкусовых качеств зерна различных гибридов сахарной кукурузы выращиваемых в КБР. Для данной работы использовали гибриды: Спирит (стандарт), Бостон, Роялти, Бонус. Технология возделывания была общепринятая в данной зоне возделывания (предгорная зона) и являлась общей для всех гибридов.

Ключевые слова: сахарная кукуруза, гибриды, вкусовые качества, сладость зерна, качество урожая, содержание белка, крахмал.

TASTE QUALITY VARIETIES OF SUGAR CORN

Emuzova A.A.,
Undergraduate training directions "Vegetable"
Shibzukhova Z.S.,
Associate Professor of the Department of Land Management and Real Estate Expertise,
PhD, Associate Professor
Kabardino-Balkaria State Agrarian University, Nalchik, Russia;
e-mail: zs6777@mail.ru

Annotation

In this work, studies have been conducted to assess the taste of grain of various hybrids of sweet corn grown in the CBD. For this work used hybrids: Spirit (standard), Boston, Royalty, Bonus. The cultivation technology was generally accepted in this cultivation zone (piedmont zone) and was common to all hybrids.

Key words: sweet corn, hybrids, taste, sweetness of grain, yield quality, protein content, starch.

Внимание, оказываемое в последнее время сахарной кукурузе, объясняется высокими вкусовыми ее качествами? внешним видом, нежностью, сочностью и своеобразным приятным ароматом зерен технической спелости. Одним из способов выявления вкусовых качеств этого продукта является дегустация. Поэтому была проведена дегустационная оценка вкусовых качеств возделываемых в КБР сортов (таблица 1).

Таблица 1 - Дегустационная оценка вкусовых качеств сортов(гибридов) сахарной кукурузы, в среднем за 2017-2018 гг., балл

Сорт	Грубость оболочки	Сладость зерна	Вкус вареных початков
Спирит (К)	2,8	3,2	4,9
Бостон	2,3	2,9	4,4
Роялти	2,2	3	4,0
Бонус	2,5	2	3,4

По всем свойствам зерна сорта всех групп спелости обладали привлекательным внешним видом, нежной консистенцией (3-4 балла) и высокими вкусовыми качествами (4-5 балла). Ранний сорт Спирит и среднеранние Бостон, Роялти превосходили по вкусу среднепоздний Бонус. Особенно выделялся преимуществами в отношении вкусовых качеств сорт Спирит. Однако вкус не всегда определялся сладостью. Примером этого служит сорт Роялти, имеющий более сладкое зерно, чем сорт Бостон, но из-за грубости оболочки и менее приятного привкуса, получивший дегустационную оценку ниже.

Вкус недостаточно определять объективно с помощью только органолептической оценки, так как он зависит от содержания в зерне сахаров, белков, крахмала, жира, трудноуловимых привкусов, обусловленных наличием эфиров и многих других веществ. В большинстве же наших случаев сорта с высокой дегустационной оценкой имели и большее содержание сахаров (таблица 2).

Таблица 2 - Качество урожая зерна сортов сахарной кукурузы, в среднем за 2017-2018 гг.

Сорт	Содержание в сыром веществе, %					
	сахар	белок	крахмал	сырой жир	сырая зола	P ₂ O ₅
Спирит (К)	5,7	4,45	9,53	2,42	0,70	0,156
Бостон	4,8	3,79	8,62	2,08	0,68	0,144
Роялти	4,6	4,12	9,28	2,10	0,75	0,149
Бонус	4,3	4,13	9,48	2,17	0,66	0,149

Из таблицы 2 видно, сорт Спирит превосходил другие сорта по содержанию в зерне сахаров - 5,7 %, а также белка - 4,45 % и жира - 2,42 %. Все остальные сорта также обладали высокими пищевыми достоинствами.

Большое влияние на вкусовые качества сахарной кукурузы оказывает степень зрелости зерна [1,2,3]. Наиболее высокими вкусовыми качествами зерно сахарной кукурузы в початках технической спелости обладает в период, когда оно содержит около 71 % влаги и ценные свойства его сохраняются ограниченное время, а не на протяжении всей фазы [2,4]. В условиях КБР у раннего сорта Спирит этот период приходится на 2-4 день фазы технической спелости, у среднеранних Бостона, Роялти на 3-5 день и у среднепозднего Бонуса на 4-7 день. В эти дни и должна проводиться уборка, так как промедление ее хотя бы на один день приведет к ухудшению качества продукции.

Литература:

1. Шогенов Ю.М., Шибзухов З.С., Эльмесов С.С.Б., Виндугов Т.С. Продолжительность межфазных периодов и ростовые процессы в зависимости от приемов возделывания в условиях Кабардино-Балкарии / Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства / Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой году экологии в России. Составители Н.А. Щербакова, А.П. Селиверстова. 2017. С. 344-346.
2. Ханиева И.М., Шогенов Ю.М., Шибзухов З.Г.С. Зависимость структуры урожая гибридов кукурузы в Кабардино-Балкарии от сортовых особенностей и обработки биопрепаратами / Технологии, инструменты и механизмы инновационного развития. / Материалы международной научно-практической конференции НИЦ «Поволжская научная корпорация» . 2017. С. 159-162.
3. Ханиева И.М., Шогенов Ю.М., Шибзухов З.Г.С. Урожайность гибридов кукурузы в Кабардино-Балкарии в зависимости от сортовых особенностей и сроков посева / Технологии, инструменты и механизмы инновационного развития. / Материалы международной научно-практической конференции НИЦ «Поволжская научная корпорация» . 2017. С. 162-164.
4. Шогенов Ю.М., Шибзухов З.С. Качество зерна гибридов кукурузы в зависимости от сортовых особенностей и сроков посева в Кабардино-Балкарии / В сборнике: Технологии, инструменты и механизмы инновационного развития / Материалы международной научно-практической конференции НИЦ «Поволжская научная корпорация» . 2017. С. 182-183.

УДК 633.63

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ПОКРОВНОГО МАТЕРИАЛА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ШАМПИНЬОНОВ.

Кареева З.М.,

аспирант

Хачетлов К.Б.,

магистрант 1-го обучения

Сеева А.А.,

студентка 2-курса факультета ветеринарной медицины и биотехнологии

Назранов Х.М.,

доктор с.-х. наук, доцент, nazranov777@mail.ru

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский ГАУ», г. Нальчик, Российская Федерация

Аннотация

Покровный материал - среда, в которой создаются условия для формирования плодовых тел. Анализ проведенных исследований по оптимизации состава покровного

материала показал, что при использовании вермикулита в соотношении 50/50 является оптимальным покровным материалом, который улучшает газообмен гифов грибов, а также влагоудерживающие свойства верхнего субстрата. Максимальная урожайность шампиньонов получена во втором варианте, где урожайность составило за два года в среднем 26,4кг/м², где зафиксированы наибольший выход стандартных шампиньонов 93%.

Ключевые слова: покровный материал, вермикулит, грибы, шампиньонов.

Annotation

Integumentary material - Wednesday in which conditions for formation of fruit bodies are created. The analysis of the conducted researches on optimization of composition of integumentary material showed what when using vermiculite in the ratio 50/50 is optimum integumentary material which improves gas exchange of floccuses of mushrooms and also moisture-holding properties of the top substrate. The maximum productivity of champignons is received in the second option where averaged productivity in two years 26.4kg/sq.m where are recorded the greatest exit of standard champignons of 93%.

Key words: integumentary material, vermiculite, mushrooms, champignons.

Покровный материал - среда, в которой создаются условия для формирования плодовых тел. Он является источником запаса воды, необходимой для растущих плодовых тел, предохраняет субстрат от попадания источников заболеваний культуры, регулирует газообмен между субстратом и окружающим воздухом, а также микроклимат в зоне, прилегающей к поверхности субстрата. Для выполнения указанных функций покровный материал должен отвечать следующим требованиям:

- иметь мелкокомковатую водопрочную структуру, препятствующую образованию корки, и не слишком уплотняться после поливов;
- обладать высокой влагоемкостью и достаточной водо- и воздухопроницаемостью;
- иметь близкую к нейтральной реакцию среды (рН водной суспензии - 7,2 - 7,6).

Лучший покровный материал - смесь низинного или переходного торфа с молотым или мелкодробленным известняком (доломитом или мергелем). Соотношение указанных компонентов в зависимости от свойств торфа может варьировать от 1:1 до 9:1 по объему. Для приготовления покровного материала используют торф влажностью не менее 50 %, поскольку слишком сухой торф при увлажнении с трудом впитывает воду.

Вермикулит (от лат. *vermiculus* — червячок) — минерал из группы гидрослюд, имеющих слоистую структуру. Продукт вторичного изменения (гидролиза и последующего выветривания) темных слюд биотита и флогопита. Вермикулит (от Вермикулит VermiculiteUSGOV.jpg)

Формула $(\text{Mg}^{+2}, \text{Fe}^{+2}, \text{Fe}^{+3})_3 [(\text{AlSi})_4\text{O}_{10}] \cdot (\text{OH})_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$

Физические свойства

Цвет бурый, желтовато-бурый, золотисто-жёлтый, бронзово-жёлтый, зеленоватый до черноватого.

Цвет черты белая, желтоватая, блестящая

Блеск жирный, стеклянный (на плоскостях спайности перламутровый)

Твёрдость 1—1,5

Спайность хорошая по базису (001)

Излом минерал раскалывается на тонкие листочки

Плотность 2,4—2,7 (вспученного — 0,065—0,130) г/см³

Сингония моноклинная сингония

Commons-logo.svg Вермикулит на Викискладе

Представляет собой крупные пластинчатые кристаллы золотисто-жёлтого или бурого цвета. При нагревании из пластинок образуются червеобразные столбики или нити золотистого или серебристого цвета с поперечным делением на тончайшие чешуйки

(вспученный вермикулит). Обожжённые массы вермикулита свободно плавают на поверхности воды. Химический состав отвечает приблизительной формуле $(\text{Mg}+2, \text{Fe}+2, \text{Fe}+3)_3 [(\text{Al}, \text{Si})_4\text{O}_{10}] \cdot (\text{OH})_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Однако вермикулит редко отвечает общей формуле и обычно содержит примеси. лат. *vermiculus* — червячок) — минерал из группы гидрослюд, имеющих слоистую структуру. Продукт вторичного изменения (гидролиза и последующего выветривания) тёмных слюд биотита и флогопита.

Наибольшую популярность вермикулит приобрел в растениеводстве, где он используется как субстрат, для мульчирования и аэрации почвы, насыщает растения полезными минералами.

Широко применяют в растениеводстве и в гидропонике. Вермикулит обладает высоким коэффициентом водопоглощения — 400—530 % (100 г вермикулита поглощают 400—530 мл воды). Он легко впитывает влагу и так же легко отдает её, создавая оптимально влажную среду для питания корней растений. В сельском хозяйстве вермикулит используют для улучшения структуры почв; его даже называют «агрономической» горной породой.

Цель и задачи исследований. Цель наших исследований заключается в изучении влияния состава покровного материала на рост и продуктивность шампиньона. Выявить и рекомендовать покровный материал с лучшим составом. Для решения поставленной цели необходимо решить задачу:

- изучить влияние количество добавленного вермикулита и других компонентов при изготовлении покровного материала на производительность грибов шампиньонов.

Условия и методика исследований. Исследования включали последовательное проведение лабораторных, полупроизводственных и производственных опытов с использованием общепринятых методик в овощеводстве защищенного грунта и модифицированных для грибоводства. Отбор проб для проведения агрохимических и биохимических анализов проводили из общей массы субстрата и покровного материала с последующим приготовлением смешанного образца в соответствии с методикой агрохимических исследований в овощеводстве защищенного грунта [1]. Анализы были выполнены в соответствии с общепринятыми методиками агрохимических исследований. Для получения достоверных данных отбор проб буром проводили в трехкратной повторности из общей массы субстрата без нарушения сложения слоя субстрата [2]. Определение концентрации углекислого газа в воздухе культивационного помещения осуществлялось с помощью газоанализатора Rtcken (Япония) в динамике в различные периоды роста и развития шампиньона. Контроль за уровнем температуры воздуха помещения и субстрата осуществляли с помощью ртутных термометров с помощью почвенных термометров Савинова в динамике в течение всего периода выращивания шампиньона. В период производственных экспериментов проводили фенологические наблюдения за скоростью разрастания мицелия культивируемого гриба, сроками начала плодообразования, учет выхода стандартной продукции за 4-5 недель плодоношения, биометрические измерения и морфологические описания плодовых тел грибов [2,3]. Статистическую обработку результатов исследований осуществляли методом дисперсионного анализа [3,4,5].

Для закладки опытов мы выбрали культивируемые штаммы шампиньона двуспорового: *Agaricus bisporus* USA 1, A-15, 273 (королевский – коричневый).

Покровная смесь представляет собой очень рыхлый субстрат, поэтому она удерживает достаточно большое количество воды и создает оптимальный воздушный режим для грибницы. Покровка должна быть чистой средой, бедной питательными веществами. Лучше всего в качестве покровки использовать смесь торфа, дефеката, песка и мела. Кислотность покровки должна быть 7,4-7,6 pH.

Исследования по определению оптимального состава покровного материала выполняли по следующей схеме:

Использованные методы:

- контроль низинный торф+мел
- смешивание торфа с вермикулитом в соотношении 50/50 +мел;
- смешивание торфа с вермикулитом в соотношении 50/25 +мел;
- использование чистого вермикулита как покровной материал.
- торф низинный 40%+отработанный субстрат 20% +перлит 10%+ туфовый пепел 30%+ мел 10%.

Перед нанесением покровной смеси на компост продезинфицировали формалином. Формалином обрабатывали на специальной площадке при температуре окружающей среды 15°C. Расход формалина из расчета на 10 л - 2,5% раствора на 1 т почвы. Равномерно внесли раствор и через двое суток перемешали кучу, чтобы удалить формалин.

Исследование проводится в лаборатории микологии аграрного факультета.

Результаты исследований. Покровный материал - среда, в которой создаются условия для формирования плодовых тел. Он является источником запаса воды, необходимой для растущих плодовых тел, предохраняет субстрат от попадания источников заболеваний культуры, регулирует газообмен между субстратом и окружающим воздухом, а также микроклимат в зоне, прилегающей к поверхности субстрата. Для выполнения указанных функций покровный материал должен отвечать следующим требованиям:

- иметь мелкокомковатую водопрочную структуру, препятствующую образованию корки, и не слишком уплотняться после поливов;
- обладать высокой влагоемкостью и достаточной водо- и воздухопроницаемостью;
- иметь близкую к нейтральной реакцию среды (рН водной суспензии - 7,2 - 7,6).

Лучший покровный материал - смесь низинного или переходного торфа с молотым или мелкодробленным известняком (доломитом или мергелем). Соотношение указанных компонентов в зависимости от свойств торфа может варьировать от 1:1 до 9:1 по объему. Для приготовления покровного материала используют торф влажностью не менее 50 %, поскольку слишком сухой торф при увлажнении с трудом впитывает воду.

Компоненты смешивают в смесительной установке с одновременным увлажнением покровного материала. Если такой установки нет, то компоненты просеивают через грохот с ячейками 1х1 см, послойно формируют в кучу в принятом соотношении и перемешивают тракторным погрузчиком, а при небольшом объеме - вручную. Увлажняют покровный материал из расчета 200-300 л на 1 м³.

При промышленном производстве шампиньонов покровный материал (особенно в летний период) подвергают дезинфекции химическим способом.

Наиболее широко применяется обработка формалином. Этот способ эффективен только при температуре выше 15°C. Расход формалина (40 %) - 0,5-1,0 л на 1 м³ материала.

Обработку проводят следующим образом. Покровный материал укладывают слоями (около 15 см) в кучу высотой до 1 м и каждый слой смачивают раствором формалина. Кучу укрывают брезентом или полимерной пленкой и оставляют на 2-3 дня, затем укрытие снимают и покровный материал выдерживают в открытом состоянии с целью испарения формалина и если необходимо - перемешивают. При значительном объеме покровного материала послойное формирование кучи выполняют погрузчиком ПГ-0,8, а раствор формалина вносят опрыскивателем.

Обработку формалином желательно совмещать с увлажнением покровного материала: те же дозы формалина (40 %) вносят в виде разбавленного раствора с поливной водой.

Покровный материал после обработки формалином не рекомендуется хранить более одной недели во избежание повторного его заражения.

Если для приготовления покровного материала используют свежий торф, то дезинфекцию покровного материала можно проводить в камере после его насыпки на гряды путем опрыскивания раствором формалина (0,5%-ный формалин, расход раствора - 80-100 л на 100 м²) или с поливной водой из расчета 0,25-0,5 л 40%-ного формалина на 25 м² поверхности грядок.

Покровный материал, приготовленный на основе торфа, насыпают на поверхность субстрата слоем 3,5-4,5 см. Расход покровного материала составляет 4,0-4,5 м³ на 100 м² полезной площади. Влажность его при насыпке должна быть умеренной (около 60%). Поверхность слоя покровного материала тщательно выравнивают.

При выращивании на стеллажах, а также в мешках из полимерной пленки покровный материал насыпают вручную, при выращивании по двухзональной системе в контейнерах или с тоннелями насыпают машиной по мере загрузки стеллажей субстратом или на поточной линии.

В первые три-четыре дня после насыпки покровный материал увлажняют до 75-85 % полной влагоемкости. Первый полив проводят непосредственно после окончания насыпки покровного материала, норма полива составляет 2,5-3,0 л/м². Затем норму полива последовательно уменьшают до 1 л/м².

В последующие дни требуются умеренные поливы для поддержания достигнутой влажности.

Температуру субстрата в течение 7-8 дней после насыпки покровного материала поддерживают на уровне 24-26°C. В этот период необходима циркуляция воздуха в помещении. Вентиляция требуется только в случае повышения температуры субстрата свыше 28°C.

Повышенная концентрация CO₂ в помещении (1-2 %) благоприятна для роста мицелия.

Через 7-8 дней после насыпки покровного материала мицелий прорастает в слое покровного материала и местами появляется на его поверхности. Период вегетативного роста мицелия заканчивается, и культуру начинают готовить к плодоношению.

На восьмой-девятый день после насыпки слой покровного материала умеренно поливают, затем рыхлят гребенкой-гвоздежкой и поверхность слоя тщательно выравнивают. Небольшие понижения на поверхности засыпают свежим покровным материалом.

После окончания работ помещение охлаждают вентиляцией в течение 1-3 суток, понижая температуру воздуха до 15-16°C; температура субстрата за этот период снижается до 19-22°C. Концентрация CO₂ к концу периода охлаждения уменьшается до 0,08-0,10 %.

В последующие дни поддерживают указанную температуру. Влажность воздуха должна быть не менее 80 %, в течение 4-6 дней после охлаждения (в период плодообразования) необходимо избегать полива культуры.

В таких условиях гифы мицелия шампиньонов утолщаются, становятся похожими на тяжи и начинается образование зародышей плодовых тел.

Плодообразование у шампиньона при оптимальных условиях начинается через 12-14 дней после насыпки покровного материала. Первый сбор урожая можно проводить на 18-20-й день.

Плодовые тела достигают потребительской спелости примерно за 7-10 дней. В первую неделю периода плодоношения плодовые тела растут гнездами или довольно плотными группами, в последующий период распределяются равномерно по всей поверхности.

Плодоношение шампиньона происходит неравномерно, волнообразно. Спады плодоношения наступают после каждых 5-8 дней. Наиболее активное плодоношение бывает в течение первых 3-4 недель (трех-четырех "волн" плодоношения). За этот период собирают около 70 % общего урожая.

Интенсивность плодоношения шампиньона определяет рентабельность сроков сбора урожая: чем активнее плодоношение, тем короче сроки сбора урожая. Это зависит не только от технологии выращивания, но и от хозяйственно-биологических особенностей сортов шампиньона. По современной промышленной технологии рентабельным сроком плодоношения считают 38-42 дня.

В период плодоношения основное внимание уделяют поддержанию температуры воздуха на уровне 16-18°C, влажности воздуха - не менее 85 %, проведению регулярных поливов и достаточной вентиляции помещения.

Активность плодоношения шампиньона зависит от влажности слоя покровного материала, которая должна быть по возможности стабильной, без резких колебаний. Для этого проводят регулярные поливы культуры.

Норма полива зависит как от активности плодоношения, так и от условий микроклимата помещения. Установлено, что для формирования 1 кг плодовых тел требуется расход вода около 2 л, в том числе около 1 л - на формирование плодовых тел. Остальная часть теряется при испарении с поверхности гряд.

В промышленном грибоводстве расход воды на полив определяют по количеству формирующегося урожая: он не должен превышать 1 л/м². При необходимости проводят два полива в день.

Вывод: Анализ проведенных исследований по оптимизации состава покровного материала показал, что при использовании вермикулита в соотношении 50/50 является оптимальным покровным материал. который улучшает газообмен гифов грибов, а также влагоудерживающие свойства покровного материала. Максимальная урожайность шампиньонов получена во втором варианте, где урожайность составило за два года в среднем 26,4кг/м², где зафиксированы наибольший выход стандартных шампиньонов 93%.

Литература:

1. Девочкина Н.Л. Технология культивирования шампиньона на промышленной основе / Н.Л. Девочкина // Рекомендации, М.: Россельхозакадемия, 2004. Дудка И. А., Вассер С. П. Грибы. Справочник миколога и грибника. –Киев. Наук, думка, 1987. – 535 с.
2. Ранчева, Ц.П. Интенсивное производство шампиньонов. Текст]: учебное пособие/ Ц. П.Ранчева – М.: Агропромиздат, 1990. – 190 с.
3. <http://vehka.al.ru>.
4. <http://semenaopt.com>

УДК 633.31/37.635

РОЛЬ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В ПОВЫШЕНИИ ПРОДУКТИВНОСТИ ЗЕЛЕННОГО ГОРОШКА

Князев Б.М.,
д-р.с.-х.н., профессор кафедры «ТППСХП»,
Назарова А.А.,
аспирант агрономического факультета
ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский ГАУ», г. Нальчик, Российская Федерация

Аннотация

Выращивание зелёного горошка в различных экологических зонах, с применением микроэлементов (Мо и В), даёт возможность выявить лучших опытных вариантов, формирующие наиболее высокие урожаи. Учитывая то обстоятельство, что в зоне недостаточного увлажнения (степная зона), где количество осадков составляет около 400 мм в год, а сумма активных температур высокая - 3000-3400 °С, иногда эффект от применяемых приёмов технологии незначителен, независимо от формы и дозы используемых

микроэлементов. В отличие от степной зоны, предгорная зона (зона неустойчивого увлажнения) более умеренная и благоприятная для производства сельскохозяйственных культур, в том числе и для зелёного горошка. Урожай достигает 6 и более тонны с гектара, имея чистой прибыли 30-35 тысяч рублей, а уровень рентабельности 120-140%.

Ключевые слова: зелёный горошек, сорта, зона возделывания, микроэлементы, урожайность, качество зерна.

THE ROLE OF MICROELEMENTS IN INCREASING THE PRODUCTIVITY OF THE GREEN PEA

Knyazev B.M. .,
Ph.D., Ph.D., Professor of the Department "TPPSHP"
Nazarova A.A. .,
aspirate agronomic faculty.

Annotation

Cultivation of green peas in different ecological zones, using microelements (Mo and B), makes it possible to identify the best experimental options that form the highest yields. Taking into account the fact that in the zone of insufficient moisture (steppe zone), where the amount of precipitation is about 400 mm per year, and the sum of active temperatures is high - 3000-3400 ° C, sometimes the effect of the technology used is insignificant, regardless of the form and dose of trace elements. Unlike the steppe zone, the foothill zone (zone of unstable moistening) is more moderate and favorable for the production of agricultural crops, including green peas. The crop reaches 6 or more tons per hectare, having a net profit of 30-35 thousand rubles, and a profitability level of 120-140%.

Key words: green peas, varieties, cultivation area, trace elements, yield, grain quality.

Обеспеченность растений как макроэлементами, так и микроэлементами, в определённой степени определяет величину будущего урожая и его качество. В частности, в почвах, где содержание микроэлементов низкое, внесение их в почву или обработка семян перед посевом, увеличивает урожай зерна на 10-15%. Особенно это заметно при применении микроэлементов на посевах бобовых культур, которые существенно повышают симбиотическую деятельность клубеньковых бактерий, т.е. фиксация атмосферного азота проходит более интенсивно, достигая до 60-80 кг азота на гектар.

Опыты с сортами зеленого горошка в разных экологических зонах, применяя микроэлементы, в разной форме и дозах, дают возможность выявить лучшие сорта и опытные варианты, характеризующиеся более высокой урожайностью.

В этой связи, основной целью нашей работы являлось исследование влияния микроэлементов (Мо и В) на формирование урожая и качества зерна в зонах неустойчивого (предгорная) и недостаточного (степная) увлажнения Кабардино - Балкарии.

Исследования проводились в условиях ООО "Агро - 07", который расположен в СХП "Герменчик" Урванского района (предгорная зона) и в фирме "Отбор" Прохладненского района (степная зона) КБР.

Почва опытных участков выщелоченный чернозём, содержание фосфора и микроэлементов низкое, калия - высокое, рН около 7. Предшественником зелёного горошка была озимая пшеница. Посев проводили рядовым способом из расчёта 0,8 млн семян на гектар, в предгорной зоне в первой декаде апреля, в степной - в третьей декаде марта. Площадь каждой делянки составляла 50 м², повторность 4-х кратная.

В период вегетации растений определяли формирование структуры урожая. В фазе молочной спелости зерна симбиотическую (по методу Г.С. Постоганова) и фотосинтетическую (А. А. Ничипоровичу) деятельность растений. Кроме того определяли

урожайность и химический состав зерна в период уборки в пересчёте на гектар. Полученные данные подвергли математической обработке по Б. Доспехову.

Схемой опытов была следующая:

1-й вариант - “контроль” - без микроэлементов;

2-й вариант (В1) - предпосевная обработка семян бором (250 г/т семян);

3-й вариант (Мо1) - предпосевная обработка семян молибденом (200г на гектарную норму семян);

4-й вариант (Мо+В) - предпосевная обработка семян Мо и В (Мо - 200г/т, и В - 250 г/т семян).

На всех вариантах опыта были использованы молибденово - кислый аммоний и борная кислота.

Сельскохозяйственное производство во многом зависит от метеорологических факторов, которые пока не поддаются ни управлению, ни достаточно точному прогнозированию. А для специалиста важно предусмотреть величину будущего урожая, которая складывается из числа продуктивных растений на единицу площади и массы зерна одного растения.

Зелёный горошек имеет высокую потенциальную возможность формированию урожая зерна не менее 6-7 тонн с гектара. Для этого необходимо создать растениям оптимальные условия в период вегетации. Однако это не всегда получается. В получении высокого урожая необходимо учитывать сортовую особенность, знать реакцию каждого сорта на нерегулируемые факторы внешней среды и соответственно подбирать сорта с высокой пластичностью, слабо реагирующие на отклонения от средних экологических условий.

Различия в усвоении питательных веществ растениями зелёного горошка из одних и тех же видов удобрений в большинстве случаев вызваны экологическими условиями места произрастания. Факторы среды, иногда оказывают на усвоение питательных веществ более существенное влияние, чем количество вносимых удобрений, имеется в виду влажность почвы, количество осадков и сумма активных температур [5,7] .

При внесении бора в почву часть его адсорбируется твердой фазой почвы, а часть остаётся в растворе. Адсорбция бора усиливается при увеличении рН, начинается с 4, достигает максимум при рН 8-9, а затем снова ослабевает. Адсорбция бора зависит и от механического состава почвы. Для легких и тяжелых почв по механическому составу составляет, соответственно 7.0 и 20.0 мг/кг почвы. Можно приблизительно оценить то содержание бора в почвенном растворе, которое позволит обеспечить потребности растений за счет массового потока. Например, для бобовых культур содержание 20 мг В на кг сухого вещества считается оптимальным. При расходе 500 л воды на создание 1кг сухого вещества надземной массы (вегетативные органы), концентрация бора в воде должна равняться 20/500, т.е. 0,04 мг/л воды [1,6,7].

В отличие от бора, молибден содержится в почвенном растворе ещё меньше. Его среднее содержание составляет всего 2-3 мг/кг почвы. Поскольку содержание молибдена в почве незначительно, а молибденсодержащие минералы изучены недостаточно, необходимо в конкретных почвенно-климатических условиях проводить опыты. В органическом веществе почвы молибден в несколько раз больше, чем в минеральной фракции. В растениях содержание молибдена колеблется от 0,5 до 14 мг/кг сухого вещества. Накопление молибдена в органическом веществе почвы обусловлено его концентрацией при распаде растворимых остатков под действием микроорганизмов.

Количество поглощения или использования молибдена растениями зависит от нескольких факторов. В частности, от величины рН, механического состава почвы, влажности и температурного режима почвы. Если сравнить потребность растений разных культур в молибдене в период вегетации, то гораздо выше в его потребности у бобовых клубеньковые бактерии, которые нуждаются в нем для фиксации азота воздуха, для роста и развития самих растений [1,4,10].

Следует отметить, что клубеньковые бактерии, которые образуются на корнях бобовых, в том числе и у зелёного горошка, больше нуждаются в молибдене, чем другие вегетативные

органы растения (листья, стебли, корни). Поэтому бобовые культуры чаще всего отзываются на удобрение молибдена. При нормальной обеспеченности молибденом его содержание в растениях составляет обычно 1-2 мг/кг, однако при избыточном содержании молибдена в почве его концентрация в растении может достигать до 20 мг/кг. Такое содержание молибдена в почве не сопровождается усилением роста и развития растений, т.е. существует определённая норма молибдена, которая эффективна для растений.

Обработав результаты экспериментальных исследований, обосновав их в разных зонах выращивания, выявлена определённая разница.

Результаты исследований показали, что применение микроэлементов (Мо и В) на посевах зелёного горошка способствовало повышению продуктивности растений. Сорт Увертюра характеризуется по всем показателям в лучшую сторону как в степной, так и в предгорной зонах. Площадь листовой поверхности и чистая продуктивность фотосинтеза (ЧПФ) этого сорта в лучших опытных вариантах составили, соответственно, 31,5- 32,4 тыс. м²/га и 2,7 – 2,9 г/м² в сутки (степная зона). Показатели фотосинтетической деятельности растений в предгорной зоне выше на 5-7%. Площадь листьев в этой зоне составила 32,9 – 33,7 тыс. м²/га, а ЧПФ 3,0 – 3,2 г/м² в сутки.

В зоне недостаточного увлажнения, где наблюдается дефицит влаги в период формирования структуры урожая (бобы и семена), величина площади листьев, чистая продуктивность фотосинтеза (ЧПФ), фиксированный азот воздуха клубеньковыми бактериями выражены меньшими показателями, чем в зоне неустойчивого увлажнения. Особенно это проявилось при сравнении площади листовой поверхности и количества фиксированного азота воздуха, которые имеют существенное значение при формировании урожая зерна [4,8,11].

Сравнение урожая зерна зелёного горошка по вариантам опыта в двух экологических зонах показало, что зона неустойчивого увлажнения оказалось более благоприятной для роста и развития растения. Урожай зерна и его технологические свойства в этой зоне выражены более высокими показателями. Содержание сахара и крахмала в зелёном горошке в каждой зоне находилось в пределах нормы для консервирования. Выход консервных банок (0,7л) составил от 600 до 800 шт. (степная зона) и 686- 928 штук (предгорная зона) с урожая 1 гектара. Несмотря на дополнительные затраты на приобретение микроэлементов на посевах зелёного горошка, экономическая эффективность их применения даёт более 30-35 тысяч рублей с каждого гектара, а уровень рентабельности превышает 120%.

Таким образом, на основании проведенных исследований в разных экологических зонах, применяя на его посевах микроэлементы (Мо и В) в разной форме, установлено, что при применении М0+В (обработка семян перед посевом и внесение их в почву), формирует урожай зерна в пределах 6,2-6,5 т/га с высокими технологическими свойствами. Все элементы структуры урожая, его величина качество выражены лучшими показателями в зоне неустойчивого увлажнения. Рекомендуем в данной зоне проводить посев сортом Увертюра и применять микроэлементы (М₀ и В), создав оптимальные условия и по другим факторам жизни растений.

Литература:

1. Александров В.. обработка семян гороха бактериальными и микроудобрениями. «Зернобобовые культуры» . М. 1985 с 15-18
2. Вавилов П.П. Бобовые культуры . Проблема растительного белка Россельхозиздат . М.1985 . с.256
3. Доспехов Б.М. методика полевого опыта. М. «Колос» 1985 . С.350
4. Кандроков Ж.М., Князев Б.М. Перспективные сорта зеленого горошка для консервной промышленности. Нальчик КБЦНТИ , 2011 с. 5

5. Кандроков Ж.М. Пути повышения зеленого горошка в предгорной зоне КБР. Ж. «Зерновое хозяйство» М. 2001 . С.25-27
6. 6. Кишев А.Ю., Жеруков Т.Б. Фотосинтетическая деятельность посевов озимой пшеницы при применении микроудобрений в условиях КБР. / мат IX Всероссийская конференция . Нальчик 2015. С. 78-80
7. Князев Б.М. Эффективность применения микроэлементов под сои на почвах в разной степени обеспеченные этими элементами. Докт. дисс. «Теоретические основы реализации потенциальной продуктивности в условиях ЦЧ Северного Кавказа. Нальчик 1994 С. 144-159
8. Ничипорович А.А. О путях повышения продуктивности фотосинтеза растений . Сб. М. 1983 . С. 35-40.
9. Посыпанов Г.С. Биологический азот . Сб. н. ст. М. 2006. С. 168-230
10. Никифорова Т.А. Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых и плодовоовощных культур. Оренбург 2017 . С. 149
11. Фарниев А.Т. Азотфиксация и белковая продуктивность бобовых культур в РСО – Алания. Сб. «Биологический азот» М. 2006 . С.53-61

УДК: 635.071

ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА УРОЖАЙНОСТЬ ОГУРЦА В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОПЫТАХ В ЗАЩИЩЕННОМ ГРУНТЕ

Кунижев М.М.,
Магистрант направления подготовки «Овощеводство»
Шибзухов З.С.,
Зам.декана АФ, к.с.-х.н., доцент
Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: erty1@mail.ru

Аннотация

Проведены исследования по предпосевной обработке семян регуляторами роста (за месяц до посева), совмещенная с их обработкой ТМТД по общепринятой технологии, которая вызывает ускорение прорастания семян, стимуляцию роста и развития растений огурца, увеличивает количество цветков на растениях. В период бутонизации проводилась вторая обработка вегетирующих растений. Полученные результаты, свидетельствовавшие об эффективности применения препаратов на огурце, позволили начать работу по изучению физиологического механизма действия препаратов на прорастание семян, рост, развитие и плодоношение растений, их продуктивность.

Ключевые слова: урожайность, регуляторы роста, эмистим, кавказ, защищенный грунт, огурцы, гибриды, прибавка урожая.

THE EFFECT OF GROWTH REGULATORS ON THE YIELD OF CUCUMBER IN THE PRODUCTION EXPERIENCES IN PROTECTED GROUND

Kunizhev M.M. ,
Undergraduate training directions "Vegetable"
Shibzukhov Z.S. ,
Deputy dekana af, cs-x.n., Associate professor

Annotation

Studies on pre-sowing treatment of seeds with growth regulators (one month before sowing), combined with their treatment with TMTD using standard technology, which accelerates seed germination, stimulates the growth and development of cucumber plants, increases the number of flowers on the plants. During the budding period, a second treatment of vegetative plants was carried out. The results, testifying to the effectiveness of the use of drugs on cucumber, allowed to begin work on the study of the physiological mechanism of action of drugs on seed germination, growth, development and fruiting of plants, their productivity.

Key words: yield, growth regulators, Emistim, Caucasus, protected ground, cucumbers, hybrids, yield increase.

Первые опыты по изучению влияния фиторегуляторов были начаты в тепличном хозяйстве ООО «Майский АГРО» в 2017 - 2018 году, когда на огурце гибрида НИИОХ-412 было проведено предварительное испытание влияния препарата эмистим на урожайность огурца в первой ротации. Предварительный этап работы необходим в связи с тем, что в условиях действующего высокорентабельного производства недопустимо падение продуктивности растений. Поэтому, прежде чем закладывать многовариантные опыты, необходимо установить, влияет ли испытываемый препарат на урожайность вообще. Если изучаемое вещество не оказывает положительного влияния на продуктивность растений, то дальнейшая работа с ним теряет всякий смысл.

В предварительных опытах было установлено, что предпосевная обработка семян эмистимом (за месяц до посева), совмещенная с их обработкой ТМТД по общепринятой технологии вызывает ускорение прорастания семян, стимуляцию роста и развития растений огурца, увеличивает количество цветков на растениях (табл. 1). В период бутонизации проводится вторая обработка раствором эмистима вегетирующих растений. Полученные результаты, свидетельствовавшие об эффективности применения эмистима на огурце, позволили начать работу по изучению физиологического механизма действия эмистима на прорастание семян, рост, развитие и плодоношение растений, их продуктивность. Опыты, проведенные с 2015 года подтверждали предварительные результаты, полученные в прежние годы, и позволили провести в 2017-2018 гг. производственное испытание эмистима на площади около 2 га и на разных сортах длинноплодных огурцов. Полученные результаты представлены в табл.1.

Полученные результаты производственных испытаний эмистима свидетельствуют о том, что препарат повышает урожайность огурца разных сортов, то есть сортоспецифичность действия препарата не выражена.

В 1 секции наблюдалось поражение растений мучнистой росой, в связи с чем урожайность в контроле была очень низкой и составила 13.56 кг/кв.м. Согласно литературным данным, эмистим стимулирует неспецифический иммунитет растений, поэтому их устойчивость к болезням должна быть выше, чем в контроле, и поэтому урожайность в опытных посевах выросла на 22.2%. В 3 секцияе на фоне высокой урожайности гибрида НИИОХ-412 в контрольном варианте продуктивность растений возросла на 14.7%, что является очень высоким показателем для производственных опытов.

Таблица 1 - Влияние препарата эмистим на урожайность огурца в защищенном грунте (2017-2018гг.)

№ блока	Вариант	Площадь (кв.м)	Урожайность (кг/кв.м)	Увеличение урожайности (кг/кв.м)	Прибавка урожая (КГ)
НИИОХ-412					
1 секция	Контроль	1125	13.56		
	Эмистим	4275	16.57	3.01 (22.2%)	12867
2 секция	Контроль	2250	22.02		
	Эмистим	7750	22.78	0.76 (3.5%)	5890
3 секция	Контроль	1125	22.60		
	Эмистим	3875	25.93	3.33(14.7%)	12900
Аэлита					
1 секция	Контроль	900	17.75		
	Эмистим	7975	18.90	1.15(6.5%)	9171
1 секция	Контроль	900	21.12		
	Эмистим	9100	22.16	1.04(4,9%)	9464
2 секция	Контроль	2250	20.57		
	Эмистим	7750	22.47	1.90 (9.4%)	14725
Московский юбилейный					
1 секция	Контроль	1125	16.70		
	Эмистим	8875	18.24	1.54 (9,2%)	13670
2 секция	Контроль	1125	19.40		
	Эмистим	8875	20.35	0.95 (4.9%)	8430
3 секция	Контроль	1125	16.80		
	Эмистим	8875	17.80	1.00 (6,0%)	88750

Полученные в этом опыте результаты представлены в табл. 2. Как показывают полученные результаты, кавказ эффективно влияет на продуктивность растений гибрида НИИОХ-412, увеличивая ее на 6.1% -15.5%. Интересно отметить, что препарат влияет тем эффективнее, чем ниже урожайность растений в контроле - во 2 секции прибавка урожая составила 3.1 кг/кв.м, что, безусловно, является очень высокой прибавкой в производственном посеве. На сорте Аэлита кавказ показал сравнительно равные цифры прибавки урожая (6.1% - 9.3%). Препарат кавказ был также высокоэффективен при

предпосевной обработке семян огурца сорта Московский юбилейный: повышение урожайности составило от 3.4% до 12.5%.

Таблица 2 - Влияние препарата кавказ (25 мкл/л) на урожайность огурца

№ блока	Вариант	Площадь (кв.м)	Урожайность (кг/кв.м)	Увеличение урожайности (кг/кв.м)	Прибавка урожая (КГ)
НИИОХ-412					
1 секция	Контроль	900	19.94		
	Кавказ, 25	4500	23.04	3.1 (15.5%)	13950
2 секция	Контроль	1125	22.10		
	Кавказ, 25	8875	23.44	1.34 (6.1%)	11890
3 секция	Контроль	1125	21.20		
	Кавказ, 25	8875	23.17	1.97 (9.3%)	17483
Аэлита					
1 секция	Контроль	1125	21.60		
	Кавказ, 25	8875	22.91	1.31 (6.1%)	11626
2 секция	Контроль	1125	24.53		
	Кавказ, 25	8875	26.12	1.59 (6.5%)	14111
3 секция	Контроль	900	24.07		
	Кавказ, 25	4500	25.83	1.76 (7.3%)	7920
Московский юбилейный					
1 секция	Контроль	1125	20.83		
	Кавказ, 25	8875	23.44	2.61 (12.5%)	23163
2 секция	Контроль	2025	22.95		
	Кавказ, 25	7975	23.73	0.78 (3.4%)	6221
3 секция	Контроль	1125	24.70		
	Кавказ, 25	8875	25.71	1.01 (4.1%)	8964

Поскольку условия в разных теплицах и тем более разных блоках несколько различаются, то и действие препаратов на урожайность возделываемого в них огурца тоже должно быть несколько различным. Однако в целом можно сделать вывод об эффективности применения препаратов эмистим и кавказ в производстве огурца в защищенном грунте, при этом действие кавказа на урожайность оказалось более высоким и стабильным.

Литература:

1. Езаов А.К., Шибзухов З.С., Нагоев М.Х. Овощеводство - перспективная отрасль сельскохозяйственного производства Кабардино-Балкарии // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1-1. С. 1693.
2. Езаов А.К., Емузова Ю.В., Шибзухов З.Г.С. Оптимизация агротехнических методов борьбы с сорной растительностью // NovaInfo.Ru. 2017. Т. 2. № 63. С. 82-86.
3. Езиев М.И., Шибзухов З.Г.С. Эффективная технология выращивания овощных культур // NovaInfo.Ru. 2017. Т. 1. № 61. С. 144-148.
4. Магомедов К.Г., Ханиева И.М., Кишев А.Ю., Бозиев А.Л., Жеруков Т.Б., Шибзухов З.Г.С., Амшоков А.Э. Восстановитель плодородия почв / Fundamental and applied science-2017 / Materials of the XIII International scientific and practical conference. Editor: Michael Wilson. 2017. С. 74-77.
5. Магомедов К.Г., Ханиева И.М., Кишев А.Ю., Бозиев А.Л., Жеруков Т.Б., Шибзухов З.С., Амшоков А.Э. Восстановитель плодородия почв // News of Science and Education. 2017. Т. 11. № -3. С. 071-074.
6. Сарбашев А.С., Шибзухов З.С., Кареева З.М. Использование антистрессовых препаратов для профилактики устойчивости овощных культур к болезням и вредителям / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования / I Международная научно-практическая Интернет-конференция, посвященная 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». 2016. С. 2097-2101.
7. Эльмесов А.М., Шибзухов З.С. Регулирование сорного компонента агрофитоценоза в земледелии / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования / II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 822-825.

УДК 633.353

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ КОРМОВЫХ БОБОВ В КБР

Магомедов К.Г.,
профессор кафедры «Агрономия», д.с.-х.н.
Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия
Делаев У.А.,
профессор кафедры «ТППСХП»
Чеченский государственный университет
Чапаев Т.М.,
доцент кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости»
Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия
Амшоков А.Э.,
аспирант агрономического факультета
Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

В статье приводятся опыты по выращиванию кормовых бобов в предгорной зоне КБР и их влиянии на экологическую безопасность.

Ключевые слова: кормовые бобы, экологическая безопасность, зеленое удобрение, пожнивные остатки.

EFFICIENCY OF CULTIVATION OF FODDER BEANS IN THE CBD

Magomedov K.G .,
Professor of the Department "Agronomy", Ph.D.
Kabardino-Balkaria State Agrarian University, Nalchik, Russia
Delaev U.A .,
Professor of the Department "TPPSHP"
Chechen State University
Chapaev TM.,
Associate Professor of the Department of Land Management and Real Estate Expertise
Kabardino-Balkaria State Agrarian University, Nalchik, Russia
Amshokov A.E .,
graduate student agronomy faculty
Kabardino-Balkaria State Agrarian University, Nalchik, Russia

Annotation

The article presents the experience of growing fodder beans in the foothill zone of the CBD and their impact on environmental safety.

Key words: fodder beans, ecological safety, green fertilizer, crop residues.

На современном этапе развития планеты защитные силы природы, под воздействием колоссальной антропогенной нагрузки значительно ослабли. Сложившаяся в мире экологическая обстановка диктует необходимость непрерывного совершенствования методов использования человеком природного потенциала.

В сельском хозяйстве в настоящее время, существует необходимость дозирования мер антропогенного воздействия и перехода к системе земледелия на биологической основе.

Биологическое земледелие должно быть направлено на внедрение экологически чистых технологий и минимизацию применения ядохимикатов.

При рассмотрении вопроса о экологизации сельского хозяйства особое внимание следует уделять восстановлению и сохранению плодородия почвы.

За счет расширения посевных площадей под бобовыми культурами можно решить не только проблему растительного (кормового) белка, но и вторую – очень острую проблему экологической безопасности.

В республике преобладающей культурой является горох. Однако в последние годы из-за сложностей при уборке и низкой урожайности, площади занимаемые этой культурой значительно сократились. Поэтому для устойчивого производства полноценного

растительного белка, увеличение поступления в почву биологического азота необходимо использовать новые перспективные зернобобовые культуры, такие как кормовые бобы.

Исключительна важна роль кормовых бобов, как средообразующего фактора в земледелии. Особенно важное значение придается этому в настоящее время, когда из-за диспаритета цен на удобрения и сельскохозяйственную продукцию стало не рентабельным применение минеральных удобрений. Вследствие снижения поголовья скота резко сократилось внесение органических удобрений. В таких условиях незаменимы кормовые бобы, способные усваивать атмосферный азот.

К достоинствам культуры бобов, способствующих сохранению потенциального плодородия почвы КБР, можно отнести следующие качества. Все бобовые обладают уникальной способностью в результате симбиоза с азотфиксирующими бактериями обеспечивать себя необходимым количеством азота и обогащать им почву. В оптимальных условиях симбиоза на одном растении кормовых бобов формируется от 200-300 клубеньков. Во время цветения азотфиксация клубеньками составляет 250-380 мг/г сухой массы. Интенсивная фиксация азота продолжается до полного налива семян в бобах верхних ярусов. Активный симбиотический потенциал намного больше. Чем у других зернобобовых и составляет 35-40 тыс. кг дней/га. За счет симбиоза за вегетационный период кормовые бобы усваивают из воздуха до 300 кг и оставляют после себя в почве до 100 кг/га азота.

Кормовые бобы обладают глубокой корневой системой и тем самым способствуют биологическому структурированию почвы и облегчению тем самым предпосевной обработки под другие культуры. Отмечено, что бобы защищают почвы от эрозии и подавляют нематод. Культура бобов является одной из немногих культур, способных переводить труднорастворимые фосфаты в доступную для других растений форму. В почве после бобов остается 20 ц/га корневых остатков. А в общей биомассе аккумулировано веществ: P_2O_5 – 24 кг/га, K_2O – 59 кг/га, N_2 – 58 кг/га.

В силу своих особенностей кормовые бобы в последние годы широко применяются в экологическом земледелии, как один из лучших растениеводческих компонентов. В целом к достоинствам данной культуры, можно смело отнести способность к сохранению потенциального плодородия почв. То есть за счет уникальной способности симбиоза с азотфиксирующими бактериями данная культура, как и многие другие бобовые способна обеспечивать себя необходимым количеством азота и обогащать им почву. При этом активный симбиотический потенциал кормовых бобов намного больше, чем у других аналогичных культур. В нормальных, условиях симбиоза на одном растении кормовых бобов формируется 250-300 клубеньков. Причем интенсивная фиксация азота продолжается фазы бутонизации и до полного налива семян в бобах верхних ярусов. В среднем за вегетационный период за счет симбиоза кормовыми бобами усваивается из воздуха до 300 кг/га азота, половина которого остается последующим культурам. Кроме того, мощная масса бобов способна подавить пресс сорняков тем самым исключая химические средства защиты растений. В последние годы бобы широко используют в защите средств от эрозионных процессов, чему способствует как мощная вегетативная масса, так и корневая система, за счет которой идут процессы биологического структурирования почвы, что в свою очередь способствуют облегчению ее предпосевной обработки под другие культуры. Кроме того культура бобов является одной из немногих культур, способных переводить труднодоступные фосфаты в доступную для других растений форму. В целом в почве после кормовых бобов остается более 15 ц/га корневых остатков.

Использование кормовых бобов в качестве зеленого удобрения имеет огромное значение в особенности там, где преобладают почвы с низким содержанием органических веществ. Внесение органических удобрений трудоемко и дорого в сравнении с

использованием сидератов, которые имеют целый ряд преимуществ. Применение навоза, и других органических удобрений приводит к окультуриванию главным образом пахотного слоя, в то время как кормовые бобы, используемые в качестве зеленого удобрения, за счет развитой корневой системы способствуют окультуриванию слоев почвы, расположенных под пахотным полем горизонтом, на глубину до 2м. в результате улучшается аэрация почвы, что благоприятно влияет на почвообразовательный процесс в целом. Под влиянием зеленого удобрения снижается кислотность почв, улучшается углеродное питание растений, активизируется почвенная микрофлора, это повышает биологическую и поглощательную способность почвы.

Кормовые бобы оставляют корневых и пожнивных остатков около 3,5-6т/га в пересчете на воздушно сухое вещество. Выяснено, что наибольшая часть биологически связанного азота находится в надземных частях растений (зерне, соломе, зеленой массе). Так, исследователями в Германии установлено, что при урожае сухого вещества кормовых бобов 8 т/га (семена, солома, корни), которое содержит в среднем 2% азота, получают 160кг/га азота, около 70% которого находится в надземной части растений.

По данным К.Г.Магомедова (2005), запахивание отавы кормовых бобов соответствовало внесению 20-35кг азота, или 0,5-1,0ц аммиачной селитры. В корневых остатках содержалось еще не менее 30-40кг азота на гектар, что повышает ценность этой культуры как предшественника.

Таким образом в условиях КБР, несмотря на рекомендации – внедрять передовые технологии в хозяйствах, отсутствуют конкретные данные по влиянию различных факторов климата и почв на продуктивность кормовых бобов; на какой уровень урожая ориентироваться при составлении технологической карты возделывания культуры; какие технологии возделывания и фон обработок применять в целях регулирования процесса формирования урожая.

Литература:

1. Особенности технологии возделывания чечевицы в условиях предгорной зоны КБР/Кононенко С.И., Ханиева И.М., Чапаев Т.М., Канукова К.Р.//Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2013. № 94. С. 622-631.
2. Ханиева, И.М. Способ инокуляции интродуцируемых зернобобовых культур/ И.М.Ханиева, Р.Х.Кудаев, С.А. Бекузарова и др. Патент №2530599 от 14.08.2014г.
3. Ханиева, И.М.Адаптивная технология возделывания нута в предгорной зоне КБР/ И.М. Ханиева,З.З.Тарашева// Материалы XI Международной научно-практической конференции «Фундаментальная и прикладная наука» 30.10-07.11..2014. г. Шеффилд Великобритания 2014 г.-С.28-32.
4. Урожайность и качество зерна гороха в зависимости от биопрепаратов и регуляторов роста в условиях предгорной зоны КБР/ Магомедов К.Г., Ханиев М.Х., Ханиева И.М., Бозиев А.Л., Кишев А.Ю. //Фундаментальные исследования.- 2008.- № 5. С. 27-28.
5. Ханиева И.М . Микро- и макроудобрений при выращивании гороха/ Ханиева И.М., Бозиев А.Л. //Агрохимический вестник. 2005. № 5. С. 022-023.
6. Ханиева И.М. Влияние микроэлементов и инокуляции семян на продуктивность посевов гороха/Ханиева И.М., Бозиев А.Л.// Зерновое хозяйство. 2005. № 8. С. 21-22.
7. Ханиева И.М.Влияние экологических условий выращивания на продуктивность сортов гороха/ Ханиева И.М.В сборнике: Энтузиасты аграрной науки Сборник научных трудов международной конференции. 2006. С. 89-93.
8. Ханиева И.М., Адаптивная технология возделывания стевии в предгорной зоне КБР /Ханиева И.М., Тарашева З.З., Карданова Д.В.//

В сборнике: Перспективные инновационные проекты молодых ученых Материалы IV республиканской конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. 2014. С. 71-74.

9. Магомедов К.Г. Продуктивность озимой пшеницы при применении подкормок и препарата "Байкал-ЭМ-1" в условиях Кабардино-Балкарской Республики/ Магомедов К.Г., Ханиев М.Х., Ханиева И.М., Бозиев А.Л., Кишев А.Ю.//Фундаментальные исследования. 2008. № S5. С. 33-34.

10. Ханиева И.М. Биозкологическое обоснование технологических особенностей возделывания гороха в агроландшафтах Центральной части Северного Кавказа/ Ханиева И.М. //автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук / Кабардино-Балкарская государственная сельскохозяйственная академия. Нальчик, 2006

11. Ханиева И.М.Эффективность инокуляции семян гороха в предгорной зоне КБР/Ханиева И.М.//Зерновое хозяйство. 2006. № 8. С. 23-24.

12. Ханиева И.М. Выращивание льна масличного в Кабардино-Балкарской Республике., / Ханиева И.М., Карданова М.М., Назаров А.М., Адамоков Р.М. //В сборнике: Trends of modern science - 2014 Materials of XI International scientific and practical conference. Editor Michael Wilson. 2014. С. 82-85.

13. Магомедов К.Г.Урожайность и качество зерна гороха в зависимости от биопрепаратов и регуляторов роста в условиях предгорной зоны КБР/Магомедов К.Г., Ханиев М.Х., Ханиева И.М., Бозиев А.Л., Кишев А.Ю.//Фундаментальные исследования. 2008. № S5. С. 27-28.

14. Магомедов К.Г. Экологическая стабилизация деградированных угодий. «Успехи современного естествознания». Москва. 2001. т.3. с.70-73.

15. Магомедов К.Г. Камилов Р.Г.,Ханиева И.М.Технологии производства высококачественных кормов/ Нальчик, КБГАУ, 2013 г.,С.195.

16. Ханиева И.М., Бекузарова С.А.,Жеруков Б.Х.,Ханиев М.Х.Способ создания культурных пастбищ на склоновых землях /Патент №2498566.от 20 ноября 2013 г.

БОБОВО-ЗЛАКОВЫЕ ТРАВΟΣМЕСИ ДЛЯ ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ

КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ

Магомедов К.Г.,
профессор кафедры «Агрономия», д.с.-х.н.
Эржибова Р.З.,
магистрант кафедры «Агрономия»
Тутов А.А.,
студент агрономического факультета
Бозиев Т.А.
студент агрономического факультета
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ

Аннотация

В статье приводятся экспериментальные данные, как в условиях предгорья Кабардино-Балкарии без применения минеральных удобрений и поливной воды можно получить хорошую урожайность сена двух- и трехкомпонентных травосмесей.

Ключевые слова; урожайность, травосеяние, многолетние травы, люцерна, костреч безостый, ежа сборная, бобово-злаковые травосмеси

В предгорье Кабардино-Балкарии в целях расширения посевов сеяных сенокосных угодий необходимо, помимо принятия мер к росту производительности сенокосов, искать дополнительные источники кормовых ресурсов. Одним из таких источников, и притом весьма эффективным, является организация травосеяния на богарных землях. Необходимость организации в широких масштабах травосеяния в условиях предгорья назрела в Кабардино-Балкарии уже давно.

Однако на сегодняшний день в Кабардино-Балкарской республике травосеяние на богарных землях в условиях предгорья не очень распространено. Это связано с тем, что фермеры и крестьянские хозяйства не имеют достаточного начального финансового снабжения для покупки нужной сельскохозяйственной техники и горюче-смазочных материалов; а также у них отсутствуют собственные семена многолетних трав. По этой причине травосеянию в условиях предгорья уделяется мало внимания.

Следует отметить, что некоторые виды многолетних трав в условиях предгорья на землях Центральной части Северного Кавказа удаются и высокоэффективны. Установлено, что урожаи сена в таких посевах в 3 раза превышают урожаи естественных сенокосов и пастбищ в зоне их расположения.

Среди многолетних трав большой интерес представляет культура люцерны и его смеси с многолетними злаковыми травами. Исследования проводили на территории учебно-опытного поля Кабардино-Балкарской государственной сельскохозяйственной академии.

Климат, здесь, достаточно умеренный, характеризуется континентальностью, продолжительными и довольно холодными зимами и дождливыми веснами.

Почвы предкавказские выщелоченные черноземы, среднemocные.

Агротехника в опытах следующая: предшественником был озимые зерновые; осенью проводили вспашку плугом с предплужником ПН-4-35 на глубину 25-27 см и боронование.

При посеве травосмесей бобовых и злаковых культур определенное значение имеет подбор видов, которые не вытесняют друг друга из травостоя.

Сеяли культуры 25-26 марта, сеялкой СЗ-3,6. Норма высева семян люцерны в одновидовом посеве составляла 20 кг/га при 100%-ной хозяйственной их годности. В двухкомпонентных травосмесях норма высева люцерны была 10 кг, костреча безостого 10 кг и ежи сборной 6 кг.

В трехкомпонентных травосмесях норма высева семян костреча безостого и ежи сборной составляла соответственно 1,33 млн. и 1,5 млн. шт/га. Глубина заделки семян люцерны и злаковых трав составляла 1-2 см. До и после посева почву прикатывали. Размер делянок 50 м² в четырехкратной повторности. Расположение делянок последовательное в один ярус. Способ посева обычный рядовой.

На опытном участке в период посева, влажность почвы была оптимальной, после посева почвенная корка не образовалась, что благоприятно сказалось на получении хороших всходов. После посева через 17 дней появились полные всходы. Всходы люцерны, костреча безостого и ежи сборной были дружными.

Полевая всхожесть травосмесей составляла 49,0-53,0%. В первом году жизни кострец безостый и ежа сборная в травосмесях развивались до полного кущения, а люцерна дала первый урожай. Проведено двукратное подкашивание сорняков.

Люцерна по росту и развития первые 3 года жизни нормально сохраняется, на четвертом году жизни выживаемость снижается и составляет 45,0-50,0%.

Кострец безостый и ежа сборная 4 года жизни хорошо сохраняются, а на пятом году жизни изреживаются на 45,0-55,0%.

В исследованиях начиная со второго года жизни люцерна дает три укоса и отаву. Лучшим сроком уборки на сено является фаза начала цветения. У бобово-злаковых травосмесей начало цветения люцерны совпадает с началом колошения изучаемых злаковых кормовых культур.

На втором, третьем и четвертом годах жизни бобово-злаковые травосмеси весной к 10 марта, отрастают дружно и фаза бутонизации у люцерны наступает 10 июня. Первый укос травосмесей проводили в фазу начала цветения люцерны и колошения злаковых культур.

Кустистость растений люцерны при одновидовом посеве составляет 9.7 и 8.2 шт., в двойных травосмесях – 6.7-7.3 шт., в трехкомпонентных – 6.0-6.5 шт.

Кустистость костреца безостого в двух- и трёхкомпонентных травосмесях составляла 11.2-10.2 шт. Количество генеративных побегов ежи сборной в двух- и трехкомпонентных травосмесях было 13.4 и 13.0 шт.

Таблица 1 -Урожайность сена бобово-злаковых травосмесей, ц/га
(2016-2018 г.г).

Травосмесь	Урожайность сена по годам жизни				Среднее за годы иссл.
	2-й	3-й	4-й		
Люцерна (контроль)	37,0	35,4	25,1		32.5
Люцерна+кост. безостый	43,1	41,5	29,2		37.9
Люцерна+ежа сборная	42,0	43,1	30,6		38.5
Люцерна+кост. безостый+ежа сборная	45,5	43,4	32,0		40.3

Укороченно-вегетативные побеги у ежи сборной в среднем составляли 29,5 шт. на 1 куст. Высота растений люцерны при одновидовом посеве в фазу начала цветения достигала 70.0-

75.0 см, в травосмеси - 61,0-65,9 см. Высота растений костреца безостого и ежи сборной в травосмеси в фазу вымётывания составляет соответственно 71-82 и 84-92 см.

Урожайность сена бобово-злаковых травосмесей по годам приведена в таблице 1.

Были изучены двух- и трехкомпонентные травосмеси, где одновидовой посев люцерны был взят как контрольный вариант. Как видно из данных таблицы, люцерна на втором и третьим году жизни дает 37,0-35,4 ц/га сена.

На четвертом и пятом году жизни урожайность сена люцерны снижается до 25,1ц/га, что связано с уменьшением выживаемости культуры.

Урожайность сена двухкомпонентных травосмесей люцерна + кострец безостый и люцерна + ежа сборная были примерно на одном уровне.

Среди изученных вариантов более урожайной оказалась трехкомпонентная травосмесь.

Таким образом, как показывают полученные нами экспериментальные данные, в условиях предгорья Кабардино-Балкарии без применения минеральных удобрений и поливной воды можно получить хорошую урожайность сена двух- и трехкомпонентных травосмесей.

Литература:

1. Особенности технологии возделывания чечевицы в условиях предгорной зоны КБР/Кононенко С.И., Ханиева И.М., Чапаев Т.М., Канукова К.Р.//Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2013. № 94. С. 622-631.
2. Ханиева, И.М. Способ инокуляции интродуцируемых зернобобовых культур/ И.М.Ханиева, Р.Х.Кудаев, С.А. Бекузарова и др. Патент №2530599 от 14.08.2014г.
3. Ханиева, И.М.Адаптивная технология возделывания нута в предгорной зоне КБР/ И.М. Ханиева,З.З.Тарашева// Материалы XI Международной научно-практической конференции «Фундаментальная и прикладная наука» 30.10-07.11..2014. г. Шеффилд Великобритания 2014 г.-С.28-32.
4. Урожайность и качество зерна гороха в зависимости от биопрепаратов и регуляторов роста в условиях предгорной зоны КБР/ Магомедов К.Г., Ханиев М.Х., Ханиева И.М., Бозиев А.Л., Кишев А.Ю. //Фундаментальные исследования.- 2008.- № 5. С. 27-28.
5. Ханиева И.М . Микро- и макроудобрений при выращивании гороха/ Ханиева И.М., Бозиев А.Л. //Агрохимический вестник. 2005. № 5. С. 022-023.
6. Ханиева И.М. Влияние микроэлементов и инокуляции семян на продуктивность посевов гороха/Ханиева И.М., Бозиев А.Л.// Зерновое хозяйство. 2005. № 8. С. 21-22.
7. Ханиева И.М.Влияние экологических условий выращивания на продуктивность сортов гороха/ Ханиева И.М.В сборнике: Энтузиасты аграрной науки Сборник научных трудов международной конференции. 2006. С. 89-93.
8. Ханиева И.М., Адаптивная технология возделывания стевии в предгорной зоне КБР /Ханиева И.М., Тарашева З.З., Карданова Д.В.// В сборнике: Перспективные инновационные проекты молодых ученых Материалы IV республиканской конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. 2014. С. 71-74.
9. Магомедов К.Г. Продуктивность озимой пшеницы при применении подкормок и препарата "Байкал-ЭМ-1" в условиях Кабардино-Балкарской Республики/ Магомедов К.Г., Ханиев М.Х., Ханиева И.М., Бозиев А.Л., Кишев А.Ю.//Фундаментальные исследования. 2008. № 5. С. 33-34.
10. Ханиева И.М. Биоэкологическое обоснование технологических особенностей возделывания гороха в агроландшафтах Центральной части Северного Кавказа/ Ханиева

И.М. //автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук / Кабардино-Балкарская государственная сельскохозяйственная академия. Нальчик, 2006

11. Ханиева И.М.Эффективность инокуляции семян гороха в предгорной зоне КБР/Ханиева И.М.//Зерновое хозяйство. 2006. № 8. С. 23-24.

12. Ханиева И.М. Выращивание льна масличного в Кабардино-Балкарской Республике., / Ханиева И.М., Карданова М.М., Назаров А.М., Адамоков Р.М. //В сборнике: Trends of modern science - 2014 Materials of XI International scientific and practical conference. Editor Michael Wilson. 2014. С. 82-85.

13. Магомедов К.Г.Урожайность и качество зерна гороха в зависимости от биопрепаратов и регуляторов роста в условиях предгорной зоны КБР/Магомедов К.Г., Ханиев М.Х., Ханиева И.М., Бозиев А.Л., Кишев А.Ю.//Фундаментальные исследования. 2008. № S5. С. 27-28.

14. Магомедов К.Г. Улучшение и использование присельских пастбищ и выгонов. Нальчик, 2001. 119с.

15. Магомедов К.Г. Экологическая стабилизация деградированных угодий. «Успехи современного естествознания». Москва. 2001. т.3. с.70-73.

16. Магомедов К.Г. Камилов Р.Г.,Ханиева И.М.Технологии производства высококачественных кормов/ Нальчик, КБГАУ, 2013 г.,С.195.

17. Ханиева И.М., Бекузарова С.А.,Жеруков Б.Х.,Ханиев М.Х.Способ создания культурных пастбищ на склоновых землях /Патент №2498566.от 20 ноября 2013 г.

18. Ханиева И.М., Бекузарова С.А.,Жеруков Б.Х., Ханиев М.Х. Способ повышения симбиотической активности бобовых трав/ Патент №2511299. от 06.02. 2014 г.

УДК: 635.047

БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ПЕРИОД СОЗРЕВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СОРТОВ ТОМАТА В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРОНОЙ ЗОНЫ КБР

Мазлоева Ф.Х.,
студентка направления подготовки «Садоводство»
Маржохова М.А.,
доцент кафедры «Экономика», к.э.н., доцент
Халишхова Л.З.,
доцент кафедры «Экономика», к.э.н., доцент
Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: zgs8228@gmail.ru

Аннотация

В научной статье испытали технические сорта томата для открыто грунта разных сроков созревания. Определяли такие параметры как период созревания плодов томата и биометрические показатели растений. По анализу результатов сделали вывод, что все изученные сорта проявили в условиях КБР достаточно результативно.

Ключевые слова: томат, сорта, всходы, созревание, сохраняемость, биометрические показатели, период созревания.

BIOMETRIC INDICATORS AND THE PERIOD OF GROWING TECHNICAL TOMATO VARIETIES UNDER THE CONDITIONS OF THE FUNDING KBR ZONE

Mazloeva F.H.,

student areas of training "Gardening"

Marzhokhova M.A.,

Associate Professor of the Department "Economics", Ph.D., Associate Professor

Khalishkhov L.Z. .,

Associate Professor of the Department "Economics", Ph.D., Associate Professor

Kabardino-Balkaria State Agrarian University, Nalchik, Russia,

e-mail: zgs8228@gmail.ru

Annotation

In a scientific article tested technical varieties of tomato for open ground of different ripening terms. Such parameters as the period of ripening of tomato fruits and biometric indicators of plants were determined. According to the analysis of the results, they concluded that all the studied varieties showed quite effectively in the KBR conditions.

Key words: tomato, varieties, seedlings, ripening, persistence, biometric indicators, ripening period.

Промышленная технология предъявляет особые требования к сортам томата и рациональному их сочетанию. При этом главное внимание уделяется созданию конвейерного поступления продукции для свежего потребления и переработки. По продолжительности вегетационного периода сорта томата подразделяются на 5 групп: скороспелые (100...105 дней), среднеранние (106...110 дней), среднеспелые (111...115 дней), среднепоздние (116...120 дней) и позднеспелые (больше 120 дней) [2,3,4,5,6].

Однако при оценке сортов томата для одноразовой уборки более важное значение имеет не период от всходов до массового созревания, а количество дней до созревания 65...70% всех плодов на растениях. Это связано с тем, что интенсивность созревания и сохраняемость плодов на кусте у сортов томата не одинакова и сроки одноразовой уборки будут различными [1,6.7.8.9].

Проведенными исследованиями в условиях предгорной зоны КБР, установлено, что у сортов различной скороспелости, межфазные периоды по продолжительности не одинаковы. Так у раннеспелых сортов период "всходы...массовое созревание" в среднем составил **103...106** дней, а "всходы...созревание 65% плодов - 118...124 дня, при 106 и 124 дней соответственно у стандарта (Колокольчик). У среднеспелых сортов продолжительность этих периодов была соответственно на 7...9 и 8...16 дней больше, чем у ранних и составляла 111...115 дней до массового созревания и 126... 140 дней до созревания 65% всех плодов при 112 и 126 дней соответственно у стандарта (Консервный Киевский). Созревание поздних сортов наступило через 116...121 дней от всходов, а 65% всех плодов созревало на 141... 146 день, при продолжительности этих периодов у стандарта (Новинка Приднестровья) соответственно 116 и 141 день. Таким образом, количество дней от всходов до массового созревания и от всходов до созревания 65% и больше всех плодов на растениях

исследуемых сортов соответственно соответствовало от 103 до 121 и от 118 до 146 дней. Массовое созревание поздних сортов наступило на 13...15 дней позже раннеспелых и на 5...6 дней среднеспелых сортов, а созревание 65% всех плодов соответственно на 22...23 и на 6...15 дней позже. Если 65% всех плодов раннеспелых сортов созревало во второй... начале третьей декады августа, среднеспелых - в третьей декаде августа... первой декаде сентября, то позднеспелых в первой... начале второй декаде сентября. Следовательно, выращивание томата трех групп скороспелости и высадке рассады в один срок, сезон одноразовой уборки может длиться 28...32 дня. Начинать одноразовую уборку можно во второй декаде августа и заканчивать в середине сентября.

Нами установлено, что при созревании 60...65% всех плодов на растениях ранних сортов они не размягчаются в течении 10...16 дней. Это позволяет проводить комбайновую уборку их на протяжении указанного срока. Плоды среднеспелых сортов, кроме стандарта (Консервный киевский) сохраняют товарные качества в течении 4...8 дней. Аналогично сохраняются зрелые томаты на растениях поздних сортов, за исключением Нистру и Ермак, у которых товарная урожайность не снижалась через 10...14 дней от созревания 60...65% всех плодов. Ухудшение сохраняемости зрелых плодов средних и поздних сортов связано главным образом с их биологическими особенностями, уменьшением солнечной активности, снижением среднесуточной температуры воздуха и его влажности в начале сентября.

Продолжительность одноразовой уборки для каждого сорта определяется способностью зрелых плодов длительное время сохраняться на кустах в поле не теряя при этом своих товарных качеств. Нами установлено, что при созревании **60...65%** всех плодов на растениях ранних сортов они не размягчаются в течении **10...16** дней. Это позволяет проводить комбайновую уборку их на протяжении указанного срока. Плоды среднеспелых сортов, кроме стандарта (Консервный киевский) сохраняют товарные качества в течении **4...8** дней. Аналогично сортов, за исключением Нистру и Ермак, у которых товарная урожайность не снижалась через 10...14 дней от созревания 60...65% всех плодов. Созревание поздних сортов наступило через **116...121** дней от всходов, а 65% всех плодов созревало на **141... 146** день, при продолжительности этих периодов у стандарта (Новинка Приднестровья) соответственно 116 и 141 день. Таким образом, количество дней от всходов до массового созревания и от всходов до созревания 65% и больше всех плодов на растениях исследуемых сортов соответственно варьировало от 103 до 121 и от 118 до 146 дней. Массовое созревание поздних сортов наступило на **13...15** дней позже раннеспелых и на **5...6** дней среднеспелых сортов, а созревание 65% всех плодов соответственно на **22...23** и на **6...15** дней позже. Если 65% всех плодов раннеспелых сортов созревало во **второй...** начале третьей декады августа, среднеспелых - в третьей декаде **августа...** первой декаде сентября, то позднеспелых в **первой...** начале второй декаде сентября. Следовательно, выращивание томата трех групп скороспелости и высадке рассады в один срок, сезон одноразовой уборки может длиться **28...32** дня. Начинать одноразовую уборку можно во второй декаде августа и заканчивать в середине сентября.

Продолжительность одноразовой уборки для каждого сорта определяется способностью зрелых плодов длительное время сохраняться

на кустах в поле не теряя при этом своих товарных качеств. Нами установлено, что при созревании **60...65%** всех плодов на растениях ранних сортов они не размягчаются в течении **10...16** дней. Это позволяет проводить комбайновую уборку их на протяжении указанного срока. Плоды среднеспелых сортов, кроме стандарта (Консервный киевский) сохраняют товарные качества в течении **4...8** дней. Аналогично сохраняются зрелые томаты на растениях поздних сортов, за исключением Нистру и Ермак, у которых товарная урожайность не снижалась через 10...14 дней от созревания 60...65% всех плодов. Ухудшение сохраняемости зрелых плодов средних и поздних сортов связано главным образом с их биологическими особенностями, уменьшением солнечных дней.

По сохраняемости зрелых плодов на растениях из раннеспелых сортов лучшими были Радуга, Чебурашка; из среднеспелых - Консервный киевский, Факел; из поздних - Нистру.

При машинной уборке томата важное значение имеют не только наличие на кустах **65...70%** зрелых плодов, но и морфологические показатели растений. Размеры надземной массы, расположение кустов и плодов в лентах в значительной мере влияют на продолжительность механизированного ухода в период вегетации и качество уборки томата комбайнами. Для высокопродуктивной и качественной машинной уборки наиболее пригодны сорта с низкорослым и компактным типом куста. При этом подрезанные рабочими органами комбайна растения, свободно проходят по транспортерам с минимальными потерями и повреждениями плодов.

По нашим исследованиям при встряхивании клавишами плодоотделителя слабооблиственных низкорослых кустов, плоды легко отделяются от растений. И напротив, сильнорослые, хорошо облиственные кусты переплетаются между собой, наматываются на вращающиеся детали комбайна, что ухудшает плодоотделение и ведет к потерям урожая. Следовательно, при меньшей массе растений томата производительность и качество комбайновой уборки повышается.

Масса ботвы главным образом зависит от сортовых особенностей. Однако, условия выращивания также оказывают существенное влияние на рост растений. Нами установлено, что длина главного стебля раннеспелых сортов варьировала в среднем от **51,3 до 71,6 см** (Табл. 5.). У сортов Искра, Чико 3, Салют, Ракета она была на **13,0...13,7 см** меньше, а у Радуги, Чебурашки на **2,1...6,6 см** больше, чем у стандарта Колокольчик.

Под воздействием массы плодов растения полегли в результате чего высота кустов перед уборкой составила от 30,4 до **44,1 см**.

Причем, она зависела от величины главного стебля. Так, у сортов Искра, Салют, Ракета, Чико высота кустов была на **4,5...9,5 см** меньше, а у сортов Радуга, Чебурашка на **4,3 см** больше, чем у стандарта.

Таблица 1 - Биометрические показатели растений томата перед уборкой урожая, см

Сорта	Длина главного стебля	Высота куста	Ширина ленты по крайним листьям
Раннеспелые сорта			
Колокольчик (стандарт)	65,0	39,9	132
Искра	51,3	30,6	120
Салют	51,4	35,5	124
Ракета	52,0	35,4	111
Радуга	67,1	44,1	136
Чебурашка	71,6	43,2	142
Чико 3	51,9	39,4	122
Среднеспелые сорта			
Консервный киевский(стандарт)	51,6	47,1	97,0
Колджей			
Гибрид 989	63,7	45,3	135

Факел	56,2	32,5	123
Бригантина	65,9	45,0	148
Гибрид 629	69,0	41,0	145
Позднеспелые сорта			
Новинка Приднестровья (стандарт)	67,9	43,1	137
Олимпиец	70,7	47,8	139
Нистру	79,0	42,7	147
Полет	97,0	57,6	179
Орбита	90,3	58,8	175
Гибрид 205	70,3	4,08	148
Ермак	65,5	45,8	141

Рост главного стебля предопределяет ширину расположения кустов в ленте. Согласно технологической характеристике томатоборочного комбайна, ширина расположения растений перед уборкой не должна превышать **140...160** см. У ранних сортов пофина ленты варьировала по крайним листьям от **III** до 142 см; плодам - от 92 до 113 см. У сортов Колокольчик, Радуга, Чебурашка плоды располагались на **13...14** см, а у Искры, Салюта, Чико 3 и Ракеты на **8...12** см ближе к центру ленты по сравнению с вегетативной массой. При таком расположении плодов, потери их при машинной уборке сводятся к минимуму, так как ширина захвата комбайна значительно больше, чем ширина ленты растений.

У среднеспелых сортов длина главного стебля варьировала от **56,2 до 72,2** см, высота кустов от 39,5 до **45,3** см, при **51,6 и 47,1** см у стандарта (Консервный киевский). Растения штамбового сорта Консервный киевский к моменту уборки практически не полегли, в результате чего лента была самой компактной из всех исследуемых сортов. По крайним листьям она составила 97 см, плодам - 90 см. У остальных сортов этой группы ширина ленты была на **35...51** см больше, чем у стандарта. Плоды в ленте сильнорослого сорта Факел, Бригантина и Гибрид 629 располагались на **15...17** см, а у Колджей и Консервный киевский на **3...15** см ближе к ее центру по сравнению с вегетативной массой. Ширина ленты у всех исследуемых среднеспелых сортов не превышала ширины захвата томатоборочного комбайна, что отвечает требованиям машинной уборки.

Следует отметить, что позднеспелые сорта характеризуются более интенсивным ростом кустов, чем ранние и среднеспелые.

Все позднеспелые сорта, кроме сорта Ермак, по длине главного стебля на **2,4...29,1** см превышали стандарт (Новинка Приднестровья). Высота кустов у них, кроме сортов Полет и Орбита была близкой к стандарту.

Длина главного стебля при полегании определяла ширину расположения кустов в ленте. Наибольшей она была при выращивании сортов Орбита и Полет и превышала стандарт соответственно по крайним листьям на 39 и 43 см, по плодам на 17 и 20 см. Расположение кустов и плодов в ленте у остальных позднеспелых сортов была на уровне стандарта. При этом плоды в ленте сильнорослых сортов Орбита и Полет располагались на 21 см, а в остальных на **10...18** см ближе к центру, по сравнению с вегетативной массой. Следовательно, чем меньше вегетативная масса, тем компактнее располагаются плоды в ленте, тем лучше условия для качественной работы томатоборочного комбайна. Таким

образом, все изучаемые нами сорта, кроме позднеспелых Орбита и Полет, по ширине расположения растений и плодов в **ленте**, отвечали требованиям машинной уборки.

Литература:

- 1.Езаов А.К., Шибзухов З.С., Нагоев М.Х. Овощеводство - перспективная отрасль сельскохозяйственного производства Кабардино-Балкарии // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1-1. С. 1693.
- 2.Езаов А.К., Шибзухов З.С. Оптимизация технологии выращивания томата в условиях защищенного грунта / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования / II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 625-629.
- 3.Хуштов Ю.Б., Шибзухов З.С., Индароков М.Х. Изучение продуктивности различных сортов томата в условиях защищенного грунта / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования / II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 613-615.
- 4.Шибзухов З.Г.С., Куржиева Ф.М. Способы повышение устойчивости томата к вирусу табачной мозаики / Инновационные технологии для АПК юга России / Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 55-летию образования Адыгейского НИИСХ (с международным участием). 2016. С. 209-213.
- 5.Шибзухов З.С., Куржиева Ф.М. Рост и развитие томата при выращивании методом гидропоники / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования / I Международная научно-практическая Интернет-конференция, посвященная 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». 2016. С. 2130-2132.
- 6.Шибзухов З.Г.С., Езаов А.К., Шугушхов А.А. Влияние регуляторов роста на продуктивность томата // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2016. № 2 (12). С. 27-32.
- 7.Шибзухов З.С., Шибзухова З.С. Экологические приемы повышения устойчивости томатов к болезням и вредителям // Защита и карантин растений. 2017. № 7. С. 51-52.
- 8.Шогенов Ю.М., Шибзухов З.С., Эльмесов С.С.Б., Виндугов Т.С. Продолжительность межфазных периодов и ростовые процессы в зависимости от приемов возделывания в условиях Кабардино-Балкарии / Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства / Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой году экологии в России. 2017. С. 344-346.
- 9.Эльмесов А.М., Шибзухов З.С. Регулирование сорного компонента агрофитоценоза в земледелии / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования / II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 822-825.

ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УДОБРЕНИЙ ТОМАТА В ОВОЩНОМ СЕВООБОРОТЕ

Мидова Р.М.,
магистрант 2-го года обучения агрономического факультета
Тотоев А.А.,
студент агрономического факультета
Назранов Х.М.,
доктор с.-х. наук, доцент, nazranov777@mail.ru
ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский ГАУ», г. Нальчик, Российская Федерация

Аннотация

Система удобрения томата в овощном севообороте: под основную обработку мы внесли 50% нормы, а подкормку разделили на две равные части и внесли во время посадки и в период плодоношения томата.

Ключевые слова: Система удобрений, томат, овощной севооборот:

OPTIMIZATION OF THE TOMATO FERTILIZER SYSTEM IN VEGETABLE CROP ROTATION

Midova R.M.,
Master student of the 2nd year of study at the Faculty of Agronomy
Totoev A.A.,
agronomy student
Nazranov Kh.M.,
Dr. S.-H. Sciences, Associate Professor, nazranov777@mail.ru
FSBEI of HE "Kabardino-Balkarian State Agrarian University", Nalchik, Russian Federation

Abstract

System of fertilizer of a tomato vovoshchny crop rotation: under the main processing we brought 50% of norm, and divided fertilizing into two equal parts and brought in landing time and during fructification of a tomato.

Key words: System of fertilizers, tomato, vegetable crop rotation.

В природе томат, помидор (*Solanum lycopersicum*, *Lycopersicon esculentum*) – многолетнее растение, лиана, которая никогда не прекращает роста. Стебель томата разветвляется на множество боковых отростков, каждый из которых производит завязи с плодами и новые отростки [1,2,4,5,7]. Многометровые заросли помидоров на их родине (в Центральной и Южной Америке) стелятся по земле, перекрестно опыляясь естественным путем и производя большое количество мелких фруктов, семенами от которых они легко размножаются самосевом. С точки зрения ботаники, томат (помидор) является фруктом, а точнее – ягодой, но в обиходе его часто называют овощем из-за особенностей употребления [3,6,7].

Организационно-хозяйственный, агрохимический и агротехнический комплекс мероприятий направленный на выполнение научно - обоснованного плана применения удобрений, в котором предусматриваются виды, нормы удобрений, сроки их внесения и способы их заделки под сельскохозяйственные культуры представляет собой - система

удобрений в севообороте. Этот план составляется с учетом биологических особенностей культур, величины планируемого урожая, почвенно-климатических условий, последствий удобрений, особенностей каждого поля, баланса питательных веществ за севооборот, влияния удобрений на качество урожая и повышение (сохранение) плодородия почвы. Обязательное условие системы удобрений - ее экономическая эффективность. В задачу системы применения удобрений входят решения следующих задач: увеличение продуктивности сельскохозяйственных культур высокого качества; сохранение и повышение плодородия почвы полей; повышение эффективности использования удобрений.

Система удобрения томата в севообороте складывается из двух способов внесения удобрений: основного (с осени либо ранней весной под перепашку или глубокую культивацию почвы) и припосадочного (заделывание небольших доз минеральных удобрений в лунки при высадке рассады). Сочетание этих способов обеспечивает получение наибольшего урожая томатов. Томат положительно реагирует на применение органических удобрений. Однако влияние минеральных удобрений на урожай плодов часто превосходит действие навоза [1].

Норму удобрений лучше определять расчетным балансовым методом. Обычная норма удобрений под томаты: N - 60-120 кг/га, P₂O₅ - 60-100, K₂O - 90-160. Основное удобрение вносится осенью под вспашку и весной под глубокую культивацию. При высадке рассады, в лунки вносят дополнительно сложные удобрения (NPK по 15-20 кг/га). Необходимо учитывать, что предельно допустимый уровень содержания нитратов в томатах, выращенных в открытом грунте (ПДК) составляет 150 мг/кг сырой массы [2].

За счет оптимизации системы удобрений в севообороте урожайность овощных культур можно повысить на 50-60%. В рациональное использование удобрений входит оптимизация доз удобрений с учетом содержания подвижных форм минерального питания почвы, последствий минеральных и органических удобрений, с учетом предшественника в севообороте. Для максимального эффекта от применяемых удобрений необходимо учитывать сроки и способы их заделки. Целью наших научных исследований стала разработка и обоснование разработанной системы рационального применения минеральных удобрений под томаты в овощном севообороте в условиях предгорной зоны КБР.

Работа выполнялась на землях филиала Нальчикского овощного Госсортоучастка. Опытный участок пашни представлен выщелоченным черноземом. Содержание гумуса в верхнем горизонте колеблется от 4 до 7%. Содержание гумуса в горизонте А+В составляет 400-525 г/га. Выщелоченные черноземы содержат: азота (0,35-0,45%), фосфора (0,14-0,25%). Подвижной фосфорной кислоты по методу Чирикова от 50 до 245 мг/кг, а калия до 200 мг/кг почвы. По гранулометрическому составу характеризуемые черноземы относятся к легкоглинистым и тяжелосуглинистым (57-73% физической глины). Гранулометрический состав почвы в горизонте А оптимальный для выращивания сельскохозяйственных культур - 1,1-1,2 г/см³.

Таблица 1 - Агрохимическая характеристика почвы Нальчикского овощного госсортоучастка

Показатели	Метод определения	Содержание элементов мг на 1 кг почвы
Предгорная зона, (выщелоченный чернозем)		
Гумус, %	По Тюрину	4,7

Таблица 3 - Урожайность и качество томата по вариантам опыта

Вариант ы	Схема опыта	Урожайность по повторностям, т/га			Урожайност ь, т/га	Выход стандартных плодов, %
1	Контроль	33,8	38,4	36,7	36,3	78
2	$N_{(60)}P_2O_{5(40)}K_2O_{(80)} +$ $N_{(50)}P_2O_{5(50)}K_2O_{(60)} +$ $N_{(50)}K_2O_{(60)}$	54,8	56,1	58,6	56,5	80

НСП₀₉₅ (ц/га) - 13,477

P (%) - 1,899

Вывод. Разработанная научно-обоснованная система удобрений в овощном севообороте под томаты показала, что для получения высокой продуктивности томата необходимо внесение высоких норм минеральных удобрений. Эффективность удобрений повышается при правильно разработанной системы их внесения. Это значительно увеличивает урожайность и экономическую эффективность их применения.

Литература:

1. Езаов А.К., Шибзухов З.С. Оптимизация технологии выращивания томата в условиях защищенного грунта / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования / II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 625-629.
2. Езиев М.И., Шибзухов З.Г.С. Эффективная технология выращивания овощных культур // NovaInfo.Ru. 2017. Т. 1. № 61. С. 144-148.
3. Магомедов К.Г., Ханиева И.М., Кишев А.Ю., Бозиев А.Л., Жеруков Т.Б., Шибзухов З.Г.С., Амшоков А.Э. Восстановитель плодородия почв / Fundamental and applied science-2017 / Materials of the XIII International scientific and practical conference. Editor: Michael Wilson. 2017. С. 74-77.
4. Хуштов Ю.Б., Шибзухов З.С., Индароков М.Х. Изучение продуктивности различных сортов томата в условиях защищенного грунта / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования / II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 613-615.
5. Шибзухов З.С., Куржиева Ф.М. Рост и развитие томата при выращивании методом гидропоники / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования / I Международная научно-практическая Интернет-конференция, посвященная 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». 2016. С. 2130-2132.
6. Шибзухов З.Г.С., Езаов А.К., Шугушхов А.А. Влияние регуляторов роста на продуктивность томата // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2016. № 2 (12). С. 27-32.

7. Эльмесов А.М., Шибзухов З.С. Регулирование сорного компонента агрофитоценоза в земледелии / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования / II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 822-825.

УДК 633.11,631.8

ИЗМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ КБР

Мирзов К. М.,
магистрант агрономического факультета,
Саболиров М.Р.,
магистрант агрономического факультета,
Туттов А.А.,
студент агрономического факультета,
Бозиев Т.А.,
студент агрономического факультета
Кошукоев Х.М.
студент агрономического факультета
ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский ГАУ», г. Нальчик.

Переход экономики страны к рыночным отношениям оказал отрицательное влияние на производство зерна и качество получаемой продукции в республике. Рост цен на энергоносители, ГСМ и средств защиты посевов привел к снижению обеспеченности хозяйств ими и уменьшению производства зерна. В этой связи возникает необходимость более полного изучения влияния минеральной подкормки в сочетании с разными регуляторами роста на урожайность и качество сортов озимой пшеницы.[1]

Экспериментальная часть опыта нами проводилась в 2016-2018 гг, в предгорной зоне в УОП Кабардино-Балкарского ГАУ. Опытный участок характеризовался следующими агрохимическими показателями: почва опытного участка чернозем выщелоченный, содержание гумуса в пахотном горизонте 3,8%, щелочногидролизующий азот – 150 мг/кг, реакция почвенного раствора нейтральная (рН-6,5). Содержание подвижного фосфора составляет 30 мг на 100 г почвы, то есть обеспеченность средняя (по Чирикову), обеспеченность обменным калием повышенная - 80 мг на 100 г почвы (по Чирикову). По механическому составу данная почва тяжелосуглинистая. Содержание в ней физической глины составляет 57,2%.[2]

Задача проведения опыта состояла в том, чтобы выявить влияние различных регуляторов роста на фоне минеральных удобрений на урожайность и качество зерна озимой пшеницы сортов «Красота» и «Подарок Дона»

По схеме:

1. Контроль

2. N90P90K60 + Альбит
3. N90P90K60 + Биосил
4. N90P90K60 + Иммуноцитифит

Доза препаратов при обработке растений: Иммуноцитифит – 0,5 г/га; Альбит – 0,5 г/га; Биосил – 30 мл/га. Растения обрабатывали в фазах кущения и колошения. Расход – 300-400 л/га. Посев изучаемых сортов озимой пшеницы «Красота» и «Подарок Дона» проведен узкорядным способом с нормой высева 5,5 млн. всхожих зерен (240 кг/га). Опыт проводился на делянках площадью 100 м². Повторность опыта четырехкратная. Расположение вариантов последовательное. Наблюдения и учеты в период вегетации, проводили в соответствии с методикой государственной комиссии по сортоиспытанию с.-х. культур. (1970 г.)

В исследованиях использовали следующие методы:

- Отмечали даты наступления фенологических фаз.
- Проводили подсчет густоты стояния растений.
- Определение высоты растений проводилось по всем вариантам опыта в период наступления основных фаз роста и развития растений, путем промера растений в разных местах делянки в начальные фазы колошения от поверхности почвы, до окончания самой длинной листовой пластинки, а в последующем до верхушки колоса.
- В фазах кущения, выхода в трубку, колошения, цветения, молочно-восковой спелости, растения высушивали и определяли накопление сухой массы озимой пшеницы.
- Фотосинтетический потенциал и чистую продуктивность фотосинтеза рассчитывали по формуле Кидда, Веста и Бриггса (Ничипорович, 1961, 1983);
- Учет урожая поделочный, с приведением урожая семян к стандартной 14% влажности и 100% чистоты;
- Данные исследований обработаны методом дисперсионного анализа (Доспехов 1971).
- Экономическую оценку изучаемых факторов провели по среднестатистическим данным.

Результаты исследований показывают, что регуляторы роста в сочетании с минеральными удобрениями оказывают положительное влияние на урожай озимой пшеницы [3](табл. 1).

Таблица 1 - Влияние различных регуляторов роста и минеральных удобрений на урожайность озимой пшеницы, ц/га

Варианты	Урожайность, ц/га	Прибавка
Красота		
Контроль	31,8	0,0
N90P90K60 + Альбит	41,7	9,9
N90P90K60 + Биосил	43,3	11,5
N90P90K60 + Иммуноцитифит	45,3	13,5
Подарок Дона		

Контроль	32,7	0,0
N90P90K60 + Альбит	43,6	10,9
N90P90K60 + Биосил	45,2	12,5
N90P90K60 + Иммуноцитифит	47,3	14,6

НСР 0,95 фактору А (ц/га) = 1,5

НСР 0,95 фактору В (ц/га) = 1,3

НСР 0,95 факторам АВ (ц/га) = 2,9

Ошибка опыта (%) = 2,0

Урожай повышается по вариантам с Альбитом и Биосилом на 9,9 и 11,5 ц/га, а на варианте с Иммуноцитифитом – на 13,5 ц/га у сорта Красота, по сорту Подарок Дона прослеживается та же тенденция только эти показатели выше – 10,9, 12,5 и 14,6 ц/га.

Общая хлебопекарная оценка показывает (табл. 2), что хлеб, выпеченный из муки зерна 4-го варианта (N90P90K60 + Иммуноцитифит) получил оценку 5,0 баллов у сорта Красота и 5,2 у сорта Подарок Дона, на вариантах где применялся препарат Биосил – 4,8 и 5,0 баллов соответственно, на контроле (без удобрений) они имели 3,4 и 3,5 баллов соответственно[4].

Таблица 2 - Хлебопекарные качества сортов озимой пшеницы в зависимости от применения регуляторов роста и минеральных удобрений

Варианты	Зерно		Мука		Хлеб	
	Стекло- вимость (в %)	Протеин (в %)	Содержан- ие сырой клейковин- ы (в %)	Сила муки (в Дж)	Объемны й выход из 100 г муки (мл)	Общая хлебопека- рная оценка (в баллах)
Красота						
Контроль	68,7	13,7	22,8	353,8	621,7	3,4
N90P90K60 + Альбит	79,9	14,9	28,1	363,9	657,1	3,9
N90P90K60 + Биосил	80,9	15,8	28,3	379,1	687,5	4,8
N90P90K60 + Иммуноцитифит	83,9	16,9	29,2	409,4	707,7	5,0
Подарок Дона						
Контроль	71,3	14,2	23,7	367,2	645,3	3,5
N90P90K60 + Альбит	82,9	15,5	29,2	377,7	682,1	4,0

N90P90K60 + Биосил	84,0	16,4	29,4	393,5	713,6	5,0
N90P90K60 + Иммуноцитифит	87,1	17,5	30,3	425,0	734,6	5,2

Расчеты экономической эффективности показали (табл. 3), что затраты на 1 га на вариантах без удобрений 6,5 тыс. руб., на варианте с применением регуляторов роста Альбит и Биосил по 6,8 тыс. руб., а с применением N90P90K60 + Иммуноцитифит вырастают до 8,1 тыс. руб.

Таблица 3 - Экономическая эффективность возделывания сортов озимой пшеницы в зависимости от регуляторов роста и минеральных удобрений

Показатели	Варианты			
	Контроль	N90P90K60 + Альбит	N90P90K60 + Биосил	N90P90K60 + Иммуноцитифит
Красота				
Урожайность семян, ц/га	31,8	41,7	43,3	45,3
Стоимость валовой продукции, тыс.руб.	12,72	16,68	17,32	18,12
Затраты на 1 га, тыс. руб.	6,5	6,8	6,8	8,1
Чистый доход с 1 га, тыс. руб.	6,22	9,88	10,52	10,02
Уровень рентабельности, %	95,7	145,3	154,7	123,7
Подарок Дона				
Урожайность семян, ц/га	32,7	43,6	45,2	47,3
Стоимость валовой продукции, тыс.руб.	13,08	17,44	18,08	18,92
Затраты на 1 га, тыс. руб.	6,5	6,8	6,8	8,1
Чистый доход с 1 га, тыс. руб.	6,58	10,64	11,28	10,82
Уровень рентабельности, %	101,2	156,5	165,9	133,6

Так, если рассматривать полученный условно чистый доход, то видно, что на варианте с применением препарата Биосил он был наибольшим и составил - 11,28 тыс. руб. с 1 га, а уровень рентабельности составил 165,9% (сорт Подарок Дона), тогда как при применении N90P90K60 + Иммуноцитифит этот показатель снизился до 133,6%.

В результате проведенных исследований мы пришли к следующим выводам:

1. Применение препарата Биосил в дозе 30 мл/га обеспечивает прибавку урожая до 14,6 ц/га у сорта Подарок Дона.

2. По качеству зерна и муки сорта озимой пшеницы Подарок Дона превосходил сорт Красота содержанию белка, клейковины, силе муки, объемному выходу хлеба. Лучшим оказался вариант N90P90K60 + Иммуноцитофит, на втором месте стоит вариант N90P90K60 + Биосил.

3. Оценка экономической эффективности показала, что наибольший условно чистый доход и уровень рентабельности получен по сорту Подарок Дона на варианте с внесением регулятора роста Биосил 11,28 тыс. руб и 165,9 %, на третьем месте стоит вариант N90P90K60 + Иммуноцитофит где условно чистый доход и уровень рентабельности составил 10,82 тыс. руб. и 133,6%.

Литература:

1.Злотников, А.К. Альбит на озимой пшенице /А.К. Злотников, А.И. Деров, И.И. Бегунов, К.М. Злотников// Земледелие, 2005. – №3. – С. 31-32.

2.Ханиева, И.М. Фотосинтетическая деятельность посевов озимой пшеницы при применении ЭМ-технологий в условиях Кабардино-Балкарской Республики// Матер.межд.науч.практ.конф./ И.М.Ханиева, А.Л.Бозиев, А.Ю.Кишев, М.М.Карданова. Чехия,-2014. -С. 18-21.

3. Ханиев, М.Х. Влияние регуляторов роста на технологические качества озимой пшеницы в условиях предгорной зоны КБР// Матер.межд.науч.практ.конф./М.Х.Ханиев, И.М.Ханиева, А.Ю.Кишев, М.М.Карданова, А.М.Назаров, Польша.-2014.-С.27-31

4.Магомедов, К.Г. Продуктивность озимой пшеницы при применении подкормок и препарата "Байкал-ЭМ-1" в условиях Кабардино-Балкарской Республики/ К.Г.Магомедов, М.Х. Ханиев, И.М. Ханиева, А.Л. Бозиев, А.Ю. Кишев//Фундаментальные исследования.- 2008.- № 5.- С. 33-34.

5.Ханиева И.М. Способ стимуляции роста и развития озимой пшеницы/ И.М.Ханиева, С.А. Бекузарова, М.Х. Ханиев. А.Л. Бозиев и др.// Патент № 2478288 от 10.04.2013г.

6.Ханиева И.М. Продуктивность озимой пшеницы при применении подкормок и препарата «Байкал-ЭМ-1» в условиях Кабардино-Балкарской республики [Текст] / К.Г. Магомедов, Ханиев М.Х., Бозиев А.Л., Кишев А.Ю. // Фундаментальные исследования . – 2008. - №5. – С. 165-167.

УДК 633.631.95

ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫЕ ПРОДУКТЫ

Назранов Б.Х.,
студент 1-го курса агрономического факультета
Чемазокова К.З.,
студентка 1-го курса агрономического факультета
Назранов Х.М.,
доктор с.-х. наук, доцент nazranov777@mail.ru

Аннотация

Производство экологически чистых продуктов становится всё актуальнее, особенно в нашей республике, где высокими темпами внедряются интенсивные технологии. Необходимо переориентировать население на получение экологически чистых продуктов и употребление здоровой пищи. Сельскохозяйственным производителям необходимо переходить на экологическое земледелие. Особенно это относится к технологиям выращивания овощей, фруктов, производству молочных продуктов.

Ключевые слова: экологически чистые продукты, экологическое земледелие, технология.

ENVIRONMENTAL PRODUCTS

Nazranov B.Kh.,

1st year student of the Faculty of Agronomy

Chemazokova K.Z.,

1st year student of agronomic faculty

Nazranov Kh.M.,

Dr. S.-H. Sciences, Associate Professor nazranov777@mail.ru

FSBEI of HE "Kabardino-Balkarian State Agrarian University", Nalchik, Russian Federation

Abstract

Production of environmentally friendly products becomes more relevant, especially in our republic where high rates intensive technologies take root. It is necessary to reorient the population on receiving environmentally friendly products and consumption of healthy food. Agricultural producers need to pass to ecological agriculture. Especially it belongs to technologies of cultivation of vegetables, fruit, production of dairy products.

Keywords: environmentally friendly products, ecological agriculture, technology.

Скажи мне, что ты ешь, и я скажу, кто ты

(китайская пословица)

Уже достаточно долгое время человек модифицирует естественное развитие природы, вмешивается в строение почвы путем внесения минеральных удобрений, применяет в рационе птиц и животных различные стимуляторы роста, антибиотики и гормональные препараты, а также использует корма, созданные не на основе органики. В технологии возделывания сельскохозяйственных культур в разы увеличилось применение пестицидов, гербицидов и других ядохимикатов для придания продукции необходимого цвета, вкуса, увеличения сроков хранения, транспортабельности и других свойств, повышающих рентабельность их производства [1,2,3,4,7]. Переработка продуктов питания не обходится без применения искусственных консервантов, красителей и вкусовых добавок, что значительно снижает их экологичность.

Всё чаще мы слышим о генетически модифицированных продуктах (ГМП) и экологической еде. Не всегда точно понимая, в чем суть этих определений, мы склонны сравнивать и противопоставлять их.

Генная инженерия достигла высоких результатов. Например, модифицированный помидор лишён гена вызревания. Новый вид способен месяцами храниться при температуре 12 градусов и за несколько часов становиться спелым в тепле; выведены кукуруза и груша,

картофель, выделяющие собственный яд против насекомых-вредителей. Российскими учеными выведен генетически модифицированный картофель[5,6,7]., который повышает иммунитет благодаря содержащемуся в нем человеческому интерферону крови. И овцы, в молоке которых присутствует сычужный фермент. Всего 200 животных «нового образца» способны обеспечить сыром всю Россию.

В нашей стране зарегистрировано около 120 наименований генетически модифицированных продуктов, но производители не сообщают о наличии измененных компонентов. На сегодняшний день однозначных доказательств вреда ГМП для человека не существует, что, впрочем, не говорит и об обратном.

Сторонники развития генной инженерии уверяют, что искусственно выведенные растения гораздо чище с экологической точки зрения, чем натуральные, выращенные на пестицидах и удобрениях. Ратуя за повсеместное распространение ГМП, специалисты-генетики приводят весомые доводы. По прогнозам ученых к концу нынешнего века число людей, живущих на земле, может увеличиться вдвое. Каким образом будут добывать себе пропитание люди будущего, если уже сегодня ряд стран и регионов голодает? Ответ прост: генная инженерия – вполне доступный способ прокормить человечество.

При этом нельзя забывать, что краткосрочные испытания не способны отобразить весь спектр последствий употребления ГМП. Негативное влияние может проявиться лишь спустя длительное время. Потеря генофонда – одна из основных причин неприятия генетических экспериментов. К примеру, считается, что на земле уже нет места, где посевы кукурузы не были бы загрязнены генетически модифицированными растениями, а она является монокультурой в нашей республике. И к этому вопросу необходимо относиться очень серьезно.

Все сказанное не может не отразиться на качестве продуктов, употребляемых в пищу категорией людей, относящейся к группе риска (дети, беременные женщины, пожилые люди).

В результате употребления данных продуктов организму человека наносится непоправимый вред в виде:

- интоксикации;
- нарушения обмена веществ;
- гиповитаминоза;
- аллергии;
- повышенной утомляемости;
- расстройств различных систем;
- снижения иммунитета

В связи с этим возникает необходимость в экологически чистых продуктах. Потребление их поможет человеку очистить организм от вредного влияния загрязненной пищи, восстановит нормальные функции и увеличит продолжительность жизни. Ведь нет ничего на свете дороже, чем здоровье. Если человек прекрасно себя чувствует, он может плодотворно трудиться на благо семьи и общества.

С каждым годом вопрос употребления экологически чистых продуктов становится всё актуальнее, особенно в нашей республике, где высокими темпами внедряются интенсивные технологии. Необходимо переориентировать население на получение экологически чистых продуктов и употребление здоровой пищи. Чтобы туристы, выбравшие, нашу республику местом отдыха знали, что вместе с чистым горным воздухом, целебной водой они получают экологически чистые продукты.



Сельскохозяйственным производителям необходимо переходить на экологическое земледелие. Особенно это относится к технологиям выращивания овощей, фруктов, производству молочных продуктов. То есть, продуктам, отвечающим за наше здоровье. Они должны, в первую очередь, отвечать следующим требованиям: содержать большое количество витаминов; не вызывать аллергию; быть полезными для детей любого возраста; иметь натуральный вкус и аромат; а употребление в пищу способствовало бы оздоровлению организма человека, приливу энергии, активизации жизнедеятельности, повышению иммунитета. Ученые доказали, что даже если питаться выращенными с соблюдением экологических норм органическими овощами, организм может оздоровиться на 30–40%.

Необходимо принять курс на органическое сельское хозяйство, которое поддерживает состояние почв, экосистем и людей. Система сельскохозяйственного производства должна базироваться на экологических процессах, биоразнообразии и циклах с учетом местных условий, а также стараться избегать методов с неблагоприятными последствиями. Оно сочетает традиции, инновации и научные достижения для получения пользы от окружающей среды, распространения разумных отношений и хорошего качества жизни для всех, кто вовлечен в эту систему.

Для решения столь важного вопроса предлагаем:

- увеличить применение органических удобрений, произведенных главным образом в самом хозяйстве;
- навоз применять после хранения или компостирования аэробным способом;
- разработать научно обоснованную систему севооборотов для поддержания и улучшения плодородия почвы, снижения пестицидной нагрузки;
- увеличить использование бобовых культур в севообороте (особенно многолетних бобовых трав), для обеспечения последующих культур азотом в результате микробиологической азотфиксации;
- ограничить применение минеральных фосфорных, калийных и других удобрений;
- снизить процент монокультур в структуре севооборота;

- внедрение в земледелие системы без обработки почвы и поверхностной обработки почвы без оборота пласта, что приведёт к повышению биологической активности плодородного слоя почвы;
- использование для борьбы с болезнями и вредителями биологических методов, препаратов отдельных соединений меди и серы, физических и механических способов;
- внедрение районированных, устойчивых сортов с/х культур в севооборот, широкое использование энтомофагов;
- для закладки садов использовать местные иммунные сорта плодово-ягодных культур;
- повышение использования для борьбы с сорняками агротехнических приемов (механических);
- оптимизацию баланса питательных веществ путем внесения органических и природных удобрений (посева сидератов);
- вовлечение экологически чистых горных районов в производство, продукции более высокого качества, пригодной для длительного хранения и переработки на детское и диетическое питание;
- ужесточение контроля над экологическим, санитарно-гигиеническим, почвенно-агротехническим состоянием окружающей среды и качеством сельскохозяйственной продукции;
- осуществление перехода на ведение сельского хозяйства по принципам биологического земледелия, регламентирующимся специальными правилами, разработанными международной федерацией органических сельскохозяйственных движений. Переход хозяйства на принципы биологического земледелия осуществлять, под контролем ученых сельскохозяйственного направления.

Все эти работы невозможны без высокой квалификации специалистов сельского хозяйства, высокой технологической дисциплины.

Литература:

1. Езиев М.И., Шибзухов З.Г.С. Эффективная технология выращивания овощных культур // NovaInfo.Ru. 2017. Т. 1. № 61. С. 144-148.
2. Езаов А.К., Емузова Ю.В., Шибзухов З.Г.С. Оптимизация агротехнических методов борьбы с сорной растительностью // NovaInfo.Ru. 2017. Т. 2. № 63. С. 82-86.
3. Езаов А.К., Шибзухов З.С. Оптимизация технологии выращивания томата в условиях защищенного грунта / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования / II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 625-629.
4. Мамонов Е.В. Овощные культуры/ Е.В.Мамонов// -М.: Лик-Пресс, 2001.-496
5. Магомедов К.Г., Ханиева И.М., Кишев А.Ю., Бозиев А.Л., Жеруков Т.Б., Шибзухов З.С., Амшонов А.Э. Восстановитель плодородия почв // News of Science and Education. 2017. Т. 11. № 3. С. 071-074.
6. Магомедов К.Г., Ханиева И.М., Кишев А.Ю., Бозиев А.Л., Жеруков Т.Б., Шибзухов З.Г.С., Амшонов А.Э. Восстановитель плодородия почв / Fundamental and applied science-2017 / Materials of the XIII International scientific and practical conference. Editor: Michael Wilson. 2017. С. 74-77.
7. Эльмесов А.М., Шибзухов З.С. Регулирование сорного компонента агрофитоценоза в земледелии / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования / II международная научно-

практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 822-825.

УДК 633.631.95

ПРИМЕНЕНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА ОГУРЦАХ В УСЛОВИЯХ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ ПРОДУКЦИИ

Нартокова М.Б.,
магистрант 2-го года обучения агрономического факультета.
Хамшонов А.С.,
студент агрономического факультета
Езаов А.К.,
кандидат с.-х. наук, доцент.
Назранов Х.М.,
доктор с.-х. наук, доцент nazranov777@mail.ru
ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский ГАУ», г. Нальчик, Российская Федерация

Аннотация

Разработка научно-обоснованных элементов технологии, с применением биологических средств адаптированных для использования, при возделывании овощных культур в условиях защищенного грунта в шестой световой зоне, обеспечивающих, получение высокой стабильной урожайности, экологически чистой овощной продукции в современных условиях приобретает особую актуальность.

Ключевые слова: биологические методы, экология, огурцы, защищенного грунта.

APPLICATION OF CUCUMBER GROWTH REGULATORS UNDER CONDITIONS OF PROTECTED SOIL WHEN CREATING ECOLOGICALLY PURE PRODUCTS

Nartokova M.B.,
undergraduate student of the 2nd year of study at the Faculty of Agronomy
Khamshokov A.S.,
agronomy student
Ezaov A.K.,
candidate s.-kh. Sciences, associate professor.
Nazranov Kh.M.,
Dr. S.-H. Sciences, Associate Professor nazranov777@mail.ru
FSBEI of HE "Kabardino-Balkarian State Agrarian University", Nalchik, Russian
Federation

Abstract

The development of science-based technology elements using biological means adapted for use in the cultivation of vegetable crops in protected ground in the sixth light zone, providing high stable yield, environmentally friendly vegetable products in modern conditions is of particular relevance.

Keywords: biological methods, ecology, cucumbers, protected ground.

Введение. Высокие темпы развития сельскохозяйственного производства на современном этапе от производителей агропромышленного комплекса, требует непрерывного совершенствования технологии и повышения качества получаемой продукции.

Кардинальные перемены, которые произошли в овощеводстве защищенного грунта за последнее время (быстрая смена сортового состава культур, появление новых болезней и вредителей, переход на энергосберегающие и малообъемные технологии, широкое применение насекомых-опылителей) привела к необходимости в разработке биологических средств защиты растений (БСЗР) нового поколения. Получение более экологичной продукции требует появлению необходимости в повышении активности научных изысканий в области известных биологических методов, расчёта потребности в новых БСЗР на основе энтомофагов, действенных в специфических условиях защищенного грунта [1,2,3,4,67].

Использование комплекса биологических средств в условиях производства в крупных тепличных комбинатах различных климатических зон России свидетельствуют о том, что БСЗР позволяет защитить растения, без применения инсектоакарицидов и фунгицидов. А это в свою очередь намного сокращает себестоимость производства овощей в теплицах. На этой основе нами разрабатывается система агроприёмов по подавлению вредителей и болезней для получения экологически безопасной продукции томата.

В настоящее время биологических препаратов предельно адаптированных к местным условиям аридного климата и технологии их научно-обоснованного применения не разработано, а апробированные биопрепараты требуют адаптации к конкретным условиям их применения [2,3,5,6,7]. В органическом ведении сельскохозяйственного производства использование БП является одним из главных требований. Она сосредоточена на совершенствовании системы питания растений, продукта биоконверсии отходов растительного происхождения — биогумата и БСЗР. Биологические препараты, действующие начало которых микроорганизмы и продукты их жизнедеятельности, динамично завоёвывают практику защиты растений. Биопрепараты производят в специализированных лабораториях и заводах на основе губительных для вредных объектов бактерий, грибов и вирусов.

Разработка научно-обоснованных элементов технологии с применением биологических средств, адаптированных для использования при возделывании овощных культур, в условиях защищенного грунта в шестой световой зоне, обеспечивающих, получение высокой стабильной урожайности, экологически чистой овощной продукции в современных условиях приобретает особую актуальность.

Целью наших исследований являлась оценка эффективности применения биопрепаратов природного происхождения в технологии выращивании огурца в защищенном грунте.

Экспериментальная часть. Научные исследования по применению БСЗР мы проводили во временной теплице с полекорбонатным покрытием в тепличном комбинате ООО «ЮГ-АГРО» общей площадью 1,25 га.

Выращивание огурцов в теплице проводили рассадным способом. Перед закладкой опыта провели подготовку семян. Семена прогрели, а затем обеззараживали в растворе марганцовокислого калия (1г на 1 л воды) в течение 15- 20 мин с последующим промыванием чистой водой. После промывки семена замачивали в настое биопрепаратов согласно приложенной инструкции. Биогумус- 100 мл, на 1 л воды, гуми- 1капля на 100 мл воды, альбит- 2 капли на 40 мл воды. Экспозиция замачивания - 12 (биогумус и гуми) и 3 (альбит) часов.

Изучение использования триходермина и ООМ проводили в мелкоделяночных опытах при выращивании партенокарпического гибрида огурца Арина. Схема опытов предусматривала 3 вариантов в 3-кратной повторности.

1. Контроль

2. Триходермин (опудривание семян 8 мг/кг семян; внесение в почву перед высадкой рассады 30 мл/100 м²; обработка корневой системы рассады 0,35 мл/раст.; полив вокруг шейки или ствола растений 0,35 мл/раст.; опрыскивание растений 20 мл/10 л воды).

3. Триходермин + применение ООМ (замачивание в растворе перед посевом 10 г/10 л воды; внесение в почву перед высадкой рассады 2 чайных ложки на 10 л воды; появление всходов опрыскивание растений 20 мл/10 л воды).

Тепличный почвогрунт, мы приготовили на основе нормального зольного торфа. Агрохимические показатели нормально зольного низинного торфа для защищенного грунта следующие: влагоемкость – 500-1000% (это означает, что торф может удерживать 5-10 объемов воды), степень насыщенности основаниями – 65% (то есть более половины емкости поглощения занято элементами питания и меньше половины – ионами водорода), содержание азота – 1,6-2,6% N, фосфора – 0,05-0,40% P₂O₅, калия – 0,03-0,20% K₂O, кальция – 1,5-3,0% CaO, железа – 0,2-3,0% Fe₂O₃, обменного алюминия – 0,3 мг-экв и с емкостью поглощения – 140 мг-экв. на 100 г торфа. Граница между нормально зольным и высоко зольным торфом проходит в пределах зольности около 12%.

Качество почвогрунтов меняется в зависимости от наличия тех или иных компонентов, соотношения их, а также от способа подготовки грунта.

Лучшим способом подготовки грунта является его Предварительное компостирование провели из смеси – 50% дерновой земли и 50% торфа. В эту смесь добавили конский навоз в расчете на каждый тонн почвогрунта 150 кг, птичий помет 100 кг, 50 кг фосфоритной муки и, в зависимости от кислотности почвы и торфа, от 10 до 15 кг извести. Технологию компостирования провели следующим образом. В теплице подготавливаем траншеи для закладки почвогрунта. Торф тщательно перемешиваем с другими компонентами и почвой извлеченной при подготовке траншеи непосредственно в теплице. Температурный режим имеет при этом, большое значение, температуру тепличного грунта необходимо поднять до 30°, а влажность – поддерживать на уровне 65% НВ. Наиболее интенсивно микробиологические процессы происходят в грунте именно при влажности около 65%. Обычно подготовка грунта непосредственно в теплице до высадки растений занимает не менее 25 дней. Дальнейший процесс компостирования проходит уже во время вегетации растений и заканчивается через полтора месяца.

Перед высадкой рассады в теплице, для обеззараживания почвогрунта от вредителей и болезней проведена дезинфекция (препарат фитоспарин 1 ст. ложка на 10 л воды) и (смесь извести с водой).

Некорневую подкормку биопрепаратами в рассадный период проводили дважды, в фазу 3-4 листьев и один раз после полного приживания рассады в грунт. После опрыскивания через 3-4 дня проводили наблюдения по водному режиму, морфологические наблюдения и фотосинтетический потенциал по окончанию фазы роста, урожайность по мере нарастания плодов с одного квадратного метра.

Опыты заложены по обще принятой методике в защищенном грунте, урожайность по методике В.А. Доспехова [1985] в двукратной повторности, морфологические наблюдения, фотосинтетический потенциал по Т.В. Васько [2004], водный режим по методике Ф.Д. Сказкина.

В задачи исследований входило:

изучить динамику роста и развития растений огурца в зависимости от применения биопрепаратов роста;

установить влияние биопрепаратов на урожайность огурца;

- дать экономическую оценку результатов исследований и их целесообразности при выращивании овощей в весенне-летних теплицах КБР.

Применение биопрепаратов благоприятно влияло на биохимический состав плодов огурца, увеличивая такие качественные показатели как содержание сухих веществ и сахаров.

Применение в сочетании триходермина и ООМ способствовали увеличению содержания сухих веществ по сравнению с контролем на 0,46 в среднем за 2018г.

Комплексные системы защиты растений от патогенов (использование БП для защиты растений) огурца представляет, что количество пораженных растений фузариозом и корневой гнилью, как и степень поражения ниже на 23% контрольного варианта.

Таблица 1 - Влияние системы защиты растений на продуктивность огурцов в условиях органического овощеводства защищенного грунта

Схема опыта	Урожайность по повторностям т/га			Урожайность, т/га	Прибавка к контролю т/га
Контроль(без удобрений)	3,41	2,28	3,04	12,91	-
Триходермин	6,22	5,64	5,17	15,68	2,77
Триходермин +ООМ	6,45	6,13	6,71	16,43	3,52
НСР _{0,95} (т/га ²)	1,18333			Р(%) 0,3222	

Как видно из результатов применения биопрепаратов, используемых в опыте, к максимальной прибавке урожайности приводит совместное применение триходермина +ООМ. Увеличение продуктивности от совместного использования биопрепаратов сравнительно контрольного варианта составило 3,52кг/м². БП триходермин слабее воздействовал на повышение урожайности огурца. При обработке растений только триходермин продуктивность в среднем составило 15,6 кг/м², что на 2,77кг/м² больше по отношению к контролю, а по отношению к совместному применению продуктивность уменьшилась на 0,75 кг/м².

Как видно из данных таблицы, максимальная продуктивность в третьем варианте при совместном применении БП, где она составила в среднем 16,4т/га. Здесь зафиксирован наибольший выход стандартных огурцов 85%.

Вывод. В результате проведенных исследований можно сделать предварительное заключение:

применение биологических препаратов при выращивании огурца в весеннее - летней теплице, оказывают положительное действие на рост и развитие растений огурца, стимулирует рост и развитие растений, улучшает фосфорное и азотное питание, ускоряя прохождение фаз развития, сокращая вегетационный период на 4 - 5 дней, улучшают водный режим растений, увеличивают ассимиляционную поверхность, фотосинтетический потенциал и урожайность;

наиболее эффективное действие оказали биогумус и гумми, которые дали наибольшую прибавку урожая гибрида отечественной селекции Арина, в третьем варианте был создан подходящий фон для выращивания огурцов в целом, поскольку это оказывает содействие увеличению плодородия почв без применения минеральных удобрений и, как следствие, уменьшению уровня загрязнения окружающей среды.

Использование БП является альтернативой синтетическим, это улучшит экологическую обстановку на производстве, поднимет продуктивность и качество производимой овощной продукции

Решение этих первоочередных задач позволит уже в ближайшее время увеличить объемы применения эффективных биологических средств защиты растений, резко снизить объемы дорогостоящих химических обработок, а также будет способствовать получению сельскохозяйственной продукции высокого качества и улучшению экологической обстановки.

Использование БП при выращивании овощных культур стимулирует рост и развитие растений, улучшает фосфорное и азотное питание. Они повышают устойчивость к фитопатогенам и, как результат, проявляет содействует повышению урожайности и качества

продукции овощей, дает вероятность не только экономить большое количество энергии, но и создает подходящий фон для земледелия в целом, поскольку это оказывает содействие увеличению плодородия почв при применении существенно меньшего количества минеральных удобрений и, как следствие, уменьшению уровня загрязнения окружающей среды.

Использование БП является альтернативным синтетическим, это улучшит экологическую обстановку на производстве, поднимет продуктивность и качество производимой овощной продукции огурцов.

Литература:

1.Езаов А.К., Емузова Ю.В., Шибзухов З.Г.С. Оптимизация агротехнических методов борьбы с сорной растительностью // NovaInfo.Ru. 2017. Т. 2. № 63. С. 82-86.

2.Езиев М.И., Шибзухов З.Г.С. Эффективная технология выращивания овощных культур // NovaInfo.Ru. 2017. Т. 1. № 61. С. 144-148.

3.Магомедов К.Г., Ханиева И.М., Кишев А.Ю., Бозиев А.Л., Жеруков Т.Б., Шибзухов З.С., Амшоков А.Э. Восстановитель плодородия почв // News of Science and Education. 2017. Т. 11. № 3. С. 071-074.

4.Магомедов К.Г., Ханиева И.М., Кишев А.Ю., Бозиев А.Л., Жеруков Т.Б., Шибзухов З.Г.С., Амшоков А.Э. Восстановитель плодородия почв / Fundamental and applied science-2017 / Materials of the XIII International scientific and practical conference. Editor: Michael Wilson. 2017. С. 74-77.

5.Хуштов, Ю. Б. Научные и практические основы экологически безопасной технологии выращивания овощных культур в Центральной части Северного Кавказа [Текст] : научное издание / Ю. Б. Хуштов , А. К. Езаов, Ю. М. Шогенов . - Нальчик : ФГБОУ ВПО КБГАУ им. В.М.Кокова, 2015. - 306 с.

6.Шибзухов З.С., Карданова М.Б. Качество продукции различных сортов и гибридов огурца в условиях предгорной зоны КабардиноБалкарской республики / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования / I Международная научно-практическая Интернет-конференция, посвященная 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». 2016. С. 2128-2129.

7.Эльмесов А.М., Шибзухов З.С. Регулирование сорного компонента агрофитоценоза в земледелии / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования / II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 822-825.

УДК 633.491

ВЫРАЩИВАНИЕ РАННЕСПЕЛЫХ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ РАВНИННОЙ ЗОНЫ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ МОЛОДОГО ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОГО КАРТОФЕЛЯ

Орзалиева М.Н.,
аспирант 1-го года обучения

Назранов Б.Х.,
студент агрономического факультета
Назранов Х.М.,
доктор с.-х. наук, доцент, nazranov777@mail.ru
ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский ГАУ», г. Нальчик, Российская Федерация

Аннотация

Производство молодого картофеля с высокой экономической эффективностью, оптимизации технологических приемов рекомендуемых для внедрения конкурентоспособных отечественных сортов раннеспелых сортов картофеля.

Ключевые слова: молодой картофель, отечественные сорта, раннеспелые сорта картофеля.

CULTIVATION OF EARLY ASKED DOMESTIC VARIETIES OF POTATO IN THE CONDITIONS OF THE URINARY ZONE OF THE CENTRAL PART OF THE NORTHERN CAUCASUS FOR OBTAINING A YOUNG ENVIRONMENTALLY PURE POTATO

Orzaliyev M.N.,
1st year graduate student
Nazranov B.Kh.,
agronomy student
Nazranov Kh.M.,
Dr. S.-H. Sciences, Associate Professor, nazranov777@mail.ru
FSBEI of HE "Kabardino-Balkarian State Agrarian University", Nalchik, Russian Federation

Abstract

Production of new potato with high cost efficiency, optimization of processing methods of the competitive domestic grades of early ripe grades of potatoes recommended for introduction.

Keywords: new potato, domestic grades early ripe grades of potatoes.

Введение. Эффективное функционирование сельскохозяйственного производства на мировом рынке, предусматривают постепенный переход на принципы органического сельского хозяйства, с требованиями к производству экологически чистой органической продукции. Органическое земледелие является отдельной коммерческой отраслью с огромным финансовым оборотом, а в развитых странах мира проявляясь, как важный политический и экономический фактор.

В нашей республике организация органических и биодинамических хозяйств особо актуальна в связи с особым бурным ростом интенсификации садоводства и овощеводства в последние десятилетия, когда очень остро стоит вопрос о загрязнении окружающей среды и получения безвредной сельскохозяйственной продукции.

Картофель относится к основным продуктам питания и вопросы его качественных показателей очень значимы для потребителей. В равнинных условиях Северного Кавказа картофель выращивается в основном для потребления в течении холодного периода в зрелом виде. При этом, спрос для потребления молодых клубней, в весенний и раннелетний периоды, очень высокий и решается за счет импортной продукции[1,2,3,4,5,6,7]. Хотя при сравнительно одинаковой урожайности зрелого и молодого картофеля, чистый доход от его производства намного выше. При более высокой цене на продукцию, с наименьшими затратами рентабельность производства столовых молодых клубней очень высокая.

Потребности рынка нашей страны, при сложившихся на нынешнем этапе материального обеспечения населения, спрос на данную продукцию превышает достигнутый уровень производства в три раза. Таким образом, картофель представляется рыночной культурой, способной обеспечить высокую рентабельность и доходность при оптимизации технологии получения молодого продовольственного клубня. Об этом свидетельствуют данные по реализации поставляемого молодого картофеля на рынок южного региона страны, практически стопроцентная реализация за высокую цену. Таким образом, исходя из и современного уровня получения урожаев картофеля, возрастает значение интенсивных факторов в развитии отрасли и совершенствовании технологии выращивания столового картофеля на всех стадиях пищевого использования.

Экспериментальная часть. С учетом вышесказанного, мы поставили перед собой цель: разработать технологию выращивания экологически чистых раннеспелых сортов картофеля отечественной селекции при использовании клубней на разных стадиях развития, обосновать выбор сорта картофеля различного хозяйственного назначения в условиях степной зоны республики.

При достижении поставленной цели нами решались следующие задачи:

1. Обосновать необходимость и хозяйственную целесообразность исследований технологии выращивания ранних сортов картофеля, отечественной селекции для столового потребления

2. Выявить адаптивность разных отечественных сортов картофеля к типу почвенного покрова и климатическим условиям степной зоны.

3. Выявить влияние условий выращивания раннеспелых сортов картофеля на продуктивность, товарные и питательные свойства молодого картофеля в условиях степной зоны КБР

4. Установить экономические показатели выращивания различных, раннеспелых, отечественных сортов для производства молодого продовольственного картофеля без использования минеральных удобрений и химических средств защиты в условиях степной зоны Кабардино-Балкарии

Научная новизна работы заключается в обосновании выращивания раннеспелых отечественных сортов картофеля для раннего срока потребления в условиях органического земледелия. Впервые для степной зоны определены сорта раннеспелых отечественных сортов наиболее адаптированных к выращиванию в неблагоприятных условиях равнины части республики. Использование посадочного материала картофеля выращенного в условиях высокогорной зоны КБР для получения продовольственного экологически чистого картофеля в степной зоне КБР.

Практическая значимость результатов научно-исследовательской работы могут быть использованы сельскохозяйственными товаропроизводителями при производстве молодого картофеля с высокой экономической эффективностью, оптимизации технологических приемов рекомендуемых для внедрения конкурентоспособных отечественных сортов, а также продление сроков пищевого использования на 2-3 недели в ранневесенний период, когда ощущается особенно высокий спрос на столовый ранний картофель.

Научный интерес представляет также, инновационная технология получения органической продукции, где для посадки использовали семенной материал нового поколения высшей репродукции, обладающий гарантированным (100%) отсутствием фитопатогенов, выращенный по инновационной технологии в ООО “Зольский картофель”, располагающий рядом преимуществ по сравнению с семенным материалом, полученными с помощью традиционных технологий. А весь комплекс ухода за посадками картофеля был направлен на борьбу с сорняками и заключался в следующем: две междурядные обработки с одновременным боронованием. Послевсходовый уход две междурядные обработки для уничтожения сорняков и рыхления почвы. Глубина обработки почвы не превышала 6см. Почву перед посадкой обработали водным раствором стимулятора роста НВ-101 из

расчёта:— 100мл НВ-101 на 2000л воды на площадь 2га, для наиболее полно использовать весь свой внутренний потенциал и ресурсы окружающей среды. Для защиты картофеля от вредителей проводили обработку посадок биопрепаратами инсектицидного действия, которые экологичны и не уступают химическим средствам. Первую обработку провели Биколем, а вторую Битоксибациллином. Эффективность применения была высокой.

Анализ наблюдений фенологии развития различных сортов картофеля, в условиях степной зоны показал, что на продолжительность межфазных периодов сильное влияние оказывают метеорологические факторы года проведения исследований. Климатические условия оказали заметное влияние и на биометрические данные. Рост и развитие растений картофеля в степной зоне, показали, что число и высота стеблей изученных сортов картофеля, в основном, определялись генотипическим различием сортов. Высокая положительная температура способствовала почве хорошо прогреться, плюс к этому хорошая обеспеченность влагой в начальный период, стимулировали прорастанию большего количества глазков. А период вегетации до уборки молодого картофеля температура воздуха не угнетали развитие растений. Изучаемые сорта относятся к раннеспелой группе. В пробную копку (через 50 суток после посадки) сорта сформировали в среднем 95% от конечной урожайности.

Анализ данных по ранней урожайности картофеля различных сортов показал, что погодно-климатические условия в степной зоне в начальный период вегетации наиболее способствуют формированию ранней урожайности, которая в среднем составила 20,3 т/га раннеспелого картофеля. Высокие температуры воздуха при прорастании, незначительные осадки, высокий температурный режим воздуха в дальнейший период вегетации обусловили повышение урожайности зрелого клубня до 22,5 т/га.

Таблица 1 - Урожайность раннеспелых сортов картофеля в условиях степной зоны КБР, т/га.

Почвенно- климатические условия	Сорт	Повторности, т/га			Среднее, т/га
		1	2	3	
Раннего потребления	Горянка	19,4	17,2	18,8	18,5
	Жуковский ранний	22,4	21,1	21,8	21,8
	Удача	19,7	19,7	20,2	19,9
	Утенок	20,2	21,4	19,1	20,1
	Нальчикский	18,4	21,1	19,6	19,7
Зрелые клубни	Горянка	21,1	18,4	20,7	19,1
	Жуковский ранний	23,3	22,4	22,8	22,8
	Удача	21,4	20,8	22,6	21,6
	Утенок	22,1	22,7	23,4	22,7
	Нальчикский	24,8	25,7	27,9	26,1
НСР05, т/га, степная зона		0,7	0,7	0,9	1,2

Таким образом, получение высокой товарной урожайности картофеля у изучаемых сортов продовольственного молодого картофеля и зрелых клубней показывает, что у раннеспелых сортов картофеля в условиях степной зоны проявилась высокая экологическая пластичность. Все испытываемые сорта отечественной селекции можно отнести к сортам интенсивного типа. Сравнивая показатели средней продуктивности, одного года испытания самый высокая урожайность была получена по сорту Жуковский ранний 21,8т/га молодого столового картофеля, 22,8т/га зрелого.

При выращивании картофеля основной целью является получение высокой продуктивности и качественными показателями. Основным компонентом и главной ценностью клубней картофеля является наличие в нем крахмала.

Результаты проведенных нами в 2018 году исследований показали, что изучаемые сорта различаются по основным биохимическим показателям.

По содержанию крахмала, исследования показали, что ранние сорта обладают высокими показателями: Утенок - 14,2%, который превосходил остальные сорта Жуковский ранний на 0,9%, Горянку на 1,6%.

Содержание протеина составило у сорта Утенок – 3,11% и Удача – 3,03%, у сорта Горянка содержание протеина составило наименьшее число 2,84%. Выявлена отрицательная связь между урожайностью и содержанием протеина ($r=-0,608$) у изучаемых раннеспелых сортов картофеля. Содержание сахаров в клубнях молодого картофеля составило у сорта Жуковский ранний наибольший показатель – 0,48%, а меньше всего было у сорта Удача – 0,41%. В среднем 0,44% неплохой показатель для молодого картофеля.

Наряду с крахмалом и протеином, пищевое достоинство картофеля оценивается и наличием витаминов.

Таблица 2 - Биохимический состав и вкусовые качества клубней молодого продовольственного картофеля, 2018г.

Сорт	Общая влага, %	Сухое вещество, %	Крахмал, %	Протеин, %	Сахар, %	Витамин С, мг %	Вкус, балл
Горянка	81,8	18,2	12,7	2,84	0,43	15,2	4,5
Жуковский ранний	81,3	18,7	13,3	2,93	0,48	14,8	4,8
Удача	81,3	18,7	13,8	3,03	0,41	14,9	4,1
Утенок	81,2	18,8	14,2	3,11	0,42	13,2	4,0
Нальчикский	82,1	17,9	14,1	3,08	0,45	14,5	4,3

Витамин В6 участвует в поддержании иммунитета, в процессах торможения и возбуждения в центральной нервной системе, в превращениях аминокислот, метаболизме триптофана, липидов и нуклеиновых кислот, способствует нормальному формированию эритроцитов, поддержанию нормального уровня гомоцистеина в крови.

Между содержанием витамина С в клубнях и протеином существует отрицательная корреляция $r=-0,054$. Накопление витамина С в изучаемых сортах проходило не одинаково. Содержание витамина С в сорте Удача составила 14,9%, а у сорта Горянка 15,2%, что на 0,5-2% больше чем у других сортов.

Вкусовые качества картофеля - столь же важный показатель сорта, как и его урожайность. При выборе того или иного сорта фактор вкуса зачастую играет важную роль. Известно, что вкус зависит от объективных показателей и, прежде всего, химического состава, определяющего питательность, полезность для здоровья человека тех или иных элементов.

Эти показатели могут совпадать, а могут и существенно отличаться и со временем даже меняться на диаметрально противоположные. Кому-то больше нравится картошка рассыпчатая, а кому-то медленно разваривающаяся. Одни отдают предпочтение клубням продолговатой формы, другие - круглой, одни больше «уважают» сорта с тонкой кожурой, другие - с толстой. В европейских странах лидируют сорта с жёлтой окраской кожуры и мякоти, у нас - красноклубневые с белой мякотью. Известно также и то, что красивая форма клубней, нежная мякоть, приятный вкус, нежный аромат нравятся всем.

Так, может, следует выращивать те сорта, химический состав клубней которых отвечает физиологическим потребностям человеческого организма. Клубни одного и того же сорта, выращенного на разных почвах, в разные годы, отличаются по вкусу. Это объясняется тем, что количественный состав биохимических элементов неодинаков.

С высокими вкусовыми показателями выделены сорта Жуковский ранний и Горянка. Остальные сорта показывали результаты на уровне 4,1-4,5 баллов.

Вкусовые качества клубней картофеля обусловлены сортовой особенностью. Для определения питательной ценности сортов картофеля было определено суммарное содержание крахмала, суммарного протеина и аскорбиновой кислоты в клубнях. Питательная ценность сортов картофеля выражается в баллах. В случае максимальных оценок по всем показателям средний балл сорта должен составлять 8,3, а при минимальных – 1 балл. Чем выше балл, тем ценнее сорт по потребительским показателям. Низкую оценку питательной ценности получают сорта с содержанием крахмала – 10- 12%, протеина – менее 1,3% и аскорбиновой кислоты – 12-14 мг%. Сорта картофеля с содержанием крахмала 24,0% и более, протеина – более 3,0%, а аскорбиновой кислоты – более 22,0 мг% получают максимальную оценку питательной ценности.

Анализ полученных результатов показал, что увеличение чистого дохода обуславливается высокой урожайностью картофеля и высокой оптовой ценой молодого картофеля.

За время проведения исследований себестоимость продукции колебалась в пределах 2,54 – 2,95 руб./т (таблица 20). Данные колебания связаны с высокой урожайностью изучаемых сортов картофеля; наблюдается увеличение прямых затрат с увеличением урожайности. По всем сортам получена высокая рентабельность выращивания в целях получения молодого производственного картофеля.

Высокая рентабельность сорта Жуковский ранний (570%) отмечена в связи с тем, что оптовая цена на данный сорт выше и продуктивность на уровне остальных не ниже. У сорта Жуковский ранний – высокий условный чистый доход – 315,0 тыс. руб./га это на 39% больше, чем у сорта Горянка.

Исследования показали получение молодого экологически чистого картофеля в условиях степной зоны рентабельным производством, поэтому экономически целесообразно выращивать картофель раннего срока потребления рекомендуемых отечественных сортов без использования минеральных удобрений и химических средств защиты.

Выращивание в условиях степной зоны отечественных раннеспелых сортов для получения молодого продовольственного картофеля, позволит значительно снизить экспорт данного продукта из других стран в южном регионе страны и полностью покрыть потребность республики в несезонный период.

Литература:

1. Жерукова А.Б., Шибзухов О.Б. Выращивать ранний картофель в степной зоне Кабардино-Балкарии выгодно // Картофель и овощи. – 2003. – №2.- С.9-10.
2. Назранов Х.М., Орзалиева М.Н. О мерах по увеличению производства раннего картофеля в условиях степной зоны КБР // Весник Адыгейского ГАУ Реф.Ж. – 2018. – №4. – С. 45-47.
3. Назранов Х.М., Орзалиева М.Н., Назранов Б.Х. Продуктивность различных отечественных сортов картофеля высших репродукций в условиях горной зоны КБР // Весник Адыгейского ГАУ Реф.Ж. – 2018. – №4. – С. 52-53.
4. Паламарчук, М.В., Логинов Ю.П. Выбирайте оптимальные схемы посадки // Картофель и овощи. – 2008.- № 2. - С. 10.
5. Шибзухов З.С., Шибзухова З.С. Экологические приемы повышения устойчивости томатов к болезням и вредителям // Защита и карантин растений. 2017. № 7. С. 51-52.
6. <http://fb.ru/article/158056/rodina-kartofelya-istoriya-poyavleniya>
7. <http://syperdacha.ru/tajny-rannego-kartofelya/>

**ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ
ЧИСТЫХ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРНОЙ ЧИСТОЙ
ФИТОСАНИТАРНОЙ ЗОНЫ КБР**

Орзалиева М.Н.,
аспирант 1-го года обучения
Этуев М.Х.,
студент агрономического факультета
Назранов Б.Х.,
студент агрономического факультета
Назранов Х.М.,
доктор с.-х. наук, доцент, nazranov777@mail.ru
ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский ГАУ», г. Нальчик, Российская Федерация

Аннотация

Переход на органическое земледелие по выращиванию картофеля, фруктов, овощей, производству молочных продуктов. Выращивание самой распространенной в мире культуры, экологически чистого картофеля почвенно-климатических условиях высокогорной зоны Кабардино-Балкарии

Ключевые слова: органическое земледелие, экологически чистый картофель, высокогорная зона.

**INNOVATIVE TECHNOLOGY OF CULTIVATION OF ECOLOGICALLY PURE
VEGETABLE CROPS IN THE CONDITIONS OF HIGH-MOUNTAIN CLEAN
PHYTOSANITARY ZONE OF THE CBD**

Orzaliyev M.N.
1st year graduate student
Etuev M.Kh.
agronomy student
Nazranov B.Kh.
agronomy student
Nazranov Kh.M.
Dr. S.-H. Sciences, Associate Professor, nazranov777@mail.ru
FSBEI of HE "Kabardino-Balkarian State Agrarian University", Nalchik, Russian
Federation

Abstract

Transition to organic agriculture on cultivation of potatoes, fruit, vegetables, production of dairy products. Cultivation of culture, most widespread in world, organic potatoes soil climatic conditions of a mountain zone of Kabardino-Balkaria.

Key words: organic agriculture, organic potatoes, mountain zone

Введение. Современные условия политики перехода к здоровому образу жизни и связанные с этим решением проблемы оптимизации здорового питания выдвигают новые подходы к повышению качества сельскохозяйственной продукции. В связи с этим возникает необходимость в экологически чистых продуктах (ЭЧП) питания. Потребление ЭЧП поможет человеку очистить организм от вредного влияния загрязненной пищи, восстановит нормальные функции и увеличит продолжительность жизни. Ведь нет ничего на свете дороже, чем здоровье. Если человек прекрасно себя чувствует, он может плодотворно трудиться на благо семьи и общества.

Президент РФ Владимир Путин в своем послании Федеральному собранию потребовал создать российский «зеленый бренд». В своём выступлении он отметил: «Наше естественное преимущество (я думаю, что все с этим согласятся) — это огромные природные возможности, их нужно использовать для наращивания производства именно экологически чистой продукции. Поручаю правительству создать защищенный бренд отечественной чистой, «зеленой» продукции, он должен подтверждать, что в ее производстве используются только безопасные для здоровья человека технологии, служить гарантией высокого качества и на внутреннем, и на внешнем рынке. На внешнем пойдет все влет, уверяю вас, там ничего чистого вообще не осталось за границей».

С каждым годом вопрос употребления экологически чистых продуктов становится всё актуальнее, особенно в нашей республике, где высокими темпами внедряются интенсивные технологии. Нужно переориентировать сельскохозяйственных производителей на получение экологически чистых продуктов, а население на употребление здоровой пищи. Необходимо создать бренд «Республика экологически чистой продукции». Многочисленные туристы со всего мира должны знать, что вместе с чистым горным воздухом, целебной водой они оздоровились и экологически чистыми продуктами питания. Получение такой продукции возможен, только в условиях органического земледелия.

Переход на экологическое земледелие созрел давно, особенно это касается технологий выращивания фруктов, овощей, производству молочных продуктов, то есть, продуктам наиболее подходящим для производителей нашей республики. Этот набор продукции является главными источниками, отвечающими за наше здоровье. Поэтому к ним повышенное требование по содержанию витаминов; обладанию натурального вкуса и аромата, полезности для детей любого возраста. Употребление в пищу способствовало бы оздоровлению организма человека, приливу энергии, активизации жизнедеятельности, повышению иммунитета.

Необходимо принять курс на органическое сельское хозяйственное производство, которое поддерживает здоровое, естественное состояние почв, экосистем и людей. Производство сельскохозяйственных продуктов должна опираться на агробиосистемах, экологических процессах, биоразнообразии и циклах с учетом местных условий, а также стараться избегать методов с неблагоприятными последствиями. Оно сочетает традиции, инновации и научные достижения для получения пользы от окружающей среды, распространения разумных отношений и хорошего качества жизни для всех, кто вовлечен в эту систему.

Одним из способов решения проблемы получения экологически чистой сельскохозяйственной продукции, это внедрение специального севооборота на основе органического земледелия, в условиях чистой фитосанитарной зоны высокогорной зоны республики.

Пространственная изоляция горной зоны позволит выращивать высококачественную экологически чистую овощную продукцию, полученные путем выращивания сельскохозяйственных растений, обладающими типичными морфологическими признаками и хозяйственно-биологическими качествами, присущими конкретному сорту. Этому во

многом будет способствовать естественные условия высокогорья свободный от карантинных объектов, вирусных и микоплазменных заболеваний, других опасных болезней и вредителей.

В условиях изоляции, при хорошей агротехнике, высоком уровне биозащитных мероприятий можно получать высококачественный конкурентоспособный экологически чистый продукт. При внедрении специального органического овощного севооборота необходимо учитывать весь комплекс законов земледелия и растениеводства.

Первым шагом в данном направлении стала НИР по выращиванию экологически чистого картофеля, в почвенно-климатических условиях высокогорной зоны Кабардино-Балкарии. Так, как с увеличением высоты местности над уровнем моря существенно снижается численность и активность насекомых-переносчиков, вследствие чего ослабляется фон инфицирующей нагрузки, это в совокупности с разработанным научно обоснованным севооборотом полностью исключает применение химических средств защиты растений картофеля.

А также, инновационность технологии получения органической продукции заключается в том, что для посадки были использованы семенной материал нового поколения, обладающий гарантированным (100%) отсутствием фитопатогенов, выращенный по инновационной технологии в ООО “Зольский картофель”, располагающий рядом преимуществ по сравнению с семенным материалом, полученными с помощью традиционных технологий.

Выбору места проведения научно-исследовательской работы во многом способствовала то, что Родиной картофеля являются горные районы Южной Америки (Боливия, Перу, Чили). Биоклиматические условия – это прохладные высокогорья, и в почвенном отношении – маловыветренные, легкие по гранулометрии дерновые гумусоаккумулятивные, никогда не переувлажняемые почвы. Происхождение картофеля, естественно, сказалось на его биологии и экологии. Горные районы с прохладным климатом, легкими по составу маловыветренными и обогащенными калием почвами обусловили формирование определенных экотипов картофеля. Выбранный нами район для исследования наиболее приближен к естественным условиям произрастания данной культуры.

Территория землепользования присельского участка согласно почвенному районированию КБР относится к горной производственно-сельскохозяйственной зоне Приэльбрусской подпровинции и входит в Джикальско-Аурсентхский подрайон Аурсентхско-хаймашинского почвенного района.

В соответствии с геоморфологическим районированием КБР, территория, где проводились исследования, входит в район Мелового хребта и приурочена к верхней части северо-восточного склона Джинальского хребта. Он располагается в пределах высот 1012,0-1386,8 м над уровнем моря и имеет общий уклон с юго-запада на северо-восток. Почвенный покров опытного участка составляет автоморфные почвы горные черноземы выщелоченные, слабокислые ближе к нейтральным с рН 5,8-6,3. Требование легкого гранулометрического состава – одна из важнейших почвенно-экологических специфичностей картофеля – равняется 1,16 г/см³. Микрорельеф на пахотных угодьях представлен микропонижениями или разных форм и размеров. Из форм микрорельефа наиболее ясно выделяются неглубокие, удлинённые понижения, мелкие котловины, западины. На процесс почвообразования микрорельеф оказывает влияние, вызывая дифференциацию почвенного покрова, главным образом по мощности профиля.

Значительная часть осадков выпадает в теплый период года, и их количество достаточно для нормального роста и развития сельскохозяйственных культур севооборота. Метеорологические условия в вегетационный период 2018 года характеризовались температурой воздуха выше средне-многолетних значений, с хорошим увлажнением в период клубнеобразования.

Специальный овощной органический севооборот:

1. Озимый ячмень с подсевом люцерны
2. Люцерна -1-го года

3. Люцерна -2-года
4. Среднеспелая капуста
5. Свекла столовая (масляная редька с заделкой весной или озимая рожь)
7. Картофель
6. Фасоль

Для опытов мы использовали отечественный Среднеспелый, столового назначения сорт Нальчикский. Проращенный клубень картофеля высаживали в прогретую до 8⁰С почву на глубину 10см. Архитектоника посадки ((60+80)/20) x 30см. Размещение направления рядков по отношению к сторонам света севера на юг, что будет способствовать улучшению освещенности растений в междурядьях, увеличению массы ботвы, площади ассимиляционной поверхности ботвы и ЧПФ фотосинтеза, образование боковых дополнительных побегов.

Весь комплекс ухода за посадками картофеля был направлен на борьбу с сорняками и заключался в следующем: две междурядные обработки с одновременным боронованием. Послевсходовый уход две междурядные обработки для уничтожения сорняков и рыхления почвы. Глубина обработки почвы не превышала 6см. Почву перед посадкой обработали водным раствором НВ-101 из расчёта:— 100мл НВ-101 на 2000л воды на площадь 2га. НВ-101 это не синтезированный концентрированный питательный состав для культивации растений, выработанный из японского кедра, кипариса, сосны и подорожника. Это абсолютно натуральный, высокой степени очистки стимулятор роста и активатор иммунной системы для всех видов растений (овощей, фруктов и т.д.). НВ-101 помогает растению наиболее полно использовать весь свой внутренний потенциал и ресурсы окружающей среды. Препарат содержит до 72% кремния в доступной для растений форме. Организация полевых опытов, проведение наблюдений, лабораторных анализов осуществлялись по общепринятым методикам. Статистическую обработку урожайных данных приводили по Б.А. Доспехову с помощью компьютерных программ статистических обработок данных.

Результаты исследований. Анализ наблюдений фенологии развития картофеля, в условиях горной зоны показал, что на продолжительность межфазных периодов сильное влияние оказывают метеорологические факторы года проведения исследований. Ранние сроки относительно горной зоны обуславливает запаздывание наступления фаз всходов, цветения, клубнеобразования связываются, в основном, с определенным сочетанием климатических факторов, чем объясняется слабая корреляционная связь между наступлениями фаз развития картофеля.

Во время прохождения периода фазы «посадка – всходы», температура воздуха была отмечена на уровне, превосходящем среднестатистические показатели, что объясняет более короткие сроки появления всходов у среднеспелого сорта Нальчикский период посадка – всходы составил 25 суток. Короткие сроки прохождения фаз, вероятно, следует связать с повышенной среднемесячной температурой воздуха с мая по июль и низкой обеспеченностью влагой на данный период вегетации. Выявлен более продолжительный период от цветения до усыхания, по сравнению с посадками в условиях равнинной зоне КБР, у сорта Нальчикский этот показатель в 2 раза выше. Необходимо отметить, что испытуемый сорт Нальчикский отличался высокой пластичностью по фенологическому развитию. Повышенный температурный режим года в период вегетации оказал положительное влияние на морфологическое развитие данного сорта. Наблюдалось изменение продолжительности вегетационного периода у среднеспелого сорта на 11-15 сутки. Количество стеблей у растений картофеля определяющий признак - количество клубней в кусте. У сорта картофеля Нальчикский отмечено формирование большего количества стеблей на одном растении. Количество стеблей в одном кусте составило в среднем 17шт/куст, высота растений составило в среднем 0,64м, отмечена высокая выравненность.

По результатам серологических анализов Иммуноферментный анализ (ИФА) – наиболее высокочувствительный метод, который позволяет получать количественные оценки. В его основе лежит специфическое распознавание поверхностных антигенов вируса

антителами, в присутствии ферментов. за годы исследований поражение картофеля вирусами и грибами не обнаружена.

При уборке картофеля был рассортирован и проведен учет урожайности товарного картофеля и его семенной фракции. К товарной фракции отнесены клубни по наибольшему поперечному диаметру – 40 мм и более (ГОСТ Р 51808-2001). К семенной фракции отнесены клубни по наибольшему поперечному диаметру – 28-55 мм. В ходе проведенных исследований сорт картофеля Нальчикский в 2018 году товарная урожайность была сформирована в среднем на уровне 27,2 т/га.

При выращивании картофеля основной целью является получение клубней с высокой урожайностью и питательной ценностью. Для её определения в послеуборочный период проводится определение биохимического состава клубней картофеля.

Основным компонентом и главной ценностью клубней картофеля является наличие в нем крахмала. Его содержание у сорта Нальчикский находится в среднем на уровне 17,5%, что говорит о высоких качественных показателях клубней.

Вывод. Экологические условия горной зоны КБР идеально подходят для получения органического, экологически чистого продовольственного картофеля с высокими качественными показателями.

Литература:

1. Жерукова А.Б., Шибзухов О.Б. Выращивать ранний картофель в степной зоне Кабардино-Балкарии выгодно // Картофель и овощи. – 2003. – №2.- С.9-10.
2. Назранов Х.М., Орзалиева М.Н. О мерах по увеличению производства раннего картофеля в условиях степной зоны КБР // Весник Адыгейского ГАУ Реф.Ж. – 2018. – №4. – С. 45-47.
3. Назранов Х.М., Орзалиева М.Н., Назранов Б.Х. Продуктивность различных отечественных сортов картофеля высших репродукций в условиях горной зоны КБР // Весник Адыгейского ГАУ Реф.Ж. – 2018. – №4. – С. 52-53.
4. Паламарчук, М.В., Логинов Ю.П. Выбирайте оптимальные схемы посадки // Картофель и овощи. – 2008.- № 2. - С. 10.
5. Шибзухов З.С., Шибзухова З.С. Экологические приемы повышения устойчивости томатов к болезням и вредителям // Защита и карантин растений. 2017. № 7. С. 51-52.
6. <http://fb.ru/article/158056/rodina-kartofelya-istoriya-poyavleniya>
7. <http://syperdacha.ru/tajny-rannego-kartofelya/>

УДК: 633.631.95

ПРОДУКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ ГИБРИДОВ ОГУРЦОВ В ОРГАНИЧЕСКОМ ОВОЩЕВОДСТВЕ

Тохов Э.Т.,
магистрант 2-го года обучения агрономического факультета
Назранов Б.Х.,
студент агрономического факультета
Назранов Х.М.,

доктор с.-х. наук, доцент, nazranov777@mail.ru
ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский ГАУ», г. Нальчик, Российская Федерация

Аннотация

Изучение новых гибридов огурцов, отечественной селекции в условиях нашей республики, внедрение в производство селекционных достижений, получение экологически чистой продукции огурца в почвенно-климатических условиях предгорной зоны Кабардино-Балкарии

Ключевые слова: органическое овощеводство, экологически чисты огурцы, гибриды.

PRODUCTIVITY OF DIFFERENT CUCUMBER HYBRIDS IN ORGANIC VEGETABLE

Tokhov E.T.,
Master student of the 2nd year of study at the Faculty of Agronomy
Nazranov B.Kh.,
agronomy student
Nazranov Kh.M.,
Dr. S.-H. Sciences, Associate Professor, nazranov777@mail.ru
FSBEI of HE "Kabardino-Balkarian State Agrarian University", Nalchik, Russian
Federation

Abstract

Studying of new hybrids of cucumbers, domestic selection in the conditions of our republic, introduction in production of selection achievements, receiving environmentally friendly products of a cucumber in soil climatic conditions of a foothill zone of Kabardino-Balkaria

Key words: organic vegetable growing, cucumbers, hybrids are ecologically clean

Введение. Огурец (*Cucumis Sativus* L.) принадлежит к роду *Cucumis* семейству Cucurbitaceae. Из овощных культур это одна из самых распространенных на земном шаре. Родиной огурцов является Индия и Китай. В настоящее время огурец возделывают почти во всех странах мира на общей площади около 300 тыс. га.

Это культура с давних пор пользуется огромной популярностью у людей на всех континентах нашей планеты. Как пищевой продукт огурцы - вкусовой продукт, и не столько продукт питания. Именно за высокие вкусовые и диетические качества плодов, эта культура получила широкое распространение во всем мире, хотя по содержанию калорий она проигрывает, почти всем овощным растениям. Его используют в пищу в свежем и консервированном виде (соленом и маринованном). Пищевая ценность огурца связана с содержанием щелочных минеральных солей (K,Mg), солей фосфора и железа, а также ферментов, способствующих усвоению витамина B2 из другой пищи и белков животного происхождения. Огурцы содержат небольшое количество витаминов А и С. Ценность огурцов определяется вкусовыми качествами, способствующими хорошему усвоению пищи, а также наличием в них ферментов, способствующих пептизации. По энергетической ценности плоды огурца, содержащие (670 Дж/кг), превосходя лишь салат [1,2,3,4].

Плоды огурца способствуют улучшению аппетита и усвоению другой пищи (жиров и белковых веществ), растворению в организме почечных камней, кристаллов мочевой кислоты, устранение подагрических опухолей, предупреждению атеросклероза, могут служить в качестве лечебного питания при ожирении. В плодах имеются ферменты, вызывающие отделения желудочного сока, а наличие минеральных солей щелочного характера способствуют поддержанию или восстановлению нарушенного в организме щелочно-кислотного равновесия[5,6,7].

Огурцы в технической зрелости содержат в среднем около 95 - 96% воды и 4 - 5% сухих веществ, в том числе около 2% сахаров, 1% белковых веществ, 0,1% жира, 0,7% клетчатки, 0,4% золы.

По морфологическим и генетическим признакам с учетом экологических факторов

выделяют 7 подвигов огурца. Наиболее важные из них: китайский (ssp. chinensis), европейско-азиатский (ssp. europe-asiaticus) и японский (ssp. Japnicus). Они насчитывают 13 разновидностей, и только одна из них дает несъедобные условно-ядовитые плоды (огурец Хардвика) (Баранов В.Д., Устименко Г.В., 1994).

В Кабардино-Балкарии заметно возрасли темпы развития консервной промышленности, что привело к заметному росту овощного клина пахатных земель республики. Заметно возросло и занятые под огурцами площади и валовое производство для переработки.

Однако, ассортимент сортов огурцов их качество, урожайность с единицы площади требует постоянной коррекции, для соответствия определенным стандартам.

Поэтому необходимо проведение научно-исследовательских работ по изучению новых сортов и гибридов огурцов, особенной отечественной селекции в условиях нашей республики. Внедрение в производство селекционных достижений, в нашей стране проходит очень долгий путь. Причин этому немало и они выражаются в следующем: недостаточная изученность или частичное отсутствие научно разработанных приёмов возделывания огурца в большинстве хозяйств, включающих в себя обработку почвы, оптимальных способов посева, химическую и биологическую защиту посевов, потребности в питательных веществах и микроэлементах и получение экологически чистой низкзатраченной продукции огурца. С другой стороны следует учесть, что достижение высоких урожаев огурца сопряжено с заметным возрастанием доз по применению химикатов, а использование химических средств на посевах огурца сопровождается накоплением нитратов, значительно превышающих предельно допустимые значения. И если учитывать, то обстоятельство, что потребление огурцов в свежем виде для населения является наиболее популярным, актуальность получения качественного, полезного, экологически чистого, полученного в условиях органического земледелия продукта становится весьма актуальным. Подбор иммунных сортов и гибридов для органического овощного севооборота в данном вопросе является приоритетным.

Экспериментальная часть. Для закладки опытов мы использовали отечественные гибриды, столового назначения. Для посадки в открытый грунт мы выращивали рассаду в лаборатории университета, высаживали ее в прогретую до 10⁰С почву на глубину 5см. В рядки вносили специально приготовленный кампост. Архитектоника посадки 40x100см. между растениями огурцов мы высаживали для борьбы с вредителями Пиретрум (ромашка кавказкая). Размещение направления рядков по отношению к сторонам света севера на юг, что будет способствовать улучшению освещенности растений в междурядьях, увеличению массы растений, площади ассимиляционной поверхности и ЧПФ фотосинтеза. Способ выращивания шпалерный. Посадку рассады огурцов и пиретрума накладывали на посев озимой ржи. В процессе вегетации провели три скашивания злаковых растений с использованием для мульчирования междурядий огурцов.

Весь комплекс ухода за посадками картофеля был направлен на борьбу с сорняками и заключался в следующем: две междурядные ручные обработки на 20см от рядков, специальными плоскорезными инструментами для рыхления междурядий. Глубина обработки почвы не превышала 5-6см. Почву перед посадкой обработали водным раствором НВ-101 из расчёта:— 100мл НВ-101 на 2000л воды на площадь 2га. НВ-101 это не синтезированный концентрированный питательный состав для культивации растений, выработанный из японского кедра, кипариса, сосны и подорожника. Это абсолютно натуральный, высокой степени очистки стимулятор роста и активатор иммунной системы для всех видов растений (овощей, фруктов и т.д.). НВ-101 помогает растению наиболее полно использовать весь свой внутренний потенциал и ресурсы окружающей среды. Препарат содержит до 72% кремния в доступной для растений форме. Организация полевых опытов, проведение наблюдений, лабораторных анализов осуществлялись по общепринятым методикам. Статистическую обработку урожайных данных приводили по Б.А. Доспехову с помощью компьютерных программ статистических обработок данных.

Для изучения мы выбрали несколько отечественных сортов рекомендуемых для выращивания в условиях Южного региона страны.

¹Этот самоопыляемый гибрид огурца Паратунка F1 - заявлен в госреестр в 2006 году. Важная особенность: растение не тормозится в росте и отдаче плодов даже в условиях перепада температур. Вынослив к кладоспориозу, мучнистой росе, бактериозу. Куст среднего роста, среднего ветвления. Съём плодов начинается на сороковой день. Зеленцы долго сохраняют отличный товарный вид. Они все ровные, стандартного размера: 9 см (плюс-минус) см, вес возле 90 гр. Бугорчатость средняя, опушение светлое. Огурчики салатно-консервные, сладкие. Высокоурожайные. Фирма-производитель «Манул».

¹Огурец Емеля F1 - обновлённая версия гибрида Зозуля с сохранением его достоинств. Партекарпик для любого типа грунта. В росреестре с 2002 года. Хорошо адаптируется к прохладной и пасмурной погоде. Выделяется тем, что не поражается корневыми гнилями. Скороспелый (39 суток), с дружным наливом урожая и ранней массовой отдачей. Плоды у огурцов сладкие, тонкокорые, салатного назначения. Величина плода до 14 см, 150 граммов. Бугорки редкие, опушение светлое. Высокоурожайный.

¹Огурец Лорд F1 Уникальный по сочетанию признаков гибрид для открытого грунта. Прекрасно подходит для регионов Средней полосы и северных. Включён в реестр в 2006 году после серьёзных испытаний. Средний по срокам начала созревания, отдаёт урожай, практически, до начала заморозков — благодаря холодостойкости и иммунитету ко всем опасным инфекциям. Нуждается в подсадке нескольких негибридных растений с мужскими цветами, либо наличием пчёл для опыления. Превосходная урожайность достигается за счёт массового нарастания завязей (основной стебель) на многочисленных боковых побегах. Овощи удобнее выращивать врасстил, без подвязки. В узле даёт до двух-трёх огурцов. Они яркие, с небольшими светлыми полосками; бугорки с наличием белого опушения, крупные, средней густоты. Обладают отличным огуречным ароматом в салате и маринадах.

Результаты исследований. Как видно из результатов наших исследований максимальная урожайность получена по гибриду Кураж F1 179т/га, где зафиксированы выход и стандартных огурцов 152,2т/га, хотя процент выхода стандарта меньше, чем у гибрида Мурашка на 12%. В среднем продуктивность гибридов отечественно селекции в среднем доходила до 142,8т/га, что является неплохим результатом. Выход стандартных огурцов составило более, чем - 81%.

Таблица 1 - Урожайность различных гибридов огурцов в органическом овощеводстве в условиях предгорной зоне КБР

Варианты	Схема опыта	Урожайность по повторностям, кг/м ²			Урожайность, т/га	Выход стандартных плодов, %
		12,2	14,8	13,5		
1	Паратунка F1	12,2	14,8	13,5	135	83
2	Емеля F1	13,7	14,5	14,2	141	81
3	Лорд F1	15,1	14,8	16,3	154	82
4	Мурашка F1	10,2	9,8	11,4	105	94
5	Кураж F1	18,0	17,4	18,2	179	85
НСР _{0,95} (кг/м ²)		1,4444			Р(%) 3,1344	

Исследования показали получение экологически чистых огурцов для потребления в свежем виде в условиях органического земледелия в условиях предгорной зоны, рекомендуемых отечественных сортов без использования минеральных удобрений и химических средств защиты, что:

- отечественные гибриды огурцов столового назначения подходят для органического земледелия, при производстве экологически чистой овощной продукции;
- продуктивность огурцов в условиях органического производства мало уступают интенсивным технологиям;
- рентабельность производства экологически чистой овощной продукции составляет в среднем 187%, поэтому экономически целесообразно выращивать огурцы по предлагаемой технологии.

Литература:

- 1.Езаов А.К., Емузова Ю.В., Шибзухов З.Г.С. Оптимизация агротехнических методов борьбы с сорной растительностью // NovaInfo.Ru. 2017. Т. 2. № 63. С. 82-86.
- 2.Езиев М.И., Шибзухов З.Г.С. Эффективная технология выращивания овощных культур // NovaInfo.Ru. 2017. Т. 1. № 61. С. 144-148.
- 3.Магомедов К.Г., Ханиева И.М., Кишев А.Ю., Бозиев А.Л., Жеруков Т.Б., Шибзухов З.С., Амшоков А.Э. Восстановитель плодородия почв // News of Science and Education. 2017. Т. 11. № 3. С. 071-074.
- 4.Магомедов К.Г., Ханиева И.М., Кишев А.Ю., Бозиев А.Л., Жеруков Т.Б., Шибзухов З.Г.С., Амшоков А.Э. Восстановитель плодородия почв / Fundamental and applied science-2017 / Materials of the XIII International scientific and practical conference. Editor: Michael Wilson. 2017. С. 74-77.
- 5.Хуштов, Ю. Б. Научные и практические основы экологически безопасной технологии выращивания овощных культур в Центральной части Северного Кавказа [Текст] : научное издание / Ю. Б. Хуштов , А. К. Езаов, Ю. М. Шогенов . - Нальчик : ФГБОУ ВПО КБГАУ им. В.М.Кокова, 2015. - 306 с.
- 6.Шибзухов З.С., Карданова М.Б. Качество продукции различных сортов и гибридов огурца в условиях предгорной зоны КабардиноБалкарской республики / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования / I Международная научно-практическая Интернет-конференция, посвященная 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». 2016. С. 2128-2129.
- 7.Эльмесов А.М., Шибзухов З.С. Регулирование сорного компонента агрофитоценоза в земледелии / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования / II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 822-825.

УДК: 633.15:631.5(470.64)

ПРОДУКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ САХАРНОЙ КУКУРУЗЫ В УСЛОВИЯХ КБР

Тохова Э.Т.,
магистрантка направления «Плодоводство»

Езаов А.К.,
и.о. зав.кафедрой «Агрономия», к.с.-х..н., доцент
Сарбашев А.С.,
доцент кафедры «Садоводство и лесное дело»
Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: zs6777@mail.ru

Аннотация

Данная статья о результатах многолетних наблюдений и опытов, направленных на выявление лучших сортов сахарной кукурузы пригодных для выращивания в условиях Кабардино-Балкарии. Испытывали четыре сорта (гибрида) наиболее подходящих к условиям Юга России. Сравнили полученную урожайность и сделали анализ данных. По полученным данным наиболее перспективным сортом сахарной кукурузы для возделывания на выщелоченных черноземах КБР при орошении является среднепоздний Сандэнс.

Ключевые слова: сахарная кукуруза, урожайность зерна, сорта, урожайность початков, структура урожая.

PRODUCTIVITY OF VARIOUS GRADES FOR SUGAR CORN IN THE CONDITIONS OF THE KBR

Tokhova E.T. ,
Master student of the direction "Fruit"
Shibzukhov Z.S. ,
Deputy Dean of the Faculty of Agronomy, ks-s .. n., associate professor
Sarbashev A.S.,
Associate Professor of the Department of Gardening and Forestry
Kabardino-Balkaria State Agrarian University, Nalchik, Russia;
e-mail: zs6777@mail.ru

Annotation

This article is about the results of long-term observations and experiments aimed at identifying the best varieties of sweet corn suitable for cultivation in the conditions of Kabardino-Balkaria. Experienced four varieties (hybrid) most suitable to the conditions of southern Russia. We compared the yield and made an analysis of the data. According to the data obtained, the most promising variety of sweet corn for cultivation on leached Chernozem black soil during irrigation is the Medium-Late Bonus.

Key words: sweet corn, grain yield, varieties, yield of cobs, crop structure.

При сортоизучении в условиях КБР выявляли биологические особенности сортов сахарной кукурузы, их приспособленности к возделыванию и выделялись сорта и гибриды, которые могли бы для своего развития максимально использовать весь вегетационный период [1,2,3,5,6,7,8,9].

Объектами изучения были сорта (гибриды) Спирит, Добриня, Лежэнд и Сандэнс сахарной кукурузы зарубежной селекции, которые располагались в группах, начиная ранними, затем среднеранние и среднепоздние. Посев проводился в один срок и варьировал за годы исследований с 20 апреля в 2016 году по 5 мая в 2018 году

Таким образом, в результате исследований отмечена высокая способность среднепозднего сорта Сандэнс к самовоспроизведению в условиях КБР, что определялось наибольшей в сравнении с другими сортами абсолютно сухой биомассой растений, собранной с единицы площади - в количестве 23,2 т/га.

Урожайности товарных початков и зерна сорта сахарной кукурузы, как ранней группы спелости, так и других, отображены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 - Урожайность товарных початков сахарной кукурузы в зависимости от сорта, 2016-2018 гг., т/га

Вариант	Урожайность, т/га			Средняя урожайность, т/га	Отклонение от (К)	
	2016 год	2017 год	2018 год		±Д, т	%
Спирит(К)	19,9	21,6	20,2	20,6	-	-
Добриня	21,3	23,2	21,7	22,1	+1,5	7
Леженд	22,2	24,1	22,4	22,9	+2,3	11
Сандэнс	23,6	25,5	23,9	24,3	+3,7	18
НСР.05, т/га	0,8	1,4	1,1	-	-	-

Таблица 2 - Урожайность зерна сахарной кукурузы в зависимости от сорта, 2016-2018 гг., т/га

Вариант	Урожайность, т/га			Средняя урожайность, т/га	Отклонение от (К)	
	2003 год	2004 год	2005 год		±Д, т	%
Спирит (К)	8,14	9,28	8,70	8,70	-	-
Добриня	9,80	11,58	10,42	10,58	+1,88	22
Леженд	10,63	12,75	10,96	11,43	+2,73	31
Сандэнс	14,37	16,31	14,80	15,14	+6,44	74
НСР.05, т/га	1,4	1,1	0,9	-	-	-

Из вышеприведенных данных таблиц 1 и 2 видно, что урожайность товарных початков и зерна исследуемых сортов сахарной кукурузы тесно связана с их биометрическими показателями, которая в сторону скороспелости сорта снижалась [4,5,6,7,8]. У среднепозднего сорта Сандэнс урожайность товарных початков в среднем за годы исследований составила 24,3 т/га, в т.ч. зерна 15,14 т/га, что больше, чем у раннего сорта Спирит на 3,7 т/га, в т. ч. зерна на 6,44 т/га. Среднеранние сорта Добриня и Леженд по урожайности товарных початков превысили контроль на 1,5 и 2,3 т/га, в т.ч. зерна - 1,88 и 2,73 т/га.

Таблица 3 - Структура урожая товарных початков сахарной кукурузы в зависимости от сорта, в среднем за 2016-2018 гг.

Сорт	Количество					Масса одного початка, г			Масса зерна с 1 м ² , г	Масса 1000 зерен, г
	товарных початков с 1 м ² , шт.	рядов в по-чатке, шт.	зерен в ря-ДУ, шт.	зерен в по-чатке, шт.	зерен на 1 м ² , шт.	всего, г	выход зерна, %	в т.ч. зерна, г		
Спирит (К)	5,36	16	36	576	3086	383,6	0,42	162,4	870,1	281,9
Добриня	4,86	18	37	665	3232	454,0	0,48	218,0	1058,6	327,5
Леженд	4,71	18	38	684	3225	484,7	0,50	242,4	1142,8	354,3
Сандэнс	4,57	20	39	787	3596	531,5	0,62	331,3	1514,7	421,1

Согласно данных таблицы 3, у сорта Спирит наблюдалось большее количество товарных початков при уборке - 5,36 шт./м². Однако, растения этого сорта по количеству зерен в початке - 576 шт., массе початка - 383,6 г, в т.ч. массе зерна - 162,4 г, массе 1000 зерен - 281,9 г значительно уступали сортам среднеранней и среднепоздней групп спелости. Количество зерен в початке у среднеранних Добриня и Леженд составило 665 и 684 шт., масса початка - 454,0 и 484,7 г, в т.ч. масса зерна - 218,0 и 242,4 г, масса 1000 зерен - 327,5 и 354,3 г, а у среднепозднего Сандэнса соответственно - 787 шт., 531,5 г, 331,3 г и 421,1 г.

Таким образом, проведенный анализ урожайности показал, что перспективным сортом сахарной кукурузы для возделывания на выщелоченных черноземах КБР при орошении является среднепоздний Сандэнс, показавший за годы исследований наибольшую урожайность товарных початков 24,3 т/га, в т.ч. зерна - 15,14 т/га. При этом початок имел наибольшее количество зерен - 787 шт., при массе початка - 531,5 г, в т.ч. массе зерна - 331,3 г и массе 1000 зерен-421,1 г.

Среди сортов можно выделить среднеранний Леженд, который обеспечил формирование урожая товарных початков 22,9 т/га, в т.ч. зерна - 11,43 т/га при средней массе 1000 зерен 354,3 г и среднем выходе зерен с одного початка 242,4 г.

Посев сортов различных групп спелости в разные сроки - от 20 апреля до 5 мая обеспечивает поступление початков на консервный завод в течение 80-100 суток - с первой декады августа по сентябрь.

Литература:

1. Кишев А.Ю., Ханиева И.М., Жеруков Т.Б., Шибзухов З.Г.С. Применение новых гербицидов на посевах кукурузы на выщелоченных черноземах КБР / European research // Сборник статей XII Международной научно-практической конференции. 2017. С. 77-79.
2. Ханиева И.М., Шогенов Ю.М., Шибзухов З.Г.С. Урожайность гибридов кукурузы в Кабардино-Балкарии в зависимости от сортовых особенностей и сроков посева / Технологии, инструменты и механизмы инновационного развития // Материалы международной научно-практической конференции НИЦ «Поволжская научная корпорация». 2017. С. 162-164.
3. Шогенов Ю.М., Шибзухов З.С. Качество зерна гибридов кукурузы в зависимости от сортовых особенностей и сроков посева в Кабардино-Балкарии / Технологии, инструменты и механизмы инновационного развития // Материалы международной научно-практической конференции НИЦ «Поволжская научная корпорация». 2017. С. 182-183.

4. Шогенов Ю.М., Шибзухов З.Г.С., Уянаева З.Э. Влияния уровня минерального питания на урожайность гибридов кукурузы в условиях КБР / Технологии, инструменты и механизмы инновационного развития // Материалы международной научно-практической конференции НИЦ «Поволжская научная корпорация». 2017. С. 194-197.
5. Шогенов Ю.М., Шибзухов З.Г.С., Уянаева З.Э. Качество зерна гибридов кукурузы разных групп спелости в зависимости от уровня минерального питания в условиях Кабардино-Балкарской республики / Технологии, инструменты и механизмы инновационного развития Материалы международной научно-практической конференции НИЦ «Поволжская научная корпорация». 2017. С. 200-202.
6. Шогенов Ю.М., Кумахов Т.Р., Тхамоков З.Д., Шогенов Ю.М., Ханиева И.М. Вести из Кабардино-Балкарии // Зерновое хозяйство. 2004. № 4. С. 2.
7. Шогенов Ю.М., Гатажоков З., Ханиев М.Х., Шогенов Ю.М. Посевные качества семян некоторых гибридов кукурузы в условиях КБР // Зерновое хозяйство. 2007. № 3-4. С. 37-39.
8. Шогенов Ю.М., Иванова З.А., Шогенов Ю.М., Хоконова М.Б., Нагудова Ф.Х. Отзывчивость гибридов кукурузы различных групп спелости на минеральное питание // Наука и образование - XXI век. 2013. Т. 2013. С. 41.
9. Шогенов Ю.М., Шибзухов З.С., Эльмесов С.Б., Виндугов Т.С. Продолжительность межфазных периодов и ростовые процессы в зависимости от приемов возделывания в условиях Кабардино-Балкарии / Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства // Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой году экологии в России. Составители Н.А. Щербакова, А.П. Селиверстова. 2017. С. 344-346.

УДК: 633.111.1:631.82

ПРИМЕНЕНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Тохова Э.Т.,
Магистрант агрономического факультета
Кишев А.Ю.,
доцент кафедры «Агрономия», к.с.-х.н.
Бербеков К.З.,
ст. преподаватель кафедры «садоводство и лесное дело», к.с.-х.н.

Аннотация

В статье изучены влияния регуляторов роста нового поколения на урожайность и качество зерна яровой пшеницы с учетом конкретных почвенно-климатических условий. Целью исследований являлось изучение влияния регуляторов роста на рост, развитие, урожайность и качество зерна яровой пшеницы. Исследования проводились в 2016–2018 гг. в условиях предгорной зоны Кабардино-Балкарской республики на базе учебно-производственного комплекса ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарского ГАУ».

Ключевые слова: яровая пшеница, регуляторы роста, урожайность, сорта, рост, развитие, качество зерна.

APPLICATION OF GROWTH REGULATORS FOR CROPPED WHEAT GROWTH

Tokhova E.T.,
Undergraduate Faculty of Agronomy
Kishev A.Y.,
Associate Professor of the Department "Agronomy", Ph.D.

Annotation

The article examines the influence of growth regulators of the new generation on the yield and quality of grain of spring wheat, taking into account the specific soil and climatic conditions. The aim of the research was to study the effect of growth regulators on the growth, development, yield and grain quality of spring wheat. The studies were conducted in 2016–2018. in the conditions of the foothill zone of the Kabardino-Balkarian Republic on the basis of the training and production complex of FSBEI HE "Kabardino-Balkarian State Agrarian University".

Key words: spring wheat, growth regulators, yield, varieties, growth, development, grain quality.

Важным элементом современных агрономических технологий способны в малых дозах влиять на процессы метаболизма в растениях, что приводит к значительным изменениям в росте и развитии растений[1,2,3,4,6,8,10,13,15]. В современных технологиях большое практическое значение регуляторов роста определяется многими обстоятельствами: влияя на процессы роста и развития растений, они способны значительно ускорить рост или повысить урожайность большинства сельскохозяйственных культур. При этом регуляторы роста рассматриваются как экологически чистый и экономически выгодный способ повышения урожайности сельскохозяйственных культур, позволяющий полнее реализовывать потенциальные возможности растительных организмов. Таким образом, изучение влияния регуляторов роста нового поколения на урожайность и качество зерна яровой пшеницы с учетом конкретных почвенно-климатических условий является актуальным[5,7,9,12,14].

Целью исследований являлось изучение влияния регуляторов роста на рост, развитие, урожайность и качество зерна яровой пшеницы. Исследования проводились в 2016–2018 гг. в условиях предгорной зоны Кабардино-Балкарской республики на базе учебно-производственного комплекса ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарского ГАУ» в паровом звене зернопаротравяного севооборота со следующим чередованием культур: чистый пар — озимая пшеница — яровая пшеница — вико-овес + клевер — клевер 1 г.п. — клевер 2 г.п. — озимая пшеница — яровая пшеница. Почва опытного участка представлена черноземом выщелоченным, тяжелосуглинистым по гранулометрическому составу. Содержание гумуса, в среднем по опыту 6,5 %, реакция среды кислая (pH_{сол} 4,8–4,9), обеспеченность азотом средняя, фосфором и калием — высокая. В качестве объекта исследований использовался рекомендованный для возделывания сорт яровой мягкой пшеницы Воронежская 12. Норма высева яровой пшеницы 5,0 млн. всхожих зерен на гектар.

Схема опыта включала следующие варианты:

- 1 — контроль (обработка семян водой);
- 2 — обработка семян цирконом;
- 3 — обработка семян новосилом;
- 4 — обработка семян энергией М.

Препарат Циркон, производимый на основе растительного сырья эхинацеи пурпурной, безопасен для человека и теплокровных, не наносит вреда почвенной биоте, пчелам и др. полезным насекомым. Циркон увеличивает всхожесть семян, особенно некондиционных; укореняет рассаду, черенки, одно- и многолетники, хвойные; защищает от биотических и абиотических стрессов, предотвращает опадение завязей, плодов и т. д. Уменьшает норму ядохимикатов при совместном применении. Циркон повышает устойчивость к неблагоприятным агроклиматическим (засуха, избыточное увлажнение, засоленность почвы, губительное УФ-излучение) и техногенным факторам среды. Норма расхода препарата — 1–2 мл/т зерна на 10 л воды.

Новосил — природный регулятор роста и развития растений, обладает широким комплексом полезных свойств, оказывает на растения рострегулирующее, фунгицидное действие. Действующее вещество — тритерпеновые кислоты, получаемые из хвои пихты сибирской. Применение Новосила обеспечивает повышение устойчивости растений к различным заболеваниям. При воздействии на растения биологически активным веществом, происходит повышение активности генов стрессоустойчивости. Препарат Новосил можно использовать в баковых смесях с гербицидами, фунгицидами и инсектицидами. Норма расхода препарата — 100 мл/т на 10 л воды.

Энергия М — это регулятор роста и кремнийорганический биостимулятор специально разработанный для выращивания с.-х. растений в условиях рискованного земледелия. Основой препарата Энергия М являются биоактивный кремний и аналог фитогормонов ауксинового типа — крезацин, относящийся к группе аналогов природных ауксинов, которые участвуют в обмене нуклеиновых кислот, синтезе белков и различных ферментов. При опрыскивании водными растворами он легко усваивается растениями, быстро включается в обмен веществ, усиливает и активизирует обмен веществ, укрепляет иммунитет, повышает защитные функции растения, устойчивость к стрессам. Применение препарата при протравливании семян повышает их всхожесть и энергию прорастания, стимулирует корнеобразование. Норма расхода препарата — 4 г/т на 10 л воды.

Размер делянок: длина — 8 м, ширина — 6 м. Общая площадь делянок — 48 м², учетная площадь — 24 м². Размещение вариантов в опыте рендомизированное, повторность — четырехкратная. Метеорологические условия в годы проведения исследований были контрастными. Все наблюдения, анализы и учёт проводили по общепринятым методикам. Влияние свойств семян, характеризующихся определенными качествами, на урожайность проявляется через уровень полевой всхожести и сохранности растений. Для выращивания планируемых высоких урожаев с хорошим качеством продукции очень важно получить и сохранить дружные и полноценные всходы. Гидротермические показатели вегетационного периода оказали существенное влияние на полноту всходов растений яровой пшеницы. Самые низкие значения данного показателя отмечены в засушливом 2016 году — полнота всходов составила 70,4–78,2 %, в 2014 году — 73,2–81,0 %, в 2018 году — 73,8–80,2 %. В среднем за три года изучения число взойшедших растений варьировало в пределах 364–399 растений на 1 м² и полнота всходов составила 72,5–79,6 %. Предпосевная обработка регуляторами роста растений способствовала повышению этого показателя на 2,8–7,1 %. Наиболее высокие показатели полноты всходов были отмечены при обработке семян регулятором роста энергия М и составили в среднем за три года исследований 79,6 %. Количество сохранившихся к уборке растений характеризует биологическую стойкость растений в период вегетации. Данный показатель значительно варьировал по годам исследований. Выживаемость растений в острозасушливом 2013 году по вариантам опыта составила 69,3–73,6 %, в 2017 году — 79,0–81,5 %, в 2018 году — 80,7–82,3 %. В среднем за годы исследований сохранность растений составила 76,3–79,1 %. Количество сохранившихся растений яровой пшеницы к моменту уборки на вариантах, где семена обрабатывали регуляторами роста, увеличивалось в среднем на 0,5–2,8 % по сравнению с контролем. Высокий процент сохранившихся к уборке растений отмечен при обработке семян регулятором роста энергия М — 79,1 %. Увеличение урожайности является главным результатом при возделывании любой сельскохозяйственной культуры. Продуктивность яровой пшеницы зависела от предпосевной обработки семян регуляторами роста и определялась гидротермическими условиями (таблица). В засушливых условиях 2016 года урожайность составила 1,00–1,32 т/га, в 2017 году — 2,24–2,53 т/га, в 2018 году — 2,35–2,68 т/га. В среднем за три года исследований на контроле урожайность яровой пшеницы составила 1,86 т/га. Предпосевная обработка семян регуляторами роста способствовала увеличению этого показателя на 5,9–17,2 % (прибавка урожая — 0,11–0,32 т/га). Наибольшая урожайность отмечена в варианте опыта с применением энергии М — 2,18 т/га.

Таблица 1 - Урожайность яровой пшеницы в зависимости от регуляторов роста

Регулятор роста	Урожайность, т/га			
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	среднее
Контроль	1,00	2,24	2,35	1,86
Новосил	1,02	2,41	2,48	1,97
Циркон	1,00	2,36	2,56	1,97
Энергия М	1,32	2,53	2,68	2,18
НСР ₀₅	0,09	0,10	0,11	

Качество зерна яровой пшеницы зависит от почвенно-климатических, сортовых и агротехнических условий возделывания. Содержание белка — один из самых важных показателей качества зерна яровой пшеницы, который определяет не только питательную ценность зерна и продуктов его переработки, но и технологические свойства. Основной задачей при возделывании яровой пшеницы является повышение содержания белка в зерне и повышение его валового сбора. Результаты исследований показывают, что погодные условия способствуют в значительной степени изменению процессов накопления белка в зерне. За годы исследований на всех вариантах опыта белковость зерна на контроле составила 13,34–16,32 %, на вариантах с применением регуляторов роста растений — 13,71–16,92 %. Высокие показатели в накоплении белка отмечены при применении энергии М –14,50–16,92 %.

Важнейшим признаком, характеризующим хлебопекарные качества зерна пшеницы, является содержание клейковины и критерии ее качества. Содержание клейковины зависит от сортовых особенностей и условий возделывания и колеблется в широких пределах от 16 до 52 %. Причины различного содержания клейковины в зерне большинство авторов делят на две группы: климатической и агротехнической природы. Различия в подходах к данному вопросу заключается в том, что одни и те же агроприемы оказывают различное влияние на накопление в зерне клейковины в зависимости от характера почвенно-климатических условий. По всем изучаемым вариантам опыта количество клейковины изменялось в пределах 32,7–39,0 %. Качество клейковины на всех вариантах опыта варьировало в пределах 75–87 единиц ИДК, что соответствует второй группе качества.

Проведенные исследования позволяют сделать заключение, что применение регуляторов роста растений обеспечивает повышение урожайности и качества зерна яровой пшеницы.

Литература:

1. Кишев А.Ю., Шибзухов З.С. Продуктивность и фотосинтетическая деятельность яровой твердой пшеницы в зависимости от сроков посева в предгорной зоне Кабардино-Балкарии / Устойчивое развитие: проблемы, концепции, модели / Материалы Всероссийской конференции с международным участием, посвященной 75-летию председателя ФГБНУ «Федеральный научный центр «Кабардино-Балкарский научный центр Российской академии наук», доктора технических наук, профессора П.М. Иванова. 2017. С. 291-293
2. Кишев А.Ю., Ханиева И.М., Жеруков Т.Б., Шибзухов З.Г.С. Продуктивность озимой пшеницы в зависимости от уровня фосфорного питания / European research Сборник статей XII Международной научно-практической конференции. 2017. С. 80-82.
3. Кишев А.Ю., Шибзухов З.С., Жеруков Т.Б. Продуктивность новых сортов озимой пшеницы в зависимости от подкормки и гербицидов в условиях предгорной зоны КБР // Литературная Кабардино-Балкария. 2004. С. 225.
4. Магомедов К.Г., Ханиева И.М., Кишев А.Ю., Бозиев А.Л., Жеруков Т.Б., Шибзухов З.Г.С., Амшонов А.Э. Восстановитель плодородия почв./Fundamental and applied science-2017 Materials of the XIII International scientific and practical conference. Editor: Michael Wilson. 2017. С. 74-77.

5. Магомедов К.Г., Ханиев М.Х., Ханиева И.М., Бозиев А.Л., Кишев А.Ю. Продуктивность озимой пшеницы при применении подкормок и препарата «Байкал ЭМ1» в условиях Кабардино-Балкарской республики. /Фундаментальные исследования. 2008. № 5. С. 165-167.
6. Мамсиров Н.И., Уджуху А.Ч., Кишев А.Ю., Чумаченко Ю.А., Дагужиева З.Ш. ОСНОВЫ АГРОНОМИИ. /Учебное пособие для обучающихся по направлениям подготовки 35.03.04 Агрономия, 35.04.04 Агрономия, 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, 35.06.01 Сельское хозяйство // Майкоп, 2018.
7. Тутукова Д.А., Жеруков Т.Б., Кишев А.Ю. Влияние серосодержащей нитроаммофоски на качество зерна озимой пшеницы в КБР.. /Международные научные исследования. 2016. № 3 (28). С. 375-377.
8. Ханиев М.Х., Жуков Р.А., Шибзухов З.С. Изменение качественных показателей зерна яровой пшеницы в зависимости от сроков посева при разных нормах высева // Зерновое хозяйство. 2005. № 2. С. 23.
9. Ханиева И.М., Кишев А.Ю., Жеруков Т.Б., Мамаев К.Б. Способы и приемы повышения почвенного плодородия. /Уральский научный вестник. 2017. Т. 10. № 3. С. 042-044.
10. Ханиева И.М., Жеруков Т.Б., Тхаитлов А.Х., Кишев А.Ю., Шибзухов З.С. Влияние сроков уборки на продуктивность и качество зерна гречихи // Международные научные исследования. 2017. № 3 (32). С. 237-240.
11. Ханиева И.М., Шибзухов З.С., Кишев А.Ю., Гажева Р.А., Жеруков Т.Б. Изменения показателей качества зерна яровой пшеницы в зависимости от применения макроудобрений // Международные научные исследования. 2017. № 3 (32). С. 316-319.
12. Шибзухов З.С., Кишев А.Ю., Ханиева И.М., Жеруков Т.Б. Эффективность микроэлементов в земледелии. /Аграрная Россия. 2019. № 1. С. 19-23.
13. Шибзухов З.Г.С., Кишев А.Ю., Ханиева И.М., Жеруков Т.Б. Продуктивность озимой пшеницы в зависимости от уровня фосфорного питания. /EUROPEAN RESEARCH / Сборник статей XII Международной научно-практической конференции. 2017. С. 80-82.
14. Шибзухов З.С., Карданова М.Б. Параметры качества яровой мягкой пшеницы в зависимости от внесения различных доз минеральных удобрений / Инновационное развитие аграрной науки и образования / Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию чл.-корр. РАСХН, Заслуженного деятеля РСФСР и ДР, профессора М.М. Джамбулатова. 2016. С. 629-634.
15. Эльмесов А.М., Шибзухов З.С. Регулирование сорного компонента агрофитоценоза в земледелии / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования / II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 822-825.

УДК 633.171:581.1.044

ПРИМЕНЕНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА ПОСЕВАХ ПРОСА В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ

Ханиева И.М.,
профессор кафедры «Агрономия»
Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик
Зузиев У.Г.,

доцент кафедры «ТППСХП»
Чеченский государственный университет, Грозный
Готыжев А.М., магистрант,
Мамбетов З.М., магистрант,
Саболиров М.Р., магистрант,
Бозиев Т.А., магистрант
Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик

Аннотация

В статье представлены данные исследований, которые подтверждают высокую значимость применения различных физиологически активных веществ, регуляторов роста растений и биологических препаратов, влияющих на увеличение урожайности проса и улучшение качества продукции на выщелоченных черноземах предгорной зоны КБР.

Ключевые слова: просо, урожайность, биологические препараты, регуляторы роста растений, обработка семян, продуктивность.

THE APPLICATION OF GROWTH REGULATORS IN THE CROPS OF POSSES IN THE FUNDLAND ZONE OF KABARDINO-BALKARIA

Hanieva I.M .,
Professor of the Department "Agronomy"
Kabardino-Balkaria State Agrarian University, Nalchik
Z. U.G .,
Associate Professor of the Department "TPPSHP"
Chechen State University, Grozny
Gotyzhev A.M., master student,
Mambetov Z.M., master student,
Sabolirov MR, undergraduate,
Bosiev TA, master student
Kabardino-Balkaria State Agrarian University, Nalchik

Annotation

The article presents research data that confirm the high significance of the use of various physiologically active substances, plant growth regulators and biological preparations that affect the increase in yield of millet and the improvement of product quality on leached chernozem of the foothill zone of the CBD.

Key words: millet, yield, biological preparations, plant growth regulators, seed treatment, productivity.

Одно из условий решения продовольственного обеспечения населения - увеличение производства крупяных культур, к числу которых относится и просо (одна из основных в Кабардино-Балкарии). Полученное из него пшено по вкусовым качествам и пищевым достоинствам занимает среди круп одно из первых мест. Содержание белка в нем больше, чем в рисовой, ячневой, перловой и гречневой крупах.

В современных условиях сельскохозяйственного производства особую актуальность приобретает экологизация, где важную роль отводят использованию физиологически активных веществ, регуляторов роста растений, биологических препаратов с повышенной чувствительностью, широким спектром действия, экологической чистотой.

Цель исследований - подбор физиологически активных веществ, регуляторов роста растений и биологических препаратов для повышения урожайности и качества зерна проса на выщелоченных черноземах предгорной зоны КБР.

Материалы и методы

В 2017 г. был заложен полевой опыт в предгорной зоне КБР на территории УПК КБГАУ.

Агрохимические показатели опытного участка: почва - чернозем выщелоченный, тяжелосуглинистая, содержание физической глины - 57,2 %, гумуса в пахотном горизонте - 3,8 %, щелочногидролизующего азота – 150 мг/кг, подвижного фосфора (по Чирикову) - 30 мг на 100 г почвы (обеспеченность средняя), обменного калия (по Чирикову) – 80 мг на 100 г почвы (повышенная), реакция почвенного раствора нейтральная (рН 6,5).

Повторность опыта четырехкратная, площадь учетной делянки – 50 м² (4 x 12,5).

Схема опыта: контроль (без обработки); N60P120K60 – фон; фон + Амбиол; + Фуrolан; + Эпин-Экстра; + Рибав-Экстра; + Иммуноцитофит; + Карвитол; + Мивал; + Гибберсиб; + Циркон; + Симбионта, Ж; + Лариксин; + Агропон С; + Крезацин.

При проведении опытов использовали минеральные удобрения (фон): аммиачную селитру (34,6 % д.в.), двойной гранулированный суперфосфат (46), хлористый калий (60 % д.в.).

Применяли следующие дозы препаратов для обработки семян: Амбиол – 40 мг/т; Фуrolан – 5, Эпин-Экстра – 200, Рибав-Экстра – 1, Иммуноцитофит - 2, Карвитол – 25, Мивал – 2, Гибберсиб – 10, Циркон – 20, Симбионта, Ж – 5, Лариксин – 40, Агропон С – 10, Крезацин – 6 мл/т.

Фенологические наблюдения и анализ структуры урожая проводили по методикам Госсортсети (на постоянных площадках общей площадью 1 м²). Урожайность зерна рассчитывали поделочно в пересчете на 14 %-ю влажность и 100 %-ю чистоту. Обрабатывали статистические данные дисперсионным анализом по Б.А.Доспехову (1985 г.).

Результаты

Анализ применения физиологически активных веществ, регуляторов роста растений и биологических препаратов в опыте показал, что в целом оно было высокоэффективным. Однако в зависимости от действующих веществ и доз препаратов они влияли на продуктивность растений по-разному (табл. 1).

Обработка семян препаратами привела к увеличению урожайности по сравнению с внесением полного минерального удобрения в дозе N60P120K60. Максимальная урожайность была получена в варианте фон + Крезацин – 3,12 т/га (прибавка к контролю - 0,89 т/га). Близка к ней продуктивность посева в варианте фон + Лариксин – 3,10 т/га (+0,87 т/га).

Повышение продуктивности проса при применении регуляторов роста растений происходило в основном в результате увеличения массы семян с одного растения.

Обработка семян препаратом Лариксин повысила выход зерна с одной метелки до 1,10 г (0,79 г – контроль), масса 1000 семян увеличилась до 7,4 г (см. табл. 1).

На посевах проса высокий положительный эффект дал Крезацин (выход зерна - 1,07 г, масса 1000 семян – 7,4 г). В варианте с Агропон С отмечена наибольшая масса 1000 зерен – 7,5 г.

Опыт показал, что применение физиологически активных веществ, регуляторов роста растений и биологических препаратов на фоне минеральных удобрений - один из мощных рычагов повышения не только урожайности, но и качества зерна проса (табл. 2).

Содержание сырого протеина подтверждает высокую положительную роль препаратов Амбиол, Гибберсиб, Циркон, Симбионта, Ж, Лариксин в повышении белковости зерна. Тенденции слабого влияния на этот показатель отмечены с использованием Фуrolана, Эпин-Экстры, Рибав-Экстры, Мивала. Максимальная белковость зерна отмечена в вариантах с Агропоном С и Крезацином – 12,4 %.

Сбор сырого протеина в контроле - 236 кг/га, а самый высокий этот показатель получен с Крезацином – 387 кг/га. Близкий к нему сбор протеина с одного гектара посева отмечен в вариантах с Лариксином – 381 кг/га, Амбиолом - 348 кг (прибавка к контролю - 47,4 %).

Таким образом, установлена высокая отзывчивость проса на применение физиологически активных веществ, регуляторов роста растений и биологических препаратов, которые значительно увеличивают урожайность и улучшают качество продукции.

Литература:

1. Малкундуев Х.А., Ханиев М.Х. Возделывание проса в КБР., Нальчик, 1990. ИЗО Эльбрус, 40 с.
2. Сокурова Л.Х. Повышение урожайности и качества зерна проса. Сб. Научных трудов КБНИИСХ, Нальчик, 2002., с. 29-32.
3. Ханиева И.М. Продуктивность озимой пшеницы при применении подкормок и препарата «Байкал-ЭМ-1» в условиях Кабардино-Балкарской республики [Текст] / К.Г. Магомедов, Ханиев М.Х., Бозиев А.Л., Кишев А.Ю. // Фундаментальные исследования . – 2008. - №5. – С. 165-167.
4. Магомедов К.Г. Продуктивность озимой пшеницы при применении подкормок и препарата "Байкал-ЭМ-1" в условиях Кабардино-Балкарской Республики/Магомедов К.Г., Ханиев М.Х., Ханиева И.М., Бозиев А.Л., Кишев А.Ю.//Фундаментальные исследования. 2008. № 55. С. 33-34.

УДК 633.85: 631.82,631.87

ВЛИЯНИЕ БИОПРЕПАРАТОВ НА СОСТОЯНИЕ ПОСЕВОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА

Ханиева И.М.,
профессор кафедры «Агрономия», д.с.-х.н.

Шишхаев И.Я.,
доцент кафедры «ТППСХП»
Чеченский государственный университет, Грозный
Теунов М.Х.,
магистрант агрономического факультета,
Бозиев Т.А.,
студент агрономического факультета,
Кошукоев Х.М.,
студент агрономического факультета
Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик

INFLUENCE OF BIOPREPARATIONS ON THE CONDITION OF SUNFLOWER CROPS

Hanieva I.M.,
Professor of the Department "Agronomy", Ph.D.
Shishkhaev I.Ya .,
Associate Professor of the Department "TPPSHP"
Chechen State University, Grozny
Teunov M.Kh.,
Undergraduate Faculty of Agronomy,
T.A. Bosiev,
Agronomy student,
Koshukoev, H.M.
agronomy student
Kabardino-Balkaria State Agrarian University, Nalchik

Биопрепараты являются важнейшими средствами защиты растений от вредителей и болезней в органическом (биологическом, экологическом) земледелии. Главной особенностью этих средств защиты является их безвредность для человека, окружающей среды, домашних и диких животных, насекомых (опылителей, энтомофагов) и других представителей биоценоза.

Спектр микробиологических средств за последнее десятилетие пополнился новейшими разработками ученых России, некоторые из них производятся и поступают в продажу через торговую сеть магазинов. Наряду с другими, не биологическими средствами защиты, рекомендуемыми для выращивания экологически чистой продукции, они должны быть в аптечке каждого садовода, фермера для лечения растений от болезней и борьбы с вредителями.

В большинстве случаев в состав препаратов входят живые микроорганизмы: бактерии, грибы, вирусы. Некоторые из полезных микроорганизмов могут продуцировать природные токсины, антибиотические вещества, стимуляторы роста, содержащиеся в биопрепаратах. Другие – лучистые грибы, или актиномицеты при помощи биотехнологий при культивировании на питательных средах в процессе биосинтеза выделяют химические вещества, которые имеют высокую инсектицидную активность. Они поэтому и получили название биохимических средств защиты. Учитывая их низкую токсическую нагрузку на биоценозы, щадящее действие на полезных насекомых, пауков и клещей, быструю впитываемость листовой поверхностью растений, короткий срок ожидания (время последней

обработки до сбора урожая двое суток) они также могут быть рекомендованы для защиты растений в органическом земледелии (С. Доброхотов, 2014).

Полевые исследования проводили в 2017 - 2018 годах в УПК Кабардино-Балкарского ГАУ, По географическому расположению УПК относится к предгорной зоне Кабардино-Балкарской Республики. Почвенный покров предгорной зоны в основном представлен выщелоченными черноземами.

Цель исследований – дать оценку посевам подсолнечника при применении биологических препаратов в условиях предгорной зоны КБР.

Схема полевого опыта:

Фактор А - гибриды

Фактор В – биопрепараты

Донской 22 (st)

Без биопрепаратов, контроль

Донской 151

Альбит

Триумф

Вермикулен

Агротехника в исследованиях применялась общепринятая для зоны. Предшественник - горох. Обработка посевов биопрепаратами велась в период вегетации в два срока – фаза 2 пары настоящих листьев и перед цветением в дозе 40 мл/га (Альбит) и 50 кг/га (Вермикулен).

Растения, поврежденные в более поздние сроки, характеризовались увяданием перед цветением, ткань становилась мокрой, что приводило к надламыванию. В контроле пораженность склеротиниозом составляла от 8,3 до 9 % от общего числа растений на делянке. Обработка биопрепаратами снижала распространение ею до 3,7 – 4,4 %. Таким образом, был выявлен высокий эффект применения биопрепаратов в посевах гибридов.

Наиболее высоким иммунитетом к болезням обладали гибриды Триумф и Донской 22. Растений гибрида Донской 151 в среднем по комплексу болезней на 0,5 – 1,0 % оказались менее устойчивыми к вредным патогенам.

Таблица 1 - Влияние биопрепаратов на иммунологическое состояние посевов подсолнечника

Фактор В - биопрепараты	Поражаемость болезнями, %				Повреждаемость вредителями, %	
	Сухая гниль корзинок	Ложная мучнистая роса	Ржавчина	Склеротиниоз	Тля	Подсолнечниковая огневка
Фактор А - Гибрид Донской 22						
Без биопрепаратов (контроль)	6,3	6,4	4,5	8,7	7,7	12,6
Альбит	3,2	3,0	3,0	4,1	6,5	11,7
Вермикулен	3,4	3,5	3,2	4,0	6,8	12,1

Гибрид Донской 151						
Без биопрепаратов (контроль)	6,5	7,0	4,6	9,0	7,5	12,7
Альбит	3,6	3,3	2,5	4,4	6,6	11,5
Вермикулен	3,05	3,3	2,7	4,1	6,6	12,0
Гибрид Триумф						
Без биопрепаратов (контроль)	6,0	6,0	4,0	8,3	8,0	11,2
Альбит	3,0	3,1	2,3	4,0	7,7	11,0
Вермикулен	3,1	3,1	2,6	3,7	7,5	10,7

Ржавчина была наименее распространена в опытных посевах. Эффективность применения биопрепаратов по сравнению с контролем по ржавчине составил у стандарта в 1,5 – 1,4 раз, у гибрида Донской 151 – 1,8 – 1,7 раз, а также у гибрида Триумф – 1,7 – 1,5 раза.

В отношении вредителей подсолнечника эффективность биопрепаратов была менее выражена. Вредоносность тли и огневки в незначительной степени снижалась в вариантах с применением Альбита и Вермикулена вследствие лучшего развития растений. На вредные объекты биопрепараты влияния не оказывали. Так повреждение тлей снижалось всего на 0,3 – 1,2 %. Распространение подсолнечниковой огневки уменьшалось также на 0,2 – 0,9 %.

Проведенные исследования подтвердили высокий положительный эффект влияния биопрепаратов на устойчивость посевов подсолнечника к болезням.

Литература:

1. Жеруков, Т.Б. Продуктивность и качество урожая подсолнечника в зависимости от вертикальной зональности / Т.Б. Жеруков, Ханиева И.М., Кишев А.Ю.. Международные научные исследования, 2017. - №2. – с. 120-126.
2. Ханиева И.М. Способ снижения заболеваемости подсолнечника/И.М.Ханиева,Бекузарова С.А., Кашукоев М.В. Патент на изобретение № 2603105 от20.11.2016г.
3. Шамурзаев Р.И. Особенности возделывания льна масличного в условиях предгорной зоны Кабардино-Балкарской Республики/Шамурзаев Р.И., Ханиева И.М.//Доклады Адыгской(Черкесской) Международной академии наук. 2007. Т. 9. № 2. С. 180-182.
4. Ханиев М.Х. Адаптивная технология возделывания льна масличного в Кабардино-Балкарской Республике/Ханиев М.Х., Ханиева И.М., Карданова М.М.//В сборнике: Негосударственные ресурсные потенциалы развития сельских территорий России Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2015. С. 126-129.

ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛИМЕРОВ НА ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Ханиева И.М.,
Тутов А.А.,
Харебашвили И.М.,
Бозиев Т.А.,
Волков В.А.

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский ГАУ», г.Нальчик

Аннотация

В статье приводятся данные результатов исследований по влиянию предпосевной обработки семян озимой пшеницы водным раствором «ПМАГ» с протравителем Кинто®Дуо.

Ключевые слова: озимая пшеница, полимерный регулятор роста, протравитель, Кинто-Дуо, качество зерна.

APPLICATION OF POLYMERS ON WINTER WHEAT CROPS

Hanieva I.M.,
Tuvov A.A.,
Kharebashvili I.M.
T.A. Bosiev,
Volkov V.A.

FSBEI of HE "Kabardino-Balkaria State Agrarian University", Nalchik

Annotation

The article presents the results of research on the effect of pre-sowing treatment of seeds of winter wheat with an aqueous solution "PMAG" with a Kinto®Duo disinfectant.

Keywords: winter wheat, polymer growth regulator, disinfectant, Kinto-Duo, grain quality.

Проблема продовольствия и обеспечения растущего населения планеты полноценным питанием сейчас стоит достаточно остро, она стала важным социальным, экономическим и политическим фактором в современном мире.

В настоящее время большое значение придается получению экологически чистых видов продукции сельского хозяйства. Как следствие прогресса, помимо применения пестицидов, для поддержания оптимальной фитосанитарной обстановки посевов пшеницы, и повышения иммунитета, появился ряд новых биологически активных веществ и смесей, влияющих на продуктивность и качество зерновых культур.

Одним из резервов повышения урожайности пшеницы, увеличения валовых сборов и улучшения качества зерна, является повсеместное применение прогрессивных технологий ее возделывания, разработанных с учетом почвенно-климатических условий

Эти препараты – полимерные стимуляторы роста растений. Их применение в сельском хозяйстве в последнее время многократно возросло.

В связи с этим был заложен полевой опыт, экспериментальная часть которого проводилась в 2016-2018 гг., в условиях предгорной зоны Кабардино-Балкарии на территории УПК Кабардино-Балкарского ГАУ.

Опытный участок характеризовался следующими агрохимическими показателями: почва опытного участка чернозем выщелоченный, содержание гумуса в пахотном горизонте 3,8%, щелочногидролизующий азот – 148 мг/кг, реакция почвенного раствора нейтральная (рН-6,5). Содержание подвижного фосфора составляет 30 мг на 100 г почвы, то есть обеспеченность средняя (по Чирикову), обеспеченность обменным калием повышенная - 82 мг на 100 г почвы (по Чирикову). По механическому составу данная почва тяжелосуглинистая. Содержание в ней физической глины составляет 57,2%.

В задачи наших исследований входило: установить влияние предпосевной обработки семян озимой пшеницы путем протравливания их водным раствором «ПМАГ» полиметакрилатгуанидина с молекулярной массой 500 тыс. усл. ед., с концентрацией 0,02-0,2% и протравителем Кинто®Дуо (BASF) с дозой 2,5 л/т при рабочем расходе 15 л на 1 т семян на энергию прорастания, всхожесть, поражаемость вредителями, урожайность и качество зерна озимой пшеницы.

В качестве объекта использовали сорт озимой пшеницы «Красота».

Таблица 1 - Влияние предпосевной обработки семян озимой пшеницы сорта Красота на энергию прорастания, всхожесть, поражаемость семян

Вид обработки	Энергия прорастания, %	Всхожесть, %	Поражаемость, %
Вода (контроль)	75	69	7
ПМАГ 0,05% + Кинто®Дуо	77	70	5
ПМАГ 0,02% + Кинто®Дуо	78	71	4
ПМАГ 0,01% + Кинто®Дуо	87	72	2
ПМАГ 0,2% + Кинто®Дуо	89	74	1
ПМАГ 0,1% + Кинто®Дуо	77	70	5

Проведенные исследования показали, что увеличивается энергия прорастания и всхожесть озимой пшеницы при концентрации 0,2% .

Таблица 2 - Влияние предпосевной обработки семян озимой пшеницы сорта Красота на урожайность.

Варианты	Урожайность, ц/га	Прибавка, ц/га
----------	-------------------	----------------

Вода	32,7	0,0
ПМАГ (0,05%)+ Кинто®Дуо	36,4	3,7
ПМАГ (0,02%)+ Кинто®Дуо	43,6	10,9
ПМАГ (0,01%)+ Кинто®Дуо	45,2	12,5
ПМАГ (0,2%)+ Кинто®Дуо	47,3	14,6
ПМАГ (0,1%)+ Кинто®Дуо	37,5	4,8

НСР 0,95 = 1,3

Ошибка опыта (%) = 2,0

Наибольшая прибавка получена также получена на варианте с концентрацией 0,2% и составила 14,6 ц/га.

Изучено влияние предпосевной обработки семян озимой пшеницы сорта Красота водным раствором «ПМАГ» полиметакрилатгуанидина с молекулярной массой 500 тыс. усл. ед., с концентрацией 0,02-0,2% и протравителем Кинто®Дуо (BASF) с дозой 2,5 л/т при рабочем расходе 15 л на 1 т семян на показатели качества зерна озимой пшеницы.

Таблица 3 - Влияние предпосевной обработки семян озимой пшеницы на показатели качества зерна

Варианты	Зерно	
	Стекловидность (в %)	Протеин (в %)
Вода	71,3	14,2
ПМАГ (0,05%)+ Кинто®Дуо	73,1	14,5
ПМАГ (0,02%)+ Кинто®Дуо	82,9	15,5
ПМАГ (0,01%)+ Кинто®Дуо	84,0	16,4
ПМАГ (0,2%)+ Кинто®Дуо	87,1	17,5
ПМАГ (0,1%)+ Кинто®Дуо	72,9	14,4

Показатели стекловидности и содержание сырого протеина были максимальными на варианте с концентрацией 0,2% и составили 87,1 и 17,5% соответственно.

Повышение продуктивности и качества зерна озимой пшеницы происходит за счет увеличения энергии прорастания, силы роста, лабораторной и полевой всхожести, снижения поражаемости растений болезнями и вредителями.

Следовательно, применение предпосевной обработки семян озимой пшеницы сорта Красота водным раствором «ПМАГ» полиметакрилатгуанидина с молекулярной массой 500 тыс. усл. ед., с концентрацией 0,02-0,2% и протравителем Кинто®Дуо (BASF) с дозой 2,5 л/т при рабочем расходе 15 л на 1 т семян позволяет упростить процесс предпосевной обработки семян, снизить трудоемкость этого процесса, а также стимулировать рост, развитие растений озимой пшеницы, повысить ее урожайность и качество.

Литература:

1. Ханиева И.М. Продуктивность озимой пшеницы при применении подкормок и препарата «Байкал-ЭМ-1» в условиях Кабардино-Балкарской республики [Текст] / К.Г. Магомедов, Ханиев М.Х., Бозиев А.Л., Кишев А.Ю. // Фундаментальные исследования . – 2008. - №5. – С. 165-167.
2. Злотников, А.К. Альбит на озимой пшенице /А.К. Злотников, А.И. Деров, И.И. Бегунов, К.М. Злотников// Земледелие, 2005. – №3. – С. 31-32.
3. Магомедов К.Г. Продуктивность озимой пшеницы при применении подкормок и препарата "Байкал-ЭМ-1" в условиях Кабардино-Балкарской Республики/Магомедов К.Г., Ханиев М.Х., Ханиева И.М., Бозиев А.Л., Кишев А.Ю.//Фундаментальные исследования. 2008. № 5. С. 33-34.

УДК 633.66,635.07

ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ СТЕВИИ В КБР

Ханиева И.М.,
профессор кафедры «Агрономия», д.с.-х.н,
Саболиров М.Р.,
магистрант агрономического факультета,
Тутов А.А.,
студент агрономического факультета,
Харебашвили И.М.,
студентка агрономического факультета,
Зарубина Т.Б.
студентка агрономического факультета
ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский ГАУ»

Аннотация

Научная работа состоит в том, что сочетание регулируемых условий и открытого грунта позволяет круглогодично культивировать растения стевии и обеспечивать их высокую продуктивность в зоне неустойчивого увлажнения. Введение стевии в сортимент возделываемых полевых культур дает возможность повысить эффективность биологического земледелия, решить социальные проблемы повышения занятости населения, путем организации малых предприятий по выращиванию и переработке стевии, а также оздоровлению населения региона

Ключевые слова: стевия, стевоизид, продуктивность, картофельный крахмал.

FEATURES OF CULTIVATION OF STEVIA IN THE CBD

Hanieva I.M.,
Professor of the Department "Agronomy", Doctor of Social Sciences,
Sabolirov MR,
Undergraduate Faculty of Agronomy,
Tuvov A.A.,
Agronomy student,
Kharebashvili I.M.
Student of the Faculty of Agronomy
Zarubin.
agronomy student
FSBEI of HE "Kabardino-Balkaria GAU"

Annotation

The scientific work is that the combination of controlled conditions and open ground allows year-round cultivation of stevia plants and ensure their high productivity in the zone of unstable moistening. The introduction of stevia into the assortment of cultivated field crops makes it possible to increase the efficiency of biological farming, to solve social problems of increasing employment by organizing small enterprises for growing and processing stevia, as well as improving the health of the population of the region

Key words: stevia, stevoizid, productivity, potato starch.

Стевия (*Stevia rebaudiana* Bertoni) – является самой молодой сельскохозяйственной культурой в современном растениеводстве России. Ее возделывание ограничено территориально, выращивание рентабельно за счет высокого рейтинга цен на сухой лист стевии и получаемого из него стевииозид – естественный заменитель сахара. Культурное растение стевия выращивается в Парагвае (центр происхождения этого вида) и окружающих странах уже более 1500 лет.

Стевия содержит 17 аминокислот (в том числе; глицин, метионин и др., что немаловажно, из них 8 незаменимых), полиненасыщенные жирные кислоты (линолевая, леноленовая, арахидоновая и др), флавоноиды (и флавонолы), растительные гликозиды, сапонины, алкалоиды, эфирные масла, микроэлементы: Fe, Ca, Mg, Se, Zn и пр.

Многочисленные исследования показали, что при регулярном употреблении стевииозид снижает содержание сахара, радионуклеидов и холестерина в организме, улучшается регенерация клеток и коагуляция крови, тормозится рост новообразований, укрепляются кровеносные сосуды.[1] Стевиозид препятствует образованию язв в желудочно-кишечном тракте (ЖКТ). Противовоспалительные лекарства, принимаемые совместно со стевией, не оказывают повреждающего воздействия на стенки ЖКТ.

Главные достоинства стевииозид - его натуральность и низкокалорийность. Для его расщепления не требуется инсулин, и поэтому он полностью безопасен для больных сахарным диабетом людей, стевииозид положительно влияет на деятельность печени и поджелудочной железы, на устранение аллергических диатезов у детей. [2]

Впервые в условиях Кабардино-Балкарской Республики на базе учебно-опытного поля Кабардино-Балкарского ГАУ в 2017-2018 гг. проводились предварительные

исследования по определению степени адаптации стевии к почвенно-климатическим условиям республики.

Полученные данные позволяют:

- установить возможность и эффективность возделывания стевии в зоне неустойчивого увлажнения.
- разработать экономичный, экологически чистый способ выращивания рассады стевии, позволяющий получать крупномерную и хорошо развитую рассаду в течение всего года.
- изучить агробиологические особенности культуры и разработать технологию возделывания в открытом и закрытом грунте, которая может быть применена при промышленном производстве.

Новизна исследований состоит в том, что сочетание регулируемых условий и открытого грунта позволяет круглогодично культивировать растения стевии и обеспечивать их высокую продуктивность в зоне неустойчивого увлажнения. Введение стевии в сортимент возделываемых полевых культур дает возможность повысить эффективность биологического земледелия, решить социальные проблемы повышения занятости населения, путем организации малых предприятий по выращиванию и переработке стевии, а также оздоровлению населения региона.[3]

Рассаду стевии перед высадкой в открытый грунт обволакивали глиной Бекулит насыщенной окислом магния в концентрации 0,25% водного раствора в течение 10 – 15 часов и непосредственно перед посадкой водным раствором картофельного крахмала в концентрации 5 – 6%.

При дефиците магния в почве в первую очередь страдает корневая система. Если недостаточно магния замедляется усвоение корнями питательных веществ из почвы. Слабая корневая система ограничивает возможность получения влаги из более глубоких слоев почвы, что приобретает особую важность в период засухи. Поэтому насыщение магнием цеолитсодержащей глины Бекулит обеспечивало высокую приживаемость растений рассады.

Цеолитсодержащая глина Бекулит (пойма реки Терек) содержит ряд макро- и микроэлементов (железо, алюминий, кремний, кальций и другие элементы). Основное достоинство Бекулита его щелочная реакция (pH – 9,2), что обеспечивает высокую приживаемость рассады на слабокислых почвах (имеющих место в предгорье Северного Кавказа).

Как и все цеолитсодержащие глины, Бекулит обладает сорбционными свойствами, влагоудерживающей способностью, низкой теплоотдачей, пролангирующей способностью глина, насыщенная магнием, сохраняет влагу и тепло в корнеобитаемом слое, постепенно насыщаясь раствором магния и углеводами, необходимыми для высокой приживаемости.

Обоснование выбранных параметров 10 – 15 часов насыщение магнием глины Бекулит базируется на экспериментальных данных, полученных путем замачивания глины в 0,25% водном растворе MgO в течение этого времени. Количество магния обосновано необходимым, для нормального развития растений стевии.

Дополнительное замачивание в картофельном крахмале (5 – 6% раствора) основано на необходимости сохранения глинистого раствора и питания углеводами высаженной рассады с одновременным прилипающим свойством. Картофельный крахмал выбран по причине максимального содержания его в сельскохозяйственной продукции и как более доступный (содержание крахмала более 20%). При достаточном количестве магния углеводы, накапливаемые в листьях – основных кирпичиках растений, необходимые для развития корневой системы. Следовательно, соединения крахмала и магния обеспечивает высокий синергизм действия на приживаемость растений рассады.

В измельченную глину Бекулит добавляли MgO из расчета 25 г. на 10 кг глины. При этом MgO растворяли в воде из расчета 25 г на 10 литров. Спустя 10 – 15 часов рассаду

стевию обволакивали в этом растворе с последующим замачиванием в крахмальной воде в концентрации 5 – 6% [4.5].

Таблица 1 - Результаты опытов сведены в таблицу

Варианты опыта	Высота растений, см.	Приживаемость, %	Сухая масса, т/га
Контроль (без обработки растений перед посадкой)	56,2	82,5	3,1
Обволакивание рассады глиной Бекулит (без насыщения MgO)	58,6	88,3	3,8
Обволакивание рассады глиной Бекулит, насыщенной MgO 0,1%	60,8	92,6	4,0
Обволакивание рассады глиной Бекулит, насыщенной MgO 0,25%	61,1	93,2	4,1
Обволакивание рассады в крахмальном растворе 7 – 8%	57,9	90,1	4,0
Обволакивание рассады Бекулитом, на крахмальном растворе – 5 – 6%	58,8	91,8	4,2
Предлагаемое	63,1	98,4	4,8

Из приведенных данных следует, что в предлагаемом варианте приживаемость растений достигает 98,4%, что выше остальных вариантов на 5 - 16%. При этом урожай сухой массы достигает 4,8 т/га, что значительно превышает контроль.[5]

Следовательно, за счет природных ресурсов снижаются затраты на осуществление способа, повышается его эффективность.

Литература:

1. Ханиева И.М. Технология выращивания стевию обыкновенной в условиях Кабардино-Балкарской Республики/ И.М.Ханиева, З.З.Аутлова// Материалы VІІІМеждународной научно-практической конференции «Научная индустрия европейского континента, Чехия, 27.11.2012-05.12.2012г., С.68-70,
2. Ханиева И.М Особенности технологии выращивания стевию обыкновенной в условиях Кабардино-Балкарской Республики /И.М.Ханиева, З.З.Аутлова, Д.В.Карданова// Материалы Международной научно-практической телеконференции «Актуальные проблемы современной науки», 25.02.13 -02 марта 2013 года, Томск
3. Ханиева И.М. Адаптивная технология возделывания стевию в предгорной зоне КБР/ И.М.Ханиева, З.З.Тарашева, Д.В.Карданова// Материалы IV Всероссийской конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Перспективные инновационные проекты молодых ученых», Нальчик, октябрь 2014г., С.71-74
4. .Бекузарова С.А. Способ высадки рассады стевию / С.А.Бекузарова, И.М.Ханиева// Материалы XI Международного симпозиума “Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования» Пущино 15-19 июня 2015г.- С.395-396
5. Ханиева И.М. Способ высадки рассады стевию в открытом грунте/ И.М.Ханиева, С.А.Бекузарова, А.Л.Бозиев, З.З.Тарашева и др.// Способ высадки рассады стевию в открытом грунте

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА ПОСЕВАХ НУТА В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ КБР

Чапаев Т.М.,
доцент кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости», к.с.-х.н.
Тарашева З.З.,
аспирантка кафедры «Агрономия»
Штымов С.К.,
Студент агрономического факультета
ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский ГАУ», Россия, г. Нальчик.

Аннотация

В статье приводятся данные полевых исследований эффективности применения регуляторов роста растений на посевах нута сортов Приво 1 и Золотой юбилей.

Ключевые слова: нут, сорта Приво 1 и Золотой юбилей, регуляторы роста растений, Альбит, Биосил, Гумистим

INVESTIGATION OF EFFICIENCY OF APPLICATION OF GROWTH REGULATORS ON NUTA SOWS IN THE PEDAGOROUS ZONE OF THE KBR

Chapaev TM,
Associate Professor of the Department of Land Management and Real Estate Expertise, Ph.D.
Tarasheva ZZ,
graduate student of the department "Agronomy"
Shtymov S.K.,
Student agronomy faculty
FSBEI of HE "Kabardino-Balkar State Agrarian University", Russia, Nalchik.

Abstract

In the article the data of field researches of efficiency of application of plant growth regulators on crops of chick pea Privo 1 and Golden Jubilee are given.

Tags: chickpeas, Privor 1 and Golden Jubilee, plant growth regulators, Albit, Biosil, Gumistim.

На современном этапе развития сельскохозяйственных предприятий возрастает интерес к мало распространенным в Северо-Кавказском федеральном округе зернобобовым культурам и расширению их посевов. Одной из таких культур является нут.

По хозяйственной ценности нут не уступает гороху, а по содержанию в белке незаменимых аминокислот он превосходит его. Более того, белок нута по своей биологической активности близок к белку животного происхождения, так как в его состав входят все незаменимые аминокислоты.

В отличие от гороха, нут более засухоустойчив, практически не полегает. Убирать его можно прямым комбайнированием. Несмотря на имеющиеся преимущества до настоящего времени эта культура в Кабардино-Балкарии не возделывалась. Одной из причин является отсутствие технологий его возделывания, адаптированных к местным условиям. В связи с этим возникла необходимость разработки технологии возделывания нута в условиях предгорной зоны Кабардино-Балкарской Республики.

Основная цель работы -разработать эффективные технологические приемы возделывания нута в условиях предгорной зоны Кабардино-Балкарии.

Задачи исследований:

- исследовать влияние различных доз минеральных удобрений на элементы структуры урожая, величину урожая и качество семян;
- определить эффективность применения регуляторов роста;

Экспериментальная часть опыта нами проводилась в 2016 – 2018 гг. в условиях предгорной зоны Кабардино-Балкарской Республики, на территории УПК Кабардино-Балкарского ГАУ.

Почва опытного участка выщелоченный чернозем, содержание гумуса в пахотном горизонте 3,8%, щелочногидролизующий азот – 148 мг/кг почвы, емкость поглощения – 34,4 мг эквивалента на 100 грамм почвы, реакция почвенного раствора нейтральная (рН 6,5). Содержание подвижного фосфора составляет 30 мг на 100 г почвы, обеспеченность средняя (по Чирикову), обеспеченность обменным калием повышенная – 82 мг на 100 г почвы (по Чирикову). По механическому составу данная почва тяжелосуглинистая. Содержание в ней физической глины составляет 57,1%.

Полевые опыты закладывали в соответствии с общепринятыми методическими указаниями. Расположение вариантов рендомизированное. Повторность четырехкратная, размер учетной площади делянки 25 м². В период вегетации наблюдения и учеты проводили в соответствии с методикой государственной аттестационной комиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур.

Исследования включали 1 полевой опыт. В качестве объектов исследований были выбраны сорта Приво 1 и Золотой юбилей.

Схема опыта

Опыт 1. Влияние росторегулирующих препаратов на урожайность нута Испытывались препараты Альбит, Биосил, Гумистим.

В исследованиях использовали следующие методы:

1. Фенологические наблюдения за фазами роста и развития растений согласно методике Госсортосети, (1971).
2. Учитывали густоту стояния растений.
3. Наблюдали за вредителями и болезнями растений.
4. Структурный анализ растений.
5. Производили отбор образцов по основным фазам роста и развития растений нута (посев, всходы, бутонизация, цветение, образование бобов, начало спелости, уборка).
6. Обработка данных исследований методом дисперсионного анализа.

Результаты исследований.

Повышению урожайности, ускорению созревания способствует применение росторегулирующих препаратов. Проведенные исследования показали, что урожайность изменялась в значительных пределах по вариантам и по сортам.

Таблица 1.

Варианты опыта	Золотой юбилей		Приво 1	
	Высота растений	Высота прикрепления нижнего боба, см	Высота растений	Высота прикрепления

Контроль	71	28	64	25
Альбит	75	40	70	35
Биосил	74	35	58	30
Гумистим	73	34		

Важным признаком является высота прикрепления нижнего боба, чем выше прикрепление боба, тем меньше потерь зерна при уборке. Изучаемые нами сорта имели высокое прикрепление нижнего боба (25-40 см), что не вызвало затруднений при механизированной уборке зерна нута.

Таблица 2.

Срок посева	Золотой юбилей			Приво 1		
	Число растений перед уборкой,	Число бобов на одном	Масса 1000 семян, г	Число растений перед уборкой,	Число бобов на одном растении	Масса 1000 семян, г
Контроль	50	56	260	49	46	235
Альбит	65	66	295	59	62	264
Биосил	60	59	283	53	56	245
Гумистим	61	58	285	57	58	250

По сравнению с контролем, в вариантах, где семена обрабатывались регуляторами роста растений, увеличилось число растений перед уборкой, число бобов и масса 1000 семян. Масса семян максимально повысилась, где семена обрабатывали Альбитом.

Таблица 3.

Вариант опыта	Золотой юбилей			Приво 1		
	Урожайность, т/га	Белок, %	Жир, %	Урожайность, т/га	Белок, %	Жир, %
Контроль	1,80	20,8	6,6	1,52	19,9	6,3
Альбит	2,45	25,1	5,3	1,93	23,0	5,7
Биосил	2,37	23,5	5,0	1,80	22,3	5,9
Гумистим	2,20	24,5	5,4	1,75	21,4	6,5

Выход белка в опытных вариантах оказался больше контрольного у сорта «Золотой юбилей» при использовании регулятора роста Альбита.

Проведенные исследования по разработке технологии возделывания нута в предгорной зоне КБР дают полную уверенность сказать, что наряду с горохом и соей можно успешно возделывать нут.

Сравнивая сорта нута по урожайности нужно отметить, что сорт Золотой юбилей по всем показателям превосходит Приво 1.

Литература:

- Особенности технологии возделывания чечевицы в условиях предгорной зоны КБР/Кононенко С.И., Ханиева И.М., Чапаев Т.М., Канукова К.Р.//Политематический

- сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2013. № 94. С. 622-631.
2. Регуляторы роста растений/ Под ред. В.С. Шевелухи. – М.: Агропромиздат, 1990.
 3. Ханиева, И.М. Способ инокуляции интродуцируемых зернобобовых культур/И.М.Ханиева, Р.Х.Кудаев, С.А.Бекузарова и др. Патент №2530599 от 14.08.2014г.
 4. Ханиева, И.М.Адаптивная технология возделывания нута в предгорной зоне КБР/ И.М.Ханиева,З.З.Тарашева// Материалы XI Международной научно-практической конференции «Фундаментальная и прикладная наука» 30.10-07.11.2014. г. Шеффилд Великобритания 2014 г.-С.28-32.
 5. Урожайность и качество зерна гороха в зависимости от биопрепаратов и регуляторов роста в условиях предгорной зоны КБР/Магомедов К.Г.,Ханиев М.Х., Ханиева И.М., Бозиев А.Л., Кишев А.Ю. //Фундаментальные исследования.- 2008.- № 5. С. 27-28.
 6. Ханиева,И.М.Особенности технологии возделывания нута в предгорной зоне КБР/ И.М.Ханиева, З.З.Тарашева//Ж.-«Международные научные исследования», №3.- С.172-175,
 7. Ханиева,И.М. Применение регуляторов роста в технологии выращивания нута в предгорной зоне Кабардино-Балкарии/ И.М.Ханиева, З.З.Тарашева// Ж. «Вестник российской сельскохозяйственной науки».-№1.- 2016.-С.40-41.
 8. Ханиева И.М. Влияние экологических условий выращивания на продуктивность сортов гороха/ И.М.Ханиева// В сборнике: Энтузиасты аграрной науки: сборник научных трудов Международной конференции.,2006.-с.89-93.
 9. Ханиева И.М.Эффективность инокуляции семян гороха в предгорной зоне КБР/ И.М.Ханиева//Зерновое хозяйство. 2006. № 8. с. 23-24

УДК 633.491

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КАРТОФЕЛЯ В КБР

Чапаев Т.М.,
доцент кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости», к.с.-х.н.
Абидов Х.К.,
Абидова Г.Х.,
Бесчоков А.Р.
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ

Аннотация

В данной статье отражены итоги и направления исследований в области экономической эффективности возделывания картофеля в разных зонах и с разными сроками посадки с требованием повышения эффективности новых перспективных сортов продовольственного картофеля в КБР.

Ключевые слова: семенной и продовольственный картофель, картофелеводство ,экономическая эффективность.

ECONOMIC EFFICIENCY OF POTATO GROWING IN THE CBD

Chapaev T.M.,
Associate Professor of the Department of Land Management and Real Estate Expertise, Ph.D.
Abidov H.K.,
Abidova G.Kh.,
Beschokov A.R.
FGBOU IN Kabardino-Balkarsky GAU

Annotation

This article reflects the results and directions of research in the field of economic efficiency of potato cultivation in different zones and with different planting periods with the requirement to increase the efficiency of new promising varieties of food potatoes in the CBD.

Key words: seed and ware potatoes, potato growing, economic efficiency.

Рынок картофеля в России формируется из отечественной и импортной продукции. Ситуация на рынке картофеля в последние годы относительно стабильна. Спрос полностью покрывается за счет собственного производства, причем основное количество этой продукции получают в личных хозяйствах населения, в то время как на государственных сельскохозяйственных предприятиях наблюдается ежегодное уменьшение производства.

Межрегиональные перевозки продукции картофелеводства, которые составляют около 1 млн. т в год, явно недостаточны. Об этом свидетельствует то обстоятельство, что в ряде ввозящих регионов Севера, Юга России и Дальнего Востока уровень потребления этой культуры населением на одну треть ниже, чем в вывозящих регионах. Развитию межрегиональных перевозок препятствуют незначительные объемы переработки картофеля в транспортабельные пищевые продукты, несовершенство систем товарной обработки, слабое использование прогрессивных техники и технологии перевозок.

О высоком спросе на семенной и продовольственный картофель и продукты его переработки можно было судить по объемам затрат на их импорт из более чем 30 стран мира. Общая стоимость ввезенного в Россию в основном из дальнего зарубежья картофеля составляет около 100 млн. долл. в пересчете на свежий картофель, объем импорта «второго хлеба» картофельного крахмала и картофелепродуктов равняется суммарному объему реализованного всеми сельхозпредприятиями продовольственного картофеля. Таким образом, стоимость 1 кг недостаточно качественного картофеля, поступающего в торговлю на 3/4 из индивидуального сектора, приблизилась к стоимости 1 кг белого хлеба при бедственном положении крупных картофелепроизводителей, реализующих «второй хлеб» по цене 3-4 руб./кг.

Как показывает опыт различных стран мира, перспектива снабжения населения крупных городов и промышленных центров России экологически чистым картофелем не за индивидуальным сектором и мелкими фермерами, занимающимися самообеспечением и ведущими несертифицированную торговлю на городских рынках, а за крупными сельхозпредприятиями и производственно-торговыми объединениями, где качество клубней регистрируется специальными санитарными службами.

Картофель, как и любой товар, реализуется по разным ценам в зависимости от спроса и предложения, места и времени продаж, условий сделки, типа рынка и других факторов. Для него характерны сезонные колебания цен в течение года, месяца и даже недели. Такие колебания связаны с сезонностью производства в отрасли. Сезонные колебания цен связаны с периодами значительного увеличения предложения, низкой эластичностью спроса по сравнению с эластичностью предложения.

Самые низкие цены на картофель складываются на рынке в период массового сбора урожая и некоторое время после него, далее повышаются вплоть до поступления продукции урожая следующего года. Для снижения колебаний цен создаются запасы путем закупки продукции на хранение. В этом случае товаропроизводители могут отложить реализацию

продукции, ожидая повышения рыночных цен. Однако не все они имеют необходимые условия для хранения. Кроме того, затраты могут быть слишком высокими и не возместятся ожидаемым повышением цен.

Концентрация и специализация в картофелеводстве позволяют более эффективно применять передовые технологии, внедрять достижения науки, быстрее наращивать объемы производства и трудовые затраты на производство продукции, улучшать ее качество. Анализ экономической эффективности возделывания сортов картофеля в горной зоне провели по среднестатистическим показателям за 2012-2014 годы (табл.1).

Мы сравнивали два варианта - без удобрений (контроль) и самый лучший в условиях опыта минеральных удобрений NPK по 120 кг д.в./га.

Средняя реализационная цена 1 ц картофеля всех сортов была одинаковой и составила 900 руб. Наибольшей выручкой от реализации произведенной продукции обладают сорта Невский и Волжанин. Так, на контрольном варианте выручка у сорта Невский составила 119,0 тыс. руб., а на варианте NPK по 120 кг д.в./га выручка выше на 30,3 тыс. руб., у сорта Волжанин выручка от реализации на варианте без удобрений составила 115,8 тыс. руб., а на варианте NPK по 120 кг д.в./га - 145,6 тыс. руб. [2]. Наименьшая выручка, а соответственно, и прибыль были отмечены у сорта Винета.

Анализ полученных данных показывает, что прибыль растет пропорционально увеличению выручки от реализации и снижается с увеличением себестоимости реализованной продукции (табл.1).

Уровень рентабельности является итоговым критерием оценки экономической эффективности возделывания того или иного сорта. Различные дозы минеральных удобрений также оказывают непосредственное влияние на величину уровня рентабельности.

Таблица 1 - Экономическая эффективность возделывания сортов картофеля в горной зоне (2017-2018 гг.)*

Показатели	Волжанин, St		Винета		Розалинд		Невский		Нарт 1		Удача	
	Без удобрений	NPK по 120 кг. д.в./га	Без удобрений	NPK по 120 кг. д.в./га	Без удобрений	NPK по 120 кг. д.в./га	Без удобрений	NPK по 120 кг. д.в./га	Без удобрений	NPK по 120 кг. д.в./га	Без удобрений	NPK по 120 кг. д.в./га
Урожайность, ц/га	16,6	20,8	10,1	12,8	13,5	15,8	17,0	21,5	13,0	16,4	14,7	18,0
Средняя цена реализации, 1 ц, руб.	700	700	700	700	700	700	700-	700	700	700	700	700
Выручка от реализации, тыс. руб.	115,8	145,6	70,7	86,8	93,1	123,1	119,0	149,3	91,0	113,4	102,9	126,0

Сумма затрат, тыс. руб.	49,5	60,4	32,9	39,2	42,1	53,8	50,0	61,2	41,4	50,1	45,7	54,5
Прибыль, тыс. руб./га	66,0	85,2	37,8	47,6	50,9	69,4	69,0	87,9	49,6	63,3	57,2	71,5
Уровень рентабельности, %	133,4	141,0	114,8	121,4	120,9	128,9	138,0	143,6	119,8	126,3	125,1	131,1

* Составлена по данным Зольского ГСУ (2012 г.) и авторов статьи.

Наиболее высокий уровень рентабельности в горной зоне был отмечен у сорта Невский на контрольном варианте - 138,0%, а на варианте НРК по 120 кг д.в./га - 143,6%. Сорт Волжанин (стандарт) уступает ему на 1,6% на варианте без удобрений (контроль) и на 2,6% на варианте НРК по 120 кг д.в./га.

Соответственно, можно сделать вывод, что по всем экономическим показателям вариант с дозой удобрений НРК по 120 кг д.в./га является наиболее оптимальным.

Как показывают полученные данные, цена реализации 1 ц клубней картофеля при весенней посадке отличается от реализационной цены летней посадки. В первом варианте она составляет 500 руб./ц, а во втором - 700 руб./ц. Это обусловлено тем, что урожай весенних посадок реализуется на товарные цели, а летних - на семенные [3].

Соответственно, величина данного показателя оказывает непосредственное влияние на выручку от реализованной продукции. В варианте с весенней посадкой наибольшая выручка была получена у сортов Невский и Волжанин, а с летней посадкой - у сортов Удача и Волжанин. То есть сорта, характеризующиеся наибольшей урожайностью, а следовательно, и выручкой от реализованной продукции, в первом варианте уступают по величине этих показателей во втором варианте.

Себестоимость продукции возрастает с увеличением урожайности, как в первом, так и во втором варианте. Одновременно у более урожайного сорта увеличивается и прибыль. Наибольший уровень рентабельности в степной зоне был отмечен при весенней посадке у сортов Невский - 124,57% и Волжанин - 123,1%. При летней посадке более рентабельным является возделывание сортов Удача - 119,02% и Волжанин - 117,64%.

Разработанный специалистами МСХ КБР и авторами прогноз предусматривает в 2017 году по сравнению с 2012 годом увеличение посевных площадей в 1,6 тыс. га, повышение урожайности на 65%. Это позволит получить по КБР более 150 тыс. тонн картофеля (табл. 2).

Таблица 2 - Прогноз посевных площадей, урожайности и валовых сборов картофеля до 2017 г.*

Показатель	2012 г., отчет	2013г., оценка	2012-2013 гг.	2014 г.	2014 г. в% к 2010г.
Посевная площадь, тыс. га	196,0		189,0	125,0	10,2
Урожайность, ц/га	138,3	72,8	96,4	120,0	164,8
Валовой сбор, тыс. тонн	151,2	88,8	101,2	150,0	168,9

*Составлена авторами по данным Госкомстата КБР и МСХП КБР.

Для создания и поддержания достаточных ресурсов картофеля на уровне 168,9 тыс. тонн необходимо более эффективно использовать потенциал хозяйств всех категорий,

включая сельскохозяйственные предприятия, крестьянские (фермерские) и личные подсобные хозяйства населения.

Как показывают полученные данные (таблица 3), цена реализации 1 ц клубней картофеля при весенней посадке отличается от реализационной цены на величину такого показателя, как выручка реализационной продукции. В варианте с весенней посадкой наибольшая выручка была получена у сортов Невский и Волжанин, а с летней посадкой - у сортов Удача и Волжанин -123,1%. При летней посадке более рентабельным является возделывание сортов Удача - 119,02% и Волжанин - 117,64%.

Таблица 3 - Экономическая эффективность возделывания сортов картофеля в степной зоне (2012-2014 гг.)*

Показатели	Волжанин, St		Винета		Розалинд		Невский		Нарт 1		Удача	
	Без удобрений	НРК по 120 кг. д.в./га	Без удобрений	НРК по 120 кг. д.в./га	Без удобрений	НРК по 120 кг. д.в./га	Без удобрений	НРК по 120 кг. д.в./га	Без удобрений	НРК по 120 кг. д.в./га	Без удобрений	НРК по 120 кг. д.в./га
Весенняя посадка												
Урожайность, ц/га	20,8	18,9	17,8	21,4	14,8	15,6	20,8	18,9	17,8	21,4	14,8	15,6
Средняя цена реализации, 1 ц.	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Выручка от реализации, ц.	103,5	92,0	88,5	106,0	74,0	78,0	103,5	92,0	88,5	106,0	74,0	78,0
Сумма затрат, тыс. руб.	46,4	44,67	40,4	47,2	36,65	38,41	46,4	44,67	40,4	47,2	36,65	38,41
Прибыль, тыс. руб./га	57,1	47,0	48,1	58,8	37,35	39,59	57,1	47,0	48,1	58,8	37,35	39,59
Уровень рентабельности, %	123,1	105,9	119,1	124,6	101,9	103,1	123,1	105,9	119,1	124,6	101,9	103,1
Летняя посадка												
Урожайность, ц/га	10,8	8,6	8,6	9,0	9,6	10,5	10,8	8,6	8,6	9,0	9,6	10,5

Средняя цена реализа ции, 1 ц.	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700
Выручка от реализа ции.	68,6	60,2	58,1	62,3	66,5	71,4	68,6	60,2	58,1	62,3	66,5	71,4
Сумма затрат, тыс. руб.	31,52	29,1 0	28,72	30,0	30,8	32,6	31,5 2	29,1 0	28,7	30,0	30,8	32,6
Прибыл ь, тыс. руб./га	37,1	31,1	29,4	32,3	35,7	38,8	37,0 8	31,1	29,4	32,3	35,6	38,8
Уровень рентабе льности, %	117,6	106, 9	102,3	107,7	115, 6	119,0	117, 6	106, 9	102, 3	107,7	115,6	119,0

*Составлено по данным Терского ГСУ (2014 г.) и авторов статьи.

Выводы

1. Внедрение в производство новых интенсивных сортов картофеля позволяет обеспечить комплексное решение проблемы увеличения производства картофеля на основе повышения урожайности, повысит обеспеченность населения продуктами питания и кормами животноводства.
2. Результаты наших исследований показывают, что в настоящее время для достижения стабильных валовых сборов необходимо подбирать интенсивные сорта, устойчивые к стрессовым факторам и болезням, обладающие высоким потенциалом продуктивности и адаптированные к зональным природным условиям Центрального Кавказа. Это Волжанин, Винета, Розалинд, Невский, Нарт 1 и Удача.
3. Центральный Кавказ характеризуется вертикальной зональностью и большим разнообразием естественно-экологических условий (почвенные особенности, температурный режим, количество и распределение осадков). Поэтому важен правильный выбор сортов для существующих экологических зон.
4. Наши расчеты свидетельствуют, что внедрение интенсивных технологий обеспечивает рост урожайности на 14,5-25,0% и снижение производственных затрат на единицу продукции на 6-8 руб.
5. Расчеты показали, что рост урожайности обеспечивает сорт Невский до 21 т/га при рентабельности 143,6% при внесении минеральных удобрений NPK по 120 кг/га в горной зоне. Рентабельность при весенней посадке в степной зоне составляет 124,57%, а при летней посадке - 119,2%.

Литература:

1. Акимова Н.Н. Актуальные и новые направления с/х науки. Владикавказ, 2006, с.54-55.
2. Харченко В.М. Двурожайные культуры картофеля в степной зоне КБР. В кн. Аграрные реформы IV. Нальчик, 2003, с.4-8.
3. Кабардино-Балкария в цифрах. Статистический ежегодник. Нальчик, 2014г.

УДК630.8
УДК634.51

УРОЖАЙНОСТЬ ОРЕХА ГРЕЦКОГО В МЕЛИОРАТИВНЫХ ЛЕСОПОСАДКАХ

Чемазокова З.З.,
аспирант 1-го года обучения
Назранов Х.Х.,
студент 3-курса факультета ветеринарной медицины и биотехнологии
Назранов Х.М.,
доктор с.-х. наук, доцент, nazranov777@mail.ru
ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский ГАУ», г. Нальчик, Российская Федерация

Аннотация: Орех грецкий обладает пищевой и биологической ценностью его плодов, качественной древесиной, широким экологическим диапазоном произрастания, фитонцидными свойствами и декоративностью дерева. Создание полезащитных насаждений из ореха грецкого позволит кроме основной мелиоративной функции получать более 1,5т ценного пищевого продукта. Создание плантаций, полезащитных насаждений из ореха грецкого экономически выгодно.

Ключевые слова: Орех грецкий, полезащитные насаждения, продуктивность, участок, дерево.

YIELD OF WALNUT OF WALNUT IN MELIORATIVE WOODWORKING

Chemazokova Z.Z.
1st year graduate student
Nazranov Kh.H.
3-year student of the Faculty of Veterinary Medicine and Biotechnology
Nazranov Kh.M.
Dr. S.-H. Sciences, Associate Professor, nazranov777@mail.ru
FSBEI of HE "Kabardino-Balkarian State Agrarian University", Nalchik, Russian
Federation

Abstract

Walnut has the nutritional and biological value of its fruits, high-quality wood, a wide ecological range of growth, phytoncidal properties and decorativeness of the tree. The creation of shelter stands of walnut will allow, in addition to the main ameliorative function, to receive more than 1.5 tons of valuable food. Creation of plantations, shelter plantations of walnut economically viable.

Key words: walnut, shelter plantations, productivity, plot, tree.

Abstract: Walnut has the nutritional and biological value of its fruits, wood quality, a wide ecological range of growth, phytoncidal properties and decorativeness of the tree. The creation of shelter stands of walnut will allow, in addition to the main ameliorative function, to receive more

than 1.5 tons of valuable food. Creating plantations, shelter plantations of walnut economically viable.

Key words: Walnut, field shelter, productivity, plot, tree.

В южных регионах нашей страны широкое распространение имеет орехоплодная культура - орех грецкий. Это культура по набору хозяйственно-полезных свойств занимает особенное место среди орехоплодных, что определено его пищевыми и биологическими свойствами его плодов, уникальным качеством древесины, широким экологическим диапазоном произрастания, фитонцидными свойствами и декоративностью дерева. Но, главной причиной, издавна побуждавшей разведение ореха грецкого, было и остается стремление к получению урожая орехов.

Производством орехов грецкого в промышленных масштабах за последние 60 лет никто не занимался. Посадки в лесхозах Кабардино-Балкарской АССР заложенные в шестидесятые годы на площади более 2 тыс. га., были заброшены и промышленной ценности уже не представляют. в колхозах и совхозах республики числилось более 900 тыс. деревьев ореха грецкого по А. К. Каирову.

Орех грецкий кроме как в лесхозах, широкое распространение имела в полезащитном лесоразведении в сельскохозяйственных предприятиях, большие посадки данной культуры можно наблюдать вдоль дорог.

Большую работу по распространению и увеличению плантаций ореха грецкого проводит "Лескенский" лесопитомник. Благодаря их стараниям в лесхозах Кабардино-Балкарской республики и лесах близлежащих республик созданы лесные культуры ореха грецкого на площади более 40 га.

Культура ореха грецкого распространена преимущественно на землях гослесфонда. Большинство посадок этой культуры были ликвидированы из-за строительства новых жилых районов и расширения дорог в целях безопасности. В настоящее время актуальным является в ближайшие сроки широко внедрить эту культуру в сельском хозяйстве южных и юго-восточных районов европейской территории России, особенно на Кавказе.

Главной причиной, издавна побуждавшей разведение ореха грецкого, было и остается стремление к получению урожая орехов. Огромный спрос при дефиците производства диктует необходимость получения высоких стабильных урожаев товарных орехов. К концу XX в. мировое производство орехов превысило 1 млн. т. В настоящее время по шести основным странам-производителям оно распределено следующим образом (тыс. т/год): США – 350, КНР – 310, Иран – 120, Турция – 76, Франция – 23, Италия – 15. Ореховые плантации здесь вступают в пору промышленного плодоношения с 5-6 лет, потенциальная продуктивность оценивается в 6 т/га [2].

Мелиоративная функция насаждений орехоплодных заключается в предупреждении водной и ветровой эрозии, защите дорог от снежных, песчаных и пылевых заносов, накоплении снега на полях, в задержании пыли и антропогенных поллютантов большой поверхностью сложных листьев. С листовым опадом поллютанты (большой частью тяжелые металлы) поступают в подстилку, а затем в почву, частично связываясь с органикой, что повышает буферность почв и понижает концентрацию солей в почвенном растворе [3].

Таким образом, орех грецкий чрезвычайно важен для зеленого строительства как высокодекоративная порода и большое значение может также иметь и его экономическое значение как плодовая культура.

Однако остаются недостаточно изученными вопросы продуктивности, особенности роста и состояния насаждений орехоплодных, в частности грецкого ореха. В связи с выше изложенным, актуальна работа, целью которой стало изучение продуктивности грецкого ореха в лесной культуре предгорной зоне КБР. Для достижения поставленной цели нами решались следующие задачи: изучить таксационное состояние насаждений ореха грецкого в полезащитном разведении, определить продуктивность насаждений грецкого ореха, изучить

биоразнообразие и оценить качество плодов грецкого ореха, рассчитать экономическую эффективность выращивания грецкого ореха в предгорной зоне КБР.

Методика исследования. При характеристике полезащитных насаждений районе исследований использовали материалы лесоустройства «Лескенское лесничество». Для исследований на ключевых участках закладывали 3 пробные площади в соответствии с ГОСТ 56-69-83[4]. Размер пробных площадей определяется наличием на каждой не менее 100 деревьев данного вида. На участках определяли средние высоту и диаметр стволов, бонитет, полноту, запас сырой древесины, характеристику подроста и подлеска, состояние насаждений.

Определяли жизненное состояние древостоя орехоплодных [1]. При проведении натурных исследований жизненное состояние каждого дерева оценивалось визуально по 5-балльной шкале.

На основе проведенной оценки жизненного состояния каждого дерева на пробной площади выполняется расчет жизненного состояния древостоя (LN) с учетом крупности деревьев по формуле:

$$L_N = \frac{100n_1 + 70n_2 + 40n_3 + 5n_4}{N}, \quad (1)$$

При показателе от 100 до 80% древостой оценивается как здоровый, при 79-50% - древостой считается ослабленным, 49-20% - сильно ослабленным, при 19% и ниже - полностью разрушенным. Все сведения заносились в полевой журнал, на основе которых составлялась полная характеристика ключевых участков.

Для оценки плодоношения и прогноза ожидаемого урожая орехоплодных пород используют относительную оценку в баллах. Для количественного выражения баллов предложен индекс урожайности (I). Прогнозирование и оценка плодоношения ореха грецкого проводится по значениям индекса урожайности.

Проводили морфологическое описание целого плода и отдельных его частей (Малышева, 1986).

Коэффициент формы рассчитывали по формуле:

$$K = 2H/(D_1 + D_2), \quad (2)$$

Результаты исследований. Молодые, 17-18 лет культуры ореха грецкого развиваются по II классу бонитета и достигают высоты 7,2 м при среднем диаметре 18-19 см. Средневозрастные (30 лет) имеют среднюю высоту 9-10 м при среднем диаметре 20-23 см. Класс бонитета деревьев на участке №1 – IV, на участке №2 – I, на участке №3 – III (табл. 1).

Таблица 1 - Таксационные показатели грецкого ореха в районе исследования

Участок	Средняя высота м	Средний диаметр см	Класс бонитета
1	6,2	12,0	IV
2	12,4	16,0	I
3	6,4	12,2	III

Ввиду отсутствия уходов за формой ствола, штамбы у всех видов орехов низкие (0,6 - 0,9 м), но при этом деревья имеют мощную крону и периодически дают большое количество семян, что необходимо для масштабных работ по интродукции.

В полезащитном насаждении деревья грецкого ореха по урожайности распределяются следующим образом: неплодоносящие - 21,5 %, низкоурожайные – 27,7 %, среднеурожайные – 28,2 %, урожайные – 25,4 %, высокоурожайные - 3,2%. Половина деревьев в популяции не плодоносит или является низкоурожайной (51,2 %), каждое четвертое дерево – среднеурожайное и лишь пятая часть - урожайные экземпляры. Несмотря на низкий процент

высокоурожайных деревьев (3,2 %), они выделяются ежегодным обильным плодоношением (табл. 2).

Таблица 2 - Распределение деревьев грецкого ореха в популяционных насаждениях по урожайности, %

Участок	Распределение деревьев по урожайности*									
	Неплодоносящие		Низкоурожайные		Среднеурожайные		Урожайные		Высокоурожайные	
	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.
№1	22,0	19	27,7	28	25,2	29	22,1	18	3,0	6
№2	19,4	24	25,1	45	25,4	30	25,3	27	4,8	11
№3	22,1	20	24,3	31	27	24	23,0	23	3,6	9
Среднее, %	21,2		25,7		25,83		23,47		3,8	

* Низкоурожайные - 5-29 кг с дерева, среднеурожайные 30-60 кг с дерева, урожайные – 60-100 кг с дерева, высокоурожайные – более 100 кг с дерева.

Средняя урожайность низкоурожайных деревьев составила в 2017 г. 22 кг с дерева, среднеурожайных – 45; урожайных – 67, высокоурожайных – 128 кг. На площади пробных участков средняя урожайность низкоурожайных, среднеурожайных, урожайных и высокоурожайных деревьев составила 81; 1618; 2834 и 917 кг (табл.3).

Таблица 3 - Урожайность грецкого ореха на пробных участках, 2017 г.

Участок	Низкоурожайные			Среднеурожайные			Урожайные			Высокоурожайные		
	1	2	İ	1	2	İ	1	2	İ	1	2	İ
№1	2,3	6,44	0,2	3,5	10,15	1	6,4	11,52	2,8	11,7	7,02	3,2
№2	2,2	9,90	0,2	4,8	14,40	1,1	7,3	19,71	2,0	13,1	14,41	3,4
№3	2,4	7,44	0,4	4,9	11,76	1,1	6,9	15,87	2,1	14,8	13,32	3,3
Всего, кг	6,9	23,78	-	13,2	36,31	-	20,6	47,10	-	39,6	34,75	-
Средняя, кг	2,3	7,927	0,27	45,4	12,10	1,1	68,7	15,70	2,3	13,2	11,58	3,3

Общая продуктивность грецкого ореха на участке №1 составила 351,3 кг; на участке №2 – 584,1 кг; на участке №3 – 483,9 кг. В пересчете на 1 га урожайность составила 27; 58,4; 32 ц/га. В расчете на одно дерево грецкого ореха продуктивность составила 51 кг орехов.

Урожайность на исследуемой территории площадью 3,8 га составила 3734 кг. Выход качественного абсолютно сухого ядра составил 408,8 кг (табл. 4).

В пересчете на 1 га средняя продуктивность плодов грецкого ореха составила 3,73 ц/га, в т.ч. качественного абсолютно сухого ядра – 1,1 ц/га. В пересчете на всю площадь грецкого ореха запасы плодов ореха составляют 14,8 т.

Таблица 4 - Расчет урожайности грецкого ореха на исследуемой площади (3,8 га)

Количество деревьев				Всего
низкоурожайных	среднеурожайных	урожайных	высокоурожайных	
104	83	68	26	281
Средняя урожайность, кг/дерево				
2,3	4,54	6,87	13,2	6,73
Средняя урожайность, кг				
79,3	121,0	157,0	115,8	118,3
Средняя урожайность качественного абсолютно сухого ядра, кг				
22,84	34,85	45,22	33,35	34,07

Таким образом, продуктивность грецкого ореха на исследуемой территории довольно низкая, что объясняется неблагоприятными погодными условиями (низкое количество осадков и высокая температура воздуха в период 2015-2017года).

Рентабельность заготовки грецкого орехов, несмотря на низкую урожайность, составляет 438%. Без учета агроэкологической пользы от полезного воздействия на сельскохозяйственные угодий, посадка грецкого ореха в предгорной зоне КБР, в самые неблагоприятные годы дает не менее 167тыс. рублей чистой прибыли с одного гектара лесополосы.

Заключение. В лесной культуре ГУЧ «Лескенское лесничество» деревья грецкого ореха по урожайности распределяются следующим образом: неплодоносящие – 21,2 %, низкоурожайные – 25,7 %, среднеурожайные – 25,8 %, урожайные – 23,5 %, высокоурожайные – 3,8%.

Продуктивность грецкого ореха на исследуемой территории в 2017 г. довольно низкая, что объясняется неблагоприятными погодными условиями. Средняя продуктивность грецкого ореха, в лесной культуре в районе исследования составила 3,8 ц/га, в т.ч. качественного абсолютно сухого ядра 1,1 ц/га. Расчетные запасы ореха в лесничестве составляют 14,8 т. В расчете на одно дерево грецкого ореха продуктивность составила 5,1 кг орехов.

Выводы. Создание полезного насаждений из ореха грецкого позволит кроме основной мелиоративной функции получать более 1,5т ценного пищевого продукта. Создание плантаций, полезного насаждений из ореха грецкого экономически выгодно.

Литература:

1. Алексеев В.А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев //Лесоведение, 1989. - №4. – с. 51-57.
2. Ибрагимов З.А. Цветение и плодоношение ореха грецкого // Аграрная наука Азербайджана. 1997. № 3-4. - С. 21.
3. Малышева З.Г. Насаждения орехоплодных в степной зоне Северного Кавказа /Под ред В.М. Ивонина. – Новочеркасск: ООО НПО «ТЕМП», 2006. – 235 с.
4. ГОСТ 56-98-93. Сеянцы и саженцы основных древесных и кустарниковых пород. М.: Из-во стандартов, 1993. - 93 с.

УДК 631.82:633.16/.15

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСЧЕТНЫХ ДОЗ УДОБРЕНИЙ ПОД ЯЧМЕНЬ И КУКУРУЗУ

Шалов Т.Б.,
профессор кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости», д.с.х.н., профессор
Кабардино-Балкарский ГАУ, г.Нальчик, Россия;
e-mail: timur.shalov@mail.ru;

Балкарова М.Х.,
Ведущий специалист –эксперт отдела государственной регистрации недвижимости нежилого
назначения Управления «Росреестра» по КБР

Аннотация

В работе проанализированы результаты влияния применения расчетных доз удобрений на продуктивность и отдельные показатели качества ячменя и зерновой кукурузы. Оценены разные системы удобрения, такие как неполная минеральная с отсутствием калийных удобрений и 3 уровня полного минерального удобрения. Охарактеризовано изменение степени эффективности удобрений с ростом их доз. Оценено влияние нерегулируемого фактора-количества осадков, на разнородные зерновые культуры: озимую культуру сплошного сева и пропашную культуру.

Ключевые слова: расчетные дозы удобрений, продуктивность сельскохозяйственных культур, качество растениеводческой продукции.

EFFICIENCY OF USE OF CALCULATIVE DOSES OF FERTILIZERS UNDER BARLEY AND MAIZE

Shalov T.B.,
Professor of the Department of Land Management and Real Estate Expertise, Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Kabardino-Balkaria State Agrarian University, Nalchik, Russia;
e-mail: timur.shalov@mail.ru;
Balkarova M.Kh.,
Leading Specialist –Expert of the Department of State Registration of Non-Residential Real Estate of the Office "Rosreestra" in the Kabardino-Balkarian Republic

Annotation

The paper analyzes the results of the influence of the application of calculated doses of fertilizers on productivity and individual indicators of the quality of barley and corn. Various fertilizer systems have been evaluated, such as incomplete mineral with no potash and 3 levels of full mineral fertilizer. Characterized by a change in the degree of efficiency of fertilizers with increasing doses. The influence of unregulated factor-precipitation on heterogeneous crops: winter planting and row crop.

Key words: estimated doses of fertilizers, productivity of agricultural crops, indicators of soil fertility, quality of crop production.

Объектами исследований были озимый ячмень сорта «Вавилон» и гибрид зерновой Кукурузы «Кавказ-412», Схема опыта включала 5 вариантов в 4-х повторностях каждый. Контрольным был вариант без внесения удобрений. Во 2-м и 3 вариантах вносили расчетные дозы удобрений на планируемую прибавку урожайности [1,2,3] в 25% с той разницей, что система удобрения 2-го варианта была азотно-фосфорная, а 3-го : азотно-фосфорно-калийная. В 4-м варианте применяли дозы удобрений, рассчитанные на 50%-ую прибавку урожайности, а в 5-м : на 100%-ый рост урожая. Дозы удобрений были рассчитаны на методом элементарного баланса на планируемую прибавку урожайности по В.А. Демину(1981) (таблица 1). Опыты проводились на малогумусном черноземе(3,7%) со средним содержанием подвижного фосфора и повышенным- подвижного калия.

В среднем за 3 года расчетные дозы обеспечили следующие относительные прибавки урожайности ячменя при показателе контрольного варианта 27,3 ц/га : во 2-м: $N_{40}P_{28}$ и 3-м: $N_{40}P_{28}K_{35}$ вариантах до 32%, в 4-м варианте: $N_{70}P_{53}K_{67}$ - 62% и в 5-м варианте: $N_{145}P_{107}K_{130}$ - 84%. Дополнительное внесение K_{35} к расчетным дозам $N_{40}P_{28}$ не сопровождалось ростом урожайности, что можно объяснить повышенным содержанием обменного калия в почве. Таким образом, величины прибавки урожайности зерна

Таблица 1 - Расчетные дозы удобрений и планируемая урожайность

Озимый ячмень						Кукуруза на зерно					
№ вар и- ант а	Пла - нир у- ема я ур- сть, ц/га	Дозы удобрений в кг действующего вещества				№ вар и- ант а	Пла - нир у- ема я ур- сть, ц/га	Дозы удобрений в кг действующего вещества			
		2005 г	2006 г	2007 г.	В средне м за 1 год			2005 г	200 6г	2007 г.	В средне м за 1 год
1	30	-	-	-	-	1	40	-	-	-	-
2	38	N ₄₀ P ₄₀	N ₄₀ P ₂₅	N ₄₀ P ₂₀	N ₄₀ P ₂₈	2	50	N ₅₀ P ₅₀	N ₅₀ P ₂₀	N ₅₀ P ₂₀	N ₅₀ P ₃₀
3	38	N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀	N ₄₀ P ₂₅ K ₃₀	N ₄₀ P ₂₀ K ₃₅	N ₄₀ P ₂₈ K ₃₅	3	50	N ₅₀ P ₅₀ K ₂₅	N ₅₀ P ₂₀ K ₂₀	N ₅₀ P ₂₀ K ₂₀	N ₅₀ P ₃₀ K ₂₂
4	45	N ₇₀ P ₈₀ K ₈₀	N ₇₀ P ₄₀ K ₆₀	N ₇₀ P ₄₀ K ₆₀	N ₇₀ P ₅₃ K ₆₇	4	60	N ₉₅ P ₉₅ K ₅₀	N ₉₅ P ₄₀ K ₄₀	N ₉₅ P ₅₀ K ₄₅	N ₉₅ P ₆₂ K ₄₅
5	60	N ₁₄₅ P ₁₆₀ K ₁₅₅	N ₁₄₅ P ₈₀ K ₁₁₅	N ₁₄₅ P ₈₀ K ₁₂₀	N ₁₄₅ P ₁₀₇ K ₁₃₀	5	80	N ₁₉₀ P ₁₉₀ K ₁₀₅	N ₁₉₀ P ₈₀ K ₈₀	N ₁₉₀ P ₁₀₀ K ₁₀₀	N ₁₉₀ P ₁₂₃ K ₉₅

ячменя варьировали от 8,1 ц/га до 22,9 ц/га. Отмечено, что с ростом доз удобрений величина прибавки урожайности на каждый кг действующего вещества удобрений снижалась. При схожем характере влияния удобрений на рост продуктивности зерновой кукурузы, эффективность действия удобрений здесь была ниже, нежели на ячмене. Последнее явилось следствием недостатка влаги в период вегетации. Количество осадков, выпавших в летний период в годы опыта, было в 1,5-2,6 раза ниже среднеголетних.

В среднем за 3 года без применения удобрений в опыте было получено 31,5 ц/га зерна кукурузы. При внесении N₅₀P₃₀ и N₅₀P₃₀K₂₂ прибавки урожайности достигла 8,1 ц/га (26%) N₉₅P₆₂K₄₅ обеспечило 14,8 ц/га (47%) прибавки урожайности зерновой кукурузы. Дальнейшее 2-х кратное увеличение доз вносимых удобрений: до N₁₉₀P₁₂₃K₉₅ сопровождалось получением 16,8 ц/га (53%) прибавки урожайности возделывавшейся культуры (таблица 2).

Таблица 2 - Урожайность зерна ячменя и кукурузы при разных уровнях удобрения в среднем за 3 года.

Ячмень		Кукуруза	
Варианты	Урожай-сть,ц/га	Варианты	Урожай-сть, ц/га

1	Без удобр.	27,3	1	Без удобр.	31,5
2	N ₄₀ P ₂₈	35,4	2	N ₅₀ P ₃₀	39,0
3	N ₄₀ P ₂₈ K ₃₅	35,9	3	N ₅₀ P ₃₀ K ₂₂	39,6
4	N ₇₀ P ₅₃ K ₆₇	44,2	4	N ₉₅ P ₆₂ K ₄₅	46,3
5	N ₁₄₅ P ₁₀₇ K ₁₃₀	50,2	5	N ₁₉₀ P ₁₂₃ K ₉₅	48,3

Применение расчетных доз удобрений привело к изменению содержания N, P₂O₅ и K₂O в растениях. Наибольшее влияние сравниваемые системы удобрения оказали на содержание азота. Так, в среднем за 3 года количество азота от применения удобрений повысилось в зерне ячменя с 1,69 до 2,29% в зерне кукурузы с 1,33 до 1,59% на абсолютно сухую массу.

В среднем за годы опыта концентрация сырого белка в зерне ячменя, возделывавшегося без использования удобрений, составила 9,61%. Применение расчетных систем удобрения с возрастающими дозами от N₄₀P₂₈ до N₁₄₅P₁₀₇K₁₃₀ сопровождалось ростом данного показателя с 12,23% до 13,04%. В зерне кукурузы, полученном без применения удобрений, содержание сырого белка было 8,31%. Использование удобрений с расчетными дозами от N₅₀P₃₀ до N₁₉₀P₁₂₃K₉₅ привело к увеличению концентрации сырого белка в сухой массе зерна кукурузы до 9,96%.

Действие удобрений привело к небольшому увеличению содержания в зерне ячменя. Так, если без применения удобрений концентрация крахмала в сухой массе зерна в годы исследования вирировала в пределах 61,6 -63% при НСР₀₅=0,94-1,19. В среднем за 3 года на контрольном варианте содержание крахмала в зерне равнялось 62,1%, а при внесении расчетных доз удобрений от 68 до 382 кг.д.в, концентрация углеводов росла на 1,7-2%

В отличие от ячменя, удобрения не оказали никакого действия на содержание крахмала в зерне кукурузы. При варьировании НСР в годы опыта от 1,69 до 1,8%, числовые значения концентрации крахмала в контрольном варианте (без применения удобрений) варианте были 67,2, 70,0 и 68,6%. В вариантах с внесением удобрений во все годы отличия значений по содержанию крахмала от показателя контрольного варианта были в пределах НСР.

Таким образом, все изучавшиеся системы удобрения были эффективными, что отразилось на существенном росте урожайности культур и улучшении показателей качества продукции. Но при этом, с ростом доз удобрений их окупаемость дополнительным урожаем снижалась.

Литература:

1. Демин В.А., Шалов Т.Б. Вынос и баланс питательных веществ в кормовом севообороте при использовании расчетных доз удобрений // Агрохимия. - 1997. - № 6. - С. 32.

2. Шалов Т.Б., Балкарова М.Х. Баланс и вынос элементов питания озимым ячменем и зерновой кукурузой при использовании расчетных доз удобрений./Вестник Курской сельскохозяйственной академии.2018.№9.С.35-39.

3.Шалов Т.Б., Балкарова М.Х. Продуктивность и качество зерна озимого ячменя и кукурузы при использовании расчетных доз удобрений на черноземной почве Центрального Кавказа.

УДК 504.75

ФОРМЫ ВНЕДРЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ КБР

Шогенов А.А.,
Аспирант 1 года обучения
Кабардино-Балкарский ГАУ, Россия

Аннотация

В данной статье анализируется экологическая ситуация в Кабардино-Балкарской Республике и ставится вопрос о необходимости внедрения экологической культуры в учебный процесс образовательных учреждений. Предложен японский опыт экологическо-трудового воспитания учащихся средних общеобразовательных школ и рассмотрены варианты адаптации представленного метода к условиям Кабардино-Балкарской республики, с учетом природно-климатических и социальных особенностей региона.

Ключевые слова: экология, инновация, зарубежный опыт, экономика, бюджет, образование.

FORMS OF ENVIRONMENTAL CULTURE IMPLEMENTATION IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF EDUCATIONAL INSTITUTIONS OF THE CBD

Shogenov A.A. ,
PhD student 1 year of study
Kabardino-Balkaria State Agrarian University, Russia

Annotation

This article analyzes the environmental situation in the Kabardino-Balkarian Republic and raises the question of the need to introduce environmental culture in the educational process of educational institutions. The Japanese experience of environmental and labor education of secondary school students is proposed, and the options for adapting the presented method to the conditions of the Kabardino-Balkarian Republic, considering the climatic and social features of the region, are considered.

Key words: ecology, innovation, foreign experience, economy, budget, education.

Термин «экология», сформулированный Эрнестом Геккелем первоначально рассматривался в исключительно биологическом поле знаний. Однако в следствии все более ощутимого влияния человека на окружающую среду, произошло расширение экологии в естественные и гуманитарные науки. Демографический взрыв в развивающихся странах, обусловленный преодолением массового голода, улучшением питания и медицинского обслуживания, увеличением средней продолжительности жизни и прочими факторами, привел к более чем трехкратному возрастанию численности населения Земли, за последние сто лет, что вывело гуманитарный аспект экологических проблем на первое место. [1]

Указом президента РФ Владимира Путина 2017 год был объявлен годом экологии, по итогам которого Кабардино-Балкария вошла в десятку лучших регионов Российской Федерации. Однако, стоит учесть что критерием оценки являлось не состояние окружающей среды в регионе, а количество запланированных и проведенных природоохранных мероприятий. По итогам 2017 года было запланировано 98 мероприятий, два из которых вошли в федеральную программу (83 выполнены, 15 перенесены на 2018 год). Если критерием оценки экологической ситуации региона ставить состояние окружающей среды, то Кабардино-Балкарская республика занимает лишь 34 место рейтинга, при 82 месте промышленного производства среди 85 регионов России. Не утешительная статистика для региона, позиционирующего себя туристско-оздоровительным.[2]

Основным загрязнителем окружающей среды в Нальчикском городском округе является ОАО «Гидрометаллург», на территории же всей республики: несанкционированная вырубка лесов, загрязнение водных ресурсов, почвенная эрозия как следствие нарушения технологий

обработки земель, неудовлетворительное состояние скотомогильников, стихийные свалки и прочие факторы. За последние два года выявлено 2886 нарушений природоохранного законодательства. [3]

Стоит отметить, что технологии предупреждения большинства перечисленных проблем существуют и хорошо известны. Главной причиной экологического бедствия республики является халатное, пользовательское отношение граждан, к вопросам экологии и сохранения окружающей среды. Возникает вопрос о необходимости повышения экологического сознания и грамотности, воспитания населения в духе бережного отношения к имеющимся природным ресурсам.

Для решения обозначенной проблемы существует много различных методик, включающих материальные поощрения, санкционирование, различные наказания, вплоть до уголовного преследования. Считаю необходимым действовать путем наименьшего сопротивления и с максимальным благоприятным экономическим эффектом для региона. Изучив зарубежный опыт, считаю нужным заострить особое внимание на методике экологического воспитания Японии, поскольку несмотря на высокую степень отрицательного воздействия на окружающую среду в середине XX века, за последние 35 лет экологическое мышление стало частью этических воззрений японской нации.

По мнению японских специалистов элементы экологического воспитания должны включаться не только естественно- научных и социальных предметов, но так же и таких дисциплин как география, анатомия, этика, родной и иностранный языки, музыка и прочих.[3]

На мой взгляд, самой эффективной практикой японского экологического воспитания является тот факт, что в японских школах нет технического персонала, т.е. школьники сами убирают классы, коридоры и даже санузлы. Каждый класс несет ответственность за чистоту своей аудитории, общешкольные помещения (санузлы, коридоры, актовый зал, столовые) убираются по составленному графику, в котором каждый класс или параллель ведет дежурство в отведенные ей расписанием дни или же недели. Уборка осуществляется по окончании учебных занятий в послеобеденное время. Так ребята с ранних лет учатся работать в коллективе, помогать друг другу. После времени и труда потраченного на уборку мало кому захочется мусорить. Данная практика учит уважению к своему труду, труду других людей, а так же бережному отношению к окружающей природе. [4]

Внедрение данного опыта в Кабардино-Балкарии требует адаптации к местным реалиям и системе образования Российской Федерации. Большинство школ республики перезагружены и работают в две смены. Школа прекращает работу после 18:00, что довольно поздно и не оставляет возможности задержать учащихся для уборки, особенно в зимний период. Выходом из этой ситуации может служить ежедневная уборка в межсменный период, с 12:30 до 13:30, когда ученики второй смены, назначенные на дежурство будут приходить за час до занятий, а ученики первой смены оставаться на час после занятий для уборки общешкольных помещений. Так же следует учесть что учащиеся средних и старших классов не имеют постоянного кабинета и их занятия проходят в тематических аудиториях, зависимо от учебной дисциплины, в связи с этим каждый класс должен быть закреплен за аудиторией предмета преподаваемого классным руководителем. Процесс ежедневной уборки прикрепленного за классом кабинета должен контролироваться классным руководителем, а уборка общешкольных помещений дежурным классом- завучами по воспитательной и хозяйственной работе. При составлении графика дежурств необходимо учитывать экзаменационное расписание и считаю нужным в связи со сдачей ОГЭ и ЕГЭ освободить от дежурств учеников девятых и одиннадцатых классов.

Рассчитаем минимальный экономический эффект отказа от наемных работников технического персонала в школах Кабардино-Балкарии. В республике 265 муниципальных бюджетных общеобразовательных учреждений среднего образования.[5] Нормы найма технического персонала определяются администрациями школ исходя из площади помещений учреждения. К сожалению, статистические данные о средней норме расчета и

средней площади школьного здания по КБР отсутствуют.[6] В ходе исследования мной было посещено несколько школ республики, в крупных школах райцентров и города Нальчика количество сотрудников технического персонала достигает полутора десятков, в то время как в небольших сельских школах эти цифры варьируются от одного до пяти. Возьмем в расчет минимальные цифры, если предположить что в среднем школы обслуживают по три техники, получающие минимальную зарплату, то отказ от их услуг сэкономит 107 611 200 рублей ежегодно.[7] На сэкономленные за год деньги можно построить 5 мусороперерабатывающих фабрик средней мощности (без учета стоимости земли), что существенно улучшит экологическую ситуацию и принесет дополнительный доход в республиканский бюджет.[8] Но главным эффектом внедрения данной практики будет формирование экологического сознания и грамотности, уважения к природе и труду, навыков взаимодействия в коллективе у подрастающего поколения.

Литература:

1. Иванов О.В., Мельник Л.И., Шепеленко А.Н. В борьбе с драконом Когай: Опыт природопользования в Японии. - М., 1991. - С. 203.
2. Гуков А.А. Кавказский дневник, Экология в Кабардино-Балкарии – неутешительная динамика
3. И.П. Николаева. Мировая экономика: Учеб, пособие для вузов / Под ред. М64 проф. И.П. Николаевой. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006. - 510 с.. 2006
4. Геккель (1866). Общая морфология организмов. нем. Generalle Morphologie der Organismen
5. Мелокумов Е. В.//Социальные аспекты экологии и экологическая соборность. — Статья. — НИУ ИТМО. — УДК 378.147
6. Гирусов Э. В. 2009. Экологическая культура как высшая форма гуманизма. Философия и общество. Выпуск № 4(56)/2009
7. Сухарева И. А. В японских школах нет уборщиц
8. Кабардино-Балкария в цифрах. 2012: Стат. сб. /Кабардино-Балкариястат. – Нальчик, 2012. – 340 с.
9. Тамахина А.Я., Балаева С.И., Блиева М.В., Тлупов Т.Х., Карданова Ф.Х. Региональные аспекты экологической и продовольственной безопасности (на примере Кабардино-Балкарской Республики). - Нальчик: Изд-во М. и В. Котляровых (ООО «Полиграфсервис и Т»), 2013. – 148 с.

УДК 633.15(470.64)

УРОЖАЙНОСТЬ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ РАЗНЫХ ГРУПП СПЕЛОСТИ И СЕМЕННАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ РОДИТЕЛЬСКИХ ФОРМ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ БИОПРЕПАРАТА ПОЛИДОН®БИО ПРОФИ И ГЕРБИЦИДОВ

Шогенов Ю.М.,
к.с.-х.н., доцент yshogenov@mail.ru
Темиржанов А.М.,
студент направления подготовки «Агрономия»
Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

В статье изучается технология производства зерна гибридов кукурузы разных сроков созревания в степной, предгорной и горной зонах Кабардино-Балкарии и их родительских форм, установлено в ходе полевого эксперимента влияние гербицидов и биопрепарата Полидон®Био Профи, который вносили в первой половине вегетации в дозе 0,75-1,0 л/га, что позволило снять стресс у кукурузных растений и повысить у гибридов урожайность на 20% и родительских формах на 15%. Примененный биопрепарат Полидон®Био Профи оказывал существенное влияние во всех зонах республики. Полевой эксперимент применение гербицидов на посевах кукурузы значительно повысили урожайность зерна, как у гибридов, так и у родительских форм, а применение биопрепарата Полидон®Био Профи значительно снижала негативное влияние гербицидов.

Ключевые слова: гибриды кукурузы, родительские формы, урожайность кукурузы, биопрепарат Полидон®Био Профи, гербициды, Луварам, Фронтьер, Харнес, Стомп, Трофи

HYBRID HYBRIDES OF DIFFERENT GROUPS OF SPECIALITY AND SEED PRODUCTIVITY OF PARENTAL FORMS DEPENDING ON THE APPLICATION OF POLYIDON®BIO PROPERTY AND HERBICIDES

Yu. M. Shogenov,
Ph.D., Associate Professor yshogenov@mail.ru
Temirzhanov A.M.,
student of the “Agronomy” field of study
Kabardino-Balkarsky State Agrarian University, Nalchik, Russia

Abstract

The article studies the production technology of corn hybrids of different ripening periods in the steppe, foothill and mountain zones of Kabardino-Balkaria and their parental forms. The influence of herbicides and the Polydon®Bio Profi biological product, which was introduced in the first half of the growing season in a dose, was established during a field experiment. 0.75-1.0 l / ha, which allowed to relieve stress in corn plants and increase the yield of hybrids by 20% and parent forms by 15%. The applied biological preparation Polydon® Bio Profi had a significant impact in all zones of the republic. Field experiment application of herbicides on corn crops significantly increased grain yield, both in hybrids and parental forms, and the use of the biological preparation Polydon®Bio Profi significantly reduced the negative impact of herbicides.

Key words: maize hybrids, parental forms, corn yield, Polydon®Bio Profi biological product, herbicides, Luvaram, Frontier, Harnes, Stump, Trophy

Введение. На рост, развитие и формирование урожая кукурузы большое влияние оказывают сорные растения. Отрицательное влияние сорняков на продуктивность растений их численностью, видовым составом, а также взаимоотношениями с растениями кукурузы при использовании различных гербицидов и норм внесения [1,2,3,4,5,6,7].

Результаты исследований. Наши исследования проведенные в 2016-2018 годах в предгорной зоне Кабардино-Балкарии (учебно-производственный комплекс КБГАУ), а также в степной и горной зонах, предусматривали изучение влияния гербицидов Луварам, Фронтьер, Трофи, Харнес, Стомп на показатели роста, развития и продуктивности гибридов кукурузы и родительские формы. Как известно применение гербицидов оказывает стресс на культурные растения, в том числе и на гибриды кукурузы, и в особенности на их родительские формы. Поэтому нами был применен Полидон®Био Профи. Многокомпонентный органоминеральный комплекс новейшего поколения, стимулятор роста и развития растений, антидот, антистрессовый агент, иммуномодулятор, почвенный активатор.

Действующими веществами являются гуминовые и фульвовые кислоты, ростовые вещества (ауксины, цитокинины, брассинолиды) природного происхождения, микроэлементы, аминокислоты и полисахариды. В дозе 0,75-1,0 л/га в первой половине вегетации.

В результате проведенных нами исследований отмечено влияние гербицидов на продуктивность гибридов кукурузы и их родительских форм, при сильной засоренности кукурузы наблюдалось снижение урожайности зерна кукурузы, а с применением гербицидов продуктивность ее повышалась (табл. 1).

Таблица 1 - Урожайность гибридов кукурузы в зависимости от применения гербицидов в условиях вертикальной зональности КБР, ц/га (2016-2018гг.)

Гербициды	РОСС 199 МВ			Краснодарский 291 АМВ			Краснодарский 362 СВ		
	степная	предгорная	горная	степная	предгорная	горная	степная	предгорная	горная
Варианты без Полидон®Био Профи									
Контроль (б/г)	29,2	30,5	29,6	41,2	43,1	41,8	47,2	49,3	0
Луварам	34,9	36,5	35,4	47,5	49,6	48,1	53,5	55,9	0
Фронтьер	39,7	41,6	40,3	52,6	55,0	53,3	58,6	61,3	0
Харнес	43,8	45,9	44,5	56,8	59,4	57,5	62,8	65,7	0
Стомп	47,3	49,5	48,0	59,6	62,4	60,5	64,9	67,9	0
Трофи	49,9	52,3	50,7	59,8	62,6	60,7	65,8	68,9	0
Фронтьер+луварам	51,9	54,3	52,7	61,7	64,6	62,6	67,4	70,4	0
Харнес+ луварам	53,2	55,6	54,0	61,9	64,8	62,8	67,8	71,0	0
Стомп+ луварам	53,5	55,9	54,1	62,9	65,8	63,8	68,6	71,7	0
Трофи+ луварам	53,7	56,2	54,4	62,9	65,8	63,8	68,7	71,9	0
Варианты с применением Полидон®Био Профи									
Контроль (б/г)	34,9	36,5	35,4	49,3	51,5	49,9	56,4	58,9	0,0
Луварам	41,7	43,6	42,3	56,7	59,3	57,5	63,9	66,8	0,0
Фронтьер	47,5	49,7	48,1	62,8	65,7	63,7	70,0	73,3	0,0
Харнес	52,4	54,8	53,1	67,8	71,0	68,7	75,1	78,5	0,0
Стомп	56,6	59,1	57,4	71,3	74,6	72,3	77,6	81,2	0,0
Трофи	59,7	62,5	60,6	71,5	74,9	72,5	78,6	82,3	0,0
Фронтьер+луварам	62,0	64,9	62,9	73,7	77,2	74,9	80,5	84,2	0,0
Харнес+ луварам	63,6	66,5	64,5	74,0	77,4	75,1	81,1	84,9	0,0
Стомп+ луварам	63,9	66,8	64,7	75,2	78,6	76,2	81,9	85,7	0,0
Трофи+ луварам	64,1	67,2	65,0	75,2	78,6	76,2	82,2	86,0	0,0

НСР₀₅ фактор А-1,44ц/га, НСР₀₅ фактор В-0,79ц/га

НСР₀₅ взаимодей. АВ-2,50ц/га, S_x (%) 1,54 %

Урожайные данные на примере степной зоны свидетельствуют о том, что на всех вариантах с внесением гербицидов наблюдалось повышение урожайности кукурузы, чем без их применения. У среднераннего гибрида РОСС 199 МВ применение почвенных и страхового гербицидов позволила получить прибавку в пределах 11,8-23,4 ц/га. Наилучшим почвенным гербицидом себя зарекомендовал трофи, который позволил получить прибавку 23,4 ц/га, а при совместном внесении трофи + луварам 27,5 ц/га. Такая же закономерность наблюдается по гербицидам стомп, харнес и фронтьер. Для справедливости нужно сказать, что прибавка на этих вариантах была ниже 20,3, 16,5, 11,8 ц/га. Применение биопрепарата Полидон®Био Профи позволила снять стресс у кукурузных растений во всех зонах выращивания, а также увеличить урожайность на лучшем варианте с гербицидами Трофи+луварам более 25%.

Сравнивая гибриды кукурузы между собой надо отметить, что более раннеспелые формы менее конкурентоспособны и не могут, противостоять сорнякам.

О применении гербицидов при выращивании семян родительских форм кукурузы сведений мало. Нашими исследованиями установлено, что в условиях степной зоны КБР гербициды в значительной степени подавляют сорную растительность и тем самым во всех вариантах опыта обеспечивают повышение семенной продуктивности родительских форм гибридов Краснодарский 291 АМВ и Краснодарский 362 СВ (табл. 2).

Таблица 2 - Семенная продуктивность родительских форм гибридов кукурузы в зависимости от применения гербицидов, ц/га (степная зона, 2016-2018гг.)

Гербициды	Росс 199 МВ		Краснодарский 291 АМВ		Краснодарский 362 СВ	
	матер. форма	отцов. форма	матер. форма	отцов. форма	матер. форма	отцов. форма
Варианты без биопрепарата Полидон®Био Профи						
Контроль	31,2	16,7	32,7	17,3	39,2	14,5
Луварам	35,6	20,7	35,7	20,9	41,6	17,1
Трофи	38,3	23,5	37,7	23,4	43,2	18,9
Трофи+луварам	40,9	26,4	39,9	26,0	45,0	20,7
Стомп	35,5	21,5	36,2	21,6	42,0	17,6
Стомп+луварам	38,4	25,0	38,9	24,8	44,1	19,8
Харнес	36,2	21,1	36,0	21,2	41,8	17,4
Харнес+луварам	37,8	24,1	38,1	23,9	43,5	19,2
Фронтьер	36,6	20,9	35,8	21,0	41,7	17,2
Фронтьер+луварам	38,7	23,0	37,4	23,0	43,0	18,6
Варианты с применением Полидон®Био Профи						
Контроль	36,7	19,3	38,5	20,0	46,1	16,8
Луварам	41,9	23,9	42,0	24,2	48,9	19,8
Трофи	45,1	27,1	44,3	27,0	50,8	21,8
Трофи+луварам	48,1	30,5	46,9	30,0	52,9	23,9
Стомп	41,8	24,8	42,6	24,9	49,4	20,3
Стомп+луварам	45,2	28,9	45,7	28,6	51,9	22,9
Харнес	42,6	24,4	42,3	24,5	49,2	20,1
Харнес+луварам	44,5	27,8	44,8	27,6	51,2	22,2
Фронтьер	43,0	24,1	42,1	24,3	49,0	19,9
Фронтьер+луварам	45,5	26,6	44,0	26,6	50,6	21,5

НСР ₀₅ фактор А	0,85	1,25	1,42
НСР ₀₅ фактор В	0,38	0,56	0,63
НСР ₀₅ взаимодей. АВ	1,20	1,76	2,00
S _x (%)	1,54	1,66	1,83

Выводы. Как показал полевой эксперимент применение гербицидов на посевах кукурузы существенно повысили урожайность зерна, как у гибридов, так и у родительских форм, а применение биопрепарата Полидон®Био Профи значительно снижала негативное влияние гербицидов.

Литература:

1. Магомедов К.Г., Ханиева И.М., Кишев А.Ю., Бозиев А.Л., Жеруков Т.Б., Шибзухов З.Г.С., Амшоков А.Э. Восстановитель плодородия почв / Fundamental and applied science-2017 / Materials of the XIII International scientific and practical conference. Editor: Michael Wilson. 2017. С. 74-77.
2. Ханиева И.М., Шогенов Ю.М., Шибзухов З.Г.С. Зависимость структуры урожая гибридов кукурузы в кабардино-балкарии от сортовых особенностей и обработки биопрепаратами Технологии, инструменты и механизмы инновационного развития / Материалы международной научно-практической конференции НИЦ «Поволжская научная корпорация». 2017. С. 159-162. 16
3. Ханиева И.М., Шогенов Ю.М., Шибзухов З.Г.С. Урожайность гибридов кукурузы в кабардино-балкарии в зависимости от сортовых особенностей и сроков посева / Технологии, инструменты и механизмы инновационного развития / Материалы международной научно-практической конференции НИЦ «Поволжская научная корпорация». 2017. С. 162-164.
4. Шогенов Ю.М., Шибзухов З.Г.С., Уянаева З.Э. Влияние уровня минерального питания на урожайность гибридов кукурузы в условиях КБР / Технологии, инструменты и механизмы инновационного развития / Материалы международной научно-практической конференции НИЦ «Поволжская научная корпорация». 2017. С. 194-197.
5. Шогенов Ю.М., Шибзухов З.С., Эльмесов С.С.Б., Виндугов Т.С. Фотосинтетическая деятельность растений гибридов кукурузы в связи с сортовыми особенностями и сроками посева в Кабардино-Балкарии / Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства / Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой году экологии в России. 2017. С. 346-348.
6. Эльмесов А.М., Шибзухов З.С. Особенности обработки почвы под кукурузу / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования / II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 1113-1118.
7. Эльмесов А.М., Шибзухов З.С. Регулирование сорного компонента агрофитоценоза в земледелии / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования / II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 822-825.

УДК 633.15:631.526.325(470.64)

ФОТОСИНТЕТИЧЕСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ РАСТЕНИЙ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НОВЕЙШИХ БИОПРЕПАРАТОВ В КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Шогенов Ю.М.,
к.с.-х.н., доцент yshogenov@mail.ru
Темиржанов А.М.,
студент направления подготовки «Агрономия»
Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

В статье рассматривается фотосинтетическая деятельность растений гибридов кукурузы в связи с сортовыми особенностями и обработкой биопрепаратами, а также продуктивность в условиях Кабардино-Балкарии. В опыте с биопрепаратами площадь листьев и чистая продуктивность росла с увеличением внесения различных биопрепаратов. Наибольшая площадь листовой поверхности у раннеспелых гибридов кукурузы формируется во второй срок посева (III декада апреля), у поздних гибридов кукурузы в третий срок посева (I декада мая) при густоте стояния 70 тыс./га на варианте Азотовит+Бактофосфин+Активит МБ +Экобактер-терра. Обработка биопрепаратами семян кукурузы перед посевом в комбинации Азотовит+Бактофосфин+Активит МБ +Экобактер-терра, позволило повысить урожайность зерна гибридов кукурузы различных групп спелости и их родительских форм в 1,35-1,45 раз.

Ключевые слова: кукуруза, гибриды, площадь листьев, обработка биопрепаратами, чистая продуктивность фотосинтеза, Азотовит, Бактофосфин, Активит МБ, Экобактер-терра.

PHOTOSYNTHETIC ACTIVITY OF PLANTS AND PRODUCTIVITY OF CORN HYBRIDS DEPENDING ON THE NEWEST BIOLOGICAL PRODUCTS IN THE KABARDINO-BALKAR REPUBLIC

Yu. M. Shogenov, Ph.D.,
Associate Professor yshogenov@mail.ru
Temirzhanov A.M.,
student of the "Agronomy" field of study
Kabardino-Balkarsky State Agrarian University, Nalchik, Russia

Annotation

The article discusses the photosynthetic activity of plants of corn hybrids in connection with varietal characteristics and processing of biological products, as well as productivity in the conditions of Kabardino-Balkaria. In the experiment with biologics, the leaf area and net productivity grew with an increase in the introduction of various biopreparations. The largest leaf surface area in early maize hybrids is formed in the second planting period (III decade of April), in late maize hybrids in the third planting period (I decade of May) with a stand density of 70 thousand / ha on the option Azotite + Bactophosphine + Activate MB + Ecobacter Terra. Biological treatment of corn seeds before sowing in combination Azotovite + Bactophosphine + Activates MB + Ecobacter-terra, allowed to increase the grain yield of maize hybrids of various groups of maturity and their parent forms in 1.35-1.45 times.

Key words: maize, hybrids, leaf area, biopreparation treatment, net photosynthesis productivity, Azotovite, Bactophosphine, Activit MB, Ecobacter-terra.

Введение. Многочисленные авторы приводят свои данные о приемах, приводящих к улучшению развития площади листьев растений, среди них такие средства как биопрепараты, они являются надежными средствами борьбы за высокий урожай. активизирует деятельность полезной почвенной микрофлоры, обеспечивает накопление питательных веществ в почве; ускоряет начало цветения, увеличивает количество завязей и период плодоношения, стимулирует развитие корневой системы; повышает иммунитет растений [1,2,3,4,5,6,7].

Материалы и методика исследования.

Полевые опыты проводились в учебно-производственном комплексе КБГАУ. Почвы опытного участка представлены выщелоченным черноземом тяжелосуглинистым.

Площадь учетной делянки в опыте составляла 100 м². Повторность четырехкратная, размещение рендомизированное (по Б.Х. Доспехову, 1979).

В полевых опытах в качестве объектов исследования использовали гибриды разной скороспелости: раннеспелый Краснодарский 194 МВ , среднеранний РОСС 199 МВ , среднеспелый Краснодарский 291 АМВ и среднепоздний гибрид Машук 480 СВ.

Во полевом опыте в схему включались варианты по изучению влияния предпосевной обработки семян биопрепаратами на рост, развитие и урожайность кукурузы. Схема опыта включала восемь вариантов:

- 1 -контроль (намачивание семян водой);
- 2 - обработка Азотовитом (А);
- 3 обработка Бактофосфин (В);
- 4 - обработка Активит (С);
- 5- Экобактер-терра ;
- 6 - обработка Азотовит+Бактофосфин (АВ);
- 7 - обработка Азотовит+Бактофосфин+Активит МБ (АВС);
- 8 - обработка Азотовит+Бактофосфин+Активит МБ+Экобактер-терра (ABCD).

В вариантах совместной обработки: АВ, АВС, ABCD соотношение растворов соответствующих биопрепаратов было 1:1, 1:1:1, 1:1:1:1.

Площадь учётной делянки составляла 6 м² (4,2 м x 1,5 м). В опыте высевались семена гибрида Краснодарский 194 МВ ширококрядным способом посева 70 см при норме высева 50 тыс раст./га. Размещение делянок было рендомизированным, в два яруса.

Все предусмотренные программой наблюдения и анализы выполнены по соответствующим ГОСТам и методикам принятым в научных учреждениях.

Результаты исследования.

В опыте с биопрепаратами площадь, листовой поверхности развивалась прямо пропорционально уровню питания, однако характерной чертой являлось то, что при внесении Бактофосфин (В) повышалась площадь листовой поверхности у гибридов по разному. Так, для более раннеспелых гибридов Краснодарский 194 МВ и РОСС 199 МВ прибавка площади листьев составляла 2.9 тыс. м² или 8.3% и 2.9 тыс.м² или 7.9%, а для более позднеспелых гибридов Краснодарский 291 АМВ и Машук 480 СВ 5.1 тыс. м² или 13.2% и 6.2 тыс.м² или 15.9%, что говорит о том, что более позднеспелые формы больше нуждаются в обработке биопрепаратами (табл.1).

Таблица 1 - Площадь листьев гибридов кукурузы в зависимости от обработки биопрепаратами , тыс.м² (среднее за 2016 -2018 гг.)

Гибриды	Биопрепараты							
	Контр оль (нама чиван ие водой)	Азотов ит (А)	Бактоф осфин (В)	Актив ит МБ (С)	Экобак тер- терра (D)	Азотовит+ Бактофос фин (АВ)	Азото вит+Б актоф осфин +Акти вит МБ(А ВС)	Азото вит+Б актоф осфи н +Акт ивит МБ+Б айкал ЭМ(А BCD)
Краснодарский 194 МВ	35	40,8	39,4	42,2	42,3	42,2	45,2	46,7
РОСС 199 МВ	36,3	42,4	40,8	43,7	43,9	43,8	46,9	48,4
Краснодарский 291 АМВ	39	45,5	43,9	47,0	47,1	47,1	50,4	52,0
Краснодарский	38,9	45,4	43,8	46,9	47,0	46,9	50,3	51,9

385 МВ								
--------	--	--	--	--	--	--	--	--

Наибольшая площадь листовой поверхности получена у всех гибридов на вариантах с комбинациями, где соотношение фосфора выше азота и калия Азотовит+Бактофосфин (АВ) и Азотовит+Бактофосфин+Активит МБ (АВС) прибавка листовой поверхности составляет для гибрида Краснодарский 194 МВ в пределах 5.3-7.5 тыс. м² или 17.9-21.4%. для гибрида РОСС 199 МВ в пределах 7.8-9.2 тыс. м² или 21.5-25.4%, для гибрида Краснодарский 291 АМВ в пределах 9.6-11.3 тыс. м² или 24.7-29.0%, для гибрида Машук 480 СВ в пределах 10.9-12.7 тыс. м² или 28.1-32.6%, что выше прибавки полученной при внесении повышенных доз азота в отношении фосфора и калия (Активит МБ (С) и Экобактер-терра (D) , где прибавка листовой поверхности составляла в пределах соответственно каждого гибрида 11.3-14.5%, 14.3-17.8%, 16.7-20.6%, 19.7-23.8%. В целом по родительским формам гибридов наблюдалась такая же зависимость. Таким образом, можно подвести итог вышесказанному, что для развития наибольшей листовой поверхности у растений кукурузы требовалось внесение биопрепаратов.

Особо надо отметить результаты полученные в эксперименте с биопрепаратами (табл.2).

Таблица 2 - Урожай зерна гибридов кукурузы в зависимости от обработки биопрепаратами , ц/га

Гибриды (А)	Годы	Биопрепараты (В)							
		Контроль (намачивание водой)	Азотовит (А)	Бактофосфин (В)	Активит МБ (С)	Экобактер-терра (D)	Азотовит+Бактофосфин (АВ)	Азотовит+Бактофосфин+Активит МБ(АВС)	Азотовит+Бактофосфин+Активит МБ+Экобактер-терра (ABCD)
Краснодарский 194 МВ	2016	39,0	45,0	48,4	49,8	53,2	56,3	57,9	59,7
	2017	49,8	56,4	59,2	63,0	63,9	67,1	68,6	70,9
	2018	44,4	50,7	53,8	56,9	58,5	61,7	63,3	65,3
РОСС 199 МВ	2016	45,4	54,6	50,8	55,6	57,9	57,9	60,2	62,2
	2017	63,3	69,2	68,7	73,4	70,0	74,8	76,4	78,8
	2018	54,3	61,9	59,8	64,5	63,9	66,4	68,3	70,5
Краснодарский 291 АМВ	2016	56,0	58,7	60,4	61,0	69,4	61,5	68,8	71,1
	2017	64,4	81,3	81,9	81,6	78,1	83,7	85,7	88,4
	2018	60,2	70,0	71,2	71,3	73,8	72,6	77,3	79,8
Краснодарский 385 МВ	2016	57,2	66,6	61,7	62,3	70,9	62,9	69,9	72,2
	2017	82,1	85,2	89,1	89,4	91,1	89,9	95,3	98,4
	2018	69,7	75,9	75,5	75,9	81,0	76,4	82,7	85,3

Ошибка опыта = 2.22 ц/га
НСР для фактора а: 2.08 ц/га
НСР для фактора b: 2.54 ц/га
НСР для взаимодействий: 5.09 ц/га

Для раннеспелого гибрида Краснодарский 194 МВ на варианте контроль (намачивание водой) получен урожай зерна 45.2 ц/га в среднем за три года исследований, а с обработкой Бактофосфин (В) существенно возрастает урожай зерна и дает прибавку до 9

ц/га или 19.9% . При внесении биопрепаратов в комбинации Активит МБ (С) прибавка урожая растет до 12.4 ц/га или 27.2%, но надо заметить, что при внесении комбинации Азотовит+Бактофосфин+Активит МБ (АВС) прибавка была 13.4 или 29.5%, что выше на 1.3 ц/га предыдущей прибавки. Если сравнивать с вариантом Бактофосфин (В) прибавка выросла значительно, до 7.4-8.1 ц/га при комбинации Азотовит+Бактофосфин (АВ) и Азотовит+Бактофосфин+Активит МБ (АВС) или при сравнении с контролем (намачивание водой) прибавка составила в пределах 16.4-17.1 ц/га или 36.3-37.8%. Такая же закономерность наблюдается на всех вариантах кукурузы, лишь надо отметить, что особенностью является то, что все гибриды дают наибольшую прибавку при обработке биопрепаратами Азотовит+Бактофосфин+Активит МБ+ Экобактер-терра.

Эффективность применения биопрепаратов возрастает в целом до 16,1-80.7% в зависимости от гибридов кукурузы (ее биологического потенциала) до определенного момента, где решающим фактором является влага в почве.

Выводы. Наибольшая площадь листовой поверхности у раннеспелых гибридов кукурузы формируется во второй срок посева (III дек. апреля), у поздних гибридов кукурузы в третий срок посева (I дек. мая) при густоте стояния 70 тыс./га на варианте Азотовит+Бактофосфин+Активит МБ +Экобактер-терра.

Обработка биопрепаратами семян кукурузы перед посевом в комбинации Азотовит+Бактофосфин+Активит МБ +Экобактер-терра, позволило повысить урожайность зерна гибридов кукурузы различных групп спелости и их родительских форм в 1,35-1,45 раз.

Литература:

8. Магомедов К.Г., Ханиева И.М., Кишев А.Ю., Бозиев А.Л., Жеруков Т.Б., Шибзухов З.Г.С., Амшоков А.Э. Восстановитель плодородия почв / Fundamental and applied science-2017 / Materials of the XIII International scientific and practical conference. Editor: Michael Wilson. 2017. С. 74-77.

9. Ханиева И.М., Шогенов Ю.М., Шибзухов З.Г.С. Зависимость структуры урожая гибридов кукурузы в Кабардино-Балкарии от сортовых особенностей и обработки биопрепаратами Технологии, инструменты и механизмы инновационного развития / Материалы международной научно-практической конференции НИЦ «Поволжская научная корпорация» . 2017. С. 159-162. 16

10. Ханиева И.М., Шогенов Ю.М., Шибзухов З.Г.С. Урожайность гибридов кукурузы в Кабардино-Балкарии в зависимости от сортовых особенностей и сроков посева / Технологии, инструменты и механизмы инновационного развития / Материалы международной научно-практической конференции НИЦ «Поволжская научная корпорация» . 2017. С. 162-164.

11. Шогенов Ю.М., Шибзухов З.Г.С., Уянаева З.Э. Влияние уровня минерального питания на урожайность гибридов кукурузы в условиях КБР / Технологии, инструменты и механизмы инновационного развития / Материалы международной научно-практической конференции НИЦ «Поволжская научная корпорация» . 2017. С. 194-197.

12. Шогенов Ю.М., Шибзухов З.С., Эльмесов С.С.Б., Виндугов Т.С. Фотосинтетическая деятельность растений гибридов кукурузы в связи с сортовыми особенностями и сроками посева в Кабардино-Балкарии / Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства / Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой году экологии в России. 2017. С. 346-348.

13. Эльмесов А.М., Шибзухов З.С. Особенности обработки почвы под кукурузу / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты

рационального природопользования / II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 1113-1118.

14. Эльмесов А.М., Шибзухов З.С. Регулирование сорного компонента агрофитоценоза в земледелии / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования / II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 822-825.

УДК: 635.112

РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ НОВЫХ ГИБРИДОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В КБР

Этуев М.Х.,
студент агрономического факультета
Тиев Р.А.,
доцент кафедры «ТППСХП», к.с.-х.н.
Шибзухов З.С.,
зам.декана агрономического факультета, к.с.-х.н., доцент
Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: zs6777@mail.ru

Аннотация

Данная статья о результатах многолетних наблюдений и опытов, направленных на выявление уровня рентабельности производства сахарной свеклы и влияние пригодных условий Кабардино-Балкарии на качественные показатели испытываемых сортов.

Ключевые слова: сахарная свекла, урожайность, рентабельность, качество, сорта.

PROFITABILITY OF NEW HYBRIDS OF SUGAR BEET IN THE KBR

Etuev M.Kh .,
agronomy student
Tiev R.A .,
Associate Professor of the Department "TPPSHP", Candidate of Agricultural Sciences
Shibzukhov Z.S .,
Deputy Dean of the Faculty of Agronomy, ks-s .. n., associate professor
Kabardino-Balkaria State Agrarian University, Nalchik, Russia;
e-mail: zs6777@mail.ru

Annotation

This article is about the results of long-term observations and experiments aimed at identifying the level of profitability of sugar beet production and the influence of suitable conditions in Kabardino-Balkaria on the quality indicators of the varieties tested.

Key words: sugar beet, yield, profitability, quality, varieties.

Самым важным элементом сахарной промышленности в РФ является сахарная свекла. Данная культура, как и прежде остается одной из наиболее значимых (стратегических) культур в России. Наши исследования были осуществлены с периода от 2017 по 2018 года. В качестве объекта, на котором были произведены наблюдения выступила пашня выданная нам на время исследования, предприятием ООО «Агросервис плюс» расположенного в КБР, г. Нальчик. Основной целью преследуемой данным предприятием является производство и реализация качественных гибридов сахарной свеклы. Поле, на котором проводилось исследование характеризуется – высоким содержанием щелочей в черноземе, небольшим содержанием гумуса, отличной урожайностью. Если обращаться к цифрам, то в пахотном горизонте содержится 3-4% гумуса, азота – 0,16-0,20%, а подвижного фосфора около 17-20 мг. Объектами нашего наблюдения стали гибриды: «Велес про», «Неро +», «Дружба МС - 77 (st)». В конце апреля был произведен посев, всходить они начали уже на 21 день. После наблюдений мы установили, что у каждого гибрида различная продолжительность фенологических фаз. Так, в зависимости от гибрида, всхожесть наблюдалась уже на 16-17 день. Более поздним в развитии (не значительно) оказался гибрид «Дружба МС - 77 (st)».

Условия проведения исследования отличалось жаркими температурами, сухостью воздуха, а также нехваткой почвенной влаги. Все эти факторы заставили гибридов укоротить продолжительность фаз своего развития, что привело к более раннему созреванию. Уже к первой декаде сентября, стали размыкаться листья, что было не свойственно им, данный процесс проходил, к моменту уборки урожая, и не ранее этого периода[1,2,3,5]. От того насколько быстро появятся листья зависит продолжительность их функционирования. После наступления определенного возраста, листья желтели, потом усыхали и затем опадали вовсе. В ходе наблюдении было установлено, что опадание листьев начиналось к концу июня в последующем усиливаясь, пока не достигался предел, после чего данный процесс замедлялся (в начале сентября). Для определения качества, продуктивности плода необходимо знать, каков прирост сухой массы. Сухие вещества, которые были в листьях плодов постепенно увеличивались с течением времени, и к началу августа составляли 50,1 г/раст. - «Дружба МС - 77 (st)», 43,5 г/раст. - «Велес про» и 35,1 г/раст. - Неро +.

Таблица 1 - Накопление сухого вещества и чистая продуктивность фотосинтеза

Дата проведения наблюдении	Наименование сорта, гибрида		
	«Дружба МС - 77 (st)»	«Велес про»	«Неро +»
3.06-лист	3,8	3,3	3,0
3.06-Корнеплод	1,4	1,2	1,2
3.06-Растение	5,1	4,5	4,0
3.06-ЧПФ г/м ² сут.	6,3	6,0	5,9
3.07-лист	30,8	28,9	22, 8
3.07-Корнеплод	27,9	23,4	20,7
3.07-Раст.	56.5	52,0	40,5

3.07-ЧПФ, г/м ² сут.	6,7	6,5	6,2
3.08-лист	53,1	45,5	38,1
3.08-Корнеплод	76,0	72,7	53,5
3.08-Растение	124,8	112,8	86,6
3.08-ЧПФ, г/м ² сут.	1,9	1,7	1,7
3.09-лист	26,3	23,8	19,2
3.09-Корнеплод	115,9	108,2	79,1
3.09-Растение	145,0	129,9	96,3
3.09-ЧПФ, г/м ² сут.	4,7	4,6	4,4

Хорошая продуктивность фотосинтеза является одним из главных факторов, который влияет на развитие растения[4,5,6,7].. Это подтолкнуло нас к тщательному исследованию данного фактора. Проведя анализ выяснилось, что параметры данного признака не постоянны, в силу того, что каждый исследованный нами гибрид развивался по-своему индивидуально.

Урожайность сахарной свеклы, определяется продуктивностью и количеством сахарной свеклы убираемой на единицу площади. Исследовав признак, который выражал число растений, которые можно собирать с единицы площади, выяснилось, что хорошую урожайность имеет гибрид «Дружба МС - 77 (st)» – 36,2 т/га (что больше нормы на 5,5 т/га). Самый малый показатель был у «Неро +» - 26,4 т/га. Не менее важным показателем качества корнеплода является процентное содержание сахара. После того, как мы провели исследование получилось так, что по состоянию на 3 июля процентное содержание сахара во всех гибридах было 10,8-11,9%, в начале августа данный показатель составил 13,5-15,7%, а в сентябре было достигнуто требуемое количество — это 17,5-19,1%.

Таблица 2 - Урожайность сахарной свеклы, т/га

Гибрид	Урожайность по повторениям, т/га					Сахаристость, % дата определения			Сбор Сахара, т/га
	I	II	III	IV	Сред.	3.07	3.08	3.09	
«Дружба МС - 77 (st)»	41,2	35,9	33,7	34,1	36,2	11,4	15,9	17,5	5,5
«Велес про»	28,2	28,0	27,2	26,9	27,6	11,9	14,9	19,1	5,2
«Неро +»	26,7	26,9	26,2	26,1	26,4	10,8	13,5	18,0	4,7

Точно так, как показано в таблице, с наступлением определенного возраста количество сахара содержащейся в сахарной свекле становится больше, а наступает это из-за увеличения оттока сахара непосредственно из листьев в корнеплод.

Рентабельность производства и в последующем реализации гибрида сахарной свеклы показана в третьей таблице. Как видно из таблицы, высокой степенью урожайности отличился гибрид «Дружба МС - 77 (st)». Другие гибриды уступили ему, но по содержанию сахара сравнивались между собой («Велес про» и «Неро +») и даже обогнали его.

Еще одним важным показателем рентабельности является количество корнеплодов собранных на единицу площади. Самые высокие показатели были у гибридов «Дружба МС - 77 (st)» (5578,4 кг/га) и «Велес про» (5257,4 кг/га). Третий гибрид «Неро +» имел немного меньший результат, чем у первых двух (4709,3 кг/га). Цена всех видов товара варьировалась, от 111408 до 152040 руб.

Произведя вычисления по уровню рентабельности продукции получилось так, что сорт «Дружба МС - 77 (st)» имеет наибольшую рентабельность (60%), а «Велес про» и «Неро +» почти одинаково (39,0% и 42,0%).

Таблица 3 - Экономическая выгода от выращивания гибридов - «Дружба МС - 77 (st)», «Велес про», «Неро +».

Показатель	Вариант		
	«Дружба МС - 77 (st)»	«Велес про»	«Неро +»
Урожайность, т/га	36,2	27,6	26,4
Сахаристость, %	17,5	19,1	18,0
Выход сахара, кг/га	5578,4	5257,4	4709,3
Цена реализации, руб./т	4200	4250	4220
Стоимость реализованной продукции, руб./га	152040	117300	111408
Затраты на производство и реализацию, руб./га	95193	84398	78579
Прибыль от реализации продукции, руб./га	56847	32902	32829
Уровень рентабельности продукции, %	60,0	39,0	42,0

Подводя итоги нашему исследованию, следует отметить, что производство и развитие сахарной промышленности в Кабардино-Балкарии будет иметь место, а осуществляется это будет при помощи улучшения качества обработки земель их расширения, а также выбора наиболее качественных сортов сахарной свеклы.

Литература:

1. Езаов А.К., Шибзухов З.С., Нагоев М.Х. Овощеводство - перспективная отрасль сельскохозяйственного производства Кабардино-Балкарии // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1-1. С. 1693.
2. Езаов А.К., Емузова Ю.В., Шибзухов З.Г.С. Оптимизация агротехнических методов борьбы с сорной растительностью // NovaInfo.Ru. 2017. Т. 2. № 63. С. 82-86.
3. Езиев М.И., Шибзухов З.Г.С. Эффективная технология выращивания овощных культур // NovaInfo.Ru. 2017. Т. 1. № 61. С. 144-148.
4. Магомедов К.Г., Ханиева И.М., Кишев А.Ю., Бозиев А.Л., Жеруков Т.Б., Шибзухов З.Г.С., Амшонов А.Э. Восстановитель плодородия почв // В сборнике: Fundamental and applied science-2017 Materials of the XIII International scientific and practical conference. Editor: Michael Wilson. 2017. С. 74-77.
5. Магомедов К.Г., Ханиева И.М., Кишев А.Ю., Бозиев А.Л., Жеруков Т.Б., Шибзухов З.С., Амшонов А.Э. Восстановитель плодородия почв // News of Science and Education. 2017. Т. 11. № -3. С. 071-074.
6. Сарбашев А.С., Шибзухов З.С., Карежева З.М. Использование антистрессовых препаратов для профилактики устойчивости овощных культур к болезням и вредителям // В сборнике: Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования I Международная научно-практическая Интернет-конференция, посвященная 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». 2016. С. 2097-2101.
7. Эльмесов А.М., Шибзухов З.С. Регулирование сорного компонента агрофитоценоза в земледелии // В сборнике: Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 822-825.

УДК: 635.051

ВЛИЯНИЕ ТИПА СУБСТРАТА НА УРОЖАЙНОСТЬ ТЕПЛИЧНОГО ТОМАТА

Этуев М.Х.,
студент агрономического факультета
Езаов А.К.,
зав.кафедрой «Агрономия»
Езиев М.И.,
доцент кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости», к.б.н.
Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: zs6777@mail.ru

Аннотация

Трудная обстановка в области увеличения объемов производства продукции защищенного грунта, а также аспекты связанные с изучением новых сортов индетерминантных гибридов томата и разработка действительно полезных способов и технологии, главным образом повлияли на выбор темы исследования. В данной работе подверглась изучению уровень урожайности томата при выращивании на различного рода субстратах.

Ключевые слова: закрытый грунт, томат, урожайность, субстрат, гибрид, керамзит, торф.

EFFECT OF SUBSTRATE TYPE ON YIELD OF THERMAL TOMATO

Etuev M.Kh .,
agronomy student

Ezaov A.K .,
Head of the Department "Agronomy"

Yeziev M.I.,
Associate Professor of the Department of Land Management and Real Estate Expertise,
Ph.D.

Kabardino-Balkaria State Agrarian University, Nalchik, Russia,
e-mail: zs6777@mail.ru

Annotation

The difficult situation in the field of increasing the volume of production of products protected by soil, as well as aspects related to the study of new varieties of indeterminate tomato hybrids and the development of really useful methods and technologies, mainly influenced the choice of the research topic. In this paper, we studied the level of yield of tomato when grown on various types of substrates.

Key words: closed ground, tomato, yield, substrate, hybrid, expanded clay, peat.

Выращивание в теплицах является наиболее рациональным способом увеличения объемов производства овощных культур. Кроме того данный способ отличается тем, что может целый год давать населению республики продукты сельского хозяйства. Самые лучшие показатели урожайности можно получить только посредством внедрения новых технологий выращивания, а также использования новейших технологий и инструментов. Тенденции развития тепличного производства, на мировом уровне имеют свое представление о достижении больших успехов, а именно – перестроение производства на более новых технологиях по выращиванию растений в закрытом грунте. Из всех имеющихся способов, можно выделить технологию малого объема – способ при котором процесс выращивания растений происходит посредством использования беспочвенного субстрата на системе капельного полива. Говоря о нашей республике, следует отметить то, что технология овощеводства закрытого грунта используется и постепенно развивается в имеющихся теплицах, но всё же имеющиеся возможности реализуются не на "полную мощность". Опираясь на сложившуюся в данной ситуации проблему, а также на вопросы связанные с изучением индетерминантных гибридов томата нового типа и проблемы выведения новых элементов развития сортовой технологий, главным образом явились причиной выбора данной темы исследования.

Местом изучения данного вопроса являлось ООО «Агро-Ком», занимающееся тепличным хозяйством. Территорией, где непосредственно расположилось само предприятие выступает территория предгорной зоны КБР. Для выращивания томата использовали около трёх типов субстрата, а именно:

1. Торфобрикеты,
2. Керамзит,
3. Керамзит + 20% торфа.

Подвергли испытанию сорт томата, который отличается высокой интенсивностью роста и выносливостью, так называемая - Арлет. Одним из самых важных показателей при исследовании эффективности выращивания овощей выступает, урожайность. После проведения анализа и подведения итогов было установлено, что использование в качестве субстрата керамзит и смесь его с торфом даёт намного преобладающий качеством и численностью урожай, по сравнению с торфобрикетами. И таким образом, анализ выявил, что использование керамзита повысил урожайность и составил 23,0 кг/м², а смесь керамзита с торфом немного больше 24,8 кг/м². Наряду с плюсами имелись и недостатки, это неизменный

уровень урожайности томата в более ранние периоды сезона, но впоследствии компенсирующегося резкой прибавкой в более поздние периоды, а именно в мае месяце и июне.

Таблица 1 - Изменчивость урожайности томата при использовании различных типов субстрата в зимнее и весеннее время (2017-2018гг.)

№ п/п	Варианты опыта	Урожайность, кг/м ²					Всего за оборот, кг/м ²
		март	апрель	май	июнь	июль	
1	Торфобрикеты	2,0	3,1	4,8	5,9	5,5	21,3
2	Керамзит	1,9	3,4	5,3	5,8	6,4	22,8
3	Керамзит + 20% торфа	2,2	3,6	5,5	5,9	6,5	23,7

$$HCP_{05} = 0,540744497 \text{ кг/м}^2$$

Итогом проведенного исследования явилось то, что выращивание тепличного томата методом гидропоники с использованием субстратов - керамзита и смеси керамзита с торфом (20%) оказались очень эффективными.

Литература:

1. Езаов А.К., Шибзухов З.С. Оптимизация технологии выращивания томата в условиях защищенного грунта // В сборнике: Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 625-629.
2. Езаов А.К., Шибзухов З.С., Нагоев М.Х. Овощеводство - перспективная отрасль сельскохозяйственного производства Кабардино-Балкарии // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1-1. С. 1693.
3. Сарбашев А.С., Шибзухов З.С., Кареева З.М. Использование антистрессовых препаратов для профилактики устойчивости овощных культур к болезням и вредителям // В сборнике: Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования I Международная научно-практическая Интернет-конференция, посвященная 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». 2016. С. 2097-2101.
4. Хуштов Ю.Б., Шибзухов З.С., Индароков М.Х. Изучение продуктивности различных сортов томата в условиях защищенного грунта // В сборнике: Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 613-615.
5. Шибзухов З.С., Шибзухова З.С. Экологические приемы повышения устойчивости томатов к болезням и вредителям // Защита и карантин растений. 2017. № 7. С. 51-52.

6. Шибзухов З.С., Куржиева Ф.М. Рост и развитие томата при выращивании методом гидропоники // В сборнике: Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования I Международная научно-практическая Интернет-конференция, посвященная 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». 2016. С. 2130-2132.

7. Шибзухов З.Г.С., Езаов А.К., Шугушхов А.А. Влияние регуляторов роста на продуктивность томата // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2016. № 2 (12). С. 27-32

УДК 579

РЕСУРСЫ СЪЕДОБНЫХ ГРИБОВ В ЛЕСАХ УРОЧИЩА АДЫР-СУ

Якушенко О.С.,
канд. биол. наук, доцент кафедры
«Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза»
Егорова Е.М.,
канд. с.-х. н., доцент кафедры «Агрономия»
Сеева А.А.,
студентка второго курса Ф ВМ и Б

Аннотация

В складывающейся ситуации формирования и развития рекреационного кластера Курорты Северного Кавказа знания в области лесной микологии приобретают особую значимость, не только в экологическом, но и в потребительском аспектах. Леса высокогорий Приэльбрусья в последние 30 лет стали важным объектом грибной (тихой) охоты, как у приезжего, так и у постоянно живущего здесь населения.

Ключевые слова: высокогорные леса, грибная флора, биоценозы

RESOURCES OF EDIBLE MUSHROOMS IN THE FORESTS PRUNING ADYR-SU

Yakushenko O.S .,
Cand. biol. Sciences, Associate Professor
“Zootechny and veterinary-sanitary examination”
Yegorova E.M .,
Cand. S.-H. n., associate professor of the department "Agronomy"
Seev A.A .,
second year student F VM and B

Annotation

In the current situation of the formation and development of a recreational cluster, the Resorts of the North Caucasus knowledge in the field of forest mycology is of particular importance, not only in environmental but also in consumer aspects. The forests of the High Elbrus region in the last 30 years have become an important object of mushroom (quiet) hunting, both among the newcomer and the population permanently living here.

Key words: highland forests, mushroom flora, biocenoses

Annotation. In the current situation of formation and development of recreational cluster Resorts of the North Caucasus knowledge in the field of forest Mycology are of particular importance, not only in environmental but also in consumer aspects. The forests of the Elbrus highlands in the last 30 years have become an important object of mushroom (quiet) hunting, both for the visitor and for the permanent population living here.

Key words: Alpine forests, fungal flora, biocenoses

Биологи Кабардино-Балкарии многократно освещали состояние и распространение микофлоры лесных биоценозов [1.2]. В складывающейся ситуации формирования и развития рекреационного кластера Курорты Северного Кавказа знания в области лесной микологии приобретают особую значимость, не только в экологическом, но и в потребительском аспектах. Леса высокогорий Приэльбрусья в последние 30 лет стали важным объектом грибной (тихой) охоты, как у приезжего, так и у постоянно живущего здесь населения.

Нарастающий поток туристов в район Приэльбрусья, достигший уровня свыше 250 тысяч человек, только за летний период, приводит к нарастанию площадей с повышенной плотностью почв, снижению продуктивности компонентов лесных биоценозов, нарушению гидрологического режима горных территорий, что отрицательно сказывается на экологическом и динамическом состоянии высокогорий [3.4]. Увеличенная нагрузка на лесные сообщества, связанная со сбором грибов, усиливает отрицательные последствия антропогенного воздействия. В этих условиях становится актуальной проблема изучения ресурсного потенциала грибной флоры, с целью оптимизации системы пользования биоконпонентами высокогорных лесов Национального парка Приэльбрусье, на примере наиболее богатого грибами урочища Адыр-су.

Поскольку грибы в естественных условиях произрастания содержат до 95% влаги, их места произрастания большей частью связаны с периодами высокой обеспеченности осадками. Таким периодом в условиях высокогорий Приэльбрусья является середина августа. Такая ситуация обуславливает срок изучения грибной флоры в одном из урочищ: Адыр-су, во второй декаде августа, когда отмечается наибольшая концентрация видов грибов, что позволяет с достаточно высоким уровнем достоверности определить многообразие и продуктивность подлесных участков, главным образом в пределах «грибной поляны».

Свои исследования по количественным параметрам видов грибов и их продуктивности мы проводили в срок с 11 по 21 августа 2018 года. В этот и предшествующий ему период (7-9 августа) в Приэльбрусье прошли дожди. Сумма осадков в отдельные дни достигала 10-15 мм, что способствовало промачиванию опада на всю толщину сформировавшегося слоя, насыщенного спорами и мицелием грибов. За срок проведения полевых учетов (11-20 августа), осадки выпадали 12, 15 и 18 августа и, в суммарном выражении составили 19 мм. В результате осадков морозящего характера, отмечено промачивание не только слоя из органического опада, но и поверхности почвы, что создало благоприятные условия для сохранения грибниц и их разрастания в течение длительного срока.

Изучение видового состава грибов проводилось нами в процессе их сбора, организованного по методике, предложенной Институтом Леса АН СССР (1977). Предлагаемым методом предусматривается сбор грибов на отдельных, выбранных

рендомизированно, учетных площадках размером в 10 м² (5 х 2 м), ориентированных длинной стороной в направлении поперек уклона местности.

На учетной площадке один раз в три дня срезали все грибы на уровне поверхности почвы. В процессе среза определяли виды срезанных грибов, которые помещали в отдельные емкости (небольшие, на 5 дм³, пластиковые корзинки). Съедобные, условно съедобные и ядовитые грибы помещали в отдельные емкости и взвешивали электронными весами с точностью до 1 грамма.

Результаты наблюдений и учетов фиксировали в табличной форме.

Полученные материалы обрабатывали методом математической статистики (по – Г.Ф. Лакину, 1995) с определением уровня достоверности различий по параметрам НСР05, вычисленной по t- критерию Стьюдента.

В результате проведенных исследований выявлено, что по срокам наблюдений имеет место доминирование разных видов в зависимости от сроков сбора грибов и места их произрастания. Такая ситуация свидетельствует о возможности регулирования длительности хозяйственного сбора съедобных грибов, главным образом путем изменения водного режима напочвенного покрова в виде опада древесных и кустарниковых пород.

В свою очередь, заметное изменение количества грибов на единице площади склона в зависимости от элементов ландшафта свидетельствует о целесообразности содействовать распространению отдельных видов в конкретных условиях (табл. 1).

Так, сыроежки и моховики в наибольшей степени распространены в нижней части склона и достигают максимальных значений по численности соответственно на второй и третий сроки сбора. В свою очередь, маслята имели самую высокую плотность распространения в средней части склона во второй срок сбора.

Отмечена редкая встречаемость белых грибов (боровиков) практически во всех местах проведенных нами наблюдений. При этом другие трубчатые грибы: подосиновики и подберезовики раньше других видов разрастаются в колонии, не зависимо от места наблюдений и учетов.

Таблица 1 - Количество грибниц отдельных видов съедобных грибов по местам и срокам проведения учетов

Виды грибов	Места произрастания	Количество грибниц по срокам учетов, шт/10м ²			
		11-12.08	14-15.08	19-20.08	Всего
Сыроежки	Низ склона	7	11	6	24
	Середина склона	3	9	6	18
	Верх склона	1	6	5	12
Подосиновики и подберезовики	Низ склона	6	6	3	15
	Середина склона	7	4	8	19
	Верх склона	3	3	4	10
Белые грибы*	Низ склона	2	4	1	8
	Середина склона	0	3	1	4
	Верх склона	3	3	5	11
Моховики	Низ склона	4	9	15	28
	Середина склона	5	8	11	24
	Верх склона	3	4	9	16

Маслята	Низ склона	2	2	1	5
	Середина склона	4	5	3	12
	Верх склона	2	3	3	8

*на 50 м² (10 учетных площадок)

Характерно, что белые грибы во все сроки учетов в большей степени распространены в верхней части склонов и крайне редко встречаются в средней части. аналогичная картина отмечена в характере и степени распространения маслят, которые практически единично произрастают в березовых лесах и доминируют в средней части склонов соснового леса. Как правило, на одной учетной площадке в средней части соснового леса, маслят произрастает в 1,5-2,5 раза больше, чем соответственно в верхней и нижней частях.

Самые поздние и наиболее распространенные в высокогорных лесах – моховики. Этого вида грибы в сумме за три сбора доминируют во всех частях склона и во все периоды учета.

Важным моментом наших исследований является показатель соотношения массы съедобных и ядовитых грибов в зависимости от места проведения учетов (табл. 2).

Таблица 2 - Доля съедобных и ядовитых грибов на склоне высокогорного пояса

Часть склона	Доминирующая древесная порода	Массовая доля грибов трех сборов, %		
		Съедобных	Условно-съедобных*	Ядовитых**
Низ склона	Сосна	92,2	4,6	3,2
	Береза	89,1	6,2	4,7
Середина склона	Сосна	91,7	4,2	4,1
	Береза	89,1	5,7	5,2
Верх склона	Сосна	90,7	4,4	4,9
	Береза	89,7	5,0	5,3

*волнушки; **мухомор + бледная поганка

Из приведенных данных следует, что в составе грибной флоры доминируют съедобные грибы, масса которых в сумме с условно-съедобными превышает 90%. То есть, практически один гриб из 20-ти, бывает из числа ядовитых, что свидетельствует о низкой вероятности их попадания в потребительскую корзину.

В целом, по среднегодовой массе урожая урочище Адыр-суу является перспективным не только для любительского, но и для промышленного сбора съедобных грибов в масштабах района Приэльборусья.

Литература:

1. Шхагапсоев С.Х., Крапивина Е.А. Макромицеты лесных экосистем Кабардино-Балкарии. Нальчик: Полиграфсервис и Т. – 2004. -93 с.3
2. Коваленко А.Е. Определитель грибов СССР. Л.: Наука, 1988, 242 с
3. Грибы СССР. Кол. Автор. М.: Мысль. – 1980. – 303 с.
4. Фисун М.Н., Байдаев Д. М. и др. Роль древесно-кустарниковой растительности в повышении биоразнообразия горных территорий. М.: АНЗ. – т. 7. – 2005. – с. 48-55