

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

АГРОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

КАФЕДРА РАСТЕНИЕВОДСТВА

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
ВОЗДЕЛЫВАНИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
КУЛЬТУР

Сборник статей
по материалам I студенческой
научно-практической конференции
(г. Горки, 21–22 февраля 2013 г.)

Горки
БГСХА
2013

УДК 631.5-035.23/.25

ББК 41.4

Т 38

Редакционная коллегия:

ДУКТОВА Н.А., декан агрономического факультета, канд. с.-х. наук, доцент (председатель); МАСТЕРОВ А.С., зав. кафедрой земледелия, канд. с.-х. наук, доцент; ТАРАНУХО В.Г., зав. кафедрой растениеводства, канд. с.-х. наук, доцент, ТРАПКОВ С.И., зам. декана агрономического факультета, канд. с.-х. наук, доцент, ЦЫРКУНОВА О. А., ст. преподаватель каф. ботаники и физиологии растений (отв. секретарь).

Рецензенты:

доктор с.-х. наук, профессор И. Р. Вильдфлуш,
кандидат с.-х. наук, доцент В. Р. Кажарский

Т 38. Технологические аспекты возделывания сельскохозяйственных культур: сборник статей по материалам I студенческой научно-практической конференции. – Горки: БГСХА, 2013. – 91 с.

Представлены материалы I студенческой научно-практической конференции. Изложены результаты исследований по актуальным проблемам сельскохозяйственного производства.

Для научных работников, преподавателей, студентов и специалистов сельскохозяйственного профиля.

Статьи печатаются в авторской редакции с минимальной технической правкой

© УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», 2013

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящее издание является первым выпуском сборника научных работ «Технологические аспекты возделывания сельскохозяйственных культур» студентов агрономического факультета.

Важное место в теоретическом и практическом обучении студентов занимает научно-исследовательская работа. Научные исследования студенты агрономического факультета проводят под руководством опытных преподавателей кафедр. Итоговой формой государственной аттестации специалиста является подготовка и написание дипломной работы, которая базируется на основании научно-исследовательской работы студента. Основной задачей подготовки и защиты дипломной работы является оценка готовности выпускника самостоятельно ставить перед собой производственные задачи, находить их решение, собирать, обобщать и анализировать информационный материал.

Кроме того, с результатами своих исследований студенты выступают на научно-практических конференциях, как в академии, так и за ее пределами, представляют работы на Республиканский конкурс научных работ.

В основу сборника включены результаты исследований студентов под руководством преподавателей кафедр растениеводства, земледелия, селекции и генетики. Эти работы написаны как на основании экспериментальных исследований, проведенных на опытных полях БГСХА, так и в производственных условиях в течение последних лет. Тематика этих исследований выполняется по Государственным научно-техническим программам, по договорным научным программам с научно-исследовательскими учреждениями и сельскохозяйственными предприятиями, а также по инициативным тематикам исследований.

Знакомство с работами, включенными в данный сборник, дает возможность читателю узнать, над какими проблемами сельскохозяйственного производства работают преподаватели и студенты агрономического факультета.

*Заведующий кафедрой земледелия УО БГСХА,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент А.С. Мастеров*

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПРОГРАММЫ «ЗЕРНООПТИМУМ 1» ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Богусевич С.О., Прибыш В.А. – студенты

Научный руководитель – **Камасин С.С.** – к. с.-х. н., доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
кафедра растениеводства

Компьютерная программа «Зернооптимум 1» позволяет достаточно точно определить необходимую норму высева яровых зерновых культур в системе 32 агротехнических и агрохимических факторов.

Целью исследований являлась экспериментальная проверка эффективности компьютерной программы по оптимизации нормы высева яровой пшеницы.

Задачами исследований являлись:

- оценка влияния оптимизированной нормы высева на величину основных элементов структуры урожайности и урожайность зерна;
- экономическая оценка полученных результатов;
- проверка точности программы по количественному значению основных элементов структуры урожайности (продуктивная кустистость, озерненность, общая выживаемость и масса 1000 зёрен), а также самой урожайности путем сравнения расчётных и фактических параметров.

Полевой опыт 2010–2012 гг. проводился на опытном поле кафедры растениеводства УО «БГСХА» в поселке Чарный.

Опыт включал 2 варианта:

В – 1. Контроль – Посев яровой пшеницы с нормой высева 5–5,5 млн. шт./га семян 100% посевной годности и с использованием поштучно-весовой формулы расчета весовой нормы высева.

В – 2. Норма высева яровой пшеницы 5,9–6,3 млн. шт./га семян 100% ПГ определялась с использованием компьютерной программы «Зернооптимум 1».

Высевали сорт Тома (суперэлита). Посев произведен сеялкой RAU 16.04.2010 г., 4.05.2011 г., 30.04.2012 г. Высев семян осуществлялся на глубину 3–4 см. Площадь учетной делянки – 1000 м². Повторность опыта – четырехкратная. Площадь контрольных делянок, на которых определялась структура урожайности – 1 м². Проводились следующие наблюдения – определение полевой всхожести, количества продуктивных стеблей к уборке, продуктивной кустистости, озерненности колоса,

массы 1000 зерновок, общей выживаемости растений. Предшественник – картофель (навоз – 60 т/га).

Все учеты и наблюдения проводились согласно принятым методикам. Для борьбы с сорняками использовался гербицид Серто Плюс в дозе 0,2 кг на 1 га, по препарату. Для борьбы с болезнями использовался фунгицид Рекс Дуо – 0,6 кг/га по препарату. Для борьбы с полеганием применяли Хлормекват хлорид (75% в.р.) в дозе 1,2 л/га, в фазу 1-го узла. Норма внесения удобрений составляла $N_{150}P_{75}K_{90}$, в т.ч. N_{50} в подкормку (фаза середины кушения).

Урожайные данные были обработаны статистически, методом дисперсионного анализа.

Сопоставление и корреляционный анализ полученных данных позволили установить степень соответствия расчётных параметров фактическим.

Из данных табл. 1 видно, что в среднем за 3 года фактическая урожайность на контроле составляла только 80,7% от расчетной урожайности; по варианту 2 фактическая урожайность составила 88,7% от расчетной урожайности.

Таблица 1. Урожайность зерна яровой пшеницы в 2010–2012 гг., ц/га

Вариант	2010 г.		2011 г.		2012 г.		Среднее	
	Биол.	Факт.	Биол.	Факт.	Биол.	Факт.	Биол.	Факт.
В-1. Контроль 5,0–5,5 млн. шт./га	50,2	45,8	47,6	43,6	61,3	55,8	53,0	48,4
Вариант 2 5,9–6,3 млн. шт./га	52,6	48,3	52,4	49,7	64,5	58,9	60	53,2
НСР ₀₅	2,4		3,1		3,0			

При этом вариант 2 превышал вариант 1 по биологической урожайности на 6,6%, по фактической – на 8,0%, расчетная урожайность была одинаковой 60 ц/га. Во все годы исследований, полученные прибавки фактической урожайности были достоверными.

Полученный условный чистый доход от прибавки урожайности яровой пшеницы, составил 354682 тыс. руб./га. Окупаемость дополнительных затрат составила 13,9 руб./руб.

Из данных табл. 2 видно, что по полевой всхожести в среднем за 2010–2012 гг. контроль превышал вариант 2 на 1,4%. Но поскольку в варианте 2 высевали на 0,9 млн. шт./га больше зерен, чем в варианте 1,

то соответственно количество растений, сохранившихся к уборке на контроле составило только 87,9 % от варианта 2.

По основным фактическим элементам структуры урожайности вариант 1 превышал вариант 2: по продуктивной кустистости на 4,4%, массе 1000 семян – на 1,2%, по общей выживаемости – на 1,5%, по фактической озерненности – 0,3%.

Таблица 2. Структура урожайности зерна яровой пшеницы, в среднем за 2010–2012 гг.

Вариант	Полевая всхожесть, %	Сохранилось к уборке, шт./м	Основные элементы структуры урожайности							
			Продуктивная кустистость		Озерненность, шт		Масса 1000 зёрен, г		Общая выживаемость, %	
			Расчёт.	Факт.	Расчёт.	Факт.	Расчёт.	Факт.	Расчёт.	Факт.
Контроль Вар. 1 (5,1 млн. шт./га)	73	306		1,42		36,0		33,8		59,3
Вар.2 (6,0 млн. шт./га)	72	348	1,35	1,36	35,5	35,9	35,9	33,4	57,7	58,4
R			0,83		- 0,65		0,68		0,86	

Во втором варианте в среднем за три года фактическая продуктивная кустистость превышала расчетную на 0,7%, общая выживаемость была больше расчетной на 1,2%, озерненность – на 1,1%, но масса 1000 зерен расчетная превышала фактическую на 7,5%.

Корреляционный анализ расчетных и фактических данных за 3 года исследований показал тесную корреляцию ($R=0,83$) между расчетной и продуктивной кустистостью, $R=0,86$ – между расчетной и фактической общей выживаемостью. Менее тесная зависимость ($R=0,68$) отмечена, между расчетной и фактической массой 1000 зерен в урожае.

Самая слабая, отрицательная корреляция ($R=-0,65$) имела место между расчетной и фактической озерненностью колоса. Указанные данные свидетельствуют о достаточной точности расчетов при помощи компьютерной программы «Зернооптимум 1».

ИЗУЧЕНИЕ ПОТЕНЦИАЛА УРОЖАЙНОСТИ СОРТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Борисевич М.В. – студент

Научный руководитель – **Нехай О.И.** – к. с.-х. н., доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
кафедра земледелия

Урожай – это результат взаимодействия растительного организма со средой под воздействием человека. И чем грамотнее осуществляется взаимодействие на внешнюю окружающую среду и растение, тем выше будет продуктивность сельскохозяйственных культур.

В повышении эффективности возделывания хлебных злаков зерновых культур существенное значение имеет правильный подбор сортов. Использование высокопродуктивных, приспособленных к местным условиям, устойчивым к абиотическим и биотическим факторам среды сортов яровой пшеницы, посев их семенами более высоких репродукций без дополнительных материальных затрат обеспечивает увеличение продуктивности и валовых сборов зерна [1].

Целью исследований явилось изучение потенциала урожайности изучаемых родительских форм в условиях северо-восточной части Республики Беларусь.

Опыты проводились в 2011–2012 гг. на опытном поле кафедры селекции и генетики УО «БГСХА». Почва опытного поля дерново-подзолистая, среднесуглинистая, слабокислая, среднеобеспеченная подвижными формами фосфора и калия. Объектами исследований были сорта мягкой яровой пшеницы отечественной и зарубежной селекции. Технология возделывания – общепринятая для яровой пшеницы в условиях Могилевской области. Сравнительная продуктивность сортов определялась путем структурного анализа 20 растений каждого сорта по элементам структуры урожайности.

В наших опытах урожайность изучаемых сортов яровой мягкой пшеницы оказалась выше в 2012 г., по сравнению с 2011 г. В 2011 г. все изучаемые сорта, кроме сорта Виза превысили по урожайности стандартный сорт Рассвет. В 2012 г. сорта Виза и Кваттро по проявлению признака оказались ниже сорта-стандарта. В среднем за два года исследований максимальная урожайность была выявлена у белорусского сорта Василиса ($546,7 \text{ г/м}^2$) и у сортов польской селекции Бомбона ($512,3 \text{ г/м}^2$) и Коринта ($472,0 \text{ г/м}^2$).

Для анализа продуктивного и адаптивного потенциала сортов по варьированию их урожайности нами использовалось понятие «среднесортная урожайность» (x_i) [2]. Т.е. сопоставление урожайности изучаемых сортов проводилось не со стандартом, а со средней урожайностью по всем сравниваемым сортам. Реакцию отдельного сорта на сложившиеся конкретные условия вегетационного периода определяли при соотношении его урожайности со среднесортной. При этом цифровое значение данного показателя выражалось коэффициентом адаптивности (как относительная величина) (рис.1). По величине показателя можно судить об адаптивности или продуктивности сорта. В неблагоприятных условиях потенциальная продуктивность реализуется слабо, а адаптивность, наоборот, ярко.

В 2011 г. среднесортная урожайность по опыту составила 44,5 ц/га. При этом экстремальность метеорологических условий позволила выявить адаптивность изучаемых сортов. У сортов Анюта, Бомбона, Василиса, Кваттро, Коринта коэффициент адаптивности варьировал в пределах 1,00–1,13, что свидетельствует о невысокой степени выраженности реакции этих сортов на неблагоприятные условия. Урожайность сорта Виза оказалась на 7,2 ц/га ниже среднесортной и составила 37,3 ц/га, коэффициент адаптивности 0,84.

В наиболее благоприятном 2012 г., выше среднесортной сформировали урожайность сорта Бомбона, Василиса и Коринта. В этих же условиях у сорта Кваттро коэффициент адаптивности имел наименьшее значение – 0,81 (рис. 1).

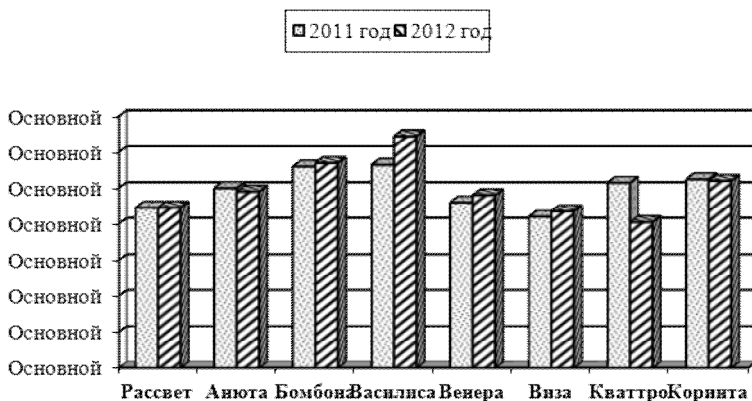


Рис. 1. Коэффициенты адаптивности сортов яровой мягкой пшеницы

Этот сорт проявил относительно слабую реакцию на благоприятные условия вегетации, которая выразилась наименьшей урожайностью. Таким образом, по комплексу хозяйственно полезных признаков наиболее ценными следует считать сорта Бомбона, Василиса и Коринта, эти же сорта характеризуются наивысшими коэффициентом адаптивности.

Экономическая оценка результатов исследований показала, что наиболее экономически эффективным является возделывание сорта Василиса, где рентабельность и чистый доход, наибольшие и составляют 60,7 % и 1822,9 тыс. руб./га, а себестоимость продукции (зерна) наименьшая и составляет 57,7 тыс. руб.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гуляев, Г. В. Селекция и семеноводство полевых культур / Ю. Л. Гужов, Г. В. Гуляев, Ю. Л. Гужов. – М.: Колос, 1987. – 440 с.
2. Зыкин, В. А. Параметры экологической пластичности сельскохозяйственных растений, их расчет и анализ: метод. рекомендации / В. А. Зыкин, В. В. Мешков, В. А. Сапега. – Новосибирск: ВАСХНИЛ, СО, 1984. – 24 с.

УДК 631.84:633.112.9«324»

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ АЗОТНЫХ ПОДКОРМОК ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ОЗИМОЙ ТРИТИКАЛЕ

Боровцов А.В., Пацко Д.Л. – студенты

Научный руководитель – **Филиппова Е.В.** – к. с.-х. н., доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
кафедра земледелия

К настоящему времени в различных регионах Беларуси уже проведено значительное количество исследований по разработке и совершенствованию отдельных элементов технологии возделывания тритикале, прежде всего, озимого. Это касается, главным образом, сроков сева, норм высева семян, применения минеральных удобрений [1]. Многие из этих элементов технологии имеют очень важное значение с точки зрения адаптивной интенсификации, т.к. в значительной степени определяют не только ее затратность, но и уровень эффективности и окупаемости минеральных удобрений и других агроприемов, которые оказывают наиболее существенное влияние на величину урожая. Отсутствие объективной информации по указанным вопросам приводит к технологическим нарушениям, существенному недобору урожая и не

позволяет в полной мере реализовать высокие потенциальные возможности тритикале [2].

Цель исследований – установить оптимальную дозу азотных удобрений при внесении в разные сроки для получения максимальной урожайности высокого качества зерна озимой тритикале в условиях УНЦ «Опытные поля» БГСХА на дерново-среднеподзоленной легкосуглинистой почве, развивающейся на легком лессовидном суглинке, подстилаемым моренным суглинком с глубины более 1 м.

Агрохимические показатели пахотного горизонта до закладки опытов показывают, что почва опытного участка характеризовалась слабокислой реакцией почвенной среды, недостаточным содержанием гумуса, средней обеспеченностью подвижными формами фосфора и повышенным содержанием подвижных форм калия. Предшественником озимой тритикале была вико-овсяная смесь. Сорт озимой тритикале «Вольтарио». Площадь учетной делянки 10 м² повторность трехкратная. В опытах применяли мочевины (46% N) и КАС (30% N), двойной суперфосфат (46% P₂O₅), хлористый калий (60% K₂O).

Схема опыта включала следующие варианты: 1. N₃₀P₆₀K₉₀ (фон); 2. N₃₀P₆₀K₉₀ + N₇₀ КАС в фазу кушения; 3. N₃₀P₆₀K₉₀ + N₇₀ КАС в фазу кушения + N₃₀ КАС в фазу выхода в трубку; 4. N₃₀P₆₀K₉₀ + N₇₀ КАС в фазу кушения + N₃₀ КАС в фазу выхода в трубку + N₂₀ в фазу колошения; 5. N₃₀P₆₀K₉₀ + N₁₂₀ КАС в фазу кушения.

В наших опытах урожайность зерна озимой тритикале на участках с применением различных доз азотных удобрений существенно отличалась. В целом по вариантам опыта урожайность колебалась в пределах от 49,6 до 66,3 ц/га (табл. 1).

Таблица 1. Урожайность зерна озимой тритикале в зависимости от доз и сроков внесения азотных удобрений

Варианты	Урожайность, ц/га		Средняя урожайность, ц/га	Прибавка к фону, ц/га
	2011 г.	2012 г.		
1. N ₃₀ P ₆₀ K ₉₀ (фон)	49,3	49,8	49,6	-
2. N ₃₀ P ₆₀ K ₉₀ + N ₇₀	57,4	62,1	59,8	10,2
3. N ₃₀ P ₆₀ K ₉₀ + N ₇₀ + N ₃₀	63,3	69,4	66,3	16,8
4. N ₃₀ P ₆₀ K ₉₀ + N ₇₀ + N ₃₀ + N ₂₀	60,0	65,4	62,7	13,1
5. N ₃₀ P ₆₀ K ₉₀ + N ₁₂₀	59,9	63,0	54,0	13,4
НСР _{0,5}	2,59	2,98		

В посевах озимой тритикале более эффективным оказалось дробное внесение азота – в фазу кушения, начало выхода в трубку и в фазу колошения. В наших опытах при одной весенней подкормке азотом в

фазу кушения прибавка урожая составила в среднем 10,2 ц/га, внесение двух подкормок – в фазы кушения и начала выхода в трубку увеличило прибавку урожая на 6,6 ц/га. Внесение трех подкормок - в фазы кушения, в начала выхода в трубку и колошения дало прибавку урожая 13,1 ц/га. При применении азота в один прием – в фазу кушения, урожайность была на уровне 54,0 ц/га.

Ценность зерна хлебных злаков, определяется его химическим составом. От наличия белков, углеводов, жиров и других химических веществ зависят полноценность, усвояемость, калорийность, т.е. основные показатели пищевых и кормовых достоинств зерна.

Содержание белка в зерне тритикале определяет характер его использования. Для хлебопечения требуется зерно с содержанием белка 12–13%. Поэтому очень важно повышать этот показатель в зерне. По данным ряда авторов зерно тритикале многих сортов содержит белка больше, чем родительские культуры – пшеница и рожь.

Содержание белка в зерне озимой тритикале оказалось более высоким при внесении азота в три приема – 13,92%, тогда как при внесении только фонового удобрения оно составило 12,00%.

Таблица 2. Влияние доз азотных удобрений на содержание органических веществ в зерне озимой тритикале, % (среднее за 2011–2012 гг.)

Варианты опыта	Белок	Жир	Клетчатка	БЭВ
1. N ₃₀ P ₆₀ K ₉₀ (фон)	12,00	1,32	2,70	78,94
2. N ₃₀ P ₆₀ K ₉₀ +N ₇₀	12,85	1,42	2,70	79,61
3. N ₃₀ P ₆₀ K ₉₀ +N ₇₀ +N ₃₀	13,51	1,52	2,72	79,60
4. N ₃₀ P ₆₀ K ₉₀ +N ₇₀ +N ₃₀ +N ₂₀	13,92	1,67	2,71	79,58
5. N ₃₀ P ₆₀ K ₉₀ +N ₁₂₀	13,33	1,55	2,71	79,62

Азотные удобрения способствовали увеличению содержания жира в зерне. При повышении их доз с 70 до 120 кг/га д.в. этот показатель изменялся от 1,32 до 1,67. Несколько выше оно было при внесении азотных удобрений в три приема. Содержание клетчатки в зерне озимой тритикале не зависело от доз азотных удобрений. Изучаемые дозы азотных удобрений не оказали существенного влияния на содержание в зерне озимой тритикале безазотистых экстрактивных веществ.

ЛИТЕРАТУРА

- Булавин, Л. А. Влияние способов основной обработки почвы на урожайность озимого тритикале / Л. А. Булавин, С. В. Гелрович, М. А. Белановская // Агропанорама. – 2002. – № 1. – С. 36 – 37.
- Адам, Л. Возделывание озимой тритикале на песчаных почвах / Л. Адам, Е. Фаленберг, Г. Бартеллис // Сейбит. – 2004. – № 1. – С. 24 – 26

ЗЕРНОВАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ СОИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НОРМ ВЫСЕВА

Валицкий К.С., Левашкевич К.А. – студенты

Научный руководитель – **Тарануха В.Г.** – к. с.-х. н., доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
кафедра растениеводства

В решении проблемы растительного белка, которая в настоящее время наблюдается в животноводстве Республики Беларусь, весьма важная, если не решающая, роль принадлежит бобовым культурам. Дело в том, что зерновые бобовые не только сами обладают высокой кормовой ценностью, но и улучшают использование животными кормов других низкобелковых культур. В условиях нашей страны традиционным является выращивание гороха, люпина и вики, однако в последние годы получает все большее распространение такая ценная культура, как соя, которая в мировом земледелии занимает первое место среди зернобобовых культур по распространению и ее посевные площади составляют более 100 млн. га [1, 3, 4].

Основным сдерживающим фактором возделывания сои в Беларуси была позднеспелость сортов зарубежного происхождения, которые не могли стабильно вызревать в наших условиях, однако в последнее время белорусскими селекционерами были созданы сорта, так называемого северного экотипа, которые устойчиво дают урожай зерна практически на всей территории Беларуси [1, 2, 4].

В связи с этим целью наших исследований было изучение влияния норм высева на урожайность зерна белорусских сортов сои Ясельда и Припять в условиях северо-восточного региона нашей страны. Среднеспелый сорт Ясельда является стандартом в государственном сортоиспытании, сорт Припять относится к раннеспелой группе. Исследования проводились в 2010–2011 гг. на опытном поле кафедры селекции БГСХА. Делянки располагались в 4-х кратной повторности с различными нормами высева (0,6; 0,8; 1,0 и 1,2 млн./га) при сплошном рядовом способе посева, вариант с нормой высева 0,6 млн./га являлся контролем. В ходе проведения исследований определялась полевая всхожесть, сохраняемость и общая выживаемость растений, фиксировалось наступление фенологических фаз и продолжительность межфазных периодов. Перед уборкой определялась структура урожайности.

Полученные данные по урожайности обрабатывались методом дисперсионного анализа для удостоверения их достоверности.

При анализе наших данных (табл. 1) было установлено, что наибольшая урожайность зерна у сорта Ясельда, как по годам, так и в среднем за два года была отмечена при посеве с нормами высева 0,8 и 1,0 млн./га и в 2010 г. она колебалась от 23,1 до 22,4 ц/га соответственно, что было достоверно больше контроля на 3,6–2,9 ц/га. А в 2011 г. сбор зерна на этих вариантах составил 44,9–44,1 ц/га соответственно, что достоверно превысило контроль на 8,7–7,9 ц/га.

Самая низкая урожайность зерна у сорта Ясельда была отмечена в 2010 г. при посеве с нормой высева 1,2 млн./га и составила 18,8 ц/га, что на 0,7 ц/га ниже, чем на контрольном варианте.

Таблица 1. Урожайность сортов сои в зависимости от норм высева семян

№ п/п	Вариант опыта	2010 г.		2011 г.		Среднее	
		ц/га	± к контр., ц/га	ц/га	± к контр., ц/га	ц/га	± к контр., ц/га
Ясельда-st							
1.	0,6 млн./га – К	19,5	-	36,2	-	27,9	-
2.	0,8 млн./га	23,1	+3,6	44,9	+8,7	34,0	+6,1
3.	1,0 млн./га	22,4	+2,9	44,1	+7,9	33,3	+5,4
4.	1,2 млн./га	18,8	-0,7	41,7	+5,5	30,3	+2,4
НСР ₀₅ , ц/га			2,11		2,76		
Припять							
1.	0,6 млн./га – К	11,9	-	31,5	-	21,7	-
2.	0,8 млн./га	14,7	+2,8	39,9	+8,4	27,3	+5,6
3.	1,0 млн./га	17,9	+6,0	42,3	+10,8	30,1	+8,4
4.	1,2 млн./га	19,9	+8,0	42,4	+10,9	31,2	+9,5
НСР ₀₅ , ц/га			2,25		3,12		

Примечание: К – контроль

У сорта Припять все опытные варианты, с более высокими нормами высева, дали более высокую урожайность зерна по сравнению с контрольным вариантом с нормой высева 0,6 млн./га. Максимальная урожайность зерна у сорта Припять, как по годам, так и в среднем за два года была отмечена при посеве с нормами высева 1,0–1,2 млн./га, где в 2010 г. достоверная прибавка урожайности по отношению к контролю составила 6,0–8,0 ц/га, а в 2011 г. была получена урожайность зерна 42,3–42,4 ц/га, что соответственно на 10,8–10,9 ц/га достоверно больше, чем на контроле. В среднем за два года урожайность зерна на контрольном варианте составила 21,7 ц/га, а все опытные варианты

достоверно превзошли контроль на 5,6–9,5 ц/га и урожайность при нормах высева 0,8–1,2 млн./га колебалась в пределах 27,3–31,2 ц/га.

Таким образом, в результате наших исследований было установлено, что для сорта сои Ясельда наиболее оптимальными нормами высева являются нормы высева 0,8 и 1,0 млн./гаи, где в среднем за два года урожайность зерна составила 34,0 и 33,3 ц/га соответственно, что на 6,1–5,4 ц/га больше, чем на контрольном варианте с нормой высева 0,6 млн./га. А сорт Припять наиболее высокую урожайность дает при загущенном посеве с нормой высева 1,0–1,2 млн./га, где средняя урожайность за два года составила соответственно 30,1 и 31,2 ц/га, что на 8,4–9,5 ц/га больше по сравнению с контролем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Давыденко, О. Г. Соя для умеренного климата / О. Г. Давыденко, Д. В. Голоенко, В. Е. Розенцвейг. – Минск: Тэхналогія, 2004. – 173 с.
2. Давыденко, О. Г. Подарок бога / О.Г. Давыденко // 7 Дней. 2009. № 50. 10 дек.
3. Растениеводство / Посыпанов, Г. С [и др.]; под ред. Посыпанова, Г. С. – М.: Колос, 2006. – 602 с.
4. Таранухо, В. Г. Соя, методическое указание. – Горки, БГСХА, 2011. – 52 с.

УДК 633.111.1«321»:631.526.32:631.559

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ ПО КОМПЛЕКСУ ХОЗЯЙСТВЕННО ПОЛЕЗНЫХ ПРИЗНАКОВ

Галуза Д.И. – студентка

Научный руководитель – **Нехай О.И.** – к. с.-х. н., доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
кафедра земледелия

Урожайность сельскохозяйственных культур является критерием оценки достоинства того или другого сорта. Она зависит от различных факторов. Важнейшими элементами структуры урожая являются следующие показатели: число продуктивных стеблей с единицы площади, длина колоса, количество колосков в колосе, количество зерен в колосе, масса зерен с одного колоса и масса 1000 зёрен [1].

Целью исследований явилось изучение сортов яровой мягкой пшеницы по комплексу хозяйственно-полезных признаков с целью выявления высокопродуктивных образцов для вовлечения их в качестве родительских форм в серию скрещиваний.

Опыты проводились в 2011–2012 гг. на опытном поле кафедры селекции и генетики УО «БГСХА». Объектами исследований были сорта мягкой яровой пшеницы отечественной и зарубежной селекции. Технология возделывания – общепринятая для возделывания яровой пшеницы в условиях Могилевской области.

Изучаемые нами сорта яровой пшеницы различались между собой по способности формировать продуктивный стеблестой на единицу площади. Величина этого показателя варьировала в 2011 г. пределах 341–427 шт./ м². В 2012 г. количество продуктивных стеблей на 1 м² варьировало в пределах 435–487 шт./м². В среднем за два года наибольшее количество продуктивных стеблей выявлено у растений сорта Сабина – 443 шт./ м². Это на 14 колосьев больше чем у сорта-стандарта Рассвет.

Одним из важнейших количественных признаков в селекционной практике является *длина главного колоса*. Данный признак чувствителен к условиям внешней среды, в соответствии с этим, его выраженность варьирует в широких пределах при разных условиях вегетации.

В формировании длины колоса участвуют три пары генов удлинителей колоса и пять пар модификаторов. Длина колоса является потенциальным показателем его озерненности. В условиях вегетационного периода 2011 г. длина колоса у изучаемых образцов варьировала в пределах 7,6–10,3 см. Наибольшей длиной колоса отмечены растения сортов Невесинка (10,6 см) и Ласка (9,8 см). Наименьшая длина колоса выявлена у сорта Любава (7,6 см).

В 2012 г. величина изучаемого признака оказалась у большинства изучаемых образцов выше, чем в 2011 г. и варьировала в пределах 8,0–10,2 см. Наименьшее значение показателя выявлено у сортов Любава и Ласка. Длинноколосостью отличились растения сортов Наташа, Мелиссос и Ростань.

Число колосков в колосе у пшеницы является важным компонентом продуктивности колоса. Как и большинство хозяйственно ценных признаков, число колосков относится к количественным признакам и характеризуется полигенным наследованием. Большинство исследователей отмечают, что наследование числа колосков имеет различный характер и сильно варьирует в зависимости от года исследований и комбинации скрещивания.

В наших опытах число колосков в колосе в 2011 г. колебалось в пределах от 14,0 до 17,5 шт., а в 2012 г. – в пределах 17,2–19,3 шт. Наибольшее количество колосков в колосе за два года исследований выявлено у растений сорта Ростань и Невесинка. Минимальное значе-

ние признака в среднем за два года отмечено у сорта Наташа (15,6 шт.).

Одним из важнейших элементов структуры урожая является степень озерненности колоса. Между количеством зерен в колосе и урожаем существует прямая зависимость: с увеличением числа зерен в колосе растет его масса и повышается урожайность. В свою очередь количество зерен в колосе зависит от числа колосков и их озерненности.

Показатель «число зерен в колосе» формируется в начале кущения и в значительной степени зависит от метеорологических условий. В селекционной практике, в большинстве случаев, наблюдается отрицательная корреляция числа зерен в колосе с массой 1000 зерен.

Количество зерен в колосе в 2011 г. варьировало в пределах от 36,0 (у растений сорта Мелиссос) до 45,0 шт. (сорт Сабина). В 2012 г. значение признака колебалось в пределах от 40,8 (сорт Наташа) до 53,0 шт. (у сорта Невесинка). В среднем за два года исследований значение изучаемого показателя варьировали в пределах 36,5–48,9 шт. Максимальное значение признака выявлено у растений сорта Невесинка. Минимальное число зерен в колосе сформировали растения сорта Мелиссос.

В селекционной практике *массе зерна колоса* всегда отводилось одно из центральных мест. Отбор по колосу является главным принципом работы с пшеницей. Как правило, вес зерна с колоса больше при изреженном посеве и на высоком агрофоне [2]. В наших опытах значение массы зерна с колоса варьировало в широких пределах от 0,85 до 1,08 г. Причем наивысшие значения признака отмечены в 2011 г., по сравнению с 2012 г. В среднем за два года наивысшее значение изучаемого признака выявлено у сортов Наташа, Любава и Сабина. Минимальное значение показателя отмечено у сорта Невесинка и составило 0,85 г. Такой вес зерна с колоса у сорта Невесинка мы объясняем наибольшим количеством зерен в колосе, в результате зерно было сформировано более легковесным.

В селекционных и генетических исследованиях *крупности зерна*, важному агрономическому признаку, уделяется большое внимание. Степень развития данного признака определяется в значительной степени генотипом в сочетании с метеорологическими условиями в период формирования зерна. Влажное лето 2012 г., на наш взгляд, существенно повлияло на формирование зерна, в результате в 2012 г. масса 1000 зерен оказалась выше, чем в 2011 г. Варьирование данного признака в годы проведения исследований происходило в пределах 31,3–37,6 г. Нами выявлено, что в 2011 г., как и в 2012 г. минимальное зна-

чение признака выявлено у сорта Мелиссос, максимальное – у сорта Любава. Все остальные сорта занимали по выраженности данного признака промежуточное положение.

Урожайность является итоговым показателем, отражающим в сумме все предыдущие показатели и главным показателем для всех сельскохозяйственных культур. В наших исследованиях максимальная урожайность в 2011 г. выявлена у сортов белорусской селекции Сабина (47,4 ц/га), Любава (44,4 ц/га), Наташа (41,6 ц/га). В 2012 г. наиболее урожайными оказались сорта Сабина (46,4 ц/га), Наташа (46,3 ц/га) и Любава (46,2 ц/га).

Таким образом, по комплексу хозяйственно полезных признаков наиболее ценными в качестве родительских форм следует считать сорта Сабина, Невесинка, Любава.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гуляев, Г. В. Селекция и семеноводство полевых культур / Ю. Л. Гужов. Г. В. Гуляев, Ю. Л. Гужов. – М.: Колос, 1987. – 440 с
2. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур / Под ред. Ю.Б. Коновалова. – М.: Агропромиздат, 1987. – 367 с.

УДК 633.16:581.14.04(476-18)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА ЯЧМЕНЕ

Гугуева А.П. – студентка

Научный руководитель – **Мастеров А.С.** – к. с.-х. н., доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
кафедра земледелия

Регуляторы (стимуляторы) роста растений – вещества, влияющие на процессы роста и развития растений. При применении росторегулирующих препаратов необходимо учитывать то, что каждый из них создан для стимулирования роста, развития и повышения продуктивности определенных культур при соответствующих дозах, сроках и способах применения [1, 2, 3].

Цель работы – установление влияния регуляторов роста на урожайность ячменя. Поставленные задачи решались с 2010 по 2012 годы путем постановки полевых опытов с ячменем сорта Стратус в учебно-опытном севообороте кафедры земледелия на территории УНЦ «Опытные поля БГСХА».

Почва дерново-подзолистая легкосуглинистая, развивающаяся на лессовидном суглинке, подстилаемом с глубины 1 м мореным суглинком. Общая площадь делянки 54 м², учетная 36 м², повторность в опыте – четырехкратная.

Обработка растений ячменя регуляторами роста проводилась в начале фазы «выход в трубку» ранцевым опрыскивателем в дозах: эпин экстра – 20 мг/га, моддус – 0,3 л/га, мегафол – 0,5 л/га, экосил – 75 мл/га с 200 л/га воды.

Эпин экстра – препарат на основе эпибрассинолида, который относится к классу природных фитогормонов brassinosteroidов. В исследованиях использовался эпин производства «БЕЛРЕАХИМ» концерна «Белресурсы» Республики Беларусь.

Моддус – регулятор роста растений для предупреждения полегания зерновых культур и рапса. Производство «Сингента Кроп Протекшн АГ», Швейцария

Мегафол – жидкий биостимулятор, произведенный из растительных аминокислот (28%) с содержанием прогормональных соединений. Производится итальянской фирмой «Валагро».

Экосил – регулятор роста с фунгицидной активностью, 5% водная эмульсия, содержащая тритерпеновые кислоты в концентрации 50 г/л. Производство Беларуси. Поставщик УП «БелУниверсалПродукт».

Обработка растений ячменя регуляторами роста положительно влияла на рост урожайности зерна.

В 2011 г. урожайность ячменя сорта Стратус была выше, чем в 2010 г. на 6,3 ц/га в фоновом варианте с внесением минеральных удобрений в дозе N₆₀P₆₀K₉₀. Самая низкая урожайность отмечена в 2012 г. (на 10,3 ц/га меньше). Это связано с погодными условиями вегетационного периода.

Таблица 1. Влияние регуляторов роста на урожайность ячменя

Вариант опыта	Урожайность, ц/га				Прибавка от регуляторов роста, ц/га
	2010 г.	2011 г.	2012 г.	средняя	
1. N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀ – фон	54,2	60,5	50,2	55,0	-
2. Фон + эпин	57,1	63,4	50,6	57,0	2,0
3. Фон + моддус	55,4	61,4	50,7	55,8	0,8
4. Фон + мегафол	59,2	64,9	52,8	59,0	4,0
5. Фон + экосил	59,4	65,9	54,1	59,8	4,8
НСР ₀₅	1,1	1,4	1,3		

Обработка растений эпином экстра в 2010 г. привела к увеличению урожая зерна ячменя на 2,9 ц/га, моддусом – на 1,2, мегафолом – 5,0, экосилом – на 5,2 ц/га.

В более урожайный 2011 г., действие регуляторов роста на повышение урожайности зерна ячменя сохранилось. Эпин экстра обеспечил прибавку в 2,9 ц/га, моддус – 0,9, меагфол – 4,4, экосил – 5,4 ц/га. Причем, действие моддуса находилось в пределах ошибки опыта (НСР₀₅ 1,4). В 2012 г. прибавка урожая была только от применения мегафола (+ 2,6 ц/га) и экосила (+ 3,9 ц/га).

В среднем за три года лучше показали себя регуляторы роста экосил, прибавка от которого составила 4,8 ц/га и мегафол (+ 4,0 ц/га).

В наших исследованиях не ставилась цель выращивания сорта ячменя Стратус на пивоваренные цели. Его назначение в данном севообороте было на фуражное использование. Регуляторы роста по-разному действовали на белковость зерна. Так, эпин экстра, мегафол и экосил повышали содержание сырого белка в зерне на 0,1–0,8% в среднем за три года, а моддус – снижал этот показатель качества на 0,6%.

Исходя из цели использования зерна в нашем севообороте, важен сбор сырого белка с урожаем. Наибольшим он был в варианте с обработкой растений мегафолом в 2011 г. (7,2 ц/га).

Таблица 2. Качество урожая ячменя, в среднем за 2010–2012 гг.

Вариант опыта	Содержание сырого белка, %	Сбор сырого белка, ц/га	Выход зерна, %	Натура зерна, г/л
1. N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀ – фон	10,9	5,1	41,0	627
2. Фон+ эпин	11,0	5,4	44,7	656
3. Фон+ моддус	10,3	5,0	41,8	638
4. Фон+ мегафол	11,6	6,0	45,4	655
5. Фон+ экосил	11,7	6,0	46,9	667

В среднем за три года высокий сбор белка (6,0 ц/га) был получен в вариантах с применением экосила и мегафола на фоне минеральных удобрений (табл. 2).

В среднем за три года регуляторы роста способствовали увеличению выхода зерна на 4,7% – эпин экстра, 0,8 – моддус, 4,4 – мегафол, 5,9% – экосил.

Натура зерна ячменя сорта Стратус была также выше в 2011 г. на 57–78 г/л по вариантам исследований. В среднем за три года наибольшим показатель был в варианте с использованием экосила (667 г/л).

На основании полевых опытов и лабораторных анализов по применению регуляторов роста на ячмене сорта Стратус в условиях Могилевской области можно сделать выводы:

1. Регуляторы роста положительно влияют на урожайность ячменя. В среднем за три года лучше показал себя регулятор роста экосил, прибавка от которого составила 4,8 ц/га, что на 0,8 ц/га выше, чем в варианте с применением мегафола, на 2,8 ц/га выше, чем при обработке эпином экстра и на 4,0 ц/га по сравнению с моддусом.

2. Качество урожая ячменя стабильно повышается при применении регуляторов роста. В среднем за три года высокий сбор белка (6,0 ц/га) был получен в вариантах с применением экосила и мегафола на фоне минеральных удобрений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антистрессовый активатор роста мегафол // Наше сельское хозяйство. – 2012. – №8. – с. 43 – 44.
2. Кормилицина, И. Особенности применения регуляторов роста растений. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.gorod78.ru/sad/more.php?aid=2750& binn ru-brik_pl_articles=1004.
3. Холодок, Н. Г. Экосил – новый экологобезопасный регулятор роста природного происхождения / Н. Г. Холодок // Белорусское сельское хозяйство – 2008. – №2. – с. 49 – 50.

УДК 633.11."321."004.12:631.59:581.14.04

ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Дмитриева А.В. – студентка

Научный руководитель – **Мастеров А.С.** – к. с.-х. н., доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
кафедра земледелия

Осознание негативных сторон техногенной интенсификации привело к разработке стратегии растениеводства, называемой в Германии интегрированной, а в России – адаптивной. Сущность этой стратегии выражается обобщенной целью: обеспечение экономически целесообразного и экологически безопасного повышения урожайности возделываемых культур, производство конкурентоспособной на рынках сбыта продукции, сохранение и умножение плодородия почвы [1].

Цель работы – установление влияния регуляторов роста на урожайность и качество зерна яровой пшеницы сорта Дарья в учебно-

опытном севообороте кафедры земледелия на территории УНЦ «Опытные поля БГСХА» в 2010–2012 гг.

Почва дерново-подзолистая легкосуглинистая, развивающаяся на лессовидном суглинке, подстилаемом с глубины 1 м мореным суглинком. Общая площадь делянки 54 м², учетная 36 м², повторность в опыте – четырехкратная. В целом методика проведения опытов общепринятая в исследовательской работе [2].

Обработка регуляторами роста проводилась в начале фазы «выход в трубку» ранцевым опрыскивателем в дозах: эпин экстра – 20 мг/га, моддус – 0,3 л/га, мегафол – 0,5 л/га, экосил – 75 мл/га с 200 л/га воды. Технология возделывания – общепринятая для Беларуси [3].

Эпин экстра – препарат на основе эпибрасинолида, который относится к классу природных фитогормонов брассиностероидов. Производство «БЕЛРЕАХИМ» концерна «Белресурс».

Моддус – регулятор роста растений для предупреждения полегания зерновых культур и рапса. Производство «Сингента Кроп Протекшн АГ», Швейцария

Мегафол – жидкий биостимулятор, произведенный из растительных аминокислот с содержанием прогормональных соединений. Производится итальянской фирмой «Валагро».

Экосил – регулятор роста с фунгицидной активностью, 5% водная эмульсия, содержащая тритерпеновые кислоты в концентрации 50 г/л. Производство Беларуси. Поставщик УП «БелУниверсалПродукт».

Урожайность яровой пшеницы была ниже в 2010 г. При внесении минеральных удобрений в дозе N₁₂₀P₈₀K₁₀₀ в 2010 г. она составила 47,8 ц/га, а в 2011 – на 2,5 ц/га, а в 2012 – на 6,3 ц/га выше (табл. 1).

Таблица 1. Влияние регуляторов роста на урожайность яровой пшеницы

Вариант опыта	Урожайность, ц/га				Прибавка от регуляторов роста, ц/га
	2010	2011	2012	средняя	
1. N ₁₂₀ P ₈₀ K ₁₀₀ – фон	47,8	50,3	54,1	50,7	-
2. Фон + эпин	51,2	52,9	55,5	53,2	2,5
3. Фон + моддус	52,5	53,5	57,8	54,6	3,9
4. Фон + мегафол	54,8	58,5	59,7	57,7	7,0
5. Фон + экосил	53,2	56,8	58,4	56,1	5,4
НСР ₀₅	1,1	1,6	1,5		

Обработка посевов в начале фазы «выход в трубку» регуляторами роста привела к увеличению урожайности яровой пшеницы. В 2010 г.

эпин экстра повышал урожайность на 3,4 ц/га, в 2011 – на 2,6, а в 2012 – всего на 1,4 ц/га. Прибавка от моддуса была в 2010 г. 4,7 ц/га, в 2011 – 3,2, в 2012 – 3,7 ц/га. Экосил увеличивал урожайность в 2010 на 5,4 ц/га, в 2011 – на 6,5, в 2012 – на 4,3 ц/га. Самая значительная прибавка урожая наблюдалась при применении мегафол: в 2010 – 7,0 ц/га, в 2011 – 8,2, в 2012 – 5,6 ц/га.

В варианте с внесением минеральных удобрений в дозе $N_{120}P_{80}K_{100}$ в 2010 г. содержание сырого белка в зерне яровой пшеницы составило 14,0%. Больше его было в зерне урожая 2011 г. (14,3%). Сбор сырого белка колебался от 5,8 ц/га в 2010 и в 2012 г. в варианте с применением удобрений в дозе $N_{120}P_{80}K_{100}$ до 7,7 ц/га в 2011 г. в варианте с применением регулятора роста мегафол на фоне минеральных удобрений (табл. 2).

Таблица 2. Качество зерна яровой пшеницы

Вариант опыта	Содержание сырого белка, %	Сбор сырого белка, ц/га	Выход зерна, %	Натура зерна, г/л
2010 г.				
1. $N_{120}P_{80}K_{100}$ – фон	14,0	5,8	47,9	742
2. Фон + эпин	14,2	6,3	48,1	709
3. Фон + моддус	14,7	6,6	49,4	752
4. Фон + мегафол	15,2	7,2	50,2	770
5. Фон + экосил	14,5	6,6	49,7	744
2011 г.				
1. $N_{120}P_{80}K_{100}$ – фон	14,3	6,2	47,0	765
2. Фон + эпин	14,9	6,8	47,1	753
3. Фон + моддус	14,8	6,8	50,1	780
4. Фон + мегафол	15,3	7,7	48,4	773
5. Фон + экосил	15,0	7,3	48,0	792
2012 г.				
1. $N_{120}P_{80}K_{100}$ – фон	12,4	5,8	45,6	742
2. Фон + эпин	12,6	6,0	46,1	750
3. Фон + моддус	12,8	6,4	50,2	760
4. Фон + мегафол	13,0	6,7	51,0	791
5. Фон + экосил	12,4	6,2	49,7	711
среднее				
1. $N_{120}P_{80}K_{100}$ – фон	13,6	5,9	46,8	750
2. Фон + эпин	13,9	6,4	47,1	737
3. Фон + моддус	14,1	6,6	49,9	764
4. Фон + мегафол	14,5	7,2	49,9	778
5. Фон + экосил	14,0	6,7	49,1	749

Самое значительное увеличение содержания сырого белка наблюдалось в среднем за три года при обработке растений пшеницы мега-

фолом – на 0,5–0,9% выше, чем в других вариантах опыта. Сбор сырого белка с 1 га увеличивался на 0,5–1,3 ц соответственно.

Выход зерна в 2010 г. был выше в варианте с применением мегафола (50,2%), в 2011 – в варианте с обработкой растений моддусом (50,1%), в 2012 г. мегафол – 51,0%. В среднем за три года все регуляторы увеличивали выход зерна на 0,3–3,1%.

Натура зерна снижалась при обработке растений эпином экстра на 33 г/л в 2010 г., на 12 г/л – в 2011. В среднем за три года натура зерна увеличивалась от обработки пшеницы моддусом на 14 г/л и мегафолом на 28 г/л.

На основании полевых опытов по применению регуляторов роста на яровой пшенице сорта Дарья можно сделать выводы:

1. В среднем за три года самая значительная прибавка урожая зерна яровой пшеницы наблюдалась в варианте с обработкой растений мегафолом (+7,0 ц/га). Высокую прибавку в 5,4 ц/га показал вариант с применением экосила.

2. Самое значительное увеличение содержания сырого белка наблюдалось в среднем за три года при обработке растений пшеницы мегафолом – на 0,5–0,9% выше, чем в других вариантах опыта. Сбор сырого белка с 1 га увеличивался на 0,5–1,3 ц соответственно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Основы адаптивного растениеводства: учеб. пособие / О. С. Корзун. – Гродно: ГГАУ, 2010. – 151 с.
2. Научные исследования в агрономии: учеб. пособие / А. А. Дудук, П. И. Мозоль. – Гродно: ГГАУ, 2009. – 336 с.
3. Организационно-технологические нормативы возделывания сельскохозяйственных культур: сборник отраслевых регламентов. / Ин. аграр. экономики НАН Беларуси; рук. разработ. В. Г. Гусаков [и др.]. – Мн.: Бел. наука, 2005. – 460 с.

УДК 633.112.9:632.954.003.13

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИЦИДОВ НА ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ ТРИТИКАЛЕ

Досимонова Ю.Н. – студентка

Научный руководитель – **Потапенко М.В.** – к. с.-х. н., доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
кафедра земледелия

Современное научно-техническое развитие позволяет нам увидеть, что на рубеже XX и XXI вв. в кризисной для человечества продоволь-

ственной точке в единый узел сплетаются такие проблемы, как рост народонаселения, климатические катаклизмы, возрастающий дефицит топливно-энергетических ресурсов и, наконец, значительная «усталость» земли и природы в целом от агрессивной деятельности человека. В этих условиях актуализация вопроса устойчивого развития агропромышленного комплекса призвана генерировать в науке и сельскохозяйственном производстве новое самосознание, рождают новые подходы к развитию аграрной экономики, утверждать подходы, направленные на решение двуединой задачи – получение нужного количества и качества продукции и сохранение земли.

Целью исследований было изучение биологической и хозяйственной эффективности различных схем применения пестицидов на посевах озимой тритикале.

Исследования проводились в 2011–2012 гг. на посевах озимой тритикале сорта Вольгарио в условиях учебно-опытного севооборота кафедры земледелия на территории УНЦ «Опытные поля БГСХА». Почва опытного участка дерново-подзолистая слабоподзоленная легкосуглинистая развивающаяся на лессовидном суглинке. Содержание гумуса 1,78%, подвижных форм фосфора 172 мг/кг, калия – 278 мг/кг почвы, показатель $pH_{\text{ккл}}$ – 5,9. Предшественник – фацелия.

Была выбрана следующая схема опыта:

1. Контроль (протравитель Баритон – 1,25 л/т, без гербицидов и фунгицидов);
2. Баритон – 1,25 л/т, гербицид Гусар Турбо – 0,1 л/га (весной);
3. Баритон – 1,5 л/т, гербицид Секатор Турбо + Атрибут – 0,075 + 0,06 л/га (весной).

Повторность опыта четырехкратная. Площадь учетной делянки 100 м². Размещение делянок – сплошное систематическое.

Учеты и наблюдения проводили по общепринятым методикам.

Схемой опыта было предусмотрено весеннее внесение гербицидов на посевах озимой тритикале. Поэтому учеты засоренности проводили в 2012 г.

Анализ засоренности контрольного варианта показал то, что в целом данный показатель находился на среднем уровне. Численность сорных растений составляла 124 шт./м² (табл. 1, 2). Преобладающей группой сорных растений являлись малолетние двудольные. Среди них в большей степени выделялись фиалка полевая (25 шт./м² или 20,2%), звездчатка средняя (16 шт./м² – 12,9%), ромашка непахучая (13 шт./м² – 10,5%) и пикульник обыкновенный (12 шт./м² – 9,7%). Численность остальных двудольных видов не превышала 10 шт./м². Злаковый компонент сорного ценоза был представлен просом куриным в

количестве 26 шт./м² (21,0%). Многолетние сорные растения были представлены единичными экземплярами пырея ползучего.

Использование гербицидных схем показало высокую биологическую эффективность. Гибель сорных растений колебалась от 89,5% в варианте с гербицидом Гусар Турбо до 91,9% в варианте с баковой смесью Секатор Турбо + Атрибут. Вариант с гербицидом Гусар Турбо обеспечил 100%-ную гибель следующих видов: фиалка полевая, пикульник обыкновенный, всходы фацелии. Эффективность по остальным видам не превышала 88,9%.

Таблица 1. Засоренность посевов озимой тритикале через 30 дней после внесения гербицида

Вариант	Всего, шт/м ²	Ромашка непахучая	Звездчатка средняя	Пастушья сумка	Фиалка полевая	Пикульник обыкновенный	Ярутка полевая	Подмаренник цепкий	Пырей ползучий	Просо куриное	Всходы фацелии
Засоренность посева, шт/м ²											
Контроль	124	13	16	10	25	12	9	7	2	26	4
Схема 1	10	1	1	0	0	1	0	2	1	2	0
Схема 2	13	2	3	1	0	0	1	1	1	4	0
Биологическая эффективность, %											
Схема 1	91,9	92,3	93,8	100	100	91,7	100	71,4	50	92,3	100
Схема 2	89,5	84,6	81,3	90	100	100	88,9	85,7	50	84,6	100

Вариант с баковой смесью Секатор Турбо + Атрибут – пастушья сумка, фиалка полевая, всходы фацелии. Отмечалось слабое действие смеси на подмаренник цепкий (71,4% гибели) и пырей ползучий (50%). Гибель остальных видов, в том числе проса куриного, превышала 90%.

Учет засоренности перед уборкой показал, что численность сорных растений на контроле составила 116 шт./м² с весом надземной массы 1051,0 г/м². К видам определенным при 1-м учете добавился осот желтый в количестве 1 шт./м².

Тенденция выявившаяся при учете через 30 дней после внесения гербицидов сохранилась и перед уборкой. Эффективность препаратов по численности сорных растений составляла 94,8–96,6%, по массе – 98,9–99,0%. Наибольшую чувствительность к гербициду Гусар Турбо имели ромашка непахучая, звездчатка средняя, пастушья сумка, фиалка полевая, ярутка полевая, подмаренник цепкий, осот желтый и фацелия. Вариант с баковой смесью Секатор Турбо + Атрибут обеспечивал полное уничтожение пастушья сумки, фиалки полевой, ярутки поле-

вой, пырея ползучего, осота желтого и фацелии. Влияние на подавление пырея ползучего оказывало наличие противозлакового компонента Атрибут.

Таблица 2. Засоренность посевов озимой тритикале перед уборкой

Вариант	Всего, шт/м ²	Масса сорных растений, г	Ромашка непахучая	Звездчатка средняя	Пастушья сумка	Фиалка полевая	Пикульник обыкновенный	Ярутка полевая	Подмаренник цепкий	Пырей ползучий	Просо куриное	Осот желтый	Фацелия
Засоренность посева, шт/м ²													
Контроль	116	1051	15	15	5	17	14	4	7	3	30	1	5
Схема 1	6	12	1	2	0	0	1	0	1	0	1	0	0
Схема 2	4	10	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0
Биологическая эффективность, %													
Схема 1	94,8	98,9	93,3	86,7	100	100	92,9	100	85,7	100	96,7	100	100
Схема 2	96,6	99,0	100	100	100	100	92,9	100	100	66,7	93,3	100	100

Таким образом, применение гербицидных схем на посевах озимой тритикале позволяет снижать численность сорных растений на 89,5–91,9% через 30 дней после внесения и 94,8–96,6% перед уборкой, снижая при этом вес надземной массы на 98,9–99,0%.

Применение гербицидных схем позволило сформировать биологическую урожайность озимой тритикале на уровне 44,5–49,3 ц/га, что превышало уровень контрольного варианта на 9,7–14,5 ц/га. Максимальную величину биологической урожайности 49,3 ц/га обеспечил вариант по схеме 2.

УДК: 631.559:631.526.32:633.34

ВЛИЯНИЕ ГУСТОТЫ ПОСЕВА НА УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА СОРТОВ СОИ

Дудкин П.П., Левашкевич К.А. – студенты
 Научный руководитель – Таранухо В.Г. – к. с.-х. н., доцент
 УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
 кафедра растениеводства

Соя в настоящее время является самой распространенной зернобобовой и масличной культурой в мировом земледелии. Ее посевные

площади в мире в конце 70-х годов достигали 52 млн. гектаров, а за последние 20 лет посевы сои увеличились практически вдвое. Основными производителями сои в мире являются США, Бразилия и Аргентина, где широкое возделывание сои обусловлено большим спросом на эту культуру как источник высококачественного по аминокислотному составу белка [1, 3, 5].

Республика Беларусь, как страна с интенсивно развивающимся животноводством, также нуждается в укреплении собственной кормовой базы. В качестве белкового компонента, с экономической точки зрения, наиболее целесообразно использовать зернобобовые культуры, в связи с чем весьма актуальным является увеличение доли бобовых в структуре посевных площадей за счет более широкого внедрения сои. Для освоения климатической зоны Республики Беларусь нашими селекционерами созданы новые сорта сои так называемого «северного экотипа». Белорусские сорта сои пригодны для механизированной уборки, вызревают за 120–130 дней с потенциальной урожайностью 30 и более ц/га, содержат 38–43% белка, 18–22% масла. Кроме селекционной составляющей для расширения посевных площадей под этой ценной культурой необходимо постоянно совершенствовать технологию возделывания и снабдить специалистов сельскохозяйственного производства достаточными знаниями биологических особенностей и современной технологии возделывания сои [2, 4, 5].

В связи с этим основной целью наших исследований было выявление оптимальных норм высева для сортов сои Ясельда и Верас. Исследования проводились в 2010–2011 гг. на опытном поле кафедры селекции БГСХА. Делянки располагались в 4-х кратной повторности с различными нормами высева (0,6; 0,8; 1,0 и 1,2 млн./га) при сплошном рядовом способе посева, вариант с нормой высева 0,6 млн./га являлся контролем. В ходе проведения исследований определялась полевая всхожесть, сохраняемость и общая выживаемость растений, фиксировалось наступление фенологических фаз и продолжительность межфазных периодов. Перед уборкой определялась структура урожайности. Полученные данные по урожайности обрабатывались методом дисперсионного анализа для удостоверения их достоверности.

В наших исследованиях среднеспелый сорт Ясельда являлся стандартом, как и в государственном сортоиспытании, сорт Припять относится к раннеспелой группе. Урожайность зерна по сортам находилась примерно на одном уровне, но отличалась по нормам высева для каждого сорта в отдельности. Так, раннеспелый сорт Верас, как по годам, так и в среднем за два года давал наиболее высокую урожайность при посеве с нормой высева 1,0 млн./га. В 2010 г. на этом варианте опыта

урожайность составила 24,5 ц/га, что на 10,2 ц/га достоверно больше, чем на контроле, а в 2011 г. в этом варианте был получен максимальный сбор зерна – 44,3 ц/га, что на 8,8 ц/га также достоверно выше контроля. В среднем за два года урожайность зерна сорта Верас в зависимости от вариантов опыта колебалась от 24,9 ц/га на контроле до 34,4 ц/га в варианте с нормой высева 1,0 млн./га. По всем опытным вариантам была получена достоверная прибавка урожайности в среднем за два года 5,7–9,5 ц/га (табл.1).

Таблица 1. Урожайность сортов сои в зависимости от норм высева семян

№ п/п	Вариант опыта	2010 г.		2011 г.		Среднее	
		ц/га	± к контр., ц/га	ц/га	± к контр., ц/га	ц/га	± к контр., ц/га
Ясельда-st							
1.	0,6 млн/га – К	19,5	-	36,2	-	27,9	-
2.	0,8 млн/га	23,1	+3,6	44,9	+8,7	34,0	+6,1
3.	1,0 млн/га	22,4	+2,9	44,1	+7,9	33,3	+5,4
4.	1,2 млн/га	18,8	-0,7	41,7	+5,5	30,3	+2,4
НСР ₀₅ , ц/га			2,11		2,76		
Верас							
1.	0,6 млн/га – К	14,3	-	35,5	-	24,9	-
2.	0,8 млн/га	17,7	+3,4	43,4	+7,9	30,6	+5,7
3.	1,0 млн/га	24,5	+10,2	44,3	+8,8	34,4	+9,5
4.	1,2 млн/га	24,0	+9,7	42,1	+6,6	33,1	+8,2
НСР ₀₅ , ц/га				3,55		3,05	

Примечание: К – контроль

Также при анализе наших данных было установлено, что наибольшая урожайность зерна у сорта Ясельда, как по годам, так и в среднем за два года была отмечена при посеве с нормами высева 0,8 и 1,0 млн./га и в 2010 г. она колебалась от 23,1 до 22,4 ц/га соответственно, что было достоверно больше контроля на 3,6–2,9 ц/га. А в 2011 г. сбор зерна на этих вариантах составил 44,9–44,1 ц/га соответственно, что достоверно превысило контроль на 8,7–7,9 ц/га. Самая низкая урожайность зерна у сорта Ясельда была отмечена в 2010 г. при посеве с нормой высева 1,2 млн./га и составила 18,8 ц/га, что на 0,7 ц/га ниже, чем на контрольном варианте.

В заключении можно отметить, что наиболее высокая урожайность у сорта сои Верас была отмечена при использовании нормы высева 1,0–1,2 млн./га, где средняя урожайность за два года составила соответственно 34,4 и 33,1 ц/га, что на 9,5 и 8,2 ц/га больше по сравнению с

контрольным вариантом с нормой высева 0,6 млн./га, а у стандартного сорта Ясельда максимальная зерновая продуктивность наблюдалась на посевах с нормой высева 0,8 и 1,0 млн./га, где в среднем за два года она составила 34,0 и 33,3 ц/га соответственно, что на 6,1–5,4 ц/га больше, чем на контрольном варианте с нормой высева 0,6 млн./га. Таким образом можно сделать вывод, что при посеве сплошным рядовым способом наиболее оптимальными нормами высева для сорта-стандарта Ясельда являются 0,8–1,0 млн./га, а сорт Верас положительно относится на более загущенные посевы с нормами высева 1,0–1,2 млн./га.

ЛИТЕРАТУРА

1. Давыденко, О. Г. Внимание: соя / О.Г. Давыденко. – Минск: Ураджай, 1995. – 222 с.
2. Давыденко, О. Г. Соя для умеренного климата / О.Г. Давыденко, Д.В. Голоенко, В.Е. Розенцвейг. – Минск: Тэхналопя, 2004. – 173 с.
3. Заверюхин, В. И. Производство и использование сои / В. И. Заверюхин, И. Л. Левандовский. – Киев: Урожай, 1988. – 112 с.
4. Растениеводство / Посыпанов, Г. С [и др.]; под ред. Посыпанова, Г.С. – М.: Колос, 2006. – 602 с.
5. Тарануха, В. Г. Соя, методическое указание. – Горки, БГСХА, 2011. – 52 с.

УДК 633.11”324”:632.95.003.13

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ НА ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Жинко Ю.В. – студентка

Научный руководитель – **Потапенко М.В.** – к. с.-х. н., доцент
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
кафедра земледелия

Зерновое хозяйство традиционно является основой сельскохозяйственного производства. Для удовлетворения потребности республики в зерне всех видов, валовой сбор его необходимо довести до 10–11 млн. тонн, в том числе на продовольственные цели – 2 млн. тонн, а урожайность в среднем по республике должна составить 33–35 центнеров с гектара. Требуется решить параллельно две задачи: производство кормов и продовольственного зерна. Основу производства для продовольственного зерна должны составлять посевы озимой и яровой пшеницы, озимой ржи, озимой и яровой тритикале, которые должны быть надежно защищены от вредных объектов (болезней, вредителей и сорняков).

Целью наших исследований было изучение биологической и хозяйственной эффективности применения различных схем пестицидов на посевах озимой пшеницы.

Исследования проводились в 2011–2012 гг. на посевах озимой пшеницы сорта Богатка в условиях учебно-опытного севооборота кафедры земледелия, расположенного на опытном поле «Тушково» УО БГСХА. Почва опытного участка дерново-подзолистая слабоподзоленная легкосуглинистая развивающаяся на лессовидном суглинке. Содержание гумуса 1,78%, подвижных форм фосфора 172 мг/кг, калия – 278 мг/кг почвы, показатель pH_{kcl} – 5,9. Предшественник – однолетние травы на зеленую массу.

Была выбрана следующая схема опыта:

1. Контроль (протравитель Ломадор – 0,2 л/т, без обработки гербицидами и фунгицидами);

2. Фон (протравитель Ломадор – 0,2 л/т, гербицид Алистер – 0,7 л/га, без обработки фунгицидами);

3. Ломадор – 0,2 л/т, Алистер – 0,7 л/га, ретардант Серон – 0,75 л/га (ВВСН 37–39), фунгицид Фалькон – 0,6 л/га (ВВСН 37);

4. Баритон – 1,25 л/т, Алистер – 0,7 л/га, ретардант Серон – 1,0 л/га (ВВСН 31–32), фунгициды Фалькон – 0,6 л/га (ВВСН 37) + Прозаро – 1,0 л/га (ВВСН 55–61);

5. Баритон – 1,5 л/т, Алистер – 0,7 л/га, баковая смесь Серон + Фалькон – 0,5+0,5 л/га (ВВСН 31–32), баковая смесь Зантара + Серон – 1,0+0,5 л/га (ВВСН 37), Прозаро – 1,0 л/га (ВВСН 55–61);

Повторность опыта четырехкратная. Площадь учетной делянки 100 м². Размещение делянок – сплошное систематическое.

Учет засоренности посевов озимой пшеницы показал, что основными видами были малолетние двудольные и однодольные. Численность сорных растений на контроле при первом учете составила 178 шт./м² (табл. 2). Из малолетних двудольных преобладали: ромашка непахучая (34 шт./м² – 19,1% от общей численности сорняков), пастушья сумка (22 шт./м² – 12,4%), фиалка полевая (18 шт./м² – 10,1%), ярутка полевая (16 шт./м² – 9,0%) и пикульник обыкновенный (12 шт./м² – 6,7%). Малолетние однодольные виды были представлены мятликом однолетним (36 шт./м² – 20,2%) и метлицей обыкновенной (16 шт./м² – 9,0%).

Весеннее применение гербицида Алистер в дозе 0,7 л/га позволило снизить численность сорных растений на 94,4% через 30 дней после внесения препарата и на 95,8% перед уборкой. Биологическая эффективность гербицида по отношению вегетативной массы сорных растений составила 99,4% (перед уборкой). Наиболее чувствительными к

препарату (100% гибель) при 1-м учете оказались ромашка непахучая, пикульник обыкновенный, василек синий, при 2-м учете – пастушья сумка, фиалка полевая, пикульник обыкновенный, ярутка полевая, метлица обыкновенная.

Протравители не оказали существенного влияния на полевую всхожесть. Ее величина колебалась в пределах 86,4–88,0%, что достаточно для формирования высокопродуктивного посева. Исходя из условий перезимовки растений, а они в целом были благоприятными, результат опытов показал незначительную разницу в анализируемых вариантах. Перезимовка растений пшеницы колебалась в пределах 70,7–73,0%.

Исучаемые фунгицидные варианты оказывали существенное влияние на развитие и распространение болезней.

Использование протравителя Баритон в полной дозе показало биологическую эффективность по развитию корневых гнилей на уровне 18,3%, уменьшение дозы до 1,25 л/т снижало данный показатель на 5,4%. В условиях депрессивного развития снежной плесени в 2012 г. применение Баритона в дозе 1,25 и 1,5 л/т позволило снизить показатель развития на 14,8 и 19,7% соответственно по отношению к протравителю Ламадор в дозе 0,2 л/т.

Развитие листовых болезней и болезней колоса уменьшалось с усилением фунгицидной защиты растений. Вариант протравитель Баритон 1,5 л/т, фунгициды Фалькон (ст. 31–32), Зантара (ст. 37) и Прозаро (ст. 55–60) обеспечил максимальную защиту от листовых болезней и болезней колоса.

Применяемые препараты оказывают существенное влияние на урожайность озимой пшеницы (табл. 1).

Таблица 1. Влияние комплексных программ защиты на урожайность озимой пшеницы

Варианты опыта	Количество растений, сохранившихся к уборке, шт./м ²	Количество продуктивных стеблей к уборке, шт./м ²	Продуктивная кустистость	Количество зерен в колосе, шт.	Масса 1000 зерен, г	Биологическая продуктивность, ц/га
Контроль	223	307	1,38	26	35,3	28,18
Фон	249	357	1,43	26,5	35,9	33,96
Схема 1	251	361	1,44	30,2	36,3	39,57
Схема 2	265	406	1,53	31,6	38,1	48,88
Схема 3	268	421	1,57	32,4	41,3	56,33
НСР ₀₅						1,41

Анализ хозяйственной эффективности изучаемых схем показал, что максимальная биологическая урожайность 56,33 ц/га была получена в варианте с протравителем Баритон 1,5 л/т, фунгицидами Фалькон (ст. 31–32), Зантара (ст. 37) и Прозаро (ст. 55–60). Данный вариант обеспечил достоверную прибавку как к контролю (+28,15 ц/га), так и к остальным изучаемым схемам (+7,45–22,37 ц/га)

Данная прибавка урожайности сформировалась за счет лучших показателей перезимовки (73,0%) и сохраняемости растений (67,7%) к уборке, увеличению коэффициента продуктивной кустистости (1,57) и массы 1000 зерен (41,3 г). Прибавка урожайности за счет весеннего применения гербицида Алистер в дозе 0,7 л/га составила 5,78 ц/га. Варианты с однократным применением фунгицида Фалькон на фоне протравителя Ламадор и двукратным применением фунгицидов Фалькон и Прозаро на фоне протравителя Баритон в дозе 1,25 л/т обеспечили прибавку биологической урожайности по отношению к контролю 11,39 и 20,7 ц/га соответственно.

УДК 633.11”321”:632.954.003.13

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИЦИДОВ НА ПОСЕВАХ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Замрин И.А. – студент

Научный руководитель – **Потапенко М.В.** – к. с.-х. н., доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
кафедра земледелия

Обеспечение республики продовольственным зерном пшеницы собственного производства – приоритетная государственная задача, особенно в нынешних экономических условиях, когда важнейшим направлением для любой отрасли экономики является сокращение импорта за счет увеличения собственного производства. Во многом решение поставленной задачи возможно только за счет строго соблюдения технологии возделывания культуры, в том числе и эффективной защиты посевов от вредных объектов.

Ущерб, наносимый сорняками урожаю культурных растений, достигает 10–20%. Сорные растения снижают урожай сельскохозяйственных культур, ухудшают качество продукции. Установлено, что при средней засоренности посевов урожай культур, возделываемых в рес-

публике, снижается на 20–25%, а при сильной он может погибнуть полностью [1, 2, 3].

В связи с этим целью наших исследований было изучение биологической и хозяйственной эффективности гербицидов на посевах яровой мягкой пшеницы.

Исследования проводились в 2011–2012 гг. на посевах яровой пшеницы сорта Тома в условиях учебно-опытного севооборота кафедры земледелия, расположенного на опытном поле «Тушково» УО БГСХА. Почва опытного участка дерново-подзолистая слабоподзоленная легкосуглинистая развивающаяся на лессовидном суглинке. Содержание гумуса 1,78%, подвижных форм фосфора 172 мг/кг, калия – 278 мг/кг почвы, показатель $pH_{ксл}$ – 5,9. Предшественник – озимый рапс.

Была выбрана следующая схема опыта:

1. Контроль (без обработки гербицидами)
2. Секатор Турбо + Агритокс (баковая смесь) – 0,075 л/га + 0,5 л/га
3. Гусар Турбо – 0,1 л/га

Повторность опыта четырехкратная. Площадь учетной делянки 100 м². Размещение делянок – сплошное систематическое.

Анализ засоренности посевов произведенных в 2011 г. показывает, что количество сорняков на контрольном варианте через 30 дней после внесения гербицидов составило 156 шт./м². В посевах преобладали малолетние двудольные сорные растения. Наибольшее распространение имели следующие виды: ромашка непахучая (27 шт./м² или 17,3%), пастушья сумка (26 шт./м² или 16,6%), звездчатка средняя (22 шт./м² или 14,1%), фиалка полевая (20 шт./м² или 12,8%), ярутка полевая и подмаренник цепкий (по 19 шт./м² или 12,2%). Малолетние однодольные виды были представлены растениями метлицы обыкновенной (3 шт./м² или 1,9%). Многолетние сорные растения были представлены единичными растениями осота желтого (3 шт./м² или 1,9%).

Рассматривая биологическую эффективность применения изучаемых гербицидов необходимо отметить, что в целом она была высокой. Численность сорных растений в варианте Секатор Турбо + Агритокс составила 12 шт./м², что соответствует гибели 92,3%, в варианте с гербицидом Гусар Турбо насчитывалось 6 шт./м², что соответствует гибели 96,2% сорных растений. Наибольшая эффективность (100% гибель) по двум вариантам опыта отмечена у звездчатки средней, пастушьей сумки, фиалки полевой, марь белая. Гербицид Гусар Турбо обеспечил большую эффективность по отношению к таким видам как ярутка полевая (100%) ромашка непахучая (92,6%) и подмаренник цепкий (89,5%). Баковая смесь Секатор Турбо + Агритокс не снимала засоренность метлицей и имела меньшую эффективность по отношению к

ромашке непахучей и ярутке полевой. Изучаемые гербициды снижали численность осота желтого более 50,0%.

Учет засоренности перед уборкой показал, что численность сорных растений на контроле составила 95 шт./м², что было меньше на 161 шт./м² по сравнению с первым учетом. Это можно объяснить тем, что часть видов сорных растений успели окончить вегетацию и отмереть. Тенденция эффективности проявившаяся при первом учете сохранилась и перед уборкой. Изучаемые гербициды обеспечили снижение численности сорняков на 91,7% в варианте с баковой смесью Секатор Турбо + Агритокс и на 95,5% в варианте с гербицидом Гусар Турбо. Наряду с уменьшением численности сорных растений гербициды способствовали снижению веса их надземной части. По данному показателю произошло снижение массы сорняков с 1002 г/м² на контроле до 32-21 г/м² в вариантах с гербицидами. Эффективность составила 96,8% в варианте Секатор Турбо + Агритокс и 97,9% в варианте Гусар Турбо.

Анализ засоренности посевов в 2012 г. показывает, что количество сорняков на контрольном варианте при первом учете составило 142 шт./м². В посевах также преобладали малолетние двудольные сорные растения. Наибольшее распространение имели следующие виды: пикульник обыкновенный (24 шт./м² или 16,9% от общей численности), ромашка непахучая (23 шт./м² или 16,2%), фиалка полевая (19 шт./м² или 13,4%), пастушья сумка и звездчатка средняя (по 18 шт./м² или 12,7%), ярутка полевая (17 шт./м² или 12,0%), подмаренник цепкий (11 шт./м² или 7,7%). Малолетние однодольные виды были представлены растениями метлицы обыкновенной (4 шт./м² или 2,8%). Так как в качестве предшественника выступал озимый рапс, то в качестве засорителя встречались всходы падалицы рапса (7 шт./м²).

Биологическая эффективность применения изучаемых гербицидов как и в предыдущем году была высокой. Численность сорных растений в варианте Секатор Турбо + Агритокс составила 9 шт./м², что соответствует гибели 93,7%, в варианте с гербицидом Гусар Турбо насчитывалось 4 шт./м², что соответствует гибели 97,2% сорных растений. Наибольшая эффективность (100% гибель) по двум вариантам опыта отмечена у звездчатки средней, пастушья сумка, фиалки полевой, пикульника обыкновенного, ярутки полевой и всходов падалицы рапса. Гербицид Гусар Турбо обеспечил большую эффективность по отношению к таким видам как ромашка непахучая (95,7%) и метлица обыкновенная (75,0%).

Учет засоренности перед уборкой показал, что численность сорных растений на контроле составила 88 шт./м², что было меньше на

54 шт./м² по сравнению с первым учетом. Тенденция, проявившаяся при первом учете, сохранилась и перед уборкой. Изучаемые гербициды обеспечили снижение численности сорняков на 87,5% в варианте с баковой смесью Секатор Турбо + Агритокс и на 93,2% в варианте с гербицидом Гусар Турбо.

Таким образом, данные биологической эффективности свидетельствуют, что в борьбе с сорными растениями в посевах яровой пшеницы наиболее эффективным является применение препарата Гусар Турбо в дозе 0,1 л/га. В среднем за 2 года исследований показатель биологической эффективности в этом варианте составил 96,7% через 30 дней после его внесения и 94,4% перед уборкой. Эффективность баковой смеси Секатор Турбо + Агритокс также была достаточно высокой и составила 93,0 и 89,6% соответственно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баздырев, Г. И. Защита сельскохозяйственных культур от сорных растений / Г. И. Баздырев. – М.: КолосС, 2004. – 328 с.
2. Земледелие/ Г. И. Баздырев [и др.]; под общ. ред. Г. И. Баздырева. – М.: КолосС, 2008. – 607 с.
3. Земледелие / В. В. Ермоленков [и др.]; под общ. ред. В. В. Ермоленкова, В. Н. Прокоповича. – Минск: ИВЦ Минфина, 2006. – 463 с.

УДК 633.853.494«324»

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ СЕВА НА ОРГАНОГЕНЕЗ И УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОГО РАПСА

Идиатулина Н.О. – студентка

Научный руководитель – **Клочкова О.С.** – к. с.-х. н., доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
кафедра растениеводства

Повысить зимостойкость, а значит, и урожайность озимого рапса можно при посеве его в оптимальные, научно-обоснованные календарные сроки. Официальные сводки полевых работ свидетельствуют, что около 35–40% площадей озимого рапса засевают в поздние сроки – в период с 20 августа по 1 сентября. Причиной этого являются организационные трудности, неправильный выбор предшественника и иногда – погодные условия.

Цель наших исследований: дать биологическое обоснование оптимальных сроков сева озимого рапса, обеспечивающих в северо-

восточной зоне Беларуси высокую зимостойкость и урожайность семян не менее 30 ц/га.

Задачи исследований: изучить органогенез озимого рапса осенью при различных сроках сева; определить биометрические показатели и урожайность озимого рапса при различных сроках сева.

Исследования проводились в 2008–2010 и 2011–2012 гг. на опытном поле в «Тушково» и научно-исследовательской лаборатории кафедры растениеводства БГСХА. Почва опытных участков дерново-подзолистая, легкосуглинистая, подстилаемая с глубины около одного метра мореным суглинком, характеризуется глубоким залеганием грунтовых вод.

Агрохимические показатели пахотного горизонта имели следующие значения: $pH_{\text{КС}}$ – 5,9–6,1, – содержание гумуса 1,5–1,8%, содержание подвижных форм фосфора – 180–219 и обменного калия – 285–310 мг/кг почвы/

Предшественником рапса была горохоовсяная смесь. Обработка почвы включала: дискование стерни тяжелой дисковой бороной БДТ-3, зяблевую вспашку оборотными плугами, предпосевную обработку почвы агрегатом АКШ-3,6. До посева вносились удобрения в дозе $N_{20}P_{80}K_{120}$. Весной, при возобновлении вегетации, проводили первую подкормку азотом в дозе N_{100} в виде мочевины; вторую подкормку проводили через 3 недели после первой (в фазе начало стеблевания) в дозе N_{40} мочевиной.

Учетная площадь делянок 10 м², повторность шестикратная.

Посев проводили сеялкой Hege Winter Steiger, с нормой высева 1,0 млн. всхожих семян/га. Для посева использовали кондиционные семена районированного сорта Лидер. Посев проводился в сроки: 5,10,15,20,25 и 30 августа.

При сроке сева 5.08–10.08 продолжительность летне-осенней вегетации составила в среднем 84–89 дней, а при посеве в III декаде августа (25–30 августа) составила 4–69 дней. Таким образом, посев в III декаде августа приводит к сокращению осенней вегетации в среднем на 20 дней в сравнении с посевом его в I декаде августа. Весенне-летний период вегетации колебался по срокам сева от 104 при самом раннем сроке сева (5.08), до 116 дней при самом позднем (30.08). Установлено, что более развитые растения раннего срока сева (5.10.08) весной развиваются более интенсивно, раньше зацветают, чем растения поздних сроков сева (8.08). Разница в продолжительности весенне-летнего периода вегетации по годам составляла 9–14 дней. В целом продолжительность вегетационного периода от посева до созревания у ранних сроков составила 348–344, у поздних – 334–337 дней.

От степени развития растений в осенний период зависит перезимовка рапса. В конце осенней вегетации (конец октября) определяли биометрические показатели растений различных сроков сева. Результаты анализа показали, что во все годы растения сроков посева 5.08 формировали по 6 и более листьев, при посеве в более поздние сроки количество их колебалось от 3,8 до 6 штук, не всегда обеспечивалось формирование минимального показателя – 6 листьев. При посеве в самый поздний срок (30.08) у растений формировалось в среднем 4,9 листьев.

Важнейшим показателем развития растений осенью является диаметр корневой шейки, где накапливаются питательные вещества. Оптимальному показателю корневой шейки – 5–12 мм соответствовали растения сроков сева 5.08–15.08 (табл. 1). При посеве в более поздние сроки в более поздние сроки 25.08–30.08 толщина ее составляла всего 3,5–4,8 мм. По мере сдвигания сроков сева с 5 до 30 августа средняя масса надземной части растений уменьшалась с 50,6 до 4,8 г. По рекомендациям в литературных источниках масса надземной части растений не должна быть выше 40 г. Поэтому можно прийти к заключению, что при сроке сева 5.08 наблюдалось излишнее нарастание зеленой массы рапса. По данным многих исследований масса корня осенью должна быть не менее 3 г. Этому показателю во все годы исследований соответствовали только растения при ранних сроках сева – 5.08–10.08.

Таблица 1. Биометрические показатели растений озимого рапса к концу осенней вегетации

Срок сева	Число развитых листьев, шт.	Диаметр корневой шейки, мм	Масса, г		Число узлов стебля, шт.	Этап органогенеза
			надземной части	корня		
5.08	8,5	9,8	50,6	8,0	31	5-6
10.08	7,8	7,8	37,3	5,6	28	5-5
15.08	7,1	6,8	22,9	2,4	27	4-5
20.08	6,5	5,8	18,4	1,9	24	4-5
25.08	5,6	4,8	11,0	1,0	18	3-4
30.08	4,9	3,5	5,0	0,5	16	3

Анализ органогенеза проводили с помощью стереоскопического микроскопа фирмы «Цейс» (Германия). Растения препарировали и рассматривали при 25–63-кратном увеличении.

Результаты анализа показали, что при посеве в ранние сроки (5–10.08) у растений закладывается 27–33 узла. По мере запаздывания с посевом снижалось число узлов и, соответственно, боковых почек на

главном стебле. У самых поздних сроков сева (25.08–30.08) число узлов составляло в среднем 16–18 штук. А поскольку у растений рапса закладка стебля, его узлов завершается осенью, значит, посев в более поздние сроки приводит к формированию более низкорослых и малопродуктивных растений уже с осени.

К концу осенней вегетации растения ранних сроков сева (5.08–10.08) находились на 5–6 этапах органогенеза по Ф.М. Куперман, а при более поздних сроках сева (15.08–30.08) – 3–5 этапах.

Сроки сева озимого рапса оказали большое влияние и на формирование структуры урожая и урожайности семян в целом. Исследования показали, что растения ранних сроков сева формируют более высокорослые растения с большим количеством продуктивных ветвей, чем при поздних сроках сева. Число продуктивных ветвей первого порядка уменьшалось с 9,4 при ранних до 4,9 штук на растении. Число стручков уменьшалось с 162 при севе 5.08 до 89 штук при сроке 30.08.

Самую большую урожайность маслосемян озимого рапса получили при сроке посева 5.08 – 43,2 ц/га (табл. 2).

Таблица 2. Урожайность семян озимого рапса сорта Лидер в зависимости от сроков сева, ц/га.

Сроки сева	2009 г.	2010 г.	2012 г.	В среднем за 3 года	
				фактическая	± к первому сроку
5.08	46,3	37,0	46,4	43,2	
10.08	42,9	37,9	45,3	42,0	-1,2
15.08	38,4	33,6	40,5	37,5	-5,7
20.08	27,8	25,4	34,3	29,2	-14,0
25.08	13,9	14,9	27,3	18,7	-24,5
30.08	9,8	8,1	12,0	9,9	-33,3
НСР ₀₅	2,26	2,49	4,93		

Самая низкая урожайность была при сроке посева 30.08 в среднем 9,9 ц/га.

Таким образом, посев озимого рапса в сроки 5–10 августа способствует хорошему развитию растений к концу осенней вегетации, стабильной перезимовке и получению высокой урожайности семян.

ЛИТЕРАТУРА

1. Клочкова О.С. Формирование габитуса растений и прохождение этапов органогенеза озимого рапса /Весці НАН Беларусі. Серыя аграрных навук. – Мн., 2008. - № 3. – С. 65 – 70.
2. Куперман Ф.М. Морфофизиология растений. – М.: Высшая школа, 1984. – 240 с.
3. Рапс и сурепица: выращивание, уборка, использование /Под ред. Д. Шпаара. – М.: ИД ООО «DLV Агрodelo», 2007. – 320 с.

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ПРИЕМОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА ЗАСОРЕННОСТЬ ПОСЕВОВ ЯЧМЕНЯ

Куртияков А.А. – студент

Научный руководитель – **Прокопович В.Н.** – к. с.-х. н., доцент
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
кафедра земледелия

Формирование урожайности культур зависит от целого ряда факторов: условий питания и влагообеспеченности, температурного режима и технологии возделывания, сортовых особенностей культуры и метеоусловий. Немаловажное значение при этом имеет также фитосанитарное состояние почвы, и в первую очередь засоренность посевов сорняками. Особенно чувствительны к сорнякам яровые зерновые культуры, такие как яровая пшеница и ячмень. Поэтому одним из условий возделывания этих культур является защита от сорняков [1].

Целью наших исследований явилось изучение влияния различных приемов основной обработки почвы на засоренность посевов ячменя. Исследования проводились в полевом севообороте кафедры земледелия на территории УНЦ «Опытные поля БГСХА» в 2010–2011 гг. Почва опытного участка дерново-подзолистая легкосуглинистая, развивающаяся на лессовидных суглинках подстилаемых с глубины 1 м моренным суглинком. Содержание гумуса – 2,05%; калия – 180–185 мг; подвижных форм фосфора – 210–215 мг/кг почвы. Реакция почвенного раствора слабокислая ($\text{pH}_{\text{кел}}$ 6,0). Мощность пахотного горизонта 24–25 см.

Схема опыта включала следующие варианты основной обработки почвы: 1. Чизелевание на 18–20 см; 2. Дискование на 12–14 см; 3. Вспашка на 22–24 см.

В качестве объекта исследований использовался ячмень сорта Стратус. Предшественником являлся картофель. Основная обработка почвы проводилась осенью (3-я декада сентября). После ранневесеннего закрытия влаги, по мере готовности почвы, осуществлялся посев комбинированной сеялкой «RAU Airsem» с нормой высева 4,5 млн. всхожих семян в четырехкратной повторности. Учетная площадь деланки 50 м². За время проведения исследований складывались в полнее благоприятные метеорологические условия.

В результате исследований установлено, что различные приемы основной обработки почвы оказывали влияние на условия формирования

урожайности ячменя и прежде всего на засоренность посевов сорняками (табл. 1)

Таблица 1. Засоренность ячменя сорняками в зависимости от приемов основной обработки почвы (среднее за 2010–2011 гг.), шт./м²

Сорные растения	Вариант		
	Чизелевание	Дискование	Вспашка
Малолетние сорняки			
Марь белая	8,5	6,2	4,0
Пикульник обыкновенный	12,8	10,4	8,2
Фиалка полевая	16,3	12,8	10,1
Ромашка непахучая	5,8	4,2	4,0
Звездчатка средняя	30,5	28,5	26,3
Пастушья сумка	26,9	24,0	18,1
Ярутка полевая	19,3	16,2	12,4
Другие виды	16,5	14,1	10,0
Многолетние сорняки			
Осот полевой	4,4	3,8	4,0
Пырей ползучий	5,8	5,2	6,0
Другие виды	2,0	2,0	2,1
Всего сорняков	148,6	127,4	105,2

Самая высокая засоренность в оба года исследований наблюдалась в вариантах с безотвальной обработкой (чизелеванием) почвы. Общее количество сорняков составляло 148,6 шт./м². Преобладали малолетние сорные растения – 136,4 шт./м². Что же касается видового состава, то основными видами были звездчатка средняя, пастушья сумка, ярутка полевая и пикульник обыкновенный. Количество многолетних сорняков находилось в пределах 12 шт./м².

Использование отвальных приемов основной обработки способствовало снижению степени засоренности и в основном за счет малолетних сорняков. Так, дискование снижало степень засоренности на 14,2% по сравнению с чизелеванием, а количественный показатель уменьшился на 20 шт./м².

Наиболее эффективным приемом основной обработки являлась зяблевая вспашка. После ее проведения засоренность снизилась на 17,4% по сравнению с дискованием и на 29,2% с чизелеванием. Количество многолетних сорняков на всех вариантах оставалось практически неизменным и составляло в пределах 12–13 шт./м².

В заключение следует отметить, что при возделывании ячменя на дерново-подзолистой почве после картофеля целесообразно в качестве основной зяблевой обработки проводить вспашку, создавая тем самым

более благоприятные фитосанитарные условия за счет снижения засоренности посевов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дудук, А. А. Земледелие (практикум): Учебное пособие для ВУЗов / А. А. Дудук, В. Н. Прокопович, Н. В. Мартинчик. – Гродно, 2005. – 200 с.

УДК 633.11"321": 631.51.02: 631.425

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ НА АГРОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЧВЫ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Луцык Е.И. – студентка

Научный руководитель – **Прокопович В.Н.** – к. с.-х. н., доцент
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
кафедра земледелия

Одним из важнейших элементов в технологии возделывания сельскохозяйственных культур является обработка почвы и особенно – основная. С обработкой тесно связан целый ряд факторов, влияющих на условия формирования урожайности, таких как пищевой, водный и воздушный режимы, агрофизическое состояние почвы [1].

Целью наших исследований было изучение влияния различных сроков основной обработки почвы на ее агрофизические свойства. Исследования проводились в полевом севообороте кафедры земледелия на территории УНЦ «Опытные поля БГСХА» в 2010–2011 гг. Почва опытного участка дерново-подзолистая легкосуглинистая, развивающаяся на лессовидных суглинках подстилаемых с глубины 1 м моренным суглинком.

Схема опытов включала следующие сроки (варианты) основной обработки почвы:

1. Зяблевая вспашка – 15 сентября;
2. Зяблевая вспашка – 25 сентября;
3. Зяблевая вспашка – 5 октября;
4. Зяблевая вспашка – 15 октября;
5. Зяблевая вспашка – 30 октября;
6. Весновспашка.

Вспашка осуществлялась на глубину пахотного слоя плугом ПО-4+1.

В качестве объекта исследований использовалась яровая пшеница сорта Тома, предшественником которой являлся картофель. На участках, обрабо-

танных с осени, проводилось ранневесеннее закрытие влаги в виде культивации, а весенняя вспашка осуществлялась с одновременным выравниванием почвы кольчатым катком. Пшеница высевалась комбинированной сеялкой «RAU Airsem» с нормой высева 5,0 мл. всхожих семян в четырехкратной повторности. Агрофизические показатели определялись непосредственно перед посевом по общепринятым методикам. Во время проведения исследований складывались вполне благоприятные метеорологические условия.

В результате исследований установлена, что агрофизические свойства почвы в той или иной степени подвергались изменению в зависимости от сроков основной обработки (табл. 1.)

Таблица 1. Плотность пахотного слоя в зависимости от сроков основной обработки почвы

Вариант	2010 г.		2011 г.	
	Слой поч-вы, см	Плотность, г/см ³	Слой поч-вы, см	Плотность, г/см ³
1. зяблевая вспашка 15.09	0-10	1,21	0-10	1,26
	10-20	1,19	10-20	1,25
2. зяблевая вспашка 25.09	0-10	1,20	0-10	1,22
	10-20	1,18	10-20	1,24
3. зяблевая вспашка 5.10	0-10	1,22	0-10	1,25
	10-20	1,20	10-20	1,21
4. зяблевая вспашка 15.10	0-10	1,24	0-10	1,25
	10-20	1,21	10-20	1,19
5. зяблевая вспашка 30.10	0-10	1,26	0-10	1,22
	10-20	1,20	10-20	1,20
6. весновспашка	0-10	1,18	0-10	1,16
	10-20	1,14	10-20	1,14

В оба года исследований наименьшая плотность почвы перед посевом яровой пшеницы отмечалась при весновспашке. Это вполне закономерно, так как после весенней обработки почва не уплотнилась до равновесной плотности. Значения плотности находились в пределах 1,14–1,18 г/см³. Что же касается других вариантов, то почва находилась в состоянии равновесной плотности, а ее значения – на уровне 1,18–1,24 г/см³ в 2010 г. и 1,19–1,26 г/см³ в 2011 г. В вариантах с зяблевой обработкой, имеются различия по плотности пахотного слоя в зависимости от сроков ее проведения. Самая низкая плотность отмечалась при более ранних сроках зяблевой вспашки и находилась на уровне 1,19–1,20 г/см³. По мере сдвигения сроков зяблевой обработки к более поздним, отмечается тенденция к уплотнению пахотного слоя до 1,24–1,26 г/см³. Такая закономерность прослеживалась в оба года исследований. В при-

мой зависимости от плотности почвы находилась пористость, количественные показатели которой представлены в табл. 2.

Наибольшие показатели как общей пористости, так и пористости аэрации перед посевом отмечались в вариантах с весновспашкой и находились на уровне 57 и 36% соответственно.

Благоприятнее показатели воздухообеспеченности растений складывались и после зяблевой обработки почвы. Так общая пористость находилась в пределах 55, а пористость аэрации – 32%.

Таблица 2. Полевая влажность, пористость и пористость аэрации пахотного слоя почвы в зависимости от сроков основной обработки

Вариант	2010 г.			2011 г.		
	Влажность, %	Общая пористость, %	Пористость аэрации, %	Влажность, %	Общая пористость, %	Пористость аэрации, %
1. зяблевая вспашка 15.09	24,2	55,6	31,4	23,5	53,5	30,0
2. зяблевая вспашка 25.09	24,6	55,6	31,0	23,2	54,4	31,2
3. зяблевая вспашка 5.10	23,9	55,2	31,3	23,8	54,5	30,6
4. зяблевая вспашка 15.10	24,0	55,8	30,8	22,9	54,8	31,9
5. зяблевая вспашка 30.10	23,7	54,4	30,7	22,6	54,2	31,6
6. весновспашка	21,6	56,9	35,3	20,4	57,4	37,0

В годы исследований, складывались благоприятные по влажности условия при посеве пшеницы. При этом более высокая влажность отмечена в результате проведения зяблевой обработки (23–25%). Влажность после весновспашки составляла 20–22%. Это объясняется тем, что основная весенняя обработка способствует большему иссушению почвы, чем зяблевая.

Представленные данные свидетельствуют о том, что почвенные условия являлись вполне благоприятными для заделки семян яровой пшеницы на оптимальную глубину и создания условий для их прорастания.

В заключении следует отметить, что при возделывании яровой пшеницы на дерново-подзолистых суглинистых почвах целесообразно основную обработку почвы проводить в виде зяблевой. Оптимальными сроками для ее проведения в Могилевской области являются 2–3-я декада сентября.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дудук, А. А. Земледелие (практикум): Учебное пособие для ВУЗов / А. А. Дудук, В. Н. Прокопович, Н. В. Мартинчик. – Гродно, 2005. – 200 с.

УДК 631.5:633.11”321”

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СРОКОВ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И ПОСЕВА НА БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАСТЕНИЙ И УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Лялько Д.В, Мальчевский И.К. – студенты

Научный руководитель – **Трапков С.И.** – к. с.-х. н., доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
кафедра земледелия

Подготовленная к посеву почва должна соответствовать следующим агротехническим требованиям: быть мелкокомковатой, иметь уплотненное ложе для лучшего контакта семян с почвой и свободного доступа к ним воздуха, тепла и влаги.

Все это определяет возможность получения высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур [1, 2].

В связи с этим вопрос о сроках проведения предпосевной обработки почвы в различных почвенно-климатических условиях Республики Беларусь должен решаться по-разному, с учетом биологических особенностей возделываемых культур и гранулометрического состава почвы

Полевой опыт был заложен в 2011–2012 гг. в учебно-опытном севообороте кафедры земледелия на территории УНЦ «Опытные поля БГСХА».

Целью наших исследований было изучения влияния различных сроков проведения предпосевной обработки почвы, в сочетании со сроками сева на формирование урожайности яровой пшеницы.

Программой исследования предусматривалось решение следующих задач: изучить влияние сроков обработки почвы и посева на сохраняемость и выживаемость растений яровой пшеницы; определить влияние сроков обработки почвы и посева на густоту продуктивного стеблестоя яровой пшеницы; определить влияние сроков обработки почвы и посева на урожайность зерна яровой пшеницы.

В качестве объекта исследований был взят сорт Дарья. Проводимый опыт включал следующие варианты:

1. Ранневесеннее закрытие влаги 5–7 см + предпосевная обработка + посев;
2. Предпосевная обработка через 3 дня после первого срока сева + посев;
3. Предпосевная обработка через 6 дней после первого срока сева + посев;
4. Предпосевная обработка через 9 дней после первого срока сева + посев.

При возможности начала полевых работ, было проведено закрытие влаги на глубину 5–7 см. Затем под предпосевную обработку, были внесены азотные удобрения и проводился посев яровой пшеницы, с нормой высева 5,0 млн. всхожих семян на 1 га. Последующий второй, третий и четвертый сроки предпосевной обработки почвы проводили, через каждые 3 дня. Посев проводили в день обработки.

Учетная площадь делянки 25 м². Повторность трехкратная. Агротехника возделывания яровой пшеницы в опыте было общепринятой для данной зоны. Учет урожайности проводился методом пробного снопа с последующим переводом на стандартную влажность (14%).

Сроки предпосевной обработки почвы и посева не оказали существенного влияния на сохраняемость и выживаемость растений яровой пшеницы, за исключением варианта, где предпосевную обработку и посев провели через 9 дней по отношению к первому сроку обработки и посева. Так в среднем за 2 года, показатель сохраняемости растений яровой пшеницы в данном варианте опыта составил 74,5%, а выживаемость – 51,8%, тогда как в варианте с первым сроком обработки почвы и посева, эти показатели составили 78,9 и 58,8%, соответственно.

Густота продуктивного стеблестоя зависела от срока обработки почвы и посева. Так, при первом сроке посева в варианте, где проводили ранневесеннее закрытие влаги 5–7 см + предпосевная обработка + посев, густота продуктивного стеблестоя в среднем за 2 года составила 461 шт./м². Дальнейшая задержка со сроками обработки и сева на 6 и 9 дней уменьшила густоту продуктивного стеблестоя с 380 до 354 шт./м².

Результаты биометрического анализа растений яровой пшеницы показали, что длина колоса в наших опытах имела тенденцию к уменьшению при опоздании со сроками обработки и сева, длина колоса изменялась, а пределах с 7,2 до 7,0 см. Количество колосков в колосе не зависело от сроков обработки почвы и посева, и находилось в пределах 14,3 штук на один колос. Масса зерна в колосе в большей

степени зависела от погодных условий, чем от сроков обработки и посева и находилась в среднем за два года в пределах 0,8–0,9 г.

Урожайность зерна яровой пшеницы в наших опытах изменялась в зависимости от сроков проведения предпосевной обработки почвы и посева (табл. 1).

Таблица 1. Влияние сроков предпосевной обработки почвы и посева на урожайность яровой пшеницы

Вариант	Урожайность, ц/га			Отклонение, ц/га
	2011 г.	2012 г.	среднее	
1. Ранневесеннее закрытие влаги 5–7 см + предпосевная обработка + посев	40,2	45,2	42,7	-
2. Предпосевная обработка через 3 дня после первого срока сева + посев	36,6	43,4	40,0	+ 2,7
3. Предпосевная обработка через 6 дней после первого срока сева + посев	33,9	40,7	37,3	+ 5,4
4. Предпосевная обработка через 9 дней после первого срока сева + посев	31,2	38,0	34,6	+ 8,1
НСР ₀₅	2,9	2,3		

Наиболее высокий урожай яровой пшеницы в зависимости от сроков обработки почвы и посева был получен в 2012 г. Максимальная урожайность была получена в варианте с проведением ранневесеннего закрытием влаги 5–7 см + предпосевная обработка + посев и в среднем за 2 года и составила 42,7 ц/га. В варианте с проведением предпосевная обработка через 3 дня, урожайность была несколько ниже и в среднем за 2 года она составила 40,0 ц/га. Дальнейшее опоздание с предпосевной обработкой почвы и посевам на 6 и 9 дней снижала урожайность яровой пшеницы в среднем за 2 года на 5,4 и 8,1 ц/га соответственно по сравнению с посевом ее в более ранние сроки.

Исходя из проведенных нами исследований видно, что лучшие условия для роста и развития растений, а также формирования урожая яровой пшеницы были созданы в вариантах, где предпосевная обработка почвы и посев проводилась в первые 1–3 три дня после ранневесеннего закрытием влаги.

ЛИТЕРАТУРА

1. Влияние обработки почвы и пестицидов на фитосанитарное состояние посевов / В. Г. Безуглов, В. Н. Шептухов, Р. М. Гафуров / Земледелие. – 2004. – № 2. – С. 33 – 34.
2. Эффективность ресурсосберегающих систем обработки почвы / А. В. Кисилев, Ф. Г. Бакиров / Земледелие. – 2003. – № 5. – С. 4 – 8.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НОРМЫ ВЫСЕВА

Мазур А.Н. – студент

Научный руководитель – **Пугач А.А.** – к. с.-х. н., доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
кафедра растениеводства

Яровая пшеница в Республике Беларусь в последние годы занимает все более значительное место в обеспечении населения продовольственным зерном. Неоспоримым фактом является то, что значимое влияние на величину урожая и экономические показатели производства оказывает норма высева. С биологической точки зрения, густота стояния растений это один из важных факторов, определяющих рост, развитие и урожайность яровой пшеницы. Использование оптимальных норм высева позволит сократить себестоимость производства зерна.

Целью исследования являлось изучение эффективности возделывания сортов яровой пшеницы занесенных в Реестр сортов Республики Беларусь в зависимости от нормы высева.

Изучение формирования урожайности яровой пшеницы осуществлялось в течение 3-х лет (2010–2012 гг.). Постановка опытов проводилась на опытном поле Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. Почва участка дерново-подзолистая, легкосуглинистая.

Исследования по разработанной программе велись методом закладки полевых опытов, а также путем проведения сопутствующих наблюдений и лабораторных исследований, экономического анализа.

Изучение продуктивности яровой пшеницы различных сортов (Дарья, Рассвет) в зависимости от норм высева проводилось по следующей схеме: 1 – 4,5 млн. всх. семян; 2 – 5,0 млн.; 3 – 5,5 млн. всх. семян.

Одним из приоритетных направлений развития предприятий агропромышленного комплекса на ближайшую перспективу является повышение экономической эффективности производства продукции. Сущность экономической эффективности заключается в сопоставлении результата – стоимости продукции со стоимостью затрат на ее производство.

Основными показателями, характеризующими экономическую эффективность возделывания культуры являются: стоимость продукции с 1 га, производственные затраты на 1 га, чистый доход с 1 га, себестоимость 1 ц продукции и 1 ц к. ед., рентабельность производства.

Таблица 1. Экономическая эффективность выращивания яровой пшеницы в зависимости от нормы высева семян

Показатели	Норма высева на 1 га, млн. шт.					
	Дарья			Рассвет		
	4,5	5,0	5,5	4,5	5,0	5,5
Урожайность с 1 га, ц:						
в первоначальном весе	48,4	56,6	49,6	47,9	50,5	48,7
в весе после доработки	43,6	50,9	44,6	43,1	45,5	43,8
Стоимость валовой продукции с 1 га, тыс. руб.	3484,8	4075,2	3571,2	3448,8	3636,0	3506,4
Производственные затраты на 1 га, всего, тыс. руб.	2797,6	2966,4	2948,9	2750,1	2861,9	2835,7
В т.ч.:						
на зерно, тыс. руб.	2517,8	2669,8	2654,0	2475,1	2575,7	2552,1
на солому, тыс. руб.	279,8	296,6	294,9	275,0	286,2	283,6
Себестоимость 1 ц зерна, тыс. руб.	57,8	52,4	59,5	57,4	56,7	58,2
Себестоимость 1 ц соломы, тыс. руб.	4,8	4,4	5,0	4,8	4,7	4,9
Чистый доход на 1 га, тыс. руб.	967,0	1405,4	917,2	973,7	1060,3	954,3
Рентабельность производства, %	38,4	52,6	34,6	39,3	41,2	37,4

Сравнительный анализ данных показал, что экономическая эффективность по исследуемым сортам была выше при использовании нормы высева 5,0 млн. всхожих зерен на 1 га. Так, урожайность зерна в весе после доработки с 1 га составила по сорту Дарья 50,9 ц/га, по сорту Рассвет – 45,5 ц/га. Чистый доход с 1 га соответственно равен 1405,4 и 1060,3 тыс. руб., рентабельность производства – 52,6 и 41,2 %.

Таким образом, на основании вышеизложенного можно сделать заключение, что с точки зрения получения наивысшего экономического эффекта оптимальной нормой высева для яровой пшеницы является 5,0 млн. семян на гектар.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бусел, И. П. Экономика сельскохозяйственного предприятия с основами менеджмента / И.П. Бусел, П.И. Малихтарович. – Минск: Літаратура і мастацтва, 2009. – 464 с.
2. Галиевский, А. А. Оценка результатов организации планирования развития производства в сельскохозяйственном предприятии БГСХА / А.А. Галиевский. – Горки, 2003. – 152 с.
3. Горфинкель, И. Ш. Организация производства на сельскохозяйственных предприятиях / И.Ш. Горфинкель, Н.М. Тищенко. – Минск: Ураджай, 1997. – 399 с.

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ПРИЕМОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ НА АГРОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЧВЫ И УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ РЖИ

Мальшева Т.А., Моисеенков А.П. – студенты

Научный руководитель – **Трапков С.И.** – к. с.-х. н., доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
кафедра земледелия

Обработка почвы – одно из основных звеньев технологии возделывания любой культуры. На нее приходится в полеводстве 35% энергетических и 25% трудовых затрат. Поэтому ищутся пути их сокращения, путем замены энергоемких приемов менее энергоемкими [1, 2].

Целью наших исследований является изучение влияния различных приемов основной обработки почвы на агрофизические свойства почвы и урожайность озимой ржи. Программой исследований предусмотрено решение следующих задач: определить влияние различных приемов основной обработки на агрофизические свойства почвы; изучить влияние приемов основной обработки почвы на засоренность посевов озимой ржи; определить влияние приемов основной обработки почвы на урожайность зерна озимой ржи.

Для решения поставленных задач, в течение 2010–2012 гг. использовался полевой метод исследования. В качестве объекта исследования был районированный по всей Беларуси сорт озимой ржи Игуменская. Опыты проводились в учебно-опытном севообороте кафедры земледелия на территории УНЦ «Опытные поля БГСХА».

Почва участка дерново-подзолистая, средне окультуренная легкосуглинистая, развивающаяся на лессовидным суглинке, подстилаемом с глубины 1 м моренным суглинком. Пахотный горизонт характеризуется агрохимическими показателями: слабокислой реакцией среды, повышенной обеспеченностью подвижными соединениями фосфора и обменного калия, гумуса. Величина кислотности отвечает биологическим требованиям культуры. Почвы опытного поля являются типичными для условий северо-востока Беларуси и пригодны для возделывания озимой ржи.

Проводимый опыт включал три варианта различных приемов основной обработки почвы: 1. Вспашка 20–22 см; 2. Чизелевание 18–20 см; 3. Дискование 10–12 см.

Агротехника возделывания озимой ржи общепринятая для условий Могилевской области. Предшественником был люпин на зеленую массу. После уборки предшественника было проведено лущение стерни на глубину 6–8 см дисковыми боронами. Основную обработку почвы проводили изучаемыми приемами, указанными в схеме опыта. Фосфорные и калийные удобрения вносились под основную обработку. Площадь учетных делянок составляла 25 м². Повторность опыта трехкратная. Плотность пахотного слоя почвы в зависимости от приемов основной обработки почвы определяли несколько раз: перед посевом, через 15 дней после посева и через 30 дня после посева. Учет засоренности посевов сорными растениями проводили весной количественным методом при помощи рамки размером 0,25 м². Учет урожайности проводили методом пробного снопа с пересчетом на стандартную влажность (14%).

Определяющим фактором физики почвы является плотность почвы, т.е. масса единицы объема абсолютно сухой почвы, взятой в естественном сложении. С данной характеристикой связаны водный и воздушный режимы в почве.

Данные плотности пахотного слоя почвы под посевами озимой ржи в зависимости от приемов основной обработки представлены в табл. 1.

Таблица 1. Плотность пахотного слоя почвы в зависимости от приемов проведения обработки, г/см³ (средние данные за 2 года)

Приемы обработки	Перед посевом	Через 15 дней после посева	Через 30 дней после посева
Вспашка 20–22 см	1,12	1,17	1,26
Чизелевание 18–20 см	1,09	1,14	1,28
Дискование 10–12 см	1,07	1,15	1,31

Из табл. 1 видно, что плотность почвы в течение периода вегетации изменяется в сторону увеличения во всех вариантах основной обработки почвы. Причины: выпадающие осадки, сила тяжести почвенной частицы, уплотнение сельскохозяйственной техникой. Оптимальная плотность пахотного слоя почвы перед посевом озимой ржи была в варианте с проведением вспашки на глубину 20–22 см и составила 1,12 г/см³, в варианте чизелевание этот показатель составил 1,09 и при дисковании – 1,07 г/см³. В течение первых 15 дней после посева, этот показатель увеличился с 1,12 до 1,17 г/см³, при проведении чизелевания увеличился с 1,09 до 1,14 и при дисковании с 1,07 до 1,15 г/см³. Более оптимальная плотность пахотного слоя почвы через месяц после посева была в вариантах при проведении вспашки и чизелевания и соста-

вила 1,26 и 1,28 г/см³ соответственно для этих вариантов. При проведении дискования этот показатель составил 1,31 г/см³.

Одним из существенных приемов увеличения урожайности зерновых культур является борьба с засоренностью посевов что наиболее эффективным приемом основной обработки почвы в борьбе с сорной растительностью является вспашка. В варианте с данным приемом засоренность посевов озимой ржи составила в среднем 93,9 шт./м², что было достигнуто благодаря заделке сорных растений и их семян на большую глубину. Наибольшая засоренность посевов озимой ржи наблюдалось при дисковании 128,8 шт./м², а при чизелевании составила 107,5 шт./м².

Анализируя урожайность озимой ржи в проводимых исследованиях, этот показатель изменялся по годам в зависимости от погодных условий и от приемов проведения основной обработки почвы (табл. 2).

Таблица 2. Влияние приемов основной обработки почвы на урожайность озимой ржи

Вариант	Урожайность, ц/га		В среднем за 2 года, ц/га
	2011 г.	2012 г.	
Вспашка 20–22 см	50,8	54,8	52,8
Чизелевание 18–20 см	48,4	52,4	50,4
Дискование 10–12 см	46,1	50,1	48,1
НСР ₀₅	2,1	1,9	-

Из табл. 2 видно, что урожайность озимой ржи изменялась в зависимости от различных приемов основной обработки почвы. Более высокая урожайность была получена при вспашке и чизелевании и в среднем за 2 года составила 52,8 и 50,4 ц/га соответственно для этих вариантов, а наименьшая при дисковании и составила 48,1 ц/га. Из изучаемых приемов основной обработки почвы, видно, что лучшие условия для роста растений и формирования урожая озимой ржи создавались при проведении вспашки и чизелевании, как приемов основной обработки почвы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шпаар, Д. Зерновые культуры. Том 1 / Д. Шпаар. – М.: ИД ООО «DLV АГРОДЕЛО», 2008. – 336с.
2. Урбан, Э. П. Озимая рожь в Беларуси: селекция, семеноводство, технология возделывания / Э.П. Урбан. – Минск: Беларуская навука, 2009. – 269 с.

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИЦИДОВ
В ПОСЕВАХ ЯЧМЕНЯ В УСЛОВИЯХ
ЗАО «АМКОДОР-ШКЛОВ» ШКЛОВСКОГО РАЙОНА**

Никитин С.С., Кунделева В.Л. – студенты

Научный руководитель – **Филиппова Е.В.** – к. с.-х. н., доцент
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
кафедра земледелия

Сегодня, когда в мире начали проявляться угрожающие признаки продовольственного кризиса, правительства всех стран вынуждены обратить особое внимание на развитие сельского хозяйства. Этот вопрос вынесен на обсуждение самых высоких форумов, в том числе и таких, как ФАО – продовольственная организация ООН. На фоне мировых кризисных явлений ярче видятся плюсы и минусы аграрной политики любой страны. И мы можем объективнее оценить тот курс, которым сейчас идет сельское хозяйство Беларуси, определить задачи на ближайшее будущее и отдаленную перспективу. Одной из основных задач сельского хозяйства является получение высоких урожаев, что невозможно без применения дополнительных средств защиты против болезней, вредителей и в большей степени сорных растений [2].

К основным причинам, препятствующим дальнейшему росту урожайности сельскохозяйственных культур в Беларуси, следует отнести высокую засоренность посевов. Повышение урожайности зерна ячменя и улучшение его качества в значительной степени зависит от создания условий, способствующих максимальной реализации потенциальных возможностей растений. Такие условия могут быть созданы в результате защиты ячменя от болезней и сорняков.

Из всех направлений защиты растений от вредных организмов первостепенное значение занимает борьба с сорняками [1].

Целью наших исследований было изучение влияния различных гербицидов на засоренность посевов и урожайность ярового ячменя на производственном участке ЗАО «Амкодор-Шклов» Могилевской области. Агрохимическая характеристика почв следующая: обеспеченность подвижными формами фосфора составила 201 мг/кг почвы, обменного калия 141 мг/кг почвы. Содержание гумуса – 1,7%, рН почвенного раствора 6,1.

Исследования осуществлялись в 2011–2012 гг. согласно ниже представленной схеме:

1. Контроль (без гербицидов);
2. Линтур, ВДГ – 0,15 кг/га;
3. Прима, СЭ – 0,5 л/га;
4. Гусар, ВДГ – 0,15 кг/га.

Предшественником ярового ячменя сорта Гонар была пелюшка. Минеральные удобрения под эту зерновую культуру вносили из расчета $N_{70}P_{60}K_{100} + N_{30}$ (подкормка в фазу начало выхода в трубку). Опыт закладывался в трехкратной повторности, общая площадь делянки 60 м², учетная площадь – 35 м², расположение делянок рендомизированное.

Засоренность посевов ячменя в 2011 г. была выше в варианте контроля, чем в 2012 г. Количество малолетних сорняков через месяц после обработки составило в 2011 г. – 120,2 шт./м², а в 2012 г. 95,7 шт./м². Перед уборкой количество этих сорняков соответственно составило 143,1 шт./м² и 106,8 шт./м². Количество же многолетних сорняков при тех же учетах составило 4,1 шт./м² и 4,6 шт./м² в 2011 году, соответственно, а в 2012 г. – 3,6 шт./м² и 4,0 шт./м² по срокам учета.

Применение препаратов приводит к значительному снижению численности сорняков, как при первом учете, так и при втором учете, а так же массы сорняков при втором учете. При проведении двухлетних исследований наименьшее влияние на сорную растительность оказало применение гербицида Линтур, ВДГ – 0,15 кг/га. В среднем за два года численность сорняков через месяц после обработки составила 31,2 шт./м² (111,8 шт./м² – вариант контроля), а биологическая эффективность составила соответственно 59,9%.

Наибольшая биологическая эффективность зафиксирована при применении гербицида гусар – 78,0% при численности сорняков 25,2 шт./м², что на 86,6 шт./м² меньше, чем в контрольном варианте.

Таким образом, результаты опытов показали высокую эффективность применения гербицидов в посевах ярового ячменя. В результате их использования количество сорняков снизилось при первом учете на 66,0–78,0%, при втором учете на 59,9–79,0%, масса сорняков на 69,4–80,7%.

Максимальный эффект в уничтожении сорняков был достигнут при применении препарата Гусар, ВДГ, 0,15 кг/га. Гибель сорняков через месяц после обработки составила 78,0%, перед уборкой – 79,0%, снижение массы сорняков – 80,7%.

В наших исследованиях использовался сорт ярового ячменя Гонар, максимальная урожайность которого 100,4 ц/га. Однако, реализация заложенного потенциала сорта на производстве достигает порядка 30%.

Необходимо отметить, что фактическая урожайность многих сельскохозяйственных культур, в том числе и ярового ячменя, оказывается значительно ниже биологической вследствие потерь семян, связанных с их осыпанием при перестое или при полегании растений.

Наименьшая урожайность ярового ячменя, как в контрольном варианте, так и в изучаемых вариантах была в 2011 г. – 26,3–36,9 ц/га. Урожайность ячменя по вариантам опыта в 2012 г. была выше, чем в 2011 г. и находилась в пределах от 30,4 ц/га в варианте контроля до 33,5–38,5 ц/га на изучаемых вариантах (табл. 1).

Таблица 1. Урожайность ярового ячменя в зависимости от применения гербицидов

Вариант	Урожайность, ц/га		Среднее за 2 года	Прибавка к контролю	
	2011 г.	2012 г.		ц/га	%
1. Контроль	26,3	30,4	28,4	-	-
2. Линтур, ВДГ – 0,15 кг/га	31,1	33,5	32,3	3,9	13,8
3. Прима, СЭ, 0,5 л/га	32,0	33,9	33,0	4,6	16,2
4. Гусар, ВДГ, 0,15 кг/га	36,9	38,5	37,7	9,3	17,1
НСР ₀₅	1,44	1,12			

Анализируя данные табл. 1 можно отметить, что применение гербицидов позволило за два года получить стабильную прибавку урожая на уровне 3,9–9,3 ц/га (13,8–17,1%).

Максимальная урожайность за два года была отмечена при применении гербицида Гусар, ВДГ, 0,15 кг/га – 37,7 ц/га, что выше варианта контроля на 9,3 ц/га (17,1%) и других вариантов на 5,4–4,7 ц/га.

Минимальная урожайность за два года была получена при применении гербицида Линтур, ВДГ – 0,15 кг/га – 32,3 ц/га, что выше урожайности варианта контроля на 3,9 ц/га (13,8%).

Таким образом, в результате проведенных нами исследований было установлено, что применение средств защиты с сорняками – гербицидов оказывает значительное влияние на урожайность ярового ячменя. Выявлено, что наибольшую прибавку урожайности дает применение гербицида Гусар, ВДГ, 0,15 кг/га в фазу кущения – 9,3 ц/га (17,1%).

ЛИТЕРАТУРА

1. Миренков, Ю. А. Интегрированная защита полевых культур/Ю.А. Миренков, А.Р. Цыганов, П. А. Сакевич. – Горки, 2005. – 180 с.
2. Попкова, А. А. Адаптивные системы земледелия в Беларуси / Под ред. А. А. Попкова – Мн., 2001. – 318 с.

ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ЗЕРНА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НОРМЫ ВЫСЕВА

Осмоловская Е.С., Мазур А.Н. – студенты

Научный руководитель – **Пугач А.А.** – к. с.-х. н., доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
кафедра растениеводства

Перед сельскохозяйственным производством Беларуси стоит остро вопрос и получения продовольственного зерна и в первую очередь пшеничного. Импортозамещение позволит сэкономить значительные денежные средства. Весьма важным аспектом является соблюдение всех требований по возделыванию зерновых культур.

Целью исследования являлось изучение формирования урожайности зерна яровой пшеницы в зависимости от нормы высева.

Изучение процессов формирования урожайности яровой пшеницы осуществлялось в течение 3-х лет (2010–2012 гг.). опыты проводились на дерново-подзолистой, легкосуглинистой почве опытного поля Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. Исследования по разработанной программе велись методом закладки полевых опытов, а также путем проведения сопутствующих наблюдений и лабораторных исследований, статистического анализа.

Изучение продуктивности яровой пшеницы в зависимости от норм высева проводилось по следующей схеме: 1 – 4,50 млн. всх. семян; 2 – 4,75 млн.; 3 – 5,00 млн.; 4 – 5,25 млн.; 5 – 5,50 млн. всх. семян. Объект исследований – сорт яровой пшеницы Дарья.

На урожайность зерна пшеницы в значительной степени оказывают влияние – число колосьев на метре квадратном, число зерен в колосе, масса зерна одного колоса, масса 1000 зерен. Эти компоненты закладываются в разные периоды развития. Между ними существуют тесные взаимосвязи, которые обуславливают для данных условий их оптимальное развитие. Так, существует отрицательная корреляция между количеством колосьев на метре квадратном и числом зерен на колосе, а так же массой 1000 зерен. Чрезмерная густота стояния может вызывать снижение зерен на колосе и массу зерна с одного колоса и массу 1000 зерен. Формирование зерен в колосе происходит после перехода растений от вегетативного развития к генеративному развитию.

Исследования показали, что продуктивность колоса яровой пшеницы в определенной зависимости от норм высева (табл. 1).

Таблица 1. Влияние норм высева на элементы продуктивности растений (в среднем за 2010–2012 гг.)

Варианты опыта	Число зерен в колосе, шт.	Масса зерна одного колоса, г	Масса 1000 зерен, г
4,50 млн. всх. семян	35	1,20	33,6
4,75 млн. всх. семян	36	1,16	32,0
5,00 млн. всх. семян	36	1,20	33,3
5,25 млн. всх. семян	36	1,26	34,6
5,50 млн. всх. семян	35	1,17	32,6

Важными показателями, определяющими продуктивность зерновых культур, являются крупность колоса и его озерненность. Данные исследований показывают, что эти показатели колеблются в зависимости от нормы высева.

Число зёрен в колосе у яровой пшеницы за период проведения исследований в среднем за три года составил 35–36 штук. Большее их количество было получено при использовании норм высева от 4,75 до 5,25 млн. всхожих семян. Исследованиями установлено, что с увеличением нормы высева до 5,25 млн. масса зерна с одного колоса повышалась.

Анализ полученных в результате исследования данных показал, что с увеличением нормы высева масса 1000 зерен уменьшался при использовании нормы 5,50 млн. штук. Наибольший показатель был получен при использовании 5,00–5,25 млн. высеянных семян.

В отдельных фазах развития растения на урожайность действуют повышающие (прорастание, кущение, образование колосков и семян, налив) и снижающие факторы (недостаточное прорастание, редуцированное число продуктивных стеблей, редуцированное число колосков и семян) факторы. Задача управления посевами состоит в том, чтобы регулировать эти факторы так, чтобы их действие в целом вело к оптимальной для данной местности урожайности.

Из данных табл. 2 видно, что при использовании разной нормы высева, урожайность яровой пшеницы во всех вариантах соответственно различная. Сравнительный анализ данных показывает, что наибольшая урожайность была получена при возделывании яровой пшеницы с нормой высева 5,25 млн. всхожих семян. В среднем за годы испытаний данный показатель составил 57,1 ц/га. Достоверность полученных результатов подтверждает показатель НСР₀₅.

В результате исследований проводимых в почвенно-климатической зоне северо-востока Беларуси по изучению влияния норм высева на урожайность яровой пшеницы было установлено, что лучшее соотно-

шение элементов продуктивности растения было получено при использовании нормы высева 5,25 млн. всхожих семян.

Таблица 2. Влияние норм высева на урожайность яровой пшеницы

Варианты опыта	Годы исследований			
	2010 г.	2011 г.	2012 г.	Среднее
4,50 млн. всх. семян	52,5	48,6	44,0	48,4
4,75 млн. всх. семян	53,7	52,0	48,5	51,4
5,00 млн. всх. семян	58,8	58,8	52,2	56,6
5,25 млн. всх. семян	59,0	59,3	53,0	57,1
5,50 млн. всх. семян	50,9	50,5	47,5	49,6
НСР ₀₅	0,76	0,24	0,59	0,53

Наибольшую урожайность зерна (57,1 ц/га), в среднем за три года, яровая пшеница обеспечила при норме высева семян 5,25 миллионов штук на гектар.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кадыров, М. А. Современные технологии производства растениеводческой продукции в Беларуси / М.А. Кадыров, А.Н. Лужинский, А.Н. Киселева. – Минск: ИВЦ Минфина, 2005. – 448 с.
2. Коледа, К. В. Современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур: рекомендации / К.В. Коледа, А.А. Дудук [и др.]. – Гродно: ГГАУ, 2010. – 339 с.
3. Мухаметов, Э. М. Технология производства и качества продовольственного / Э.М. Мухаметов, М.А. Казанина, Л.К. Тупикова [и др.]. – Минск: Дизайн ПРО, 1996. – 256 с.

УДК 631.84:633.11«324»(476.4)

ВЛИЯНИЕ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ОАО «ГОРЕЦКОЕ» ГОРЕЦКОГО РАЙОНА

Павлов П.А., Гураль Е.В. – студенты

Научный руководитель – **Филиппова Е.В.** – к. с.-х. н., доцент
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
кафедра земледелия

В условиях дерново-подзолистых почв Республики Беларусь наиболее важным фактором формирования урожайности сельскохозяйственных культур является применение органических и минеральных удобрений с учетом агрохимических свойств. В этом плане роль отдельных элементов питания – азота, фосфора и калия неоднозначна, а

отсутствие в системе удобрения любого из элементов приводит к снижению урожайности [1].

Таким образом, внедрение новых научных разработок и технологий в сельскохозяйственное производство приведёт к увеличению урожая не только в количественном отношении, но и в качественном. То есть качество произведенной продукции будет выше, будет выше содержание клейковины, белка и других полезных веществ. Внедрение интенсивной технологии возделывания приведёт к снижению затрат на производство сельскохозяйственной продукции на 20–30%, что в свою очередь понизит и себестоимость продукции [2].

Целью наших исследований явилось изучение влияния азотных удобрений на урожайность и качество зерна озимой пшеницы на дерново-подзолистых почвах Беларуси, где определяли оптимальное количество азотных подкормок культуры, сроки их проведения. Исследования проводились в 2011–2012 гг. в ОАО «Горецкое» Горецкого района.

Агрохимическая характеристика почв следующая: обеспеченность подвижными формами фосфора составила 172 мг/кг почвы, обменного калия 278 мг/кг почвы. Содержание гумуса – 1,58%, рН почвенного раствора 5,9.

Предшественником озимой пшеницы сорта Сюита были зернобобовые. Норма высева семян – 4 млн. зерен.

Изучаемые дозы удобрений устанавливались с учетом рекомендаций по применению удобрений в условиях Могилевской области.

Опыт закладывался в трехкратной повторности, общая площадь делянки 60 м², учетная площадь – 35 м².

Схема опыта включала следующие варианты: 1. Контроль – без удобрений; 2. P₆₀ K₁₂₀ – фон; 3. Фон + N₆₀ в фазу кушения; 4. Фон + N₆₀ в фазу кушения + N₃₀ в фазу выхода в трубку; 5. Фон + N₆₀ в фазу кушения + N₃₀ в фазу выхода в трубку + N₃₀ в фазу колошения.

Одним из основных показателей оценки сельскохозяйственных культур является урожайность. На ее величину оказывают влияние многие факторы: почвенно-климатические условия, агротехника возделывания, сортовые особенности и, конечно, вносимые удобрения. Одним из главных удобрений при возделывании озимой пшеницы является азотное.

Зависимость урожайности от доз азота за годы исследований приведены в табл. 1.

Результаты исследований, проведенных на дерново-подзолистой почве, позволяют сделать вывод о непосредственном влиянии азотного удобрения на урожайность зерна озимой пшеницы.

Таблица 1. Влияние доз азотных удобрений на урожайность зерна озимой пшеницы

Варианты опыта	2011 г.	+, - к контролю	2012 г.	+, - к контролю	В среднем за 2 года	+, - к контролю
1. Контроль – без удобрений	35,3	-	37,3	-	36,3	-
2. Фон – P ₆₀ K ₁₂₀	38,6	3,3	40,8	3,5	39,7	3,4
3. Фон + N ₆₀	42,8	7,5	46,2	8,9	44,5	8,2
4. Фон + N ₆₀ + N ₃₀	52,7	17,4	59,3	22,0	56,0	19,7
5. Фон + N ₆₀ + N ₃₀ + N ₃₀	44,6	9,3	49,8	12,5	47,2	10,9
НСР ₀₅	1,27		1,58			

В целом 2012 г. оказался более благоприятным для вегетации озимой пшеницы по сравнению с 2011 г. В 2011 г. максимальная урожайность зерна озимой пшеницы была получена в варианте опыта с применением двух азотных подкормок – в фазу кушения и в фазу начала выхода в трубку и составила 52,7 ц/га, что на 17,4 ц/га превысило контрольный вариант.

В 2012 г. превышение урожайности в варианте с применением двух подкормок по сравнению с контролем составило 22,0 ц/га.

В среднем за два года исследований в варианте с применением одной подкормки в фазу кушения урожайность увеличилась (по сравнению с контролем) на 8,2 ц/га, с применением двух – в фазу кушения и в фазу начала выхода в трубку – 19,7 ц/га, с применением трех подкормок – в фазу кушения, в фазу начала выхода в трубку, в фазу начала колошения – 10,9 ц/га.

Таким образом, применение азотных подкормок способствует повышению урожайности зерна озимой пшеницы. Однако, более эффективным оказался вариант с применением двух подкормок – N₆₀ в фазу кушения + N₆₀ в фазу выхода в трубку.

Одним из важнейших показателей при оценке качества зерна является его белковость. Основные качественные показатели зерна пшеницы – содержание клейковины, и т. д. зависят от количества содержащихся в ней белковых веществ. Содержание белка в зерне – сортовой признак, однако реализация этого генетически детерминированного признака зависит, прежде всего, от содержания в питательной среде основного строительного элемента белка – азота.

В условиях 2011 г. минимальное содержание белка было на контроле (11,0%), максимальное – при использовании азота в три приема

– N₆₀ в фазу кущения + N₃₀ в фазу выхода в трубку + N₃₀ в фазу колошения (13,1%).

В 2012 г. в контрольном варианте содержание белка в зерне озимой пшеницы составило 11,1%, а в пятом варианте с применением трех азотных подкормок 13,3%.

Закономерность содержания клейковины в зерне озимой пшеницы подобна варьированию содержания белка. В среднем за два года исследований наименьшим оно оказалось в контрольном варианте 21,6%, самым высоким в варианте с применением трех подкормок азотом – 25,9%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кандыба, Я. А. Эффективность применения минеральных удобрений и средств защиты растений под озимую пшеницу / Я. А. Кандыба, Д. И. Самуси // Земляробства і ахова раслін. – 2004. – №4. – С. 13 – 14.
2. Коледа, К. В. Растениеводство: учебное пособие / К. В. Коледа, А. А. Дудука. – Минск ИВЦ «Минфина», 2008 г. – 480 с., с ил.

УДК 633.15:631.527.5:631.84

ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДОЗ ВНЕСЕНИЯ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ

Палеева А.М., Самсонова Е.А. – студенты

Научный руководитель – **Таранова А.Ф.** – к. с.-х. н., доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
кафедра растениеводства

Кукуруза в современном сельском хозяйстве – основа кормовой базы животноводства. Без качественного силоса нет ни хороших привесов, ни молока. По потенциалу урожайность и кормовые достоинства кукурузы превосходят все другие зернофуражные культуры. Ее зерно является незаменимым компонентом в производстве концентрированных кормов для всех видов сельскохозяйственных животных, а так же является ценным сырьем для приготовления высококачественного силоса и других кормов.

Главным показателем качества силосной массы кукурузы является содержание в ней 28–30% сухого вещества с удельным весом початков в сухом веществе 35–40%. В северо-восточной части Республики Беларусь тепловые ресурсы ограничены. В связи с этим совершенствованные технологии возделывания кукурузы способствует повышению

урожая зеленой массы, и являются основными элементами интенсивной технологии возделывания кукурузы на силос. Многолетними исследованиями и практикой передовых хозяйств установлена весьма высокая отзывчивость кукурузы на удобрения во всех почвенно-климатических зонах Республики Беларусь. Большинство авторов, которые изучали роль азотных удобрений на формирования урожая, как зеленой массы кукурузы, так и зерна, отмечают весьма положительное влияние азотных удобрений на увеличение содержания белка в кукурузе. При внесении удобрений до посева азот используется преимущественно на процессы роста растений. Уровень азотного питания оказывает определенное влияние не только на общее содержание белка в растениях кукурузы, но и на его фракционный и аминокислотный состав. Наибольшее влияние на качество зеленой массы кукурузы оказывают подкормки азотными удобрениями во время вегетации. В связи с этим нами ставилась задача изучить детальное внесение азотных удобрений по фазам роста и развития кукурузы.

Цель исследования – определение динамики развития продуктивности посевов гибридов кукурузы, возделываемой на силос, определение и оценка качества корма из кукурузы в зависимости от доз внесения азотных удобрений.

Задачи исследования: установить влияние КАС на величину урожайности и структуру урожая зеленой массы кукурузы, установить влияние доз азотных удобрений на кормовую и питательную ценность зеленой массы кукурузы.

Полевые опыты по определению внесения оптимальных доз азотных удобрений под кукурузу, возделываемой на силос проводились на опытном поле кафедры растениеводства УО «БГСХА». Почва опытного поля дерново-подзолистая, легкосуглинистая, развивающаяся на лессовидных суглинках, подстилаемая моренным суглинком с глубины 0,9–1,1 м встречается супесчаная прослойка. В пахотном горизонте, мощность которого 22–24 см, преобладающей фракцией является крупная пыль.

Опыты проводились на опытном поле кафедры растениеводства УО «БГСХА». Повторность опыта 4-х кратная. Метод размещения вариантов рендомизированный. В каждом варианте отбивались по 4 учетные площадки площадью 10 м².

Влияние жидких комплексных удобрений на основе КАС на урожайность кукурузы изучалось по следующей схеме: 1. Без удобрений (контроль); 2. Навоз + P₈₀ + K₁₅₀ (фон); 3. Фон + N₉₀; 4. Фон + N₁₂₀; 5. Фон + N₉₀₊₃₀; 6. Фон + N₁₂₀₊₃₀; 7. Фон + N₁₂₀₊₃₀₊₃₀.

Жидкие удобрения вносили с помощью ранцевого опрыскивателя. При почвенном внесении после опрыскивания проводили культивацию. Подкормка кукурузы проводилась в соответствии со схемой опыта в фазе 6–7 листьев. В седьмом варианте опыта проводилась вторая подкормка через две недели после первой. Объектом исследования являлся гибрид кукурузы Бемо 182.

Опыты закладывались согласно методики проведения полевых опытов по Б. Доспехову.

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о достаточно высокой эффективности применения минеральных удобрений под кукурузу. В среднем за два года прибавка урожая зеленой массы кукурузы от применения удобрений по всем вариантам опыта составила 82–155 ц/га, или 26–50%. Эффективность минеральных удобрений проявилась во все годы исследований. Окупаемость 1 кг NPK достигала 36–43 кг зеленой массы, что сопоставимо с окупаемостью удобрений другими кормовыми культурами в РБ. Максимальные прибавки зеленой массы кукурузы составили в 2011 г. – 197, а в 2012 – 115 ц/га. За годы исследований прибавка урожая зеленой массы от внесения навоза в дозе 60 т/га и P₈₀K₁₅₀ (вариант 2) составила от 66 (2012 г.) до 98 (2011 г.) ц/га при урожае на контрольном варианте 284–338 ц/га.

Таблица 1. Урожайность зеленой массы кукурузы в 2011–2012 гг., (ц/га)

Варианты	Урожайность			Прибавка		Окупаемость, кг зеленой массы	
	2011 г.	2012 г.	средняя	ц/га	%		
1. Без удобрений (контроль)	284	338	311	-	-	-	-
2. Навоз + P ₈₀ K ₁₅₀ (фон)	382	404	393	82	26	-	36
3. Фон + N ₉₀	444	436	440	129	42	143	40
4. Фон + N ₁₂₀	453	440	446	135	43	113	39
5. Фон + N ₉₀₊₃₀	470	453	461	150	48	125	43
6. Фон + N ₁₂₀₊₃₀	476	451	463	152	49	101	40
7. Фон + N ₁₂₀₊₃₀₊₃₀	481	451	466	155	50	86	38
НСР ₀₅	12,266	18,697					

Применение N₉₀ в форме КАС под предпосевную культивацию увеличивало прибавку урожая по отношению к фону на 47 ц/га. В дальнейшем действие азота несло затухающий характер. Так, при увеличении дозы азота от 90 до 120 кг д.в./га величина прибавки снижалась до 6 ц/га. Дробное же применение 120 кг/га азота оказалось суще-

ственно лучше и увеличило прибавку до 21 ц/га. Внесение азота в количестве 150–180 кг было не эффективным.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кукуруза на силос / Д. Шпаар [и др.]. – М., 1996. – 93 с.
2. Надточаев, Н. Ф. Кукуруза на полях Беларуси / Н.Ф. Надточаев. – Минск: ИВЦ Минфина, 2008. – 412 с.
3. Надточаев, Н. Ф. Выращивание кукурузы на силос и зерно / Н.Ф. Надточаев, С.С. Барсуков. – Минск: Ураджай, 1994. – 80 с.

УДК: 631.559:631.526.32:633.34

ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ЗЕРНА СОРТОВ СОИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПЛОТНОСТИ СТЕБЛЕСТОЯ

Почекин И.В., Левашкевич К.А. – студенты

Научный руководитель – **Таранухо В.Г.** – к. с.-х. н., доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
кафедра растениеводства

При интенсивном ведении животноводства и развитии зернового производства в мире все острее стал ощущаться дефицит белка. Основные хлебные злаки содержат много углеводов, но мало белка. Поэтому соя является важнейшей культурой мирового земледелия, так как относится к высокобелковым и масличным культурам. Развивая производство соевых бобов для покрытия дефицита белка, человек производит и много масла из сои, поскольку в этой культуре, как ни в какой другой, удачно сочетаются все необходимые компоненты в почти идеальных пропорциях. Поэтому соя стала белково-масличной культурой мирового значения [1, 3, 4].

Однако в Беларуси эта культура занимает незначительные площади. Расширение площади посева сои сдерживается отсутствием налаженной переработки и вытекающего из этого низкого потребительского спроса. Проблема усугубляется высокой ценой и низким качеством зерна сои, что вынуждает переработчиков закупать ее на Дальнем Востоке, а также в США.

Важным фактором, способствующим расширению посевных площадей и увеличению производства сои, является выбор сорта, и наши селекционеры в последние годы создали целый ряд сортов «северного экотипа», которые отличаются лучшим комплексом приспособительных качеств по сравнению с иностранными. В отличие от американских, канадских, бразильских и аргентинских сортов наши сорта гене-

тически не модифицированы, хотя и не уступают зарубежным по урожайности, содержанию белка и масла, и превосходят по способности устойчиво вызревать на территориях с ограниченными тепловыми ресурсами и длинным летним днем. Поэтому определенный интерес вызывает изучение сортов сои селекции института генетики и цитологии НАН Беларуси в конкретных почвенно-климатических условиях северо-восточной зоны РБ. Практическая значимость подобных исследований не вызывает сомнения, т. к. их результаты могут быть использованы в решении вопроса о возделывании сои в условиях Могилевской области [2, 3, 5].

В связи с этим основной целью наших исследований было проведение сравнительной оценки двух сортов сои белорусской селекции – Ясельда и Рось в условиях северо-восточной части Беларуси, а также установить наиболее оптимальные нормы высева для каждого из них. Исследования проводились в 2010–2011 гг. на опытном поле кафедры селекции БГСХА. Делянки располагались в 4-х кратной повторности с различными нормами высева (0,6; 0,8; 1,0 и 1,2 млн./га) при сплошном рядовом способе посева, вариант с нормой высева 0,6 млн./га являлся контролем. В ходе проведения исследований определялась полевая всхожесть, сохраняемость и общая выживаемость растений, фиксировалось наступление фенологических фаз и продолжительность межфазных периодов. Перед уборкой определялась структура урожайности. Полученные данные по урожайности подвергались математической обработке методом дисперсионного анализа [6].

При анализе данных по зерновой продуктивности было установлено, что минимальная урожайность в 2010 г. была у сорта Ясельда в варианте с нормой высева 1,2 млн./га и составила 18,8 ц/га, что на 0,7 ц/га ниже, чем на контрольном варианте с нормой высева 0,6 млн./га. У сорта Рось минимальная урожайность в 2010 г. была в контрольном варианте с нормой высева 0,6 млн./га и составила 15,9 ц/га, что ниже остальных вариантов на 1,2–5,9 ц/га. При норме высева 0,8 млн./га и 1,0 млн./га в 2010 г. была получена наиболее высокая урожайность сорта Рось и составляла 20,7–21,8 ц/га, что достоверно на 4,8–5,8 ц/га выше, чем на контроле с нормой высева 0,6 млн./га (табл. 1).

В 2011 г. минимальная урожайность у сорта Ясельда наблюдалась при посеве с нормой высева 0,6 млн./га и она составила 36,2 ц/га, что на 5,5–8,7 ц/га достоверно ниже, чем в других вариантах с нормами высева 0,8–1,2 млн./га. У сорта Рось в 2011 г. по урожайности зерна наиболее низкие показатели имел вариант с нормой высева 1,2 млн./га, где она составила 26,7 ц/га, что достоверно на 3,6–19,5 ц/га ниже, чем в других вариантах с нормами высева 0,6–1,0 млн./га.

Таблица 1. Зерновая продуктивность сортов сои в зависимости от норм высева

№ п/п	Вариант опыта	2010 г.		2011 г.		Среднее	
		ц/га	± к контр., ц/га	ц/га	± к контр., ц/га	ц/га	± к контр., ц/га
Ясельда-st							
1.	0,6 млн./га – К	19,5	-	36,2	-	27,9	-
2.	0,8 млн./га	23,1	+3,6	44,9	+8,7	34,0	+6,1
3.	1,0 млн./га	22,4	+2,9	44,1	+7,9	33,3	+5,4
4.	1,2 млн./га	18,8	-0,7	41,7	+5,5	30,3	+2,4
НСР ₀₅ , ц/га			2,11		2,76		
Рось							
1.	0,6 млн./га – К	15,9	-	45,3	-	30,6	-
2.	0,8 млн./га	21,8	+5,9	46,2	+0,9	34,0	+3,4
3.	1,0 млн./га	20,7	+4,8	30,3	-15,0	25,5	-5,1
4.	1,2 млн./га	17,1	+1,2	26,7	-18,6	21,9	-8,7
НСР ₀₅ , ц/га				1,42		2,22	

Примечание: К – контроль

Максимальная урожайность в 2010 г. у сорта Ясельда была в варианте с нормой высева 0,8 млн./га – 23,1 ц/га, а у сорта Рось с нормой высева 0,8 млн./га и составила 21,8 ц/га. В 2011 г. максимальная урожайность для сорта Ясельда была достигнута также при посеве с нормой высева 0,8 млн./га – 44,9 ц/га, а у сорта Рось наиболее высокая продуктивность наблюдалась при норме высева 0,8 млн./га и составила 46,2 ц/га. В среднем за два года, лучшим вариантом для сорта Ясельда была норма высева 0,8 млн./га, где урожайность зерна в среднем была достоверно на 7,9 ц/га выше, чем на контроле с нормой высева 0,6 млн./га, а для сорта Рось лучшим вариантом была норма высева 0,8, где урожайность зерна в среднем была достоверно на 3,4 ц/га выше, чем на контроле с нормой высева 0,6 млн./га.

По результатам исследований необходимо отметить, что наиболее высокая урожайность у сорта сои Ясельда наблюдалась при посеве с нормой высева 0,8 и 1,0 млн./га, где она в среднем за два года составила 34,0 и 33,3 ц/га соответственно, что на 6,1–5,4 ц/га больше, чем на контрольном варианте с нормой высева 0,6 млн./га. А для сорта Рось наиболее оптимальными являются нормы высева 0,6–0,8 млн./га, где средняя урожайность зерна за два года составила соответственно 30,6 и 34,0 ц/га.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баранов, В. Ф. Теоретические основы современных технологий возделывания сои. Сб.н. трудов ВНИИМК им. В.С Пустовойта «Повышение продуктивности сои». – Краснодар, 2000. – С. 47.
2. Баранов, В. Ф. Исследования по агротехнике сои во ВНИИМКе. – Сб. «История научных исследований во ВНИИМКЕ за 90 лет». – Всерос. НИИ масличных культур. – Краснодар, 2002. – С. 198 – 206.
3. Винникова, Н. В. Сравнительная оценка сортов сои и различных видов люпина. Автореферат дисс. на соиск. уч. ст. канд. с.-х. наук. – БСХА. – Мн., 1996. – 18 с.
4. Воронкова, Н. А. Роль сорта и удобрений в формировании урожая сои. Материалы сессии общего земледелия научной сессии общего собрания «Научное обеспечение АПК Западной Сибири». – Новосибирск, 1999. – С. 17.
5. Давыденко, О. Г. Соя для умеренного климата / О.Г. Давыденко, Д.В. Голоенко, В.Е. Розенцвейг. Минск: Тэхналопя, 2004. 173 с.
6. Доспехов, Б.А. Методика опытного дела – Мн.: Ураджай, 1987. – 300 с.

УДК 633.853.494”324”.004.12:631.559

УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО СЕМЯН ОЗИМОГО РАПСА

Рябцев В.А. – студент

Научный руководитель – **Караульный Д.В.** – к. с.-х. н.

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
кафедра земледелия

Правильный выбор сортов и гибридов озимого рапса имеет решающее значение для успешного их выращивания. Благодаря работе селекционеров постоянно повышается генетически фиксированная потенциальная урожайность, качество сортов и гибридов, улучшаются пригодность к выращиванию в местных условиях, устойчивость к болезням и вредителям, а также к стрессовым факторам [1].

Основной целью настоящей работы было определить уровень урожайности и качественные показатели маслосемян сортов и гибридов озимого рапса в условиях северо-восточной части Беларуси.

В задачи исследований входило:

– определить урожайность маслосемян озимого рапса

Выявить показатели качества сортов и гибридов озимого рапса:

– содержание жира, % и сбор масла, ц/га

– содержание белка, % и сбор белка, ц/га

Исследования проводились в ГСХУ «Горецкая сортоиспытательная станция» в 2010–2012 гг.

Объектами исследований были 5 сортов озимого рапса Лидер, Август, Айчынны, Александр, Прометей и 5 гибридов (F₁) ЕС Нептун, ДК Седона, ДК Старлет, Компасс, ВРХ-321.

Опыты размещались на участке восьмипольного севооборота. Учетная площадь делянки – 25 м², общая – 30 м², повторность четырехкратная. Исследования проводились по общепринятым методикам закладки и проведения опытов [2]. Агротехника возделывания общепринятая для Беларуси [3].

Данные наших исследований показывают, что при одинаковых условиях возделывания гибриды озимого рапса значительно превосходят по урожайности сорта (таб. 1).

Максимальный урожай сортов и гибридов озимого рапса получен в 2010 г., т.к. погодные условия в период вегетации культуры были близки к идеальным. Самую высокую урожайность среди сортов белорусской селекции в 2010 г. показал сорт-контроль Лидер – 51,4 ц/га и сорт Прометей – 49,1 ц/га. Среди гибридов в 2010 г. ВРХ-321 – 59,6 ц/га, достоверная прибавка к контролю составила +8,2 ц/га.

Таблица 1. Урожайность маслосемян сортов и гибридов озимого рапса в 2010 и 2012 гг.

Сорт / Гибрид	Урожайность, ц/га		Средняя урожайность, ц/га	Прибавка +; -к контролю, ц/га
	2010 г.	2012 г.		
Лидер (κ)	51,4	38,0	44,7	(κ)
Август	43,1	38,3	40,7	-4,0
Айчынны	41,2	37,8	39,5	-5,2
Александр	47,1	41,1	44,1	-0,6
Прометей	49,1	40,7	44,9	+0,2
В СРЕДНЕМ	46,4	39,2	42,8	
ЕС Нептун F ₁ (κ)	51,4	42,9	47,2	(κ)
ДК Седона F ₁	54,5	40,6	47,6	+0,4
ДК Старлет F ₁	54,5	42,8	48,7	+1,5
Компасс F ₁	57,3	40,1	48,7	+1,5
ВРХ-321F ₁	59,6	41,5	50,6	+3,4
В СРЕДНЕМ	55,5	41,6	48,6	
НСР 0,05	1,8	1,8		

В 2012 г. урожайность озимого рапса была несколько ниже, чем в 2010 г. Основной причиной снижения урожая явилось обильное выпадение осадков в период интенсивного развития культуры в мае-июне. Анализируя урожайность сортов и гибридов озимого рапса в конкурсном испытании в 2012 г., мы видим, что максимальную урожайность показали контрольный гибрид ЕС Нептун – 42,9 ц/га и ДК Старлет –

42,8 ц/га. Среди сортов Александр – 41,1 ц/га и Прометей – 40,7 ц/га, с достоверной прибавкой к контролю +3,1 ц/га и +2,7 ц/га соответственно. В 2012 г. урожайность гибридов ДК Седона и Компасс значительно снизилась и составила – 40,6 ц/га и 40,1 ц/га соответственно, что является уровнем урожайности сортов Александр и Прометей. Это говорит о том, что гибриды озимого рапса более подвержены влиянию климатических условий.

Большое значение при возделывании рапса имеет биохимический состав маслосемян. Химический состав масличных культур в значительной степени изменяется в зависимости от погодных условий и агротехники. Процесс биосинтеза и накопления масла и белка в семенах рапса идет с момента оплодотворения до полного созревания семян. Жир и белок образуются и накапливаются одновременно, чем больше содержится масла в семенах рапса, тем меньше будет их белковость.

Анализируя сорта и гибриды по показателям качества, мы можем отметить, что по содержанию жира гибриды в целом незначительно превосходят сорта, а наибольший показатель имеет гибрид Компасс F₁ – 45,1%, при сборе масла 22,0 ц/га (табл. 2).

Таблица 2. Основные показатели качества семян сортов и гибридов озимого рапса в 2010 и 2012 гг.

Сорт / Гибрид	Содержание жира, %	Сбор масла, ц/га	Содержание белка, %	Сбор белка, ц/а
Лидер (к)	43,5	19,5	23,1	10,3
Август	42,9	17,5	22,6	9,2
Айчынны	43,2	17,1	22,1	8,7
Александр	43,8	19,3	22,4	9,9
Прометей	44,5	20,0	21,8	9,8
В СРЕДНЕМ	43,6	18,7	22,4	9,6
ЕС Нептун F ₁ (к)	42,7	20,2	23,5	11,1
ДК Седона F ₁	43,9	20,9	21,7	10,3
ДК Старлет F ₁	44,2	21,5	21,8	10,6
Компасс F ₁	45,1	22,0	21,6	10,5
ВРХ-321F ₁	44,6	22,6	21,7	11,0
В СРЕДНЕМ	44,1	21,4	22,1	10,7

Содержание жира у гибрида ВРХ-321 F₁ немного меньше – 44,6%, однако за счёт самой высокой средней урожайности – 50,6 ц/га сбор масла у него самый высокий – 22,6 ц/га. Среди белорусских сортов наивысший показатель имеет сорт Прометей, содержание жира у него 44,5%, при сборе масла 20,0 ц/га.

По содержанию белка в маслосеменах наивысший показатель у гибрида ЕС Нептун F_1 – 23,5%, при сборе белка – 11,1 ц/га. Второй результат по сбору белка имеет гибрид ВРХ-321 F_1 – 11,0 ц/га, хотя у него один из самых низких показателей по содержанию – 21,7%, так как у него наивысшая урожайность маслосемян – 50,6 ц/га.

На основании проведенных исследований, можно сделать выводы:

1. Среди гибридов наибольшую урожайность показал гибрид германской селекции ВРХ-321 – 59,6 ц/га, прибавка к контролю составила +8,2 ц/га, средняя урожайность была также самой высокой – 50,6 ц/га, при достоверной прибавке +3,4 ц/га. Среди сортов контроль Лидер – 51,4 ц/га, средняя урожайность – 44,7 ц/га.

2. Наибольший показатель содержания жира у гибрида Компас – 45,1%, при сборе масла 22,0 ц/га. Среди сортов у Прометея – 44,5%, при сборе масла 20,0 ц/га. По содержанию белка у гибрида ЕС Нептун – 23,5%, при сборе белка – 11,1 ц/га.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пилюк, Я. Э. / Рапс в Беларуси: (биология, селекция и технология возделывания). – Я. Э. Пилюк – Минск.: Бизнесофсет, 2007. – 240 с.
2. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта: (С основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – Изд. 4-е, перераб. и доп. – М.: Колос, 1979, – 416 с., ил.
3. Организационно-технологические нормативы возделывания сельскохозяйственных культур: сборник отраслевых регламентов. / Ин. аграр. экономики НАН Беларуси; рук. разработ. В.Г.Гусаков [и др.]. – Мн.: Бел. наука, 2005. – 460 с.

УДК 633.11"321": 631.51,02: 631.425

ВЛИЯНИЕ НОРМЫ ВЫСЕВА НА УСЛОВИЯ РОСТА ОЗИМОГО РАПСА

Сасиновская З.Г. – студентка

Научный руководитель – **Прокопович В.Н.** – к. с.-х. н., доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
кафедра земледелия

Общеизвестно, что озимый рапс может реализовать свои потенциальные возможности только в случае строгого и точного выполнения всех технологических требований к его возделыванию. Одним из таких элементов технологии является норма высева, от которой зависит густота стеблестоя на единице площади. Оптимальным считается 40–60 штук растений на одном метре квадратном, весной при выходе из

зимовки и сохранившихся к уборке. Этот показатель зависит от целого ряда факторов, и, прежде всего – от нормы высева [1, 2].

В этой связи целью наших исследований являлось изучение норм высева, для определения оптимальной густоты стеблестоя, способной обеспечить максимальную реализацию потенциальных возможностей данной культуры.

Исследования проводились в полевом севообороте кафедры земледелия на территории УНЦ «Опытные поля БГСХА» путем закладки опытов в 2009–2011 гг. Почва опытного участка дерново-подзолистая среднеподзолистая, легкосуглинистая, развивающаяся на лессовидном суглинке подстилаемом с глубины около 1 м моренным суглинком.

Схема опыта включала следующие варианты:

1. Норма высева 2,5 млн./га всхожих семян;
2. Норма высева 2,0 млн./га всхожих семян;
3. Норма высева 1,5 млн./га всхожих семян;
4. Норма высева 1,0 млн./га всхожих семян.

В качестве объекта исследований использовался озимый рапс сорта Лидер, предшественником которого являлся картофель. Повторность опыта четырехкратного, учетная площадь делянки 50 м². Во время проведения исследований складывались метеорологические условия, характерные для данного региона.

В результате исследований установлено, что нормы высева оказывали определенное влияние на условия формирования урожайности озимого рапса (табл. 1)

Таблица 1. Формирование густоты стояния растений озимого рапса в зависимости от нормы высева (среднее за 2010–2011 гг.)

Норма высева, шт./м ²	Полевая всхожесть		Перезимовало		Сохранилось к уборке		Общая выживаемость, %
	шт./м ²	%	шт./м ²	%	шт./м ²	%	
250	185,8	74,3	76,3	40,6	57,1	74,9	30,7
200	150,2	75,1	69,0	46,1	53,1	76,9	35,4
150	114,0	75,8	59,3	51,7	48,7	82,1	42,7
100	75,4	75,4	42,7	57,8	38,3	89,7	50,8

Загущенные посевы в большей степени подвергались неблагоприятным условиям зимовки. Здесь отмечается обратная пропорциональная зависимость, т. е. с увеличением нормы высева уменьшается процент перезимовки с 57,8 до 40,6%.

Важным перезимовки рапса является диаметр корневой шейки. Так как корневая шейка является выраженным накопительным органом, то регенеративная способность рапса весной существенно зависит от степени ее развития. Регенеративная способность рапса важна особенно

тогда, когда точка роста погибает в результате повреждения низкими температурами. Поэтому, к наступлению зимы растения должны иметь шесть или восемь листьев, а диаметр корневой шейки не менее 5–6 мм.

В результате исследований установлена устойчивая тенденция повышения перезимовки рапса при снижении густоты стояния растений. Если перезимовка растений в первом варианте при норме высева 2,5 млн./га всхожих семян составила не многим более 40%, то в четвертом при норме высева 1 млн./га – почти 58%. Повышение зимостойкости и улучшение перезимовки посевов озимого рапса при уменьшении нормы высева определялось лучшим развитием растений в осенний период (табл. 2).

Таблица 2. Влияние нормы высева озимого рапса на биометрические показатели растений в конце осенней вегетации (среднее за 2010–2011 гг.)

Норма высева, млн./шт. на 1 га	Высота растений, см	Высота расположения точки роста, см	Количество настоящих листьев, шт.	Диаметр корневой шейки, мм
2,5	37,4	3,6	4,6	5,1
2,0	36,1	3,3	5,2	5,7
1,5	32,4	2,9	5,6	5,9
1,0	30,8	2,5	6,0	6,6

При этом, точка роста располагалась непосредственно у поверхности почвы, толщина корневой шейки превышала 6 мм, а на растениях формировалось по 5 и более хорошо развитых листьев.

Таким образом, можно сделать вывод, что при посеве с повышенной нормой высева растения вытягиваются, вследствие чего возрастает опасность гибели точки роста в условиях перезимовки. При меньшей норме высева растения лучше развиваются, точка роста располагается непосредственно у поверхности почвы и растения имеют хорошо развитую корневую шейку и розетку листьев. Все это способствует лучшему развитию растений на последующих этапах развития и значительному повышению общей выживаемости с 30 до 50%, что непременно сказывается на величине формируемого урожая.

ЛИТЕРАТУРА

1. Маковски, Н. Посев озимого рапса – основной критерий формирования урожайности / Н. Маковски, С. С. Позняк // Рапсовое поле Беларуси. Выпуск 5. – Мн., 2005. – С. 26 – 38.
2. Пилюк, Я. Э. Озимый рапс: сорта и особенности посева / Я. Э. Пилюк, В. М. Белявский, А. М. Осипович // Земляробства и ахова раслін. – 2003. – №4. – С. 14 – 16.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ НА СИЛОС

Серакова О.М., Самсонова Е.А. – студенты

Научный руководитель – **Таранова А.Ф.** – к. с.-х. н., доцент
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
кафедра растениеводства

В последние годы в Республике Беларусь заметно повысилась урожайность кукурузы. Такое увеличение стало возможным в результате широкого возделывания на уровне современных изученных и разработанных технологий этой культуры. Однако во многих хозяйствах республики не полностью используются потенциальные возможности интенсивной технологии. Причина заключается в недооценке роли отдельных агротехнических элементов.

В северо-восточной части Республики Беларусь тепловые ресурсы ограничены. В связи с этим совершенствование технологии возделывания кукурузы способствует повышению урожая зеленой массы, и являются основными элементами интенсивной технологии возделывания кукурузы на силос. Разнообразии почвенно-климатических условий республики обуславливает создание районированных гибридов разных групп спелости. В настоящее время в республике районировано около 85 гибридов и список их постоянно обновляется. Однако не все они приспособлены для условий северо-восточной части республики. Цель исследования – выявить наиболее приспособленные и высокоурожайные гибриды кукурузы ранней группы спелости для возделывания на зеленую массу в северо-восточной зоне Республики Беларусь. Изучение сравнительной продуктивности гибридов кукурузы, возделываемых на силос, проводилось по следующей схеме (табл. 1).

Таблица 1. Схема опыта

Название гибрида	Группа спелости
Бемо 172СВ (стандарт)	Раннеспелый
Бемо 160	Раннеспелый
Delphine1	Раннеспелый
Порумбень 174СВ	Раннеспелый

На опытном поле, где проводились исследования, почва представлена дерново-среднеоподзоленным типом, расположенным на лесах и

лесовидных суглинках, подстилаемых мореной. По механическому составу подавляющая часть почв легкий и средний суглинок. Почвы опытного участка до закладки опыта имели слабокислую реакцию почвенного раствора, среднее содержание гумуса, а также подвижного фосфора и обменного калия.

Каждый гибрид высевался в 4-х кратной повторности, длина рядка 7,15 м, ширина междурядья 70 см. Система обработки почвы общепринятая. Учет урожая зеленой массы кукурузы в опыте во все годы исследований проводили сплошным методом путем поделачного взвешивания всей массы. Фенологические наблюдения проводились по фазам развития растений кукурузы.

На урожайность зеленой массы кукурузы влияние оказывает большое количество факторов. Это обеспеченность кукурузы теплом и влагой, тип и гранулометрический состав почвы, обеспеченность элементами питания, качество обработки почвы, правильность ухода за посевами и многое другое. Каждый из этих факторов по-своему важен. И недооценка хоть одного из них может повлечь за собой значительное снижение урожайности. В северо-восточной зоне Республики Беларусь основным фактором ограничивающим урожайность зеленой массы кукурузы является недостаток тепла. И в данных условиях большое значение имеет скороспелость гибридов. Как показывают нам данные таблиц, общая урожайность гибридов в годы проведения опыта колеблется в достаточно больших пределах.

Таблица 2. Урожайность зеленой массы гибридов кукурузы в условиях северо-востока Беларуси в 2011 г.

Название гибрида	Урожайность, ц/га					% растений, достигших к уборке спелости		
	Всего	В том числе початков в обертках	Початков без оберток по фазам спелости			НФЗ молочной	молочно-восковой	восковой
			молочной	молочно-восковой	восковой			
Бемо 172 СВ(к)	452,8	177,6	–	–	132,8	–	–	100
Порумбень 174 СВ	544,0	200,0	–	132,8	26,4	–	83,4	16,6
Erlistar	529,6	226,4	35,2	131,2	–	21,1	78,9	–
Бемо 160	564,8	244,8	161,6	40,0	–	80,2	19,8	–

НСР₀₅ – 84,144

Все гибриды показали высокую урожайность зелёной массы в 2011 г. Это объясняется тем, что погодные условия 2011 г. для кукурузы, как и для большинства других сельскохозяйственных культур, были более благоприятными, чем 2012 г. Данные таблиц показывают, что высокую урожайность показал гибрид Бемо 160.

Таблица 3. Урожайность зеленой массы гибридов кукурузы в условиях северо-востока Беларуси в 2012 г.

Название гибрида	Урожайность, ц/га					% растений, достигших к уборке спелости		
	Всего	в том числе початков в обертках	Початков без оберток по фазам спелости			НФЗ/ молочной	молочно-восковой	восковой
			молочной	молочно-восковой	восковой			
Бемо 172 СВ(к)	494,4	178,4	–	150,4	–	–	–	100,0
Порумбень 174 СВ	545,6	195,2	–	160,0	–	–	–	100,0
Erlistar	458,4	167,2	–	106,4	25,2	–	–	80,9
Бемо 160	622,4	269,6	55,2	160,0	–	–	25,7	74,3

НСР₀₅ – 124,41

Погодные условия, сложившиеся в 2011 и 2012 гг. не одинаково повлияли на урожайность сухой массы кукурузы.

Таблица 4. Урожайность сухой массы гибридов кукурузы в условиях северо-востока Беларуси в 2011–2012 гг.

№ п/п	Название гибрида	% содержания сухого вещества в растении в 2011 г.	Всего, ц/га	% содержания сухого вещества в растении в 2012 г.	Всего, ц/га
1	Бемо 172 СВ	32,0	145,0	28,7	141,9
2	Порумбень 174 СВ	27,7	150,5	28,3	154,4
3	Erlistar	24,9	131,7	27,4	125,7
4	Бемо 160	26,2	147,7	25,6	159,2

У раннеспелого гибрида Бемо 172 СВ (контроль) общая урожайность сухой массы 2011 г. превышает урожайность сухой массы 2012

г. на 3,1 ц/га. И в 2011 процент содержания сухого вещества в растении больше по сравнению с 2012 г. на 3,3%. У остальных же раннеспелых гибридов показатели: урожайности сухой массы и процент содержание сухого вещества наблюдается колебание, но незначительное.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кукуруза на силос / Д. Шпаар [и др.]. – М., 1996. – 93 с.
2. Надточаев, Н. Ф. Кукуруза на полях Беларуси / Н.Ф. Надточаев. – Минск: ИВЦ Минфина, 2008. – 412 с.
3. Надточаев, Н. Ф. Выращивание кукурузы на силос и зерно / Н.Ф. Надточаев, С.С. Барсуков. – Минск: Ураджай, 1994. – 80 с.

УДК 633.111.11«321»:631.559.2

ХОЗЯЙСТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ЗАО «НИВА» ШКЛОВСКОГО РАЙОНА

Смирнова А.В. – студентка

Научный руководитель – **Нехай О.И.** – к. с.-х. н., доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
кафедра земледелия

В системе мероприятий, направленных на повышение урожайности и качества зерна пшеницы, сорту принадлежит первостепенная роль. Динамическая замена старых сортов более продуктивными с высокими технологическими качествами является экономически выгодным и решающим фактором повышения урожайности и валовых сборов зерна.

Генотипическая ценность изучаемых сортов яровой пшеницы в условиях Беларуси показала, что при правильной агротехнике можно сформировать высокий урожай зерна с высокими технологическими свойствами. Используя ресурсосберегающую технологию выращивания пшеницы можно обеспечить себя продовольственным зерном высокого качества [1, 2].

Целью исследований явилось изучение сортов яровой мягкой пшеницы по комплексу хозяйственно полезных признаков в условиях ЗАО «Нива» Шкловского района Могилевской области.

Полевые опыты проводились в 2011–2012 гг. в ЗАО «Нива». Целью наших исследований было всестороннее изучение сортов яровой мягкой пшеницы по комплексу хозяйственно полезных признаков в производственном испытании. Предшественником яровой пшеницы был

горох. Яровую пшеницу возделывали в соответствии с агротехникой принятой в хозяйстве. Объектами исследований были сорта Рассвет, Тома, Дарья.

В годы проведения исследований, изучаемые сорта сформировали стеблестой с высотой растений в пределах 81,5–97,4 см. Низкорослый тип в наибольшей степени отвечает требованиям интенсивного земледелия. Однако, не всякая низкорослая пшеница устойчива к полеганию. Для этого она должна иметь не только невысокий, но и прочный стебель. Оценка устойчивости растений к полеганию показала, что, несмотря на высоту стеблестоя, сорта имеют существенные различия по проявлению данного признака. Наивысшей устойчивостью к полеганию в условиях 2011 и 2012 гг. характеризовался сорт Рассвет (5 баллов). Устойчивость к полеганию сорта Дарья оценивалась в 2012 г. баллом 4,0. Растения сорта Тома характеризовались самой низкой устойчивостью к полеганию (в 2011 г. – 4 балла, в 2012 г. – 3 балла).

Урожай яровой пшеницы складывается из основных элементов урожайности к которым относятся: число растений с единицы площади, общая и продуктивная кустистость, количество зерен и масса зерна в колосе, масса 1000 зерен.

В наших опытах количество продуктивных стеблей у изучаемых сортов в годы исследований варьировало в пределах 393–422 шт./м². Минимальное количество продуктивных стеблей отмечено в 2011 г. и 2012 г. у сорта Рассвет. Максимальное значение показателя отмечено у сорта Тома. Количество продуктивных стеблей у сорта Дарья составило в 2011 г. – 406 шт./м², в 2012 г. – 412 шт./м².

Число колосков у пшеницы является важным компонентом продуктивности колоса, высокодостоверно коррелирующее с количеством зерен. В наших опытах значение данного признака колебалось в незначительных пределах – от 14,4 до 17,0 шт. Минимальное количество колосков в колосе отмечено у растений сорта Рассвет, наивысшее значение показателя выявлено у сорта Дарья.

Число зерен в колосе является одним из важнейших признаков растений в селекционной практике и тесно связано с продуктивностью (она представляет собой суммарную величину числа зерен в одном колосе и количество колосков в колосе). В наших опытах число зерен в колосе в зависимости от сорта колебалось в пределах 31,9–40,8 шт. За три года исследований максимальное значение изучаемого признака выявлено у сорта белорусской селекции Тома (40,4 шт.). Минимальное количество зерен в колосе выявлено у сорта Рассвет и составило 32,6 шт.

В наших опытах урожайность зерна сортов яровой пшеницы суще-

ственно отличалась. В целом по вариантам опыта урожайность зерна в 2011 г. колебалась в пределах от 36,5 до 38,1 ц/га при наименьшей существенной разнице 1,21. Достоверная прибавка урожайности отмечена у сорта Тома по сравнению с сортом Рассвет. Различия в урожайности сорта Тома и Дарья находились в пределах ошибки опыта. Наивысшее значение урожайности в 2011 г. отмечено у сорта Тома. В 2012 г. урожайность сортов яровой пшеницы варьировала в пределах 38,8–43,5 ц/га при наименьшей существенной разнице 1,91. Достоверная прибавка урожайности отмечена у сорта Тома по сравнению с сортом Рассвет. Различия в урожайности сорта Тома и Дарья находились в пределах ошибки опыта. Как и в 2011, так и в 2012 г. наиболее урожайным оказался сорт Тома и составило и 40 ц/га.

Пищевая промышленность предъявляет повышенные требования к качеству зерна пшеницы. Натурная масса изучаемых сортов варьировала в пределах 726–762 г/л. Наивысшее значение показателя выявлено у сорта Рассвет (762 г/л). В наших исследованиях отмечено пониженное значение natуры зерна, у сорта Тома. Это мы объясняем большим количеством побегов второго порядка, зерно с которых, в большинстве случаев оказывается более мелким, щуплым и легковесным.

Показателем, косвенно характеризующим консистенцию эндосперма и содержание в нем белка и клейковины, является стекловидность. В годы проведения исследований стекловидность зерна изучаемых сортов колебалась в пределах 84–90%. Наивысшее значение стекловидности выявлено у сорта Дарья (90%). Несколько ниже значение стекловидности отмечено у сорта Рассвет и составило 88%.

В пшеничном тесте газодерживающей способностью обладают клейковинные белки, поэтому содержанию белков, особенно клейковинных, их качеству придается наибольшее значение в оценке хлебопекарных свойств зерна.

В годы проведения исследований содержание сырого протеина в зерне сортов яровой мягкой пшеницы колебалось в пределах 14,2–14,5%. Максимальное количество белка выявлено у сорта Дарья (14,7%), наименьшее значение показателя отмечено у сорта Рассвет (14,2%). Содержание клейковины варьировало в пределах 25,2–28,7%. Максимальное количество клейковины выявлено в зерне сорта Дарья (28,7%). Наименьшее содержание клейковины отмечено у сорта Тома и составило 25,2%.

Таким образом, в среднем за два года исследований, наивысшее количество колосков в колосе и масса зерна колоса выявлено у сорта Дарья; максимальная длина колоса и количество зерен в колосе отмечена у сорта Тома; наивысшей урожайностью характеризовался сорт Тома;

более высокой натурой зерна характеризуется сорт Рассвет, стекло-видностью – Дарья, выполненностью зерна – Рассвет, повышенным содержанием сырого протеина и клейковины – Дарья.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гуляев, Г. В. Селекция и семеноводство полевых культур / Ю. Л. Гужов, Г. В. Гуляев, Ю. Л. Гужов. – М.: Колос, 1987. – 440 с.
2. Современные технологии производства растениеводческой продукции в Беларуси. Под общей редакцией доктора сельскохозяйственных наук профессора М. А. Кадырова. – Минск: УП «ИВЦ Минфина». – 2005.

УДК: 631.526.32:633.16”321”

ОЦЕНКА СОРТОВ И СОРТООБРАЗЦОВ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ В КОНТРОЛЬНОМ ПИТОМНИКЕ

Строгонова И.Г. – студентка

Научный руководитель – **Тарануха Н.Г.** – к. с.-х. н., доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
кафедра селекции и генетики

Ячмень является традиционной сельскохозяйственной зерновой культурой, которая возделывается практически во всех хозяйствах республики, но его урожайность является далеко не всегда удовлетворяющей возрастающие требования производителей [1]. Поэтому основной нашей задачей являлось создание новых селекционных сортообразцов и их оценка в контрольном питомнике на повышение урожайности [2].

Исследования проводились на опытном поле кафедры селекции и генетики УО БГСХА. Почвы опытного участка дерново-подзолистая легкосуглинистая, развивающаяся на лессовидном суглинке.

Пахотный горизонт мощностью 20–22 см характеризуется следующими агрохимическими показателями: реакция почвенной среды рН – 5,8, содержание подвижных форм фосфора и обменного калия – в пределах 180–220 мг/кг почвы, содержание гумуса – 1,6–1,8%.

Объектами исследований являлись два сорта и шесть сортообразцов ярового ячменя.

Исследуемые сорта и сортообразцы высевались на делянках 10 м² в 4-х кратной повторности, посев производился пакетной сеялкой фирмы «Hege».

На протяжении вегетационного периода за посевами осуществлялся тщательный уход, который заключался в борьбе с сорняками и рыхлении почвы.

Проводились фенологические наблюдения, изучалась динамика роста растений, определялась продуктивность селекционного материала по основным элементам структуры урожайности семян.

Урожайность семян определяли путем взвешивания и расчетным методом.

Целью исследований являлась сравнительная оценка сортов и сортообразцов в контрольном питомнике по морфологическим и хозяйственно-полезным признакам.

В табл. 1. дана оценка сортов и сортообразцов по элементам структуры урожайности.

Из табл. 1 видно, что изучаемые контрольные сортообразцы отличались между собой по высоте растений, у сорта-стандарта она составила 82 см, сортообразец 601 находится на уровне стандарта, сортообразец 516 имел высоту растений 72 см, у сорта Гастинец – 75 см. Но нельзя не отметить сортообразец 132, высота растений, которого на 1 см была ниже стандарта. Средняя высота растений варьировала от 76 см, до 80 см.

Таблица 1. Элементы структуры урожайности сортов и сортообразцов ярового ячменя в контрольном питомнике, 2012 г.

Сорта и сортообразцы	Высота растений, см	Количество растений, шт./м ²	Продуктивная кустистость	Число колосьев шт./м ²	Семян в колосе		Масса 1000 семян, г.	Урожайность			
					шт.	г.		биологическая		фактическая	
								г/м ²	+/- к st.	ц/га	+/- к st.
Гонар, st.	82	124	2,9	360	24,4	1,15	47,2	414	st.	41,4	St.
194	76	159	2,7	429	23,8	1,17	49,4	502	88	50,4	9
229	76	100	2,6	269	24,3	1,15	47,5	310	-104	31	-10,4
132	81	158	2,7	428	21	1,05	50,4	450	36	45,2	3,8
516	72	191	2,2	421	20	0,95	47,7	400	-14	40,1	-1,3
601	82	167	2,8	469	21,3	1,07	50,5	502	88	50,4	9
215	80	149	3	448	21,3	1,04	49,2	466	52	46,9	5,5
Гастинец	75	184	2,2	405	20,5	1,03	50,3	418	4	41,7	0,3
								НСР ₀₅	2,6		2,3

Количество растений у сорта-стандарта составило 124 шт./м². Меньше растений на 1 м² насчитывалось у сортообразца 229 (100 шт./м²). У сорта Гастинец 184 шт./м².

Другие сортообразцы так же превышали сорт-стандарт. Продуктивная кустистость у сорта-стандарта в среднем составила 2,9 продуктивных стебля. Превышал сорт-стандарт сортообразец 215, его продуктивная кустистость была равна 3,0. У сорта Гастинец и у сортообразца 516 наименьшая продуктивная кустистость составила 2,2 шт./раст. Средняя продуктивная кустистость варьировала от 2,6 до 2,7 продуктивных стеблей. Нельзя не отметить сортообразец 601, который лишь на 0,1 уступал сорту-стандарту, его продуктивная кустистость составила 2,8 шт./раст. Число колосьев у стандарта составило 360 шт./м². Остальные сортообразцы превышали стандарт, кроме сортообразца 229 число колосьев которого составило 269 шт./м². У сорта Гастинец этот показатель находится на уровне 405 шт./м².

Семян в колосе у сорта-стандарта насчитывалось 24,4 шт. – это самый высокий показатель. Наиболее низкий показатель у сортообразца 516 (20,0 шт.). У остальных сортообразцов количество семян в колосе варьировало от 20,5 до 23,8 шт. Но нельзя не отметить сортообразец 229, семян в колосе у которого насчитывалось 24,3 шт.

Анализируя показатель массы семян в колосе необходимо отметить, что у сорта-стандарта она составила 1,15 г. Однако, сортообразец 194 превысил стандарт и масса семян в колосе составила 1,17 г. Более низкий показатель имел сортообразец 516 – 0,95 г. У сорта Гастинец масса семян с колоса составила 1,03 г. У остальных сортообразцов этот показатель варьировал от 1,04 до 1,15 г.

Масса тысячи семян у сорта-стандарта составила 47,2 г. – это самый низкий показатель, все остальные сортообразцы его превышали. У сорта Гастинец она составила 50,3 г. Биологическая урожайность у сорта-стандарта составила 414 г/м². У сортообразцов 194 и 601 она была на уровне 502 г/м² – это значительно выше стандарта. Самый низкий показатель был зафиксирован у сортообразца 229 и составил 310 г/м². Сортообразцы 194, 132, 601, 215 и сорт Гастинец значительно превышали стандарт, а сортообразцы 229 и 516 достоверно уступали стандарту. Фактическая урожайность составила у стандарта 41,4 ц/га. Однако, все сортообразцы превысили стандарт, кроме сортообразца 229, у которого она составила 31 ц/га.

Сортообразцы 194, 132, 601, 215 и сорт Гастинец достоверно превысили стандарт, а сортообразцы 229 и 516 достоверно уступали стандарту.

Следовательно, на основании проведенной оценки, можно сделать вывод о селекционной ценности 194 и 601 сортообразцов и на следующий год они будут испытываться в конкурсном сортоиспытании.

ЛИТЕРАТУРА

1. Биологические основы интенсивных технологий возделывания зерновых культур: Практ. рук-во / Н. А. Ламан, И. Ф. Романов, В. Н. Прохоров и др.; Под ред Л. В. Хотылевой. – Гомель, 1991. – 135 с.
2. Таранухо, Г. И. Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур: учебник для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений по агрономическим специальностям / Г. И. Таранухо. – Минск : ИВЦ Минфина, 2009. – 420 с.

УДК 633.112.9”324”:631.81.095.337

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ХЕЛАТНЫХ СОЕДИНЕНИЙ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА ОЗИМОЙ ТРИТИКАЛЕ

Ткаченко О.А., Грак С.С. – студенты

Научный руководитель – **Мастеров А.С.** – к. с.-х. н., доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
кафедра земледелия

Оптимальным для растений является одновременное поступление макро- и микроэлементов. Потребность в основных микроэлементах растения испытывают в течение всего вегетационного периода. Микроэлементы в биологически активной форме в настоящее время не имеют себе равных при некорневых подкормках, которые особенно эффективны при использовании их в сочетании с макроэлементами. Для достижения максимального эффекта, микроэлементы вносятся в строго определенных нормах, в наиболее оптимальные сроки (при использовании эффективных методов их внесения).

Практика показала, что минеральные соли микроэлементов по своей эффективности уступают хелатным соединениям микроэлементов. Установлено, что комплексоны (хелаты) микроэлементов в дозах, в 2–10 раза меньших, чем минеральные соли (в эквиваленте по микроэлементам), обеспечивают равные прибавки урожаев основных сельскохозяйственных культур [1].

Целью настоящей работы было установление влияния хелатных соединений микроэлементов на урожайность озимой тритикале в условиях Горещкого района Могилевской области. Исследования проводились в учебно-опытном севообороте кафедры земледелия на террито-

рии УНЦ «Опытные поля БГСХА» в 2010–2012 гг. Общая площадь делянки 54 м², учетная – 43 м², повторность в опыте – четырехкратная [2]. Исследования проводили с озимой тритикале Вольтарио. Агротехника возделывания общепринятая для северо-восточной части Республики Беларусь. В опытах применялись минеральные удобрения: карбамид, аммонизированный суперфосфат, хлористый калий, КАС, Адоб-Сu и Адоб-Мn.

Обработка растений озимой тритикале однокомпонентными микроудобрениями в хелатной форме проводилась в начале фазы «выход в трубку» ранцевым опрыскивателем в дозах: Адоб-Сu (Сu – 6,14% объемных, N – 2,61% объемных) – 0,8 л/га и Адоб-Мn (Мn – 15,3%, N – 9,83%) – 0,3 л/га [3]. Производятся производственно-консультативным предприятием «АДОВ» (Польша) по лицензии фирмы «BASF». Препараты получены с использованием нового комплексобразующего вещества – тетранатриевой соли иминодиантарной кислоты (IDHA), которую производит фирма «Bayer AG»

Урожайность зерна озимой тритикале по годам исследование в варианте с несением минеральных удобрений в дозе N₁₅P₆₀K₉₀ + N₇₀ + N₃₅ несколько различалась. Выше, несмотря на менее благоприятные метеорологические условия, она была в 2012 г. на 3,7 ц/га.

Обработка посевов озимой тритикале Адоб-Мn в 2011 г. не привела к увеличению урожайности зерна. Так, прибавка к фону в 0,8 ц/га находилась в пределах ошибки опыта (НСР₀₅ 1,8) (табл. 1).

Таблица 1. Урожайность зерна озимой тритикале

Вариант опыта	Урожайность, ц/га			Прибавка к фону, ц/га	Окупаемость 1 кг NPK, кг зерна
	2011 г.	2012 г.	средняя		
1. N ₁₅ P ₆₀ K ₉₀ + N ₇₀ + N ₃₅ – Фон	66,3	70,0	68,2	-	15,4
2. Фон + Адоб-Сu	74,0	77,4	75,7	7,5	18,2
3. Фон + Адоб-Мn	67,1	70,6	68,9	0,7	15,6
НСР ₀₅	1,8	1,7			

Некорневое внесение Адоб-Сu привело к значительному повышению урожайности зерна озимой тритикале. На фоне минеральных удобрений в дозе N₁₅P₆₀K₉₀ + N₇₀ + N₃₅ прибавка составила 7,7 ц/га.

В 2012 г. Адоб-Мn также не влиял на урожайность зерна озимой тритикале. Применение Адоб-Сu показало прибавку урожая в 7,4 ц/га.

В среднем за два года обработка растений тритикале однокомпонентным хелатным микроудобрением Адоб-Сu показала высокую эффективность. Так прибавка урожая зерна по сравнению с внесением минеральных удобрений в дозе N₁₅P₆₀K₉₀ + N₇₀ + N₃₅ составила 7,5 ц/га.

В этом варианте опыта наблюдалась и наибольшая окупаемость 1 кг NPK кг зерна (18,2 кг/кг)

Некорневые подкормки микроудобрениями не оказывали существенного действия на увеличение содержания сырого белка (табл. 2).

Более существенное увеличение содержания сырого белка (на 0,5%) отмечено при использовании Адоб-Си. Обработка Адоб-Си повышала также и выход сырого белка на 1,2 ц/га (за счет увеличения урожайности и содержания белка) и натуру зерна на 25 г/л по сравнению с фоном.

Таблица 2. Качество зерна озимой тритикале, в среднем за 2011–2012 гг.

Вариант опыта	Сырой белок, %	Сбор сырого белка, ц/га	Натура зерна, г/л
1. N ₁₅ P ₆₀ K ₉₀ + N ₇₀ + N ₃₅ – Фон	14,8	8,7	665
2. Фон + Адоб-Си	15,3	9,9	686
3. Фон + Адоб-Мп	15,0	8,9	679

Экономически эффективным в наших исследованиях было применении Адоб-Си в дозе 1 л/га, т. к. себестоимость 1 ц дополнительной продукции составила – 20,6 тыс. руб., что на 154,8 тыс. руб./га меньше, чем при обработке растений Адоб-Мп (табл. 3).

Таблица 3. Экономическая эффективность применения микроэлементов при возделывании озимой тритикале, в среднем за 2011–2012 гг.

Вариант опыта	Стоимость дополнительной продукции, тыс. руб./га	Всего дополнительных затрат, тыс. руб./га	Себестоимость 1 ц. дополнительной продукции, тыс. руб.	Условный чистый доход, тыс. руб./га	Окупаемость дополнительных затрат, руб./руб.
Фон + Адоб-Си	937,5	154,9	20,6	782,6	6,0
Фон + Адоб-Мп	87,5	122,8	175,4	- 35,3	0,7

Условный чистый доход и окупаемость дополнительных затрат выше были также в варианте с применением Адоб-Си – 782,6 руб./га и 6,0 соответственно. Применение Адоб-Мп в дозе 1 л/га на посевах озимой тритикале не эффективно, так как условный чистый доход отрицателен и стоимость дополнительной продукции не покрывает дополнительные затраты на его применение.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гончаренко, Е. Обзор рынка микроудобрений / Е. Гончаренко, А. Кордин, Д. Кутолей / [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://fermer.ru/sovnet/udobreniya/26226>.
2. Научные исследования в агрономии: учеб. пособие / А. А. Дудук, П. И. Мозоль. – Гродно: ГГАУ, 2009. – 336 с.
3. Использование жидких удобрений Адоб, Басфолиар и Солибор ДФ в посевах зерновых культур, рапса и льна / В. В. Лапа, М. В. Рак // Белорусское сельское хозяйство: ежемесячный научно-практический журнал. – 2007. – № 5. – С. 37.

УДК 633.1”324”:631.559:581.14.04

УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМЫХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА

Флорьянович М.В., Биндюкова В.С. – студенты

Научный руководитель – **Мастеров А.С.** – к. с.-х. н., доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
кафедра земледелия

Большинство используемых в настоящее время препаратов относятся к категории химических соединений и загрязняют окружающую среду. Они токсичны, обладают кумулятивным эффектом, а в ряде случаев мутагенным и канцерогенным действием. В связи с этим в экологически безопасных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур предпочтение необходимо отдавать стимуляторам роста природного и растительного происхождения [1, 2].

Цель работы – установление влияния регуляторов роста на урожайность и качество зерна озимой пшеницы, озимой ржи и озимой тритикале в учебно-опытном севообороте кафедры земледелия на территории УНЦ «Опытные поля БГСХА» в 2010–2012 гг. Объектом исследований являлся сорт озимой ржи Игуменская, озимой пшеницы – Богатка, озимой тритикале – Вольтарио

Почва дерново-подзолистая легкосуглинистая, развивающаяся на лессовидном суглинке, подстилаемом с глубины 1 м мореным суглинком. Методика проведения опытов общепринятая в исследовательской работе [3].

Обработка регуляторами роста проводилась в начале фазы «выход в трубку» ранцевым опрыскивателем в дозах: эпин экстра – 20 мг/га, моддус – 0,3 л/га, мегафол – 0,5 л/га, экосил – 75 мл/га с 200 л/га воды. Технология возделывания – общепринятая для Беларуси [4].

Применение регуляторов роста значительно повлияло на урожайность зерновых культур (табл. 1). Однако, на культурах регуляторы показали себя по-разному.

В 2011 г. обработка посевов озимой тритикале регуляторами роста моддус и экосил по сравнению с фоновым вариантом увеличивала урожайность зерна на 3,8 и 6,7 ц/га соответственно. Применение экосила в 2012 г. дало наивысшую по опыту урожайность, а прибавка к фону составила 8,2 ц/га. В среднем за два года наиболее эффективным было применение экосила (75,6 ц/га).

Таблица 1. Влияние регуляторов роста на урожайность зерна озимых зерновых культур

Вариант опыта	Урожайность, ц/га				Прибавка от регуляторов роста, ц/га
	2010 г.	2011 г.	2012 г.	средняя	
Озимая тритикале					
1. N ₁₂₀ P ₆₀ K ₉₀ (фон)	-	66,3	70,0	68,2*	-
2. Фон+ моддус	-	70,1	74,1	72,1*	3,9
3. Фон+ экосил	-	73,0	78,2	75,6*	7,4
НСР ₀₅		1,8	2,0		
Озимая пшеница					
1. N ₁₄₀ P ₈₀ K ₁₀₀ (фон)	-	61,8	65,3	63,6*	-
2. Фон+ эпин экстра	-	62,4	66,9	64,7*	1,1
3. Фон+ моддус	-	63,3	68,0	65,7*	2,1
4. Фон+ мегафол	-	63,8	65,9	64,9*	1,3
5. Фон+ экосил	-	65,0	67,0	66,0*	2,4
НСР ₀₅		1,0	1,7		
Озимая рожь					
1. N ₁₀₀ P ₆₀ K ₉₀ (фон)	54,3	56,8	47,1	52,7	-
2. Фон+ эпин экстра	56,8	57,8	51,2	55,3	2,6
3. Фон+ моддус	60,0	59,2	54,0	57,7	5,0
4. Фон+ мегафол	58,4	57,9	51,9	56,1	3,4
5. Фон+ экосил	-	60,1	52,1	56,1*	3,4
НСР ₀₅	1,8	1,0	1,9		

* – средняя урожайность за два года

При внесении минеральных удобрений на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве в дозе N₁₄₀P₈₀K₁₀₀ урожайность зерна озимой пшеницы в среднем за 2011–2012 гг. составила 63,6 ц/га. Дополнительная обработка регулятором роста эпином экстра в среднем за годы исследований повысила урожайность зерна на 1,1 ц/га. Прибавка от применения мегафола была на уровне 1,3 ц/га в среднем за два года исследований. Опрыскивание растений озимой пшеницы моддусом и экосилом способствует большему повышению урожайности зерна. Прибавка от использования росторегуляторов составила 2,1 ц/га и 2,4 ц/га соответственно, что выше на 1,0–1,3 ц/га, чем в вариантах с применением эпина экстра и мегафола.

Применение регуляторов роста повышало урожайность озимой ржи как по годам исследований, так и в среднем за три года. Так, обработка растений озимой ржи в 2010 г. регуляторами роста повышала урожайность зерна на 2,5–5,7 ц/га.

При применении эпина экстра, мегафола и экосила в среднем за три года прибавки урожайности зерна озимой ржи составили соответственно 2,6 ц/га, 3,4 и 3,4 ц/га. В среднем за три года наибольшая прибавка урожая зерна получены от обработки растений озимой ржи моддусом (+ 5,0 ц/га).

На основании полевых опытов по применению регуляторов роста на озимых зерновых культурах можно сделать выводы:

1. В среднем за два года наиболее эффективным при возделывании озимой тритикале было применение экосила на фоне минеральных удобрений в дозе $N_{120}P_{60}K_{90}$ (75,6 ц/га).

2. Озимая пшеница меньше отзывается на внесение регуляторов роста, чем озимая рожь и тритикале. В среднем за два года наиболее эффективным было применение моддуса (прибавка урожая зерна 2,1 ц/га) и экосила (+2,4 ц/га).

3. При применении эпина экстра, мегафола и экосила в среднем за три года прибавки составили соответственно 2,6 ц/га, 3,4 и 3,4 ц/га. В среднем за три года наибольшая прибавка урожая зерна получены от обработки растений озимой ржи моддусом (+ 5,0 ц/га).

ЛИТЕРАТУРА

1. Лапа, В. В. Применение многокомпонентного удобрения ЭСО – FLASH на посевах сельскохозяйственных культур / В.В. Лапа [и др.] / НТИ и рынок, 1998. – № 1, – С. 11 – 12.
2. Мазец, Ж. Э. Уплыў квартазіну на рост, развіццё і колькасць асобных фітагармонаў УДТ – ліній пшаніцы Чайніз Спрынг / Ж.Э. Мазец [и др.] / Весці АН Беларусі сер. біал. навук, 1996. – № 1. – С. 93 – 97.
3. Научные исследования в агрономии: учеб. пособие / А. А. Дудук, П. И. Мозоль. – Гродно: ГГАУ, 2009. – 336 с.
4. Организационно-технологические нормативы возделывания сельскохозяйственных культур: сборник отраслевых регламентов. / Ин. аграр. экономики НАН Беларуси; рук. разработ. В.Г.Гусаков [и др.]. – Мн.: Бел. наука, 2005. – 460 с.

УДК: 631.531.04:631.559:633.853.494"324"

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ СЕВА НА ПЕРЕЗИМОВКУ И УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОГО РАПСА

Щавликов П.С. – студент

Научный руководитель – **Таранухо В.Г.** – к. с.-х. н., доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

Озимый рапс является важнейшей масличной культурой и по производству маслосемян в мире занимает третье место после сои и хлопчатника. Для России, Беларуси и ряда других европейских государств рапс стал основной масличной культурой. В структуре севооборота многих стран Западной Европы рапс занимает до 30% площадей. Сельскохозяйственные производители давно оценили данную масличную культуру и научились выращивать ее, добиваясь урожайности 40–50 ц/га. Являясь ценным предшественником и источником белкового корма, рапс зарекомендовал себя как культура, приносящая стабильно высокий доход.

В настоящее время рапс является источником сырья для производства пищевого и технического масла, кормового белка. Как предшественник рапс необходимо возделывать для снижения затрат на производство зерна. Прибавка урожая зерновых возделываемых после рапса, достигает 17–34%. Созревая на три-четыре недели раньше оптимального срока начала сева озимых зерновых, он дает возможность вовремя и с высоким качеством подготовить почву для их посева.

Несмотря на значительное увеличение объемов производства озимого рапса в Беларуси, в последние годы особенно остро стоит проблема повышения зимостойкости посевов. Так, например, в зимний период 2010–2011 г. в Беларуси погибло около 169 тыс. гектаров озимого рапса. Больше всего гибель наблюдалась в Витебской области и северо-восточной части Могилевской – около 70% посевов. При этом четко прослеживается закономерность, что в данном регионе постоянно выпадает 50% и более озимого рапса. В связи с этим стоит задача повысить зимостойкость и продуктивность озимого рапса путем совершенствования элементов технологии возделывания в условиях северо-восточной части Беларуси [1].

Цель наших исследований – определить оптимальные сроки сева гибрида и сорта озимого рапса, обеспечивающие стабильную перезимовку и высокую урожайность семян в условиях северо-восточной части Беларуси. Исследования проводились в 2009–2011 гг. на опытном поле и в лаборатории кафедры растениеводства БГСХА. Агрохимическая характеристика пахотного горизонта следующая: pH_{KCl} 6,0–6,2, содержание гумуса 1,7–1,8%, содержание подвижных форм фосфора – 160,0–180,0 и обменного калия 202,0–214,0 мг/кг почвы. Исследования проводились с сортом озимого рапса Лидер и гибридом Элвис. Общая площадь делянок 20 м², учетная – 10 м², повторность шестикратная. Биологическую урожайность определяли с

площадок в 1 м². Норма высева 0,9 млн. всхожих семян/га. Сроки сева: 5; 10; 15; 20; 25, 30 августа.

По результатам наших исследований можно отметить, что наиболее высокую урожайность зеленой массы дали растения гибрида Элвис третьего срока сева – 6679,6 г/м², что в 3,5 раза больше чем в варианте при позднем сроке сева – 30 августа и в 1,3 раза больше в сравнении со сроком сева 5 августа (табл. 1).

Таблица 1. Влияние сроков сева на урожайность зеленой и сухой массы в фазе полного цветения озимого рапса в среднем за 2009–2010 гг.

№ п/п	Вариант	Урожай зеленой массы		Содержание сухого в-ва, %	Выход сухого вещества	
		г/раст.	г/м ²		г/раст.	г/м ²
гибрид Элвис						
1	5.08	253,5	4962,2	16,6	41,9	817,5
2	10.08	200,9	6087,8	16,6	33,2	999,4
3	15.08	159,8	6679,6	16,4	26,3	1091,8
4	20.08	125,9	5727,4	16,3	20,5	932,9
5	25.08	90,3	3601,7	16,2	14,4	572,5
6	30.08	55,2	1935,6	16,1	8,6	302,9
сорт Лидер						
1	5.08	181,9	4790,0	16,7	30,1	788,6
2	10.08	135,9	4056,4	16,7	22,6	672,7
3	15.08	101,6	3092,1	16,6	16,8	508,5
4	20.08	78,6	2253,9	16,4	12,8	365,9
5	25.08	47,6	1044,4	16,3	7,5	164,2
6	30.08	33,2	607,6	16,3	5,2	94,8

У сорта Лидер при посеве в период с 5 по 30 августа урожай зеленой массы имел четкую закономерность снижения с 4790,6 до 607,6 г/м². Установлено, что урожайность зеленой массы у гибрида была выше по всем срокам сева, чем у сорта на 172,2–3587,5 г/м². По мере смещения сроков сева с 5 по 30 августа содержание сухого вещества у гибрида снижалось с 16,6 до 16,1%, у сорта – с 16,7 до 16,3%.

Максимальный выход сухого вещества у гибрида – 1091,8 г/м² был получен при сроке сева 15 августа. Посев, как в более ранние сроки (5–10 августа), так и в более поздние (20–30 августа) способствовал снижению данного показателя соответственно на 92,4–274,4 г/м² и на 158,9–788,9 г/м². У сорта Лидер по мере смещения сроков сева с 5 по 30 августа выход сухого вещества снижался с 788,6 до 94,8 г/м².

Результатами наших исследований по семенной продуктивности было установлено, что наиболее высокая урожайность семян гибрида

Элвис – 44,4–45,9 ц/га получена при посеве 10–15 августа. Посев в сроки 5 августа приводил к недобору урожая на 5,9–7,4 ц/га (табл. 2).

Таблица 2. Влияние сроков сева на урожайность семян озимого рапса, ц/га

Сроки сева	2010 г.		2011 г.		В среднем за 2 года	
	гибрид Элвис	сорт Лидер	гибрид Элвис	сорт Лидер	гибрид Элвис	сорт Лидер
5.08	43,7	40,9	33,2	32,9	38,5	36,9
10.08	50,9	38,2	37,8	33,4	44,4	35,8
15.08	49,7	34,8	42,0	29,8	45,9	32,3
20.08	44,0	24,6	40,8	22,7	42,4	23,7
25.08	27,4	12,3	27,2	13,2	27,3	12,8
30.08	22,1	8,7	21,8	7,6	22,0	8,2
НСР ₀₅ A	1,0		1,0			
В	1,8		1,7			
AB	2,6		2,3			

Смещение сроков сева до 20–30 августа обеспечило снижение урожайности на 3,5–22,4 ц/га. У сорта Лидер по мере смещения сроков сева с 5 по 30 августа урожайность семян снижалась с 36,9 до 8,2 ц/га.

В целом по результатам исследований можно отметить, что наибольшая урожайность зеленой массы и выход сухого вещества у гибрида Элвис были получены при сроке сева 15 августа, у сорта Лидер при посеве 5 августа. Формирование надземной массы у гибрида озимого рапса происходит более интенсивно осенью и быстрее отрастает весной, чем у сорта. Максимальная урожайность семян у гибрида Элвис получена при сроках сева 10–15 августа – 44,4–45,9 ц/га, что на 8,6–9,0 ц/га выше, чем у сорта Лидер при посеве 5–10 августа. Это позволяет высевать гибрид в более поздние сроки и получить существенную прибавку в урожае зеленой массы по сравнению с сортом.

ЛИТЕРАТУРА

1. О перезимовке озимого рапса в 2010 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.izis.by/userfiles/file/2010/5/04.pdf>. – Дата доступа: 26.05.2010.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	3
<i>Богусевич С.О., Прибыли В.А., Камасин С.С.</i> Эффективность использования компьютерной программы «Зернооптимум 1» при выращивании яровой пшеницы.....	4
<i>Борисевич М.В., Нехай О.И.</i> Изучение потенциала урожайности сортов яровой пшеницы.....	7
<i>Боровцов А.В., Пацко Д.Л., Филиппова Е.В.</i> Эффективность применения азотных подкормок при возделывании озимой тритикале.....	9
<i>Валицкий К.С., Левашкевич К.А., Тарануха В.Г.</i> Зерновая продуктивность сортов сои в зависимости от норм высева.....	12
<i>Галуза Д.И., Нехай О.И.</i> Сравнительная оценка сортов яровой мягкой пшеницы по комплексу хозяйственно полезных признаков.....	14
<i>Гугуева А.П., Мастеров А.С.</i> Эффективность применения регуляторов роста на ячмене.....	17
<i>Дмитриева А.В., Мастеров А.С.</i> Влияние регуляторов роста на урожайность и качество зерна яровой пшеницы.....	20
<i>Досимонова Ю.Н., Потапенко М.В.</i> Эффективность различных схем применения гербицидов на посевах озимой тритикале.....	23
<i>Дудкин П.П., Левашкевич К.А., Тарануха В.Г.</i> Влияние густоты посева на урожайность зерна сортов сои.....	26
<i>Жинко Ю.В., Потапенко М.В.</i> Эффективность применения химических средств защиты на посевах озимой пшеницы.....	29
<i>Замрин И.А., Потапенко М.В.</i> Биологическая эффективность применения гербицидов на посевах яровой пшеницы.....	32
<i>Идиатулина Н.О., Клочкова О.С.</i> Влияние сроков сева на органогенез и урожайность озимого рапса.....	35
<i>Куртияков А.А., Прокопович В.Н.</i> Влияние различных приемов основной обработки почвы на засоренность посевов ячменя.....	39
<i>Луцык Е.И., Прокопович В.Н.</i> Влияние сроков основной обработки на агрофизические свойства почвы при возделывании яровой пшеницы.....	41
<i>Лялько Д.В., Мальчевский И.К., Трапков С.И.</i> Влияние различных сроков предпосевной обработки почвы и посева на биометрические показатели растений и урожайность яровой пшеницы.....	44
<i>Мазур А.Н., Пугач А.А.</i> Эффективность возделывания яровой пшеницы в зависимости от нормы высева.....	47

<i>Мальшева Т.А., Моисеенков А.П., Трапков С.И.</i> Влияние различных приемов основной обработки на агрофизические свойства почвы и урожайность озимой ржи.....	49
<i>Никитин С.С., Кунделева В.Л., Филиппова Е.В.</i> Эффективность применения гербицидов в посевах ячменя в условиях ЗАО «Амкодор-Шклов» Шкловского района.....	52
<i>Осмоловская Е.С., Мазур А.Н., Пугач А.А.</i> Формирование урожайности зерна яровой пшеницы в зависимости от нормы высева.....	55
<i>Павлов П.А., Гураль Е.В., Филиппова Е.В.</i> Влияние азотных удобрений на урожайность и качество озимой пшеницы в условиях ОАО «Горецкое» Горецкого района.....	57
<i>Палеева А.М., Самсонова Е.А., Таранова А.Ф.</i> Формирование урожайности гибридов кукурузы в зависимости от доз внесения азотных удобрений.....	60
<i>Почекин И.В., Левашкевич К.А., Тарануха В.Г.</i> Формирование урожайности зерна сортов сои в зависимости от плотности стеблестоя.....	63
<i>Рябцев В.А., Караульный Д.В.</i> Урожайность и качество семян озимого рапса.....	66
<i>Сасиновская З.Г., Прокопович В.Н.</i> Влияние нормы высева на условия роста озимого рапса.....	69
<i>Серакова О.М., Самсонова Е.А., Таранова А.Ф.</i> Сравнительная продуктивность гибридов кукурузы при возделывании на силос....	72
<i>Смирнова А.В., Нехай О.И.</i> Хозяйственно-биологическая оценка сортов яровой пшеницы в условиях ЗАО «Нива» Шкловского района.....	75
<i>Строгонова И.Г., Тарануха Н.Г.</i> Оценка сортов и сортообразцов ярового ячменя в контрольном питомнике.....	78
<i>Ткаченко О.А., Грак С.С., Мастеров А.С.</i> Эффективность применения хелатных соединений микроэлементов на озимой тритикале	81
<i>Флорьянович М.В., Биндюкова В.С., Мастеров А.С.</i> Урожайность озимых зерновых культур в зависимости от применения регуляторов роста.....	84
<i>Щавликов П.С., Тарануха В.Г.</i> Влияние сроков сева на перезимовку и урожайность озимого рапса.....	86
СОДЕРЖАНИЕ.....	90

Научное издание

Редакционная коллегия

**Дуктова Н. А., Мастеров А. С., Таранухо В. Г.,
Трапков С. И., Цыркунова О. А.**

Коллектив авторов

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР**

Сборник статей по материалам I студенческой
научно-практической конференции
(г. Горки, 21–22 февраля 2013 г.)

Ответственные за издание: А. С. Мастеров, В. Г. Таранухо

Компьютерная верстка: А. С. Мастеров

Подписано в печать 20.03.2013. Формат 60×84¹/₁₆. Бумага офсетная.
Гарнитура «Таймс». Усл. печ. л. 5,34. Уч.-изд. л. 0,86.
Тираж 50 экз. Заказ 110.

Отпечатано на участке копировально-множительной техники
Полиграфического центра «Печатник» ИП Лобанов С.В.
213407, Могилевская обл., г. Горки, п-кт Димитрова 4/16
Св. №790325245 от 31 мая 2006 года, выдано Горецким РИК.