

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Национальный центр зерна имени П. П. Лукьяненко»
(ФГБНУ «НЦЗ им. П.П. Лукьяненко»)

**О проведении комплекса
весенне-полевых работ
с использованием научных
достижений и рекомендаций
центра в 2019 году**

Краснодар
2019

УДК 633.1:631.54

ББК 41.46

О-11

Печатается по решению Научного совета ФГБНУ «НЦЗ им. П.П. Лукьяненко» № 1 от 01.02.2019 г.

Рекомендации подготовили: Романенко А.А., Беспалова Л.А., Кудряшов И.Н., Аблова И.Б., Ковтуненко В.Я., Мудрова А.А., Боровик А.Н., Грицай Т.И., Новиков А.В., Набоков Г.Д., Пузырная О.Ю., Лавренчук Н.Ф., Керимов В.Р., Колесникова О.Ф., Филобок В.А., Панченко В.В., Яновский А.С., Лысак Н.И., Пономарев Д.А., Гуенкова Е.А., Котляров Д.В., Михалко А.В., Худокормова Ж.Н., Мохова Л.М., Левченко Ю.Г., Тархов А.С., Калмыш А.П., Васильева А.М., Останина Т.В., Белякова А.В., Нестеренко В.В., Серкин Н.В., Кузнецова Т.Е., Супрунов А.И., Толорая Т.Р., Ласкин Р.В., Марченко М.В., Орлов В.Н., Кирычек С.А., Чесноков И.М., Жуков М.Ф., Кенийз В.В., Меремьянина И.А., Брежнев А.В., Сухорада Т.И.

О проведении комплекса весенне-полевых работ с использованием научных достижений и рекомендаций центра в 2019 году: рекомендации / Романенко А.А., Беспалова Л.А., Кудряшов И.Н., Аблова И.Б. [и др.]; ФГБНУ «НЦЗ им. П.П. Лукьяненко». — Краснодар: ЭДВИ, 2019. — 104 с.

Данные рекомендации посвящены актуальным вопросам получения высокого урожая с учетом сложившихся условий осенью и зимой 2018–2019 гг. Для формирования максимального урожая необходимо выполнение ряда условий, должен быть заложен хороший фундамент будущего урожая: современный высокоадаптивный набор сортов, точное и своевременное выполнение всех технологических элементов, обеспечивающее получение дружных и равномерных всходов. В публикации даны советы по качественному проведению зимне-весенних работ по уходу за озимым полем.

ISBN ISBN 978-5-901957-66-2

© ФГБНУ «Национальный центр зерна имени П. П. Лукьяненко»

ВВЕДЕНИЕ

Данные рекомендации посвящены актуальным вопросам получения высокого урожая с учетом сложившихся условий в 2019 году. Для формирования максимального урожая необходимо иметь ряд условий: во-первых, должен быть заложен хороший фундамент будущего урожая с осени (современный высокоадаптивный набор сортов, точное и своевременное выполнение всех технологических элементов, обеспечивающее получение дружных и равномерных всходов); во-вторых, качественное проведение зимне-весенних уходовых работ за озимым полем, и в-третьих, благоприятные погодные условия.

В текущем году на большей части территории Краснодарского края создались благоприятные условия для закладки фундамента урожая озимых зерновых колосовых культур. Однако в ряде районов северной зоны и на востоке центральной зоны гидротермические условия осени не позволили получить своевременные всходы и хорошее развитие растений. Недостаточно хорошее развитие растений пшеницы наблюдается на полях с поздними и очень поздними сроками посева. Лимит осадков в летний период сочетался с локальным их выпадением в осенне-зимний период. Сочетание различной влагообеспеченности по районам, хозяйствам и полям в сочетании с продолжительным периодом посева, обусловили различное состояние растений: хорошо развитых (большая часть), переросших, а также слаборазвитых посевов озимой пшеницы. Среди части слаборазвитых посевов отмечается гибель растений, поэтому они будут требовать ремонта или даже пересева. Поэтому, если в 2015–2017 годы главным условием получения высокого урожая была борьба за повышение биомассы посевов, а в прошлом году актуальным был лозунг борьбы с биомассой, то в текущем году нет универсального рецепта получения максимально возможного урожая. Каждому полю должна быть разработана система азотных подкормок, с четким соблюдением доз удобрений и сроков их внесения, с обязательной привязкой их к фазам развития растений и этапам органогенеза.

Зимне-весенний период уходовых работ за озимым полем оказывает большое влияние на рост и развитие колосовых культур, с ним в очень большой степени связан уровень формирующегося урожая, его качественные показатели. С чем это связано?

Известно, что с февраля по май озимая пшеница должна пройти в своем развитии 7–8 этапов органогенеза (с II–III по IX по Ф.М. Курперман), закончить формирование биомассы, потребив основную

часть необходимых питательных веществ и влаги. В этот период формируется плотность ценоза, которая через количество колосьев на единице площади вносит решающий вклад в формирование урожая. Формирование этого признака может в сильной степени варьировать в зависимости от использования доступных агротехнических приемов, следовательно, агроном может и должен активно работать над повышением плотности ценоза.

Фаза выхода в трубку, наблюдаемая на большей части Краснодарского края в апреле, совпадает с переходом растений в генеративную стадию, в этот период наблюдается активный рост и развитие генеративных органов: общее количество колосков, количество продуктивных колосков, количество цветков, в т. ч. фертильных. Параллельно формируется общая надземная и подземная биомасса, также длина соломины, что в дальнейшем может быть связано с эффективностью использования питательных веществ и влаги растением. Важное значение этот период имеет для формирования качественного зерна. Большинство из этих признаков также могут в значительной степени изменяться от применения агротехнических приемов в этот период.

Среди агротехнических приемов, в значительной степени влияющих на формирование выше перечисленных хозяйственно-ценных признаков можно отметить такие как: борьба с мышевидными грызунами; азотные подкормки перед возобновлением весенней вегетации, в фазу выхода в трубку и в период налива зерна; мероприятия в период перехода от зимнего покоя к весенней вегетации (например, прикапывание посевов с целью предотвращения обрыва корневой системы в результате выпирания); химическая борьба с сорняками, болезнями и вредителями; управление биомассой и соотношением зерновой и незерновой частей растений с помощью стимуляторов роста и ретардантов и другие мероприятия. Все эти агроприемы должны быть направлены на формирование максимально возможного показателя емкости ценоза, т. е. количества зерен, сформированных на единице площади. Обычно этот показатель формируется к третьей декаде мая — первой декаде июня, с этого времени уменьшается возможность воздействия агронома на повышение урожая, величина которого уже будет определяться в основном погодными условиями. Если на одном квадратном сантиметре поля формируется одно зерно (соответствует наличию на одном квадратном метре 500 колосьев с 20 зернами), то урожай будет равен величине массы 1000 зерен (при массе 1000 зерен 40 грамм, урожайность будет равна 40 ц зерна с 1 га). Наши усилия должны быть направлены на формирование двух зерен на каждом квадратном сантиметре поля (соответствует 800 колосьям на квадратном

метре с 25 зернами или 550–600 колосьев на квадратном метре с 35–38 зернами), которые обеспечат уровень урожайности около 70–80 ц с 1 га. Показатели емкости ценоза более 2 зерен на квадратном сантиметре бывают редки, но всегда сопутствуют рекордным урожаям.

Используя показатель *Емкость ценоза* можно достаточно точно, за месяц до уборки, сделать прогноз величины будущего урожая. Это связано с тем, что конечный элемент структуры урожая — масса 1000 зерен в меньшей мере варьирует от изменения условий возделывания пшеницы, а в большей степени определяется генотипом сорта.

В заключение хочется отметить, что несмотря на пока неоднозначно складывающиеся условия для формирования озимым полем урожая, вся работа по формированию его величины и качества еще предстоит. Следовательно, наша задача, сделать все, чтобы урожай был достойным, возможности для этого есть.

ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ РАННЕВЕСЕННЕЙ ПОДКОРМКИ И ОПТИМИЗАЦИИ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ ОЗИМЫХ КОЛОСОВЫХ КУЛЬТУР В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ В 2019 ГОДУ

Практически каждый сельскохозяйственный год на Кубани в XXI веке имеет свои особенности и является нетипичным. Одной из главных особенностей этого года является контрастность посевов озимой пшеницы по степени развития. Имеются как переросшие посевы — первых сроков сева, имевших хорошие условия для получения дружных всходов, так и слабо развитые, не кустящиеся — поздних сроков сева или поздно взошедшие из-за дефицита влаги. Естественно, что часть посевов имеет оптимальное развитие, они сформировали 2–4 побега кущения, на таких полях заложен потенциал высокого урожая. Степень развития является одним из главных факторов, определяющих стратегию проведения азотных подкормок.

Уровень урожайности практически любого поля не менее чем на 80 % определяется количеством зерен, сформированным на единице площади. Этот показатель называется Емкостью ценоза. Он является производным двух элементов агрономической структуры урожая — плотности колосостоя и количества зерен в колосе. Приоритетной задачей направленной на повышение урожайности, являются меры по повышению продуктивной кустистости, развитию хорошей корневой системы и формированию высокоозерненных колосьев. Поскольку эти признаки имеют широкую норму реакции, они могут изменяться значительно в зависимости от агротехнических приемов по уходу за озимым полем. Одним из таких приемов является весенняя азотная подкормка.

Азот потребляется растением на протяжении всего периода вегетации, поэтому его требуется вносить дробно. Первую подкормку как правило рекомендуют начинать, когда среднесуточная температура воздуха превысит +5...+8 °С в течение 3-х суток. В связи с большим объемом работ по этой операции и неустойчивостью погодных условий, ее рекомендуется начинать примерно за 10 дней до расчетного срока, чтобы избежать потерь азота в дождливую и холодную погоду, а также в связи с большой вероятностью возврата холодов. На участках с избыточным увлажнением, где имеется риск проведения подкормки в более поздние сроки, проводить ее следует при отрицательных

температурах, при первой возможности, начиная с 1 февраля, но при отсутствии снежного покрова (для исключения горизонтального смыва и стока азота).

Задача ранневесенней подкормки заключается в том, чтобы к началу выхода растений в трубку на всех полях, несмотря на их различия, иметь необходимое количество стеблей, обеспечивающее 600–1000 колосьев на 1 м² к моменту уборки. Это достигается путем управления процессом весеннего кущения при помощи дифференцированных по полям доз азотных удобрений и сроков их внесения.

Научно обоснованным критерием определения оптимальной дозы азотной подкормки посевов озимых колосовых культур ранней весной является содержание нитратного азота в почве, определяемое путем почвенной диагностики. Ориентиром может служить таблица расчета дозы азотной подкормки на планируемую урожайность, таблица 1.

Таблица 1 — Дозы ранневесенней азотной подкормки озимой пшеницы для получения урожая 70 ц зерна с 1 га в зависимости от времени возобновления весенней вегетации, состояния посевов и содержания в почве азота нитратов, кг.д.в. на 1 га

Содержание азота нитратов в пахотном слое, мг/100 г почвы	Время возобновления весенней вегетации			
	раннее		позднее	
	Состояние посевов			
	хорошее	удовлетворительное	хорошее	удовлетворительное
>6,0	0	15	20	35
5,5–6,0	0	20	25	45
3,5–5,5	20	35	40	60
2,5–3,5	35	55	60	75
<2,5	50	70	80	100

При планировании доз внесения азотной подкормки, в связи с прогрессом селекции, необходимо учитывать требования возделываемых сортов к уровню агрофона, используя поправочный коэффициент, таблица 2.

Таблица 2 — Поправочный коэффициент к дозам азота вносимых в весенние подкормки

Группировка сортов по уровню агрофона	Поправочный коэффициент
Полукарликовые и короткостебельные сорта для высокого агрофона	1,3
Короткостебельные и среднерослые сорта для среднего агрофона	1,1
Среднерослые сорта для среднего и бедного агрофона	1,0

В связи с тем, что почвы края в последнее время обеспечены серой неудовлетворительно, а это один из важных макроэлементов, влияющих на урожайность и качество продукции и других культур, азотную подкормку посевов озимых колосовых желателно проводить удобрениями, содержащими серу (6 %).

Дозы азотной подкормки на планируемую урожайность 65–70 ц/га эффективны только при повышенной и высокой обеспеченности почвы подвижным фосфором (40–60 мг/кг почвы по Мачигину), и достаточной обеспеченностью обменным калием (>400 мг/кг), при оптимальных запасах продуктивной влаги в почве. При обеспеченности почвы усвояемым фосфором ниже, чем средняя (16 мг/кг), целесообразно проводить азотно-фосфорную прикорневую подкормку зерновыми сеялками нитроаммофосфатом, азотосом или лучше сульфаммофосом, который содержит также серу, кальций и магний. Доза подкормки 1–1,5 ц/га.

Весенним куцением озимых колосовых культур необходимо управлять при помощи подкормки. Если количество растений или стеблей меньше оптимального, то дозу азота необходимо увеличивать, чтобы стимулировать интенсивное весеннее куцение растений, таблица 3.

Таблица 3 — Поправки к дозам ранневесенней азотной подкормки озимой пшеницы в зависимости от количества растений в фазе всходы — 2–3 листа, или побегов в фазе куцения

Количество стеблей, шт./м ²	300 (всходы)	301–400	401–500	501–700	701–800	801–1000	> 1000
Поправки к дозам, кг/га	+25	+15	+10	+5	0	-10	-15

Подкормку необходимо начинать с раннеспелых сортов, со слаборазвитых и изреженных посевов, поскольку ослабленным, отстающим в

своем развитии, поврежденным вредителями или зимними морозами посевам требуется больший промежуток времени для интенсивного весеннего кущения и восстановления оптимального стеблестоя.

Прибавка урожая от действия одной и той же дозы азота на слабо-развитых посевах выше, чем на хорошо раскустившихся. Кроме того, такой подход позволяет на слабо-развитых посевах при необходимости провести еще одну подкормку в период весеннего кущения и получить дополнительную прибавку урожая зерна 4–6 ц/га.

Касаясь технологии проведения весенней подкормки, необходимо отметить, что в целях снижения потерь азота и высокоэффективного использования растениями удобрений важно максимально приблизить сроки внесения удобрений к началу возобновления весенней вегетации растений. Более ранние и поздние сроки подкормки менее эффективны, т. к. коэффициент использования удобрений при этом значительно снижается. Однако, это не означает, что после указанного срока подкармливать озимые не следует. Подкормку необходимо проводить даже при вынужденной отсрочке, вызванной погодными или другими условиями.

При пересыхании верхнего слоя почвы, что наблюдается обычно в марте, или при необходимости внесения азотно-фосфорного удобрения эффективна прикорневая подкормка при помощи зерновых сеялок с заделкой удобрений в почву.

Своевременное и высококачественное выполнение ранневесенней подкормки в научно обоснованных дозах — главное условие получения высокого урожая зерновых колосовых культур, высокой эффективности и окупаемости удобрений прибавкой урожая.

Вторая азотная подкормка проводится в начале фазы выхода в трубку. Она оказывает влияние на увеличение урожайности, и частично — качество зерна. Ее выполняют по результатам тканевой или листовой диагностики. Дозу определяют по формуле

$$D=30 N_{\text{опт.}}/N_{\text{факт.}},$$

где D — доза подкормки, кг д.в./га;

$N_{\text{опт}}$ — оптимальное содержание азота в биомассе (%) = 4,2;

$N_{\text{факт.}}$ — фактическое содержание азота в биомассе (определяется химическим путем в лаборатории).

Например, если содержание азота в биомассе растений = 3,8%, то необходимая доза 2-й азотной подкормки на исследуемом поле составит: $30 \times (4,2/3,8) = 33,0$ кг д.в.;

Нужно иметь в виду, что при второй азотной подкормке, проводимой в фазу выхода растений в трубку, потребность плотных посевов в азоте выше по сравнению с разреженными, в отличие от ранневесенней подкормки. Корректировочные дозы азота в зависимости от плотности посевов приведены в таблице 4.

Планируя азотные подкормки, необходимо учитывать к какой модели относятся используемые сорта. В связи с этим расчетные дозы азота корректируются в зависимости от особенностей сорта, таблица 5. Крупноколосые сорта (Ваня, Васса, Вита, Грация, Юка, Нота, Иришка, Лебедь, Коллега, Фортуна и др.) формируют урожай в основном за счет продуктивности колоса. Высокая урожайность ими может быть сформирована при наличии 300–400 колосьев на 1 м².

Таблица 4 — Поправки к дозам азотной подкормки озимой пшеницы в фазу трубкования в зависимости от количества побегов на 1 м²

Количество побегов, шт/м ²	<500	501–700	>700
Поправка, кг/га	0	+5	+10

Сорта с высоким коэффициентом кущения (Таня, Гром, Табор, Сила, Калым, Адель, Прасковья, Еремеевна, Айвина, Бригада, Москвич, Утриш, Юнона, Лига 1 и др.), способны сформировать 1000 и более колосьев на 1 м². Для формирования высокого урожая необходимо добиваться плотных ценозов у таких сортов.

Таблица 5 — Поправочные коэффициенты к расчетным дозам азота в весенние подкормки в зависимости от модели сорта

Группировка сортов по морфотипу	Поправочные коэффициенты с учетом вида весенней подкормки	
	1-я подкормка, ВВВВ	2-я подкормка, трубкование
Сильно кустящиеся	1,2	1,0
Промежуточные	1,0	1,0
Крупноколосые	0,7	1,3

Необходимость проведения азотных подкормок в более поздние фазы развития растений, в первую очередь для повышения качественных показателей зерна, определяется по таблице 6.

В агротехнологическом отделе разработан и используется оригинальный метод расчета дозы поздней азотной подкормки озимой пшеницы, который позволяет получить зерно необходимого качества; при выполнении этого метода используются методы математического моделирования.

Таблица 6 — Потребность растений озимой пшеницы в азотных удобрениях

Содержание общего азота в листьях, % на а.с.в.		Потребность в подкормке	Доза азота , кг д.в./га
Колошение – начало цветения	Конец цветения начало формирования зерна		
VIII–IX этап органогенеза	X этап		
менее 3	менее 2	очень сильная	60
3,1–3,5	2,1–2,5	сильная	40
3,6–4,0	2,6–3,0	сильная	30
4,1–4,5	3,1–3,5	слабая	20
> 4,5	> 3,5	отсутствует	0

Следует отметить исключительную важность не только научно обоснованных доз внесения азотных удобрений, но и сроки их внесения. Проведение азотных подкормок должно быть привязано к этапам роста и развития растений и направлено на оптимальное формирование хозяйственно ценных признаков. Кустистость озимой пшеницы связана с прохождением растениями II–III этапов органогенеза по Ф.М. Куперман. Календарно эти этапы проходят в феврале-марте, когда проводится первая азотная подкормка. Влияние азотной подкормки на показатель кустистости очень большое, таблица 7. Примерно в конце марта-начале апреля происходит переход растений от вегетативной к генеративной фазе — фаза выхода в трубку. В этот период растения заканчивают III этап органогенеза и приступают к IV этапу.

Таблица 7 — Формирование хозяйственно-ценных признаков озимой пшеницы по этапам органогенеза и их отзывчивость на азотные подкормки

Месяц	Этапы органогенеза	Формирующиеся признаки	Влияние подкормки на формируемый признак
Февраль	II. Дифференциация основания конуса на зачаточные узлы, междоузлия и стеблевые листья	Коэффициент кущения	Очень сильное
Февраль, март, апрель	III. Дифференциация главной оси зачаточного соцветия и брактей	Число колосков в колосе	Очень слабое
		1-е междоузлие	Очень-очень сильное
Апрель	IV. Образование конусов нарастания второго порядка (колосовых бугорков)	Число продуктивных колосков в колосе	Слабое
		2-е междоузлие	Очень сильное
Апрель	V. Закладка покровных органов цветка, тычинок и пестика	Фертильность колоса	Среднее
		3-е междоузлие	Среднее
Апрель — май	VI. Формирование соцветия и цветка (микроматроспорогенез)	Фертильность колоса	Среднее
		4-е междоузлие	Слабое
Май	VII. Гаметофитогенез, рост покровных органов, удлинение члеников колосового стержня	Фертильность колоса	Среднее
		5-е междоузлие	Слабое
Май — июнь	VIII. Гаметогенез, завершение процессов формирования всех органов соцветия и цветка	Фертильность колоса	Среднее
		Длина колоса	Среднее
		Верхнее междоузлие	Среднее
Май — июнь	IX. Оплодотворение и образование зиготы	Число зерен в колосе	Среднее-сильное

С фазой выхода в трубку связано время проведения второй азотной подкормки. Очень важно соблюдение срока ее проведения. В этот период растения формируют количество колосков в колосе. Несмотря на важность этого признака в формирование урожайности, он имеет слабую изменчивость как по сортам, так и в зависимости от условий возделывания. Азотные подкормки практически не оказывают влияния на его величину, но в очень сильной степени могут удлинить два нижних междоузлия, с прочностью и длиной которых связано полежание посевов. Эти междоузлия определяют конкурентоспособность растений. Несмотря на их малую длину (а у пшеницы междоузлия последовательно удлиняются при приближении их к колосу), они дают самый большой вклад в прирост высоты растений при дисбалансе азотного питания. В зависимости от средовых условий, суммарная длина двух нижних междоузлий может варьировать от 0 до 25 см. Поэтому вносить азот второй подкормки до фазы выхода в трубку крайне нежелательно. Своевременное внесение второй подкормки слабо влияет на удлинение третьего и последующего междоузлий, но благоприятно для формирования цветков, количества зерен в колоске и колосе.

Итак, что дает азотная подкормка? В современных технологиях возделывания озимой пшеницы — это обязательный агроприем, без которого невозможно получить высокий урожай качественного зерна. Еще академик П.П. Лукьяненко отмечал, что азотная подкормка на Кубани в определенных условиях способна повысить урожайность озимой пшеницы на 3 тонны зерна с 1 гектара. В те времена, т. е. 30–50 лет назад, была разработана система минерального питания озимой пшеницы, основными положениями которой мы пользуемся и в настоящее время. Однако потенциал современных сортов значительно вырос, поэтому мы нашли уместным привести данные опытов по паспортизации, где рассматривается воздействие азотных подкормок как на контрольный сорт Безостая 1, так и на современные сорта, широко распространенные в производстве: Юка и Гром. В дополнение к ним приводятся результаты по высококачественному шарозерному сорту Еремеевна. Приводится реакция сортов последнего этапа селекции: Велена (двуручка), Граф (высокозимостойкий), включенных в Госреестр РФ в последние два года.

Представленные данные являются лишь фрагментом широкомаштабного опыта, в котором 24 сорта озимой пшеницы высевались по 38 агровариантам. Урожайность варианта по эспарцету на фоне основного удобрения, но без азотных подкормок составила 84,0 ц зерна с 1 га. Двукратная подкормка в дозе по 1 центнеру аммиачной селитры увеличила урожайность на 7,5 центнера, до 91,5 ц/га в среднем по

24 сортам, таблица 8. При этом реакция сортов на действие азотной подкормки было разным. Сорт Безостая 1 в варианте с азотными подкормками полегал, в результате чего даже снизил урожайность на 1,2 центнера, с 62,0 до 60,8 ц/га. Остальные сорта под воздействием азотных подкормок урожайность увеличивали: от 5,5 ц/га у сорта Граф, до 11,1 ц/га у сорта Юка. Максимальная урожайность в варианте с подкормками отмечена у сорта Велена — 100,6 ц/га. Высокая урожайность была у сортов Гром, Юка, Граф. Высококачественный сорт Еремеевна сформировал в этом варианте 82,1 ц зерна с 1 га, что на 21,3 ц выше по сравнению с сортом Безостая 1, но на 9,4 ц ниже средней урожайности по варианту.

Таблица 8 — Урожайность сортов пшеницы мягкой озимой в зависимости от предшественника и доз азотных подкормок, Краснодар, опыты по паспортизации, 2018 г.

Сорт	Урожайность в зависимости от предшественника и уровня минерального питания, ц зерна с 1 га				
	Эспарцет, N ₃₂ P ₃₂ K ₃₂		Подсолнечник, N ₄₈ P ₄₈ K ₄₈		
	N ₀ +N ₀	N ₃₅ +N ₃₅	N ₀ +N ₀	N ₃₅ +N ₃₅	N ₇₀ +N ₇₀
Безостая 1, к.	62,0	60,8	47,8	60,3	68,8
Гром, ст.	91,6	99,5	56,1	69,7	83,0
Юка, ст.	88,0	99,1	56,1	69,7	74,6
Граф	91,7	97,2	52,9	71,1	76,5
Велена	90,2	100,6	48,2	69,4	76,9
Еремеевна	75,4	82,1	44,4	60,9	69,0
Среднее по варианту (24 сорта)	84,0	91,5	50,6	60,3	74,4
НСР ₀₅	3,15	3,58	3,36	3,35	3,03

По предшественнику подсолнечник эффективность азотных подкормок была выше, чем при посеве пшеницы по эспарцету. Если в варианте без подкормок, на фоне основного удобрения урожайность в среднем составила 50,6 ц/га, то двукратная подкормка в дозе по 1 ц аммиачной селитры увеличила урожайность на 9,7 ц/га, а удвоенная доза увеличивала урожайность на 23,8 ц/га. Реакция сортов на действие азотных подкормок также была разная, но все они положительно отзывались на внесение азота. Минимальные прибавки урожая были у сорта Безостая 1, в зависимости от доз они соответственно составили

12,5 и 21,0 ц/га. У высококачественного сорта Еремеевна прибавки составили соответственно 16,5 и 24,6 ц/га. Максимальные прибавки урожайности отмечались у сортов: Велена (21,2 и 28,7 ц/га), Гром (13,6 и 26,9 ц/га) и Граф (18,2 и 23,6 ц/га). По предшественнику подсолнечник при увеличении доз азотных подкормок может наблюдаться замедление прибавок урожайности, связанное с дефицитом влаги, а также несбалансированностью минерального питания по другим элементам.

Если для получения максимальной урожайности не всегда требуется максимальная доза азота, то содержание белка и клейковины в сильной степени линейно (функциональная зависимость) связано с содержанием азота в растении. Поэтому практически всегда максимальным дозам азота соответствуют максимальные значения содержания белка и клейковины в зерне. Лучший режим питания для получения качественного зерна всегда складывается по предшественнику эспарцет, где получаем обычно зерно не ниже третьего класса. Сорта, включенные в список сильных сортов, могут формировать в этих условиях зерно второго класса и выше. Из представленных в таблицах 9 и 10 сортов, в 2018 году сильное зерно формировали Безостая 1, Еремеевна, Велена и Граф.

Таблица 9 — Содержание белка в зерне сортов пшеницы мягкой озимой в зависимости от предшественника и доз азотных подкормок, Краснодар, опыты по паспортизации, 2018 г.

Сорт	Содержание белка в зависимости от предшественника и уровня минерального питания, %				
	Эспарцет, N ₃₂ P ₃₂ K ₃₂		Подсолнечник, N ₄₈ P ₄₈ K ₄₈		
	N ₀ +N ₀	N ₃₅ +N ₃₅	N ₀ +N ₀	N ₃₅ +N ₃₅	N ₇₀ +N ₇₀
Безостая 1, к.	15,1	15,8	10,6	12,3	14,5
Гром, ст.	12,5	13,2	9,6	10,5	12,8
Юка, ст.	13,2	13,6	9,1	11,4	12,7
Граф	13,2	13,8	9,6	11,3	13,5
Велена	13,2	14,7	10,0	11,6	13,5
Еремеевна	15,8	16,9	11,0	12,5	15,0
Среднее по варианту (24 сорта)	13,8	14,6	10,1	11,5	13,8

По предшественнику подсолнечник, в силу недостатка азота в почве, без азотных подкормок невозможно получить ни высокий урожай

зерна, ни его высокое качество. Так в варианте без азотных подкормок, но на фоне основного удобрения ($N_{48}P_{48}K_{48}$), при низкой урожайности, практически все сорта сформировали фуражное зерно. Содержание белка составляло от 9,1 % у сорта Юка, до 11,0 % у сорта Еремеевна, содержание клейковины у них соответственно составило 12,1 и 16,6 %.

Таблица 10 — Содержание клейковины в зерне сортов пшеницы мягкой озимой в зависимости от предшественника и доз азотных подкормок, Краснодар, опыты по паспортизации, 2018 г.

Сорт	Содержание клейковины в зависимости от предшественника и уровня минерального питания, %				
	Эспарцет, $N_{32}P_{32}K_{32}$		Подсолнечник, $N_{48}P_{48}K_{48}$		
	N_0+N_0	$N_{35}+N_{35}$	N_0+N_0	$N_{35}+N_{35}$	$N_{70}+N_{70}$
Безостая 1, к.	30,3	29,9	15,6	20,5	27,7
Гром, ст.	23,2	23,3	14,3	15,6	22,4
Юка, ст.	24,7	23,9	12,1	17,6	21,7
Граф	25,1	25,3	13,0	17,2	24,1
Велена	24,8	27,8	13,8	18,2	24,6
Еремеевна	31,9	31,9	16,6	21,0	28,0
Среднее по варианту (24 сорта)	26,5	27,1	14,8	18,1	25,1

Двукратная подкормка аммиачной селитрой в дозе по 1 ц/га способствовало при росте урожая увеличению содержания белка и клейковины в зерне, но при этом только сорта Еремеевна, Велена и Безостая 1 сформировали продовольственное зерно. Максимальные дозы азотных подкормок ($N_{70}+N_{70}$) позволили сформировать сортам Гром и Юка продовольственное зерно IV класса, сортам Велена, Граф и Безостая 1 ценное зерно III класса, а сорту Еремеевна даже сильное зерно II класса.

Поскольку в каждом рассматриваемом варианте сорта выращивались по одинаковой технологии, можно допустить одинаковые затраты на их возделывание, тем более что они имели практически одинаковую крупность семян и весовую посевную норму. Поэтому их экономические показатели определяли в основном урожайность и качество зерна. Последний показатель влиял на цену реализации зерна. Наиболее высокий показатель чистого дохода отмечался нами в варианте по эспарцету без внесения азотных подкормок — 86901 руб/га, в среднем по шести сортам, таблица 11.

Таблица 11 — Чистый доход при выращивании сортов пшеницы мягкой озимой в зависимости от предшественника и доз азотных подкормок, Краснодар, опыты по паспортизации, 2018 г., руб/1 га

Сорт	Чистый доход в зависимости от предшественника и уровня минерального питания, руб/га				
	Эспарцет, $N_{32}P_{32}K_{32}$		Подсолнечник, $N_{45}P_{48}K_{48}$		
	N_0+N_0	$N_{35}+N_{35}$	N_0+N_0	$N_{35}+N_{35}$	$N_{70}+N_{70}$
Безостая 1, к.	56651	50880	25358	38716	51766
Гром, ст.	97102	92070	32098	46511	68566
Юка, ст.	95582	91550	32098	49996	57814
Граф	92168	87136	25933	44566	61776
Велена	107592	103560	25818	48248	60758
Еремеевна	72311	77660	21448	44308	58926
Среднее	86901	83809	27126	45391	59934

Двукратные азотные подкормки в дозе 1 ц аммиачной селитры на 1 га, несмотря на рост урожайности, снизили чистый доход на 3092 руб/га. Исключение составил сорт Еремеевна, у которого азотные подкормки увеличивали чистый доход на 5349 руб/га, а его величина составила 77660 руб/га. Этот показатель на 26780 руб/га выше сорта Безостая 1, но уступает другим сортам от 9476 (Граф) до 25900 руб/га (Велена). Из выше сказанного можно сделать вывод, что несмотря на разговоры о необходимости производства высококачественного зерна, реальные закупочные цены не стимулируют выращивание высококачественных сортов, поскольку приоритетное значение для величины прибыли имеет показатель урожайности. Поскольку урожайность сортов и показатели качества зерна при посеве их по подсолнечнику снизились, снизились и показатели чистого дохода, который составил в среднем по шести сортам в варианте без подкормок 27126 руб/га, в варианте с двумя подкормками средними дозами аммиачной селитры он вырос до 45391 руб/га, а удвоение доз азота повысило чистый доход до 59934 руб/га. Увеличение чистого дохода при увеличении расходов на азотные удобрения связано как с ростом урожайности, так и с существенным повышением качества зерна. Тем не менее, и по подсолнечнику наибольший чистый доход формировали высокоурожайные сорта, у которых показатели качества были хуже.

Несмотря на то, что затраты при выращивании озимой пшеницы по эспарцету были выше, чем по подсолнечнику, что связано с более

энергозатратной обработкой почвы и дополнительной фунгицидной обработкой посевов, себестоимость 1 тонны зерна была значительно ниже, таблица 12.

Таблица 12 — Себестоимость зерна при выращивании сортов пшеницы мягкой озимой в зависимости от предшественника и доз азотных подкормок, Краснодар, опыты по паспортизации, 2018 г.

Сорт	Себестоимость зерна в зависимости от предшественника и уровня минерального питания, руб/тн				
	Эспарцет, $N_{32}P_{32}K_{32}$		Подсолнечник, $N_{45}P_{45}K_{48}$		
	N_0+N_0	$N_{35}+N_{35}$	N_0+N_0	$N_{35}+N_{35}$	$N_{70}+N_{70}$
Безостая 1, к.	5363	6132	6195	5579	5476
Гром, ст.	3521	3747	5278	4827	4539
Юка, ст.	3778	3762	5278	4827	5050
Граф	3517	3835	5598	4732	4925
Велена	3686	3706	6144	4848	4899
Еремеевна	4410	4541	6669	5524	5460
Среднее	4046	4287	5860	5056	5058

В варианте по эспарцету без подкормок она составила в зависимости от сорта от 3521 руб/тн. (Гром) до 5363 руб/тн (Безостая 1). При внесении двукратных азотных подкормок себестоимость варьировала от 3706 руб/тн (Велена) до 6132 руб/тн (Безостая 1). Несмотря на то, что вариант без подкормок по предшественнику подсолнечник имел минимальные затраты, резкое снижение урожайности определило максимальную себестоимость 1 тонны полученного зерна, которая составила от 5278 руб/тн (Гром и Юка) до 6669 руб/тн (Еремеевна).

Внесение азотных подкормок по предшественнику подсолнечник способствовало увеличению урожайности, и, как следствие, снижению себестоимости 1 тонны произведенного зерна. При этом у сортов Безостая 1, Гром и Еремеевна минимальная себестоимость зерна была в варианте с максимальной дозой внесения азота, а у сортов Юка, Граф и Велена — в варианте со средней дозой азотной подкормки. Высокие показатели чистого дохода и низкой себестоимости зерна, определили высокую рентабельность предшественника эспарцет, таблица 13.

Таблица 13 — Рентабельность при выращивании сортов пшеницы мягкой озимой в зависимости от предшественника и доз азотных подкормок, Краснодар, опыты по паспортизации, 2018 г.

Сорт	Рентабельность в зависимости от предшественника и уровня минерального питания, %				
	Эспарцет, $N_{32}P_{32}K_{32}$		Подсолнечник, $N_{48}P_{48}K_{48}$		
	N_0+N_0	$N_{35}+N_{35}$	N_0+N_0	$N_{35}+N_{35}$	$N_{70}+N_{70}$
Безостая 1, к.	170,4	136,5	85,6	115,1	137,4
Гром, ст.	301,1	247,0	108,4	138,2	182,0
Юка, ст.	287,5	245,6	108,4	148,6	153,5
Граф	285,8	233,7	87,6	132,5	164,0
Велена	323,6	277,8	87,2	143,4	161,3
Еремеевна	217,5	208,3	72,4	131,7	156,4
Среднее	264,3	224,8	91,6	134,9	159,1

Минимальная рентабельность была в варианте без азотных подкормок по подсолнечнику, в среднем по 6 сортам — 91,6 %. Двукратная подкормка в максимальной дозе увеличивала рентабельность до 159 %. При средней дозе азота рентабельность была несколько ниже — 134,9 %, а такие же дозы азота по предшественнику эспарцет позволили добиться рентабельности 224,8 %. Максимальный показатель рентабельности получен по предшественнику эспарцет без внесения азотных подкормок — 264,3 %, по этому же варианту максимальный показатель рентабельности — 323,6 % зафиксирован у сорта Велена, а минимальный у сорта Безостая 1 — 170,4 %. В целом же можно отметить, что при нынешних закупочных ценах имеют преимущество сорта, формирующие наибольший урожай зерна третьего или даже четвертого класса. Высококачественные сорта обычно уступают по урожайности наиболее распространенным сортам, как правило формирующим продовольственное или реже ценное зерно.

Использование современных достижений селекции позволяет не только получать высокий урожай качественного зерна озимой пшеницы, но и добиваться лучших экономических показателей, по сравнению с возделыванием менее продуктивных сортов: снижать себестоимость зерна, повышать рентабельность его производства, получать более высокий доход с каждого гектара, при этом не увеличивая статью затрат. Кто дружит с наукой — более конкурентоспособен.

ФИТОСАНИТАРНЫЕ РИСКИ НА ОЗИМОМ ПОЛЕ В 2019 ГОДУ И ИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Повышенные температуры воздуха, достаточное увлажнение в осенне-зимний период 2018–2019 с.-х. г. благоприятствуют сохранению и распространению инфекции различной этиологии, вредителей, а также росту и развитию сорной растительности. На территории Краснодарского края, в основном, растения озимых колосовых культур сформировали хорошую биомассу, иногда избыточную, являющуюся «пищевым» субстратом для фитопатогенов и «кормовой базой» для насекомых. Поэтому эффективная защита посевов от вредных организмов — это обязательный агроприем, способствующий получению высокого урожая зерна отличного качества. Основой эффективности защитных мероприятий является своевременный мониторинг и прогноз фитосанитарной обстановки.

Маршрутные обследования селекционных и производственных посевов озимой пшеницы во всех агроклиматических зонах края в январе показали, что фитосанитарная обстановка в большинстве случаев не вызывает беспокойства. Она значительно лучше, чем на эту же дату в 2018 году. На отдельных полях по колосовому предшественнику наблюдается поражение растений (корневая система, прикорневая подземная часть, листья), вызываемое грибами *Fusarium* и *Microdochium*. Встречаются растения с признаками поражения листьев мучнистой росой, септориозом.

Болезни. В ранне-весенний период необходим систематический мониторинг фитосанитарного состояния посевов озимой пшеницы, особенно размещенных по колосовому предшественнику и кукурузе на зерно, где имеется наибольший запас инфекции различной этиологии, особенно фузариозной.

При благоприятных погодных условиях следует ожидать распространения корневых и прикорневых гнилей, вызываемых грибами *Fusarium spp.*, *Rhizoctonia cerealis*, *Cercospora herpotrichoides*, *Gibellina cerealis*. На переросших, загущенных посевах, даже при отсутствии снежного покрова, существует вероятность инфекционного выпревания озимой пшеницы. Основными возбудителями этого заболевания являются грибы *Microdochium nivale*, *Sclerotinia graminearum*, *Typhula spp.*, *Pythium spp.* Поэтому первую обработку рекомендуем провести в фазу кущения при заражении более 15–20 % растений корневыми и прикорневыми гнилями, снежной плесенью, преимущественно по колосовому предшественнику и кукурузе на зерно. Следует отметить,

что против ризоктониоза (*Rhizoctonia cerealis*) и гибеллиноза (*Gibberina cerealis*) фунгицидные обработки малоэффективны.

При поражении менее 15 % растений корневыми и прикорневыми гнилями и слабом развитии листовых болезней целесообразно провести обработку посевов биопрепаратами согласно «Списку...».

В настоящее время на мощно развитых, загущенных посевах наблюдается распространение **мучнистой росы (*Blumeria graminis*)**. Развивается она преимущественно на молодых, активно вегетирующих листьях. На пшенице поражает листья, листовые влагалища и стебли, а при сильном развитии — колосковые чешуи и ости. Характерные симптомы заболевания пшеницы — на поверхности всех пораженных органов растения образуются сначала белые ватообразные подушечки разной величины, на которых потом появляются черные точки (плодовые тела). Подушечки впоследствии часто сливаются и темнеют до грязно-серого или коричневого цвета. В течении вегетации наблюдается от 10 до 20 генераций патогена. Большая репродуктивная способность возбудителя при наличии благоприятных погодных условий обуславливает быстрое нарастание и широкое распространение болезни.

Вредоносность мучнистой росы проявляется в уменьшении ассимиляционной поверхности листьев. Патоген снижает фотосинтетическую активность растений и увеличивает транспирацию. Это приводит к преждевременному усыханию листьев и побегов, уменьшению числа продуктивных стеблей, озерненности колосьев и плохому наливу зерна. У пораженных растений ослаблены корневая система и склеренхима стеблей, что вызывает склонность к полеганию. В зерне уменьшается содержание белка, клейковины и крахмала. Механизм вредоносности болезни зависит от времени её появления. Сильное поражение растений с осени вызывает их ослабление и может привести к значительной гибели при перезимовке. **Раннее поражение нижнего яруса листьев в весенний период уменьшает число продуктивных стеблей и снижает урожай на 8–25 %**. Вредоносность болезни на верхних листьях проявляется в снижении активности фотосинтеза, особенно в период между цветением и молочной спелостью. При этом локализация и передвижение продуктов ассимиляции внутри растения и в колосе изменяются так, что только незначительная часть достигает зерна. При сильном поражении растений снижение урожая может достигать 20–30 %.

Главнейшие факторы погоды, определяющие развитие мучнистой росы, — температура и влажность воздуха. В отличие от других фитопатогенных грибов *Blumeria graminis* может заражать растения без наличия на них капельной влаги при относительной влажности

воздуха от 10 до 100 %. Оптимальные условия для заражения и последующего развития болезни: температура 17–20 °С и относительная влажность воздуха 80 % и более. С повышением температуры, равно как и с понижением, нарастание болезни замедляется. Даже при благоприятной температуре частые дожди и сильные росы существенно ограничивают развитие мучнистой росы.

Развитие мучнистой росы существенно зависит от технологии выращивания озимой пшеницы. Усиливают развитие болезни ранних посев, минимальная обработка почвы и посев по стерне, густой стеблестой, повышенные дозы азотных удобрений при дисбалансе минерального питания.

В случае интенсивного развития листовых заболеваний — мучнистой росы, септориоза потребуется обработка фунгицидами согласно «Списку...», которую можно совмещать с химпрополкой.

Основными источниками инфекции, вызывающей **листовые пятнистости: септориоз (*Septoria tritici*)**, **желтая пятнистость или пиренофороз (*Pyrenophora tritici-repentis*)**, «ожог» **листьев (*Microdochium spp.*)** являются пораженные растительные остатки в почве и на её поверхности, инфицированные растения с осени. Дополнительными источниками инфекции могут быть дикорастущие злаки, а также отмирающие части некоторых двудольных сорняков (лебеда, сурепка). Усиливают развитие листовых пятнистостей, особенно септориоза, все виды безотвальной обработки почвы, размещение по зерновым предшественникам, высокие дозы азотных удобрений, применение регуляторов роста растений (Це Це Це 750 и его аналоги), а также гербицидов (в случае нарушения норм и сроков обработок). Пораженность септориозом возрастает в результате травмирования растений, ожогов при неправильном применении любых химических средств.

Имеющийся инфекционный потенциал возбудителей листовых пятнистостей высокий. Пороговые значения развития этих болезней вероятно будут наблюдаться ближе к колошению. Особое внимание следует уделить сортам, которые требуют обязательной защиты от септориоза: Бригада, Васса, ГРОМ, Дмитрий, Жива, Курень, Лига1, Сила, Стан, Таня, Трио, Этнос, Юбилейная 100, Юка, ЮМПА. Их необходимо обрабатывать профилактически, не дожидаясь порога вредоносности.

Против пятнистостей лучше использовать фунгициды широкого спектра действия. Обычно это препараты, которые содержат в своем составе два и более компонента. При выборе фунгицида необходимо обращать внимание на преимущественный спектр его активности. Целесообразно против листовых пятнистостей проводить защитные

работы, когда развитие болезни достигает пороговых значений вредоносности — не более трех пятен на третьем листе сверху при распространении 50 %. Для хозяйств, нацеленных на профилактические работы по болезням, опрыскивание целесообразно проводить по сигналам специалистов по защите растений.

Основными источниками инфекции **бурой и желтой видов ржавчины** служат пораженные с осени посевы и падалица. На зараженных с осени посевах возбудители перезимовывают и весной возобновляют свое развитие. Дополнительным резерваторм инфекции являются дикорастущие злаки. Причиной заражения может явиться также заносная инфекция — уредоспоры, переносимые воздушными потоками на значительные расстояния из регионов сильного поражения. Усиление развития ржавчинных болезней вызывают ранние сроки сева озимой пшеницы, высокая засоренность злаковыми сорняками, дисбаланс минерального питания, высокие дозы азотных удобрений. Распространению желтой ржавчины способствуют погодные условия с мягкой зимой, теплой весной и влажным прохладным летом.

Осенние и зимние обследования селекционных и производственных посевов не выявили заражение озимой пшеницы бурой и желтой ржавчинами. Но на диких злаках, газонной злаковой траве они широко представлены. Хорошее состояние растений и ценозов, погодная ситуация дают основание прогнозировать распространение инфекции ржавчинных грибов на озимой пшенице в фазу весеннего кущения-трубкования, особенно на восприимчивых сортах.

В дальнейшем при оптимальных экоресурсах вспышки желтой и бурой ржавчины, мучнистой росы возможны в период появления флагового листа — колошение. В фазу колошения обработки против бурой ржавчины следует проводить по порогу вредоносности — 2–4 пустулы на лист. При обнаружении желтой ржавчины, которая активно прогрессирует в прохладную погоду, необходима незамедлительная обработка фунгицидами согласно «Списку...». Но уже при повышении температуры воздуха обработки следует вести против данного заболевания по порогам вредоносности, т. к. температура выше 25 °С угнетает прорастание спор патогена. При своевременной и качественной обработке высокую эффективность обеспечат такие фунгициды как альто-супер, альто турбо, амистар экстра, амистар трио, фалькон, прозаро, солигор и др. согласно «Списку...».

При благоприятных погодных условиях для возбудителей **фузариоза** колоса существует риск возникновения вспышек заболевания.

Во избежание эпифитотийных ситуаций по фузариозу колоса для получения свободного от фузариотоксинов зерна по предшественни-

ку кукуруза на зерно и в фузариозоопасных зонах рекомендуем использовать устойчивые и умеренно устойчивые сорта: Адель, Афина, Веха, Велена, Кума, Курс, Москвич, Память, Сила, Таня, Творец, Уруп. В северной зоне крае, где риск возникновения эпифитотий этой болезни значительно ниже, список для возделывания по кукурузе на зерно расширяется за счет умеренно восприимчивых сортов: Алексеич, Айвина, Анка, Антонина, Безостая 100, Видея, Граф, Гурт, Есаул, Кавалерка, Караван, Лебедь, Маркиз, Морозко, Ольхон, Сварог, Собербаш, Юка. В районах, где обычно проявляется фузариоз колоса, необходимо обязательно запланировать фунгицидную обработку в конце колошения — начале цветения культуры.

Применение фунгицидов неизбежно там, где складываются благоприятные для заболевания условия и ожидается его эпифитотийное развитие. Если по прогнозу существует опасность значительного развития фузариоза, то необходимо предусмотреть обработку посевов фунгицидами.

Многими исследователями установлено, что наибольший эффект защиты от фузариоза достигается при обработках фунгицидами в конце колошения — начале цветения. Оптимальным сроком обработки пшеницы считают 2–4 дня перед цветением.

Следует отметить, что химическая защита растений от болезней — это наукоемкий, организационно сложный, экономически затратный технологический прием, не безопасный для человека и окружающей среды. Поэтому защита озимой пшеницы от фитопатогенов в течение онтогенеза целесообразна при реальной угрозе их интенсивного развития. Решение о необходимости проведения защитных мероприятий следует принимать на основе регулярных фитосанитарных обследований агрофитоценозов, а также наблюдений за агроэкологическими факторами, определяющими интенсивность развития болезни и её вредоносность. Дело в том, что фунгициды, помимо защиты листового аппарата от болезней, оказывают на него и другое воздействие, заключающееся в продлении его функционирования. При умеренных температурах и влажности, такое воздействие, безусловно, положительно влияет на величину урожайности. Однако в условиях Кубани, часто характеризующихся засушливыми и суховейными явлениями, определяющими отрицательный характер корреляции между величиной урожайности и продолжительностью вегетационного периода, обработка фунгицидами может привести к затягиванию вегетации, формированию щуплого, низконатурного зерна, что приводит к снижению урожайности. Как правило, этим страдают поздние посевы озимой пшеницы, обработанные фунгицидом без достаточной необходимости.

В 2018 году в опытах по паспортизации при высокой инфекционной нагрузке возбудителей септориоза, бурой и желтой ржавчины, защита фунгицидами на фоне высоких температур и лимита влаги, особенно в период колошения, была целесообразной и эффективной.

На высоком агрофоне по предшественнику эспарцет (рисунок 1) максимальная величина сохраненного урожая получена при двукратной защите в трубкавание и по флаг-листу — 5,6 ц с 1 га.

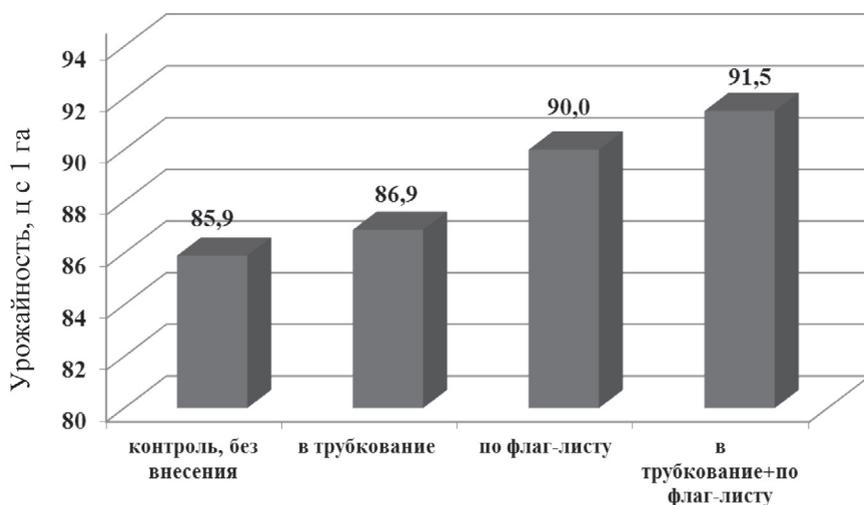


Рисунок 1 — Урожайность озимой пшеницы в зависимости от сроков внесения фунгицидов, среднее 24 сортов, предшественник эспарцет, паспортизация, НИЦЗ им. П.П. Лукьяненко, Краснодар, 2018 г., ц с 1 га

Анализ показал, что защита только в трубкавание была слабо эффективной и экономически не целесообразной (прибавка 1,0 ц с 1 га). Величина сохраненного урожая при обработке фунгицидом по флаг-листу составила 4,1 ц с 1 га. Разница между однократной защитой по флаг-листу и двукратной защитой в трубкавание + по флаг-листу была не существенной и составила 1,5 ц с 1 га.

Сорта по-разному реагировали на обработку растений фунгицидами (таблица 1).

Таблица 1 — Урожайность сортов озимой пшеницы в зависимости от сроков внесения фунгицидов, предшественник эспарцет, посев 6–7 октября, $N_{32}P_{32}K_{32}+N_{35}+N_{35}$, 2018 г, ц с 1 га

Сорт	Без защиты	Защита в трубкование	Защита по флаг-листу	Защита в трубкование+ флаг-лист	НСР ₀₅
ГРОМ	89,5	93,8	94,7	99,5	3,5
Таня	93,1	92,5	93,6	97,9	
Юка	85,9	89,2	97,1	99,1	
Безостая 1	59,6	63,2	62,6	60,8	
Тимирязевка 150	95,0	99,1	102,2	103,1	
Собербаш	88,8	89,5	89,9	91,6	
Кавалерка	89,2	87,8	92,6	94,3	0,72
Среднее 24-х сортов	85,9	86,9	90,0	91,5	

Высокоурожайный сорт Гром при сильном поражении с зимы септориозом, а в дальнейшем — желтой и бурой ржавчинами, положительно реагировал на защиту фунгицидами во все сроки. Двукратная защита была крайне необходима и величина сохраненного урожая в сравнении с защитой только по флаг — листу составила 4,8 ц с 1 га. Повышение урожайности происходило за счет увеличения продолжительности работы листового аппарата. Норма реакции сорта Таня, обладающего полевой устойчивостью к ржавчинным болезням и восприимчивостью к септориозу, была неоднозначной. Отсутствовал эффект защиты при однократной обработке в трубкование и по флаг-листу. Двукратная защита в трубкование и по флаг-листу позволила сохранить 4,8 ц с 1 га. Защита в разные сроки сорта Юка, восприимчивого к бурой и желтой ржавчинам, умеренно восприимчивого к фузариозу колоса и различным листовым пятнистостям, была биологически и экономически высоко эффективной. Максимальный эффект получен при двукратной защите — 13,2 ц с 1 га. Величина сохраненного урожая в сравнении с однократной обработкой фунгицидом по флаг-листу составила 2,0 ц с 1 га. Сорт Юка согласно своему иммунному статусу требовал двукратной защиты. Новым сортам с высокой резистентностью к различным фитопатогенам (Тимирязевка 150, Собербаш, Кавалерка и др.), в таких условиях достаточно было одной защиты по флаг-листу. На среднем и низком агрофоне при отсутствии осадков

они вполне могут обходиться без защиты от болезней. Возделывание таких сортов в производстве позволит повысить эффективность химического метода защиты, снизить дозы внесения фунгицидов, что приведет к удешевлению продукции, уменьшить пестицидный прессинг путем сокращения количества обработок или их неиспользования в определенных агроэкологических условиях.

По предшественнику кукуруза на зерно, без внесения азотных подкормок весной, был обеспечен «бедный» агрофон. Как правило, в таких агроэкологических условиях химическая защита не целесообразна с биологической и экономической точки зрения. Данные, представленные в таблице 2, убедительно подтверждают выявленную нами закономерность.

Средняя урожайность 24-х сортов в варианте без внесения фунгицида (70,1 ц с 1 га) соответствует урожайности при защите по флаг-листу (71,6 ц с 1 га). Содержание клейковины в зерне при защите уменьшилось на 1 %, натура увеличилась на 2,5 г/л. В разрезе сортов — не реагировал урожаем на защиту от болезней сорт Юка. У сорта Гром отмечена незначительная прибавка урожая (1,1 ц с 1 га), на 0,6 % увеличилось содержание клейковины в зерне, на 4 г/л повысилась натура зерна. В результате защиты от болезней сорт Таня прибавил в урожайности на 3,3 ц с 1 га, содержания клейковины в зерне — на 0,7 %, натуре — на 3 г/л.

Таблица 2 — Влияние защиты от болезней на урожайность и качество зерна озимой пшеницы, предшественник кукуруза, без подкормок, 2018 г.

Сорт	Урожайность, ц с 1 га		Содержание клейковины, %		Натура, г/л	
	Без внесения	Защита по флаг-листу	Без защиты	Защита по флаг-листу	Без внесения	Защита по флаг-листу
Юка, st.	74,6	73,2	13,1	13,2	814	813
Гром, st.	81,2	82,3	16,9	17,5	816	820
Таня	71,8	75,1	15,5	16,2	797	800
Среднее 24-х сортов	70,1	71,6	18,3	17,3	814,2	816,7

По предшественнику подсолнечник, обеспечивающем сильное иссушение почвы и вынос большого количества элементов питания,

которое не балансируется внесением минеральных удобрений, как правило, защита не требуется. Но в условиях острой засухи, при ускоренном пожелтении и усыхании листьев, преждевременном созревании внесение фунгицидов по флаг-листу было эффективным. Величина сохраненного урожая в среднем по 24 сортам составила 5,4 ц с 1 га, содержание клейковины в зерне увеличилось на 0,3 %, натура зерна повысилась на 1,2 г/л.

Таким образом, в условиях 2018 года при высокой инфекционной нагрузке возбудителей болезней листьев и недостаточном увлажнении с суховейными явлениями сорта требовали высокоточной (адресной) защиты.

Вредители. Насекомые фитофаги являются постоянным компонентом агрофитоценозов. Они повреждают зерновые культуры в течении всей вегетации — с момента высева семян в почву до созревания урожая. При высокой численности существенно снижают урожай и его качество. Поэтому борьба с вредителями является технологической и экономической необходимостью при выращивании зерновых культур. В Северо-Кавказском регионе складывается сложная ситуация с вредителями, комплекс которых представлен очень широко, а благоприятные условия для жизнедеятельности способствуют поддержанию высокой их численности и вредоносности из года в год.

Опасными вредителями озимой пшеницы осенью и ранней весной при возобновлении вегетации являются злаковый минер, зимний зерновой клещ, личинки хлебной жужелицы, на нераскутившихся посевах — личинки злаковых мух, эпизодически хлебные полосатые блошки. В последнее время наметилась устойчивая тенденция увеличения ареала и усиления вредоносности злакового минера, нападающего на молодые растения. Сильное повреждение растений с осени вызывает их ослабление и может привести к значительной гибели при перезимовке. Повреждает пшеницу, тритикале, ячмень, рожь, а также злаковые травы. В результате питания личинок поврежденные листья усыхают, снижается фотосинтез. Недобор урожая в зависимости от степени повреждения (от 22 до 74 % листьев) может составить от 2,8 до 5 ц с 1 га.

В фазу выхода в трубку (1–3 узла) вредят пьявица, вредная черепашка (имаго), злаковая листовертка; в фазу колошения — пшеничный комарик, личинки пьявицы; в период цветения — формирование и налив зерна — личинки вредной черепашки, пьявицы, злаковые тли, пшеничный трипс, хлебный жук-кузька; в фазы молочной и восковой спелости зерна — хлебный жук-кузька, личинки вредной черепашки,

жуки хлебной жужелицы, злаковые тли, личинки хлебных пилильщиков; перед уборкой — имаго вредной черепашки.

Необходимо учитывать, что обработки против открытоживущих вредителей (клопы, саранчовые, личинки пьявицы, гусеницы совок, огневки и др.) проводят по младшим возрастам вредящей стадии, до нанесения ими вреда. Против скрытноживущих насекомых (мухи, комарики, стеблевые пилильщики) обработки желательно проводить по взрослому насекомому, до откладки ими яиц.

Следует отметить, что вредоносность хлебной жужелицы в весенний период значительно ниже, чем осенью, т.к. зависит от степени развития культуры. На хорошо раскустившихся посевах, при наличии большой вегетативной массы, обработки обычно не требуются. Необходимость обработки рассчитывают по таблице вредоносности в зависимости от возраста, численности личинок вредителя, густоты стояния культуры и эффективности препаратов.

Защитные мероприятия против злаковых тлей особенно актуальны в засушливых условиях. Против них эффективны препараты системного действия.

Период вредоносности пьявицы обычно растянут — от кущения до молочной спелости. Обработки следует проводить по отрождению не менее 50–70% личинок при численности 0,7 экз. на стебель. Для этой обработки необходимо наличие оптимальных условий для активности насекомых — практически эти условия определяются как теплая и тихая погода. Обработки в прохладную или сырую погоду эффекта не дают.

В весенний период большое значение имеет имаго вредной черепашки. Вредоносность взрослых клопов проявляется в усыхании центрального листа и частичной или полной белоколосости. При численности более 4 экз./м² необходимо обработать посеы инсектицидами, разрешенными «Списком...». Против личинок вредной черепашки обработки понадобятся в фазу молочно-восковой спелости по личинкам первого-второго возрастов препаратами согласно «Списку...». Следует иметь в виду, что препарат для защиты пшеницы от личинок вредной черепашки необходимо выбирать на основе действующего вещества, отличающегося от примененного против перезимовавшего поколения вредителя весной.

Сорная растительность. Основным методом борьбы с сорняками является химический. Арсенал препаратов, который может быть использован агрономами для борьбы с сорными растениями, достаточно велик. Зерновые культуры по количеству гербицидов, которые могут применяться как на самих посевах, так и на полях, предназначенных

под их посев, являются самыми обеспеченными. В настоящее время ассортимент гербицидов, разрешенных для подавления сорной растительности на зерновых культурах и полях, предназначенных под их посев, включает 328 препаратов, что составляет около половины от общего количества зарегистрированных гербицидов.

Продолжительная осень 2018 г. и аномально теплая зима 2019 г. способствуют массовому прорастанию и росту падалицы подсолнечника, однолетних и многолетних зимующих и ранних яровых сорняков в период осенне-зимней вегетации озимой пшеницы. При таких условиях высокую эффективность обеспечивает осеннее внесение гербицидов (Алистер Гранд, Морион, Секатор, Секатор Турбо, Серто Плюс, Димесол, Прополол, Ковбой-супер, Фенизан, Дикамерон Гранд, Вердикт). Весной же необходимо иметь запас гербицидов против сорняков, находящихся на поздних стадиях развития, т.к. к моменту выхода наземной техники на поля некоторые виды сорняков могут перейти в устойчивую к гербицидам фазу. При позднем сроке проведения защитных мероприятий необходимо помнить, что основной вред сорные растения и падалица предшествующих озимой пшенице культур, как правило, уже нанесли. По действующему законодательству следует использовать препараты строго по «Списку...».

Основными требованиями к препарату являются (кроме высокой эффективности) широкий спектр действия, отсутствие токсического действия на озимую пшеницу и последующие культуры по севообороту, погодные условия во время внесения и др.

При установлении положительных температур выше +5 °С возможно использование гербицидов на основе сульфонилмочевин (Гранстар, Секатор Турбо, Логран, Калибр, Пик, Магнум и др. согласно «Списку...»).

При повышении температур до +8...10 °С эффективно и безопасно использование смесей на основе сульфонилмочевин и дикамбы. Высокую эффективность в фазе конца кущения культуры проявляют такие гербициды как Прима, Балерина, Примадонна, Серто Плюс, Линтур, Фенизан, Дикамерон Гранд и др.

При температурах +10...15 °С эффективны смеси на основе дикамбы и 2,4Д, сульфонилмочевин и 2,4Д, эфиров 2,4Д: Диален Супер, Дикопур Топ, Диакем, Диамакс, Октиген, Элант Премиум, Бомба и др.

Против злаковых сорняков эффективны препараты — Пума Супер 100, Пума Супер 7,5, Топик, Овен, Тердок, Допинг, Ластик, Ластик Экстра, Фокстрот, Гепард Экстра, Овсюген Супер, Овсюген Экспресс, Паллас, Аксиал, Траксос.

Для уменьшения токсического действия гербицидов на культурное растение целесообразно в рабочую жидкость гербицида добавить раз-

решенные «Списком...» антистрессанты на основе гуминовых кислот или с ростостимулирующим эффектом.

Использование в течение ряда лет на одном и том же поле препаратов на основе метсульфурон-метила, несмотря на разное торговое название, может усугубить их последствие на культуры севооборота, особенно на щелочных и нейтральных почвах. Длительное использование гербицидов на основе феноксапроп-П-этила способно привести к накоплению в популяции резистентных растений сорных злаков. В литературе приводятся сведения о том, что при длительном использовании глифосата были отмечены случаи возникновения резистентности у 14 видов сорных растений.

В последние годы часто наблюдаются видимые признаки угнетения озимой пшеницы от последствия гербицидов, применяемых на предшествующих в севообороте культурах, особенно сое, подсолнечнике. Поэтому необходимо строго соблюдать нормы применения препаратов — исключать передозировки, а также не допускать грубых нарушений технологии внесения гербицидов на краях полей на разворотных полосах.

В первую очередь следует обрабатывать более развитые, хорошо раскустившиеся посевы. Кроме того, целесообразно учитывать биологические особенности сортов, такие как продолжительность вегетационного периода, образ жизни, интенсивность весеннего роста и развития и др., обуславливающие реакцию на обработку гербицидами. Большинство препаратов после наступления у пшеницы фазы выхода в трубку наносят растениям ущерб, заключающийся в деформации развивающегося колоса. Поэтому более скороспелые сорта, сорта — условные двуручки, характеризующиеся интенсивным весенним ростом, чаще страдают от повреждения гербицидами. Их обрабатывают в первую очередь. У среднеспелых и среднепоздних сортов выход в трубку наступает позже. Такие посевы обрабатывают гербицидами во вторую очередь.

ЖЕЛАЕМ ФИТОСАНИТАРНОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ ПОСЕВАМ ПШЕНИЦЫ, ТРИТИКАЛЕ И ВСЕМ ХЛЕБОРОБАМ!!!

ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯРОВЫХ И ДВУРУЧЕК ПШЕНИЦЫ И ТРИТИКАЛЕ

Озимая пшеница не всегда доминировала в посевах на Кубани. В конце XIX начале XX веков большое распространение, особенно в северной части края, имела яровая пшеница. В частности, в ближайших к Ейску районах в 1883 году её посевы занимали 24% от общей площади всех культур (В.В. Кот, 1949). Возделывались мягкие — Гирки и твёрдые пшеницы — Гарновки, Кубанки. Высокое качество зерна определяло большой экспортный спрос.

В середине XX столетия яровая пшеница была вытеснена более урожайной озимой пшеницей. В настоящее время отмечается устойчивый спрос на страховые сорта, какими являются сорта яровой мягкой и твердой пшеницы, а также сорта двуручки.

Огромные перспективы имеет возделывание полбы — очень популярной культуры еще в начале прошлого века. Ее возрождение будет иметь огромное культурно-историческое значение в восстановлении здоровья нации, способствуя возрождению здорового образа жизни и традиционного уклада, увеличению продолжительности жизни людей.

ПШЕНИЦА ТВЕРДАЯ ЯРОВАЯ

В настоящее время нами совместно с селекционерами НИИСХ ЮГО-ВОСТОКА созданы и допущены к использованию четыре сорта яровой твёрдой пшеницы **Крассар, Лилёк, Николаша и Ясенка**, превосходящие районированные сорта по устойчивости к полеганию и болезням, по продуктивности и качеству зерна. Государственное сортоиспытание проходят новые сорта — Триада (совместно с Самарским НИИСХ им.Н.М. Тулайкова и ВНИИ зернобобовых культур) и Ярина, характеризующиеся более высоким потенциалом продуктивности и адаптивности.

Предпосевная обработка семян. Одним из условий получения дружных и здоровых всходов твердой пшеницы является протравливание семян. Очень важно добиться развития мощной корневой системы. Для стимулирования ее развития рекомендуется в баковой смеси с протравителем применять биостимуляторы, к примеру, Биостим Старт.

Сроки и нормы высева. Все сорта яровой твёрдой пшеницы являются типично яровыми, с очень высокой энергией роста. Поэтому их нельзя сеять слишком рано в открывающиеся ранние февральские окна (в начале и середине февраля), ввиду опасности повреждения

всходов поздними возвратными весенними морозами. Оптимальным сроком посева яровой твёрдой пшеницы в крае следует считать **последние дни февраля — первую половину марта (по мере созревания почвы)**. Экономически оправданный срок посева (в условиях Кубани) возможен до конца марта. При более поздних сроках посева урожайность зерна резко снижается. Семена яровой твёрдой пшеницы можно не протравливать от твёрдой и пыльной головни, но для защиты от фузариозных корневых инфекций, особенно по колосовому предшественнику, протравливание семян желательное. Норма высева 5,0–5,5 млн всхожих семян на 1 га.

Глубина заделки семян не более 3–4 см. При посеве в сухую почву необходимо послепосевное прикатывание для того, чтобы улучшить контакт семян с почвой и, соответственно, усилить приток капиллярной влаги.

Предшественники, обработка почвы. Размещать посевы яровой твердой пшеницы целесообразно на плодородных почвах, подбирая наиболее чистые от сорняков. Реальными предшественниками для яровой твёрдой пшеницы могут быть поздно убранные пропашные или колосовой. Кукурузу на зерно следует считать рискованным предшественником из-за опасности поражения фузариозом колоса. Целесообразно проведение выравнивания почвы осенью после основной обработки культивацией с предварительным внесением удобрений. Предпосевную обработку почвы можно ограничить боронованием с целью закрытия влаги.

Удобрение. При посеве следует внести 70–100 кг NPK в физическом весе. Ранневесенняя азотная подкормка — обязательный приём для стимулирования роста растений в начальные фазы развития и особенно для развития корневой системы. В дальнейшем — обеспечение получения хорошего урожая высококачественного зерна. Норма удобрения зависит от наличия нитратов в почве и составляет, как правило, 100 кг аммиачной селитры на 1 га посева. Как правило, вторая азотная подкормка сухими удобрениями в фазу выхода в трубку не эффективна, так как к этому моменту уже обычно наступает жара и верхний слой почвы осветлённых яровых посевов пересыхает. Дополнительное азотное питание возможно посредством добавления раствора мочевины 5–7 кг на га при инсектицидных и фунгицидных обработках.

Защита растений от вредных объектов — сорняков, болезней и вредителей является одной из главных в процессе возделывания твёрдой пшеницы. **Начинать защиту необходимо сразу после появления всходов.** Первыми яровую твёрдую пшеницу повреждают злаковые мухи, блошки, затем пьявица красногрудая, клоп вредный

черепашка. Создание для растений благоприятных условий вегетации в конкурентной борьбе с вредными организмами является приоритетной задачей агрономической службы.

Уборка. Главным условием получения высококачественного зерна с высоким содержанием белка, клейковины и стекловидностью является своевременная уборка, сразу после полного созревания по достижению влажности зерна 14%. Перестой не допустим, так как он ведёт к снижению стекловидности (из-за возможных в этот период осадков), потере урожайности, к ухудшению товарной ценности, снижению закупочной цены.

Пшеница яровая полба (*T. dicossum*) — вид пленчатой пшеницы, наиболее генетически близкий к твердой пшенице. Полба очень широко возделывалась по всему миру до начала 20 века и славилась неприхотливостью и высоким качеством зерна, являясь во многих местностях единственной возможной крупяной культурой. Отличительной особенностью полбы является затрудненная вымолачиваемость зерна из колосковых и цветковых чешуй (**пленчатость**). В результате урожай полбы представляет собой «ворох» из колосков, сегментов колоса с частью колосового стержня. В каждом колоске находится, как правило, по два зерна, откуда и происходит видовое название дикоккум, или двузернянка.

Пленчатость несколько затрудняет переработку зерна полбы для использования в пищу. Но наши предки справлялись с этой проблемой, используя примитивные орудия труда — ступы, зернодробилки, с последующим проведением отделения легких пленок. Полученная крупа широко использовалась для приготовления плова, каш, куты. Каша из полбы отличается отличными вкусовыми качествами, оригинальным запахом, питательностью, высоким содержанием белка и незаменимых микроэлементов, аминокислот и биологически активных веществ.

В НИЦЗ им. П. П. Лукьяненко возобновлена селекция яровой полбы. Совместно с ФГБНУ «ФИЦ Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова» получен и внедрён в производство сорт полбы Руно. В 2016 году на Государственное сортоиспытание передан новый сорт Янтара, который успешно прошел Государственное сортоиспытание и с 2019 года рекомендован к включению в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию в производстве.

Основные достоинства сорта Руно — высокая адаптивность, проявляющаяся в комплексной устойчивости к листовым болезням и вредителям и в приспособлении к неблагоприятным факторам среды:

низкой температуры при прорастании, поздних весенних заморозках, различных проявлений засухи.

Сорт полбы Руно относится к разновидности *aeruginosum*. Колос остистый, красный. Зерно пленчатое, красное, стекловидное. Масса 1000 зерен 32–39 г. Натура вороха 470–520 г/л. Среднерослый, высота растения 95–115 см. Склонен к обильному и долгому кущению, в результате чего формирует 750–1000 продуктивных стеблей на 1 м кв. Соломина тонкая, устойчивость к полеганию низкая.

Среднеспелый, колосится на 7–8 дней позже стандартного сорта Харьковская 23, но по сравнению с ним имеет более короткий период «колошение-хозяйственная спелость».

Максимальная урожайность зерна в КСИ НЦЗ им. П.П. Лукьяненко составила 55,9 ц с 1 га в 2004 году. Отличается очень высоким содержанием белка в зерне 17,0–20,0 %, и повышенным содержанием лизина в зерне 0,46–0,51 % в а.с.в. Рекомендуется для среднего и низкого агрофона.

Основные достоинства пленчатой полбы сорта Янтара — желтый цвет зерна, более легкая вымолачиваемость, более раннее по сравнению с сортом Руно колошение и созревание, устойчивость к полеганию.

Колос остистый, слегка окрашенный. Зерно пленчатое, желтое, стекловидное.

Сорт среднерослый. По высоте растений на 2 см выше сорта Руно, но благодаря прочному стеблю, высоко устойчив к полеганию. Засухоустойчивость и жаростойкость высокие.

По сравнению с сортом Руно формирует зерно с более высокой массой 1000 зерен, натурой. Содержание протеина в зерне свыше 19%, каротиноидов 6,45 мг/кг. Желтый цвет зерна позволяет использовать его не только для производства крупы, но и в качестве сырья для выработки макарон с приятным желтым цветом. Характеризуется полевой устойчивостью к основным листовым болезням и фузариозу. При оценке на искусственном инфекционном фоне проявляет иммунитет к этим болезням.

Рекомендуется для высокого и среднего агрофона.

По данным Всемирной организации здравоохранения, примерно 2 млрд. человек испытывают дефицит цинка и железа в рационе. По содержанию этих важных микроэлементов зерно полбы сортов Руно и Янтара не имеют себе равных среди других злаковых культур: железа 31,0–34,5 мг/кг, цинка 22,4–24,8 мг/кг, тогда как у сорта озимой мягкой пшеницы Безостая 1 эти показатели находятся на уровне 22,4 мг/кг и 11,8 мг/кг соответственно.

Благодаря уникальной устойчивости к болезням и вредителям сорта не требует пестицидных обработок при возделывании, что делает их отличным сырьем для производства экологически чистых продуктов с повышенным содержанием белка и микроэлементов для детского и геронтологического питания.

Семена полбы перед посевом не нуждаются в протравливании. Посев проводится колосками, содержащими в себе в среднем два зерна. Расчет массы 1000 семян ведется по массе 500 колосков.

Гектарная норма высева при густоте 5 млн шт. семян на 1 га будет составлять примерно 200 кг на 1 га. При установке сеялки с между-рядьями 15 см на норму высева 5 млн шт. семян на 1 га необходимо добиваться распределения на погонный метр 40 колосков, что соответствует 80 зернам пшеницы. При настройке обычных зерновых сеялок типа СЗ-3,6 необходимо полностью открывать язычки, что обычно соответствует высеву 300 кг на га зерна мягкой пшеницы, тогда как полбы (из-за меньшей сыпучести) будет высеяно примерно 170–200 кг. Срок сева в начале оптимальных для ранних колосовых, в последнюю декаду февраля — в марте.

При уборке пленчатой полбы следует уменьшить обороты мотавила комбайна, чтобы меньше ломалось и падало на землю колосьев. Поскольку зерно собирается в колосьях вместе с чешуей, решета должны быть открыты таким образом, чтобы через их отверстия падали поломанные колоски. Кроме того, необходимо уменьшить поток воздуха, как при уборке овса. Если этого не сделать, большая часть урожая выпадет вместе с соломой. Уборку желателно проводить в послеобеденное время, когда колоски очень сухие. Это в дальнейшем способствуют лучшему обрушиванию зерна и его хранению.

ЯРОВАЯ МЯГКАЯ ПШЕНИЦА

Сорт Курьер допущен к использованию в 2012 году по Центрально-Черноземному региону. В 2018 году он прошел успешно Госиспытание в республике Казахстан и получает свое второе рождение. Поэтому его выращивание будет иметь экспортное значение. Сорт Курьер отличается очень высокой засухоустойчивостью. Это обуславливает высокую и стабильную урожайность как в благоприятных, так и в экстремальных погодных условиях, имеет повышенную холодостойкость по сравнению с яровой твёрдой пшеницей. Благодаря этому весенний посев его можно проводить в более ранние сроки, включая «февральские окна». При позднем осеннем посеве сорт Курьер перезимовывает в условиях Краснодара. Ранний посев — главное условие

получения урожая 50–60 ц с 1 га качественного зерна. Вторым очень важным моментом для получения высокого урожая является защита посевов от вредителей на протяжении всей вегетации. Норма высева 5,0–5,5 млн всхожих семян на 1 га. Удобрение состоит из стартового припосевного комплексного в дозе 80–100 кг в физическом весе и подкормке азотными удобрениями, в фазу 2–3 листьев, не более 35–40 кг д.в. на 1 га.

Двуручки разных сельскохозяйственных культур имеют преимущества перед озимыми благодаря генетически обусловленной повышенной пластичности и адаптивности, что делает их востребованными в производстве как страховые культуры. Пшеницы и тритикале незаменимы в районах, где приходится маневрировать сроками посева из-за сухости почвы осенью, т.к. они меньше, чем озимые снижают урожай при позднем и зимнем посеве, не уступая им по зимостойкости.

Такие сорта альтернативного образа жизни используются в сельскохозяйственном производстве для стабилизации площадей и сборов зерна при недосеве осенью после поздно убираемых пропашных предшественников или гибели озимых в течение зимы. Как правило, такие годы в Северо-Кавказском регионе повторяются 3–4 раза в 10 лет, поэтому в каждом хозяйстве необходимо иметь страховой запас семян сортов двуручек и яровых культур.

Сорта пшеницы **настоящие двуручки Афина, Анка, Велена, Караван, Таулан, Лео** не имеют таких ограничений, как условные двуручки, по срокам посева. Но их продуктивность значительно выше при более ранних сроках посева — февраль, март. При наличии подготовленной почвы и подходящих для посева погодных условий, для них возможны и зимние посевы (декабрь, январь, февраль).

Продолжительность вегетационного периода озимой пшеницы, включая сорта условные и истинные двуручки, составляет в среднем 210–230 дней (от всходов до восковой спелости), в то же время при зимних и ранневесенних посевах она сокращается уже до 90–120 дней, что, естественным образом, сказывается на значительном снижении общей продуктивности, включая зерновую, таблица 1.

Таблица 1 — Урожайность сортов двуручек при осеннем и весеннем посевах, Краснодар, КСИ, 2017–18 гг., ц зерна с 1 га

Сорт	Осенний посев по предшественнику					Весенний посев
	занятой пар	подсолнечник	кукуруза	пшеница	средняя	
2017 год						
Афина	90,4	104,0	100,4	92,5	96,8	79,6
Анка	95,3	94,4	96,1	96,2	95,5	86,1
Велена	95,4	102,0	98,5	99,2	97,5	81,3
Караван	94,2	99,3	101,2	100,9	98,9	84,6
Курьер, яр	—	—	—	—	—	86,7
2018 год						
Афина	87,7	80,7	91,8	76,3	84,1	45,8
Анка	70,1	81,6	101,8	90,8	86,1	48,5
Велена	99,6	82,1	103,7	96,4	95,5	50,0
Караван	74,3	80,7	100,7	93,8	87,4	49,0
Курьер, яр	—	—	—	—	—	46,7

Сложившиеся благоприятные условия 2017 года способствовали раскрытию продуктивного потенциала не только озимой пшеницы, но и сортов двуручек и яровых. Впервые средняя урожайность перспективных линий двуручек конкурсного сортоиспытания в условиях Краснодара (посев 02.03.2017, всходы 20.03.2017) составила 83,6 ц с 1 га — максимальная 100,4 ц/га, минимальная 62,6 ц/га.

Новый сорт двуручка Караван, успешно прошедший Государственное сортоиспытание, предложен к включению в Госреестр селекционных достижений с 2018 года по Краснодарскому краю и Ростовской области. Отличается стабильной зерновой продуктивностью. Благодаря своей скороспелости, сорт Караван при посеве после поздноубираемых предшественников в поздние и сверхпоздние сроки (ноябрь-декабрь) успевает быстро пройти фазы роста и развития и сформировать достаточно высокий уровень урожайности как при посеве осенью, так и весной, таблица 2.

Таблица 2 — Урожайность сорта Караван, КСИ, среднее за 2013–2018 гг., ц зерна с 1 га

Сорт	Осенний посев по предшественнику					Весенний посев
	занятой пар	подсолнечник	кукуруза	пшеница	средняя	
Караван	80,9	88,8	90,5	83,6	86,5	58,4
Ласточка, ст.	68,3	79,0	73,3	71,7	73,1	49,6
Афина, ст.	79,2	87,1	87,0	79,0	83,2	55,1
Курьер, ст.	—	—	—	—	—	57,0

Средняя урожайность его в конкурсном сортоиспытании за последние шесть лет по четырем предшественникам составила 86,5 ц с 1 га в осеннем посеве и 58,4 ц/га при посеве весной, максимальная достигала 101,2 ц с 1 га. Формирует высокое содержание белка и клейковины, характеризуется хорошими хлебопекарными качествами. Сорт среднерослый, устойчив к полеганию. Караван характеризуется слабой фотопериодической чувствительностью, что следует учитывать при осенних посевах во избежание перерастания в теплые зимы. Он обладает высокой регенерационной способностью в случае повреждения морозами. Зимоморозостойкость сорта средние, но он надежнее перезимовывает при посеве в более поздние сроки (в фазе «шильце» — три листа), что подтверждается оценками зимостойкости на провокационном фоне, рисунок 1.

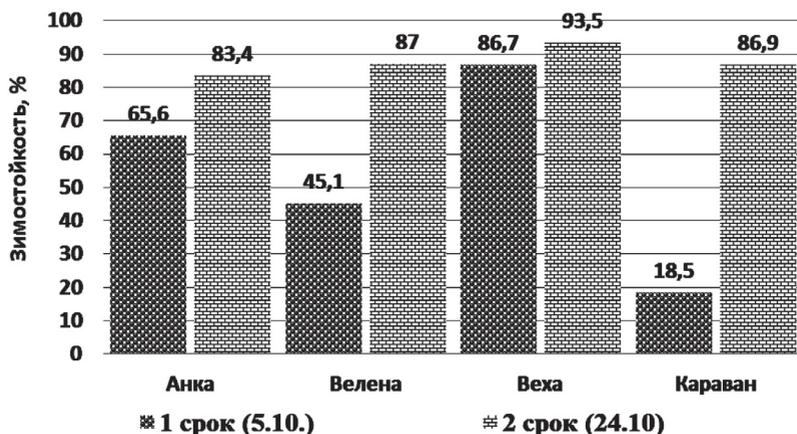


Рисунок 1. Зимостойкость сортов пшеницы альтернативного образа жизни на стеллажах, ст. Ленинградская, 2016 г.

При посеве в начале оптимальных сроков (5 октября) зимостойкость сорта Караван составила лишь 15,5 %, но уже при посеве 24 октября зимостойкость резко повысилась — до 87 %, т. е. уровня озимой пшеницы. В севообороте его предпочтительнее высевать по пропашным предшественникам на среднем агрофоне, допускается посев после кукурузы на зерно. Сорт Караван необходим в хозяйствах для поздних и сверхпоздних посевов по сахарной свекле, подсолнечнику и др., таблица 3.

Норма высева сортов двуручек (условных и настоящих) и яровой пшеницы (сорт Курьер) 5,0–5,5 млн всхожих семян на 1 га, глубина заделки 4–5 см. Посев рекомендуется проводить протравленными семенами. Наряду с фунгицидными протравителями против головнёвых и фузариозных инфекций целесообразно использовать и инсектицидные ввиду сильного распространения злаковых мух, блошек, цикад и др. **Защита от вредителей необходима на протяжении всей вегетации, начиная со всходов.** Для сохранения качества зерна необходимо своевременно защищать посевы от клопа черепашки, мигрирующего в большом количестве из лесополос и посевов озимой пшеницы. Удобрение состоит из стартового припосевного комплексного в дозе $N_{16}P_{16}K_{16}$ и подкормке азотными удобрениями N_{34} в фазу 2–3 листьев. Далее проводятся общепринятые в хозяйстве агротехнические приёмы возделывания озимой пшеницы. При поздних посевах целесообразно предусмотреть защиту посевов от выклёвывания птицами.

Таблица 3 — Урожайность сорта Караван в поздние сроки посева, опыты по паспортизации, Краснодар, 2016 г.

Предшественник, срок посева	Урожайность сортов, центнеров зерна с 1 га		
	Караван	Безостая 1, стандарт	отклонение от стандарта
Кукуруза, 28 октября	88,3	61,4	26,9
Подсолнечник, 23 ноября	85,6	65,9	19,7

Подсев или пересев? Как показала практика ремонта изреженных посевов, это зависит как от вида изреженности (равномерной сплошной или «кулигами»), так и её степени. При проведении подсева (поперёк или под углом к основному севу) часть живых растений (основного посева) травмируется и погибает. Работами, проведёнными на СКСХОС в 90-х годах под руководством Н.П. Фоменко, была установлена неэффективность подсевов низкими нормами, было рекомендовано

проводить ремонт изреженных посевов с нормой 3,5–4,0 млн всхожих семян на 1 га. Мы придерживаемся такого же мнения.

В случае более-менее равномерной изреженности (при наличии двухсот и более хорошо развитых растений на 1 кв. м) целесообразно такие посевы не пересевать, уделив больше внимания подкормкам и уходу, в расчёте на компенсационные возможности оставшихся растений. Экономически это может быть оправдано.

При «кулижной» изреженности и если же это слабые повреждённые в течение зимовки растения, то целесообразнее провести пересев таких полей с нормой высева 350–400 семян на 1 м². Выбор сорта зависит от срока посева. Это могут быть сорта «условные» двуручки (февраль), истинные двуручки или яровые зерновые (февраль-март). Экономически оправданный (для условий Кубани) срок сева зерновых колосовых возможен до 25–30 марта, далее следует планировать другие культуры (подсолнечник, сою, кукурузу и др.).

ТРИТИКАЛЕ

Среди набора яровых зерновых культур тритикале представляет большой интерес не только по потенциалу урожая зерна, но и повышенной адаптивности, благодаря которой в производстве стабилизируются валовые сборы продовольственного, фуражного и технического зерна. Мощная корневая система позволяет лучше противостоять засухе, произрастать на бедных и подкисленных почвах. Яровое тритикале также может использоваться в качестве страховой культуры в годы с неблагоприятными зимами, когда возникает вопрос о посеве озимых зерновых.

Высокие кормовые достоинства и биологическая ценность зерна тритикале позволяют возделывать его на зернофураж для кормления сельскохозяйственных животных и птицы, а в продовольственных целях для производства муки и выпечки печенья и хлебобулочных изделий по ржаным технологиям. Высокое содержание в зерне крахмала, незаменимых аминокислот — обуславливает его привлекательность для глубокой переработки.

В НИЦЗ им П.П. Лукьяненко создано шесть сортов ярового тритикале (Ярило, Кунак, Ровня, Ярик, Савва, Тимур) четыре из которых районировано в шести регионах России: Северо-Западном (2) — Ровня; Центральном (3) — Кунак, Ровня, Ярик; Центрально-Черноземном (5) Ярик и Ровня; Волго-Вятском (4) и Дальневосточном (12) — Ровня; Нижневолжском (8) — Ярик.

Сорт Савва успешно прошел первый год изучения в пяти регионах Российской Федерации, его урожайность составила 29,5 ц с 1 га, это выше на 2,2 ц к средней урожайности изучаемых сортов в Госкомиссии. По Кировской области соответственно 45,7 при урожайности стандартного сорта Ровня 43,8 ц с 1 га (таблица 1). Сорт Тимур начнет изучаться с 2019 г.

Таблица 4 — Урожайность сортов яровой тритикале, Краснодар, КСИ, ц с 1 га

Сорт	Годы изучения				Средняя
	2015	2016	2017	2018	
Савва	68,7	86,8	103,3	52,3	77,8
Ровня	71,8	77,8	99,8	42,2	72,9
Ярило	63,7	73,2	85,4	49,2	67,9
Ярик	68,1	77,4	95,9	50,2	72,9
НСР ₀₅	4,5	5,7	3,6	3,2	-

Сроки посева оптимальные для яровых колосовых в зоне возделывания. В Краснодарском крае лучше сеять в «февральские окна», первой декаде марта. При затягивании посева на более поздний срок происходит снижение продуктивности. Посев сортов двуручек Валентин 90, Хлебороб, Венец следует заканчивать в первой декаде марта.

Норма высева 5 млн всхожих зёрен на гектар. Увеличение нормы высева не приводит к увеличению урожайности.

По реакции на **предшественники** сорта ярового тритикале менее требовательны чем яровая пшеница, их следует размещать по колосовым, пропашным и другим поздно убираемым культурам в севообороте. Основная обработка почвы проводится с учетом предшественника, почвенно-климатических условий в осенне-зимний период.

От **глубины и равномерности заделки семян** зависит полнота всходов. Неодинаковая глубина посева вызывает неравномерные всходы, снижение полевой всхожести и ведет к неодинаковому развитию стеблестоя. Оптимальной глубиной посева яровой тритикале является 3–4 см.

Для яровых сортов тритикале своевременное внесение основного **удобрения** и проведение подкормок имеет важное значение. Стремительное весеннее нарастание положительных температур приводит к уменьшению запасов продуктивной влаги и ускорению развития растений, в результате чего посев не успевает сформировать достаточной

биомассы для получения высокого урожая. Всю дозу фосфорных P_{40} и калийных K_{60} удобрений вносят под основную обработку почвы. Внесение азота в дозе N_{34} - N_{68} необходимо проводить под предпосевную культивацию или во время посева. При появлении всходов растений и до налива колоса азот можно вносить дробно для повышения белка в зерне. Отсутствие подкормки приводит к недобору зерна.

Таким образом районированные сорта тритикале Ярило, Кунак, Ровня и Ярик, имеют надежную адаптивность и высокий потенциал урожайности зерна, при этом успешно способны решать задачи по стабилизации производства продовольственного и фуражного зерна.

ОПИСАНИЕ ДВУРУЧЕК И ЯРОВЫХ СОРТОВ ПШЕНИЦЫ И ТРИТИКАЛЕ ДЛЯ ВЕСЕННЕГО ПОСЕВА

АНКА — СОРТ ДВУРУЧКА ПШЕНИЦЫ МЯГКОЙ

Включен в Государственный реестр селекционных достижений РФ в 2016 году. Защищен патентом РФ.

Авторы. В.А. Филобок, Е.А. Гуенкова, Л.А. Беспалова, И.Н. Кудряшов, Н.И. Лысак, А.В. Васильев, Р.А. Агаев, Ю.Г. Левченко, М.И. Домченко, В.И. Ефременкова, В.А. Кошкин, Е.К. Потокина.

Общая характеристика. Двуручка — страховой сорт. Высокоро-слый, высота растений 105–120 см. Устойчив к полеганию и осыпанию. Среднеспелый.

Апробационные признаки

- **Форма куста** — Полустелющаяся;
- **Восковой налет** на листе в период кущения слабый;
- **Разновидность** — *lutescens*;
- **Колос** — Форма — цилиндрическая, плотность средняя, цвет белый, длина средняя (7,7–8,3 см), остевидные отростки в верхней трети колоса 3–6 мм;
- **Колосковая чешуя в средней трети колоса** — яйцевидной формы, длина — 7,0–8,5 мм, ширина — 3,2–4,3 мм, нервация слабо выражена, зубец — прямой, слегка изогнутый, короткий, характер плеча (форма и величина) — закругленное, среднее, киль выражен сильно;
- **Зерно** — Средней крупности, яйцевидной формы, основание голое, красное, бороздка не глубокая.

Урожайность. Имеет преимущество по зерновой продуктивности перед стандартами. За пять лет изучения (2008–2012 гг.) в конкурсном сортоиспытании по четырем предшественникам урожайность сорта Анка составила 75,8 ц с 1 га. Превышение над стандартным сортом Ласточка отмечено на 9,8 ц в осеннем и на 7,4 ц в весеннем посеве. Максимальная урожайность сорта Анка в опытах — 99,9 ц с 1 га, отмечена в 2015 году по занятому пару. Кустистость и плотность колосостоя средняя, продуктивность колоса средняя, масса 1000 зерен 38–41 грамм.

Мукомольные и хлебопекарные качества. Характеризуется высоким содержанием в зерне белка и клейковины, имеет отличные хлебопекарные качества зерна. Отвечает требованиям ГОСТа, предъявляемым к «сильным» пшеницам.

Устойчивость к болезням и климатическим условиям:

- **Бурая ржавчина** — среднеустойчив;
- **Желтая ржавчина** — среднеустойчив;
- **Стеблевая ржавчина** — восприимчив;
- **Септориоз** — устойчив;
- **Мучнистая роса** — устойчив;
- **Фузариоз колоса** — средневосприимчив;
- **Вирусы** — среднеустойчив;
- **Морозостойкость** — средняя;
- **Засухоустойчивость** — высокая.

Зоны возделывания. Допущен к использованию в Северо-Кавказском (6) регионе РФ. Предпочтительно размещать на среднем агрофоне по пропашным предшественникам. Допускается посев после кукурузы на зерно.

Сроки сева. Середина и конец оптимальных сроков для зоны при осеннем посеве, оптимальные при весеннем.

Норма высева. 4 млн всхожих семян на 1 га при осеннем севе и 5 млн при весеннем.

АФИНА — СОРТ ДВУРУЧКА ПШЕНИЦЫ МЯГКОЙ

Включен в Государственный реестр селекционных достижений РФ с 2009 года. Защищен патентом РФ.

Авторы. Л.А. Беспалова, В.А. Филобок, Е.А. Гуенкова, В.Р. Керимов, Ю.М. Пучков, Н.И. Лысак, Л.П. Филобок, И.Н. Кудряшов, М.И. Домченко, Ж.Н. Худокормова, И.Б. Аблова, Н.П. Фоменко.

Общая характеристика. Настоящая двуручка При осеннем посеве не переходит к зиме в генеративную стадию. При весеннем посеве выколашивается без ограничения сроков. Сорт среднерослый (100–110 см) в озимом посеве и полукарликовый (60–80 см) в яровом. Средне-спелый, выколашивается и созревает одновременно с сортом Ласточка. Устойчив к осыпанию. В случае подмерзания обладает высокой регенерационной способностью.

Апробационные признаки

- **Форма куста** — промежуточная;
- **Лист** — средней ширины, от зелёного до тёмно-зелёного цвета, с сильным восковым налётом, зректоидный, в жаркие дни скручивается в трубочку. Соломина полая, средней толщины и прочности;
- **Разновидность** — *lutescens*;
- **Колос** — цилиндрический, средней длины и плотности, с остевидными отростками в верхней трети колоса от 0,5 до 1,5 см;

• **Колосковая чешуя в средней трети колоса** — полуудлиненная, плечо прямое от узкого до среднего размера. Зубец короткий, прямой. Киль выражен сильно;

• **Зерно** — полуудлиненное, средней крупности, темно-красное, стекловидное.

Урожайность. По продуктивности не уступает стандартным сортам озимой и яровой пшеницы. В озимом посеве (2005–2010 гг.) в конкурсном сортоиспытании по занятому пару она составила 85,9 ц с 1 га, в яровом посеве в оптимальные сроки в среднем 47,9 с 1 га. Максимальная урожайность 96,7 ц с 1 га отмечена в 2005 году по занятому пару. Кустистость и плотность колосостоя высокая, продуктивность колоса средняя, масса 1000 зерен 40–44 грамма.

Мукомольные и хлебопекарные качества. Качество зерна высокое, включен в реестр РФ «ценных» сортов, по данным оригинатора соответствует «*сильным*» пшеницам. Отличается высоким содержанием белка: в среднем 15,2 %, при весеннем посеве — до 18,5 %. Среднее содержание клейковины 30,7 %, формирует до 35%. Масса 1000 зерен в озимом посеве 39–43 г, в яровом 28–33 г. Натура зерна 785–810 г/л.

Устойчивость к болезням и климатическим условиям:

- **Бурая ржавчина** — полевая устойчивость;
- **Желтая ржавчина** — полевая устойчивость;
- **Стеблевая ржавчина** — устойчив;
- **Септориоз** — среднеустойчив;
- **Мучнистая роса** — устойчив;
- **Фузариоз колоса** — устойчив;
- **Вирусы** — средневосприимчив;
- **Морозостойкость** — средняя;
- **Засухоустойчивость** — повышенная.

Зона возделывания, предшественники. Допущен к использованию в Северо-Кавказском (6) регионе РФ. Рекомендуется высевать на среднем агрофоне по пропашным предшественникам. Один из немногих сортов, рекомендуемых для посева после кукурузы на зерно.

Сроки посева. Из-за возможного израстания сорта, способности его вегетировать в зимние оттепели, Афины, как и Ласточку, осенью лучше сеять в конце оптимальных сроков. Возможны *зимние* сроки посева. Весной наибольшую урожайность сорт формирует при ранних сроках сева («февральские окна» — начало марта). Для получения гарантированного урожая двуручки не следует сеять позже 1-го апреля.

Норма посева. 4 млн всхожих семян на 1 га при осеннем севе и 5 млн при весеннем.

ВЕЛЕНА — СОРТ ДВУРУЧКА ПШЕНИЦЫ МЯГКОЙ

Включен в Государственный реестр селекционных достижений РФ с 2017 года. Защищен патентом РФ.

Авторы. Л.А. Беспалова, В.А. Филобок, Е.А. Гуенкова, И.Н. Кудряшов, Т.И. Грицай, Р.А. Агаев, Ж.Н. Худокормова, А.С. Тархов, Г.И. Букреева, В.И. Ефременкова, В.В. Сюков, В.А. Кошкин.

Общая характеристика. Настоящая двуручка. Короткостебельный, высота растений 90–100 см, устойчив к полеганию. Среднеспелый.

Апробационные признаки

- **Форма куста** — полустоячая
- **Лист** — в период кущения со средним восковым налетом, не опушен, зеленый. В период колошения промежуточной величины;
- **Разновидность** — *lutescens*;
- **Колос** — цилиндрический, белый, средней длины (7,5–9,0 см) и плотности. В верхней трети колоса остевидные отростки длиной 5–20 мм;

• **Колосковая чешуя в средней трети колоса** — овальной формы, длиной 8,5–10,0 мм, шириной 3,5–4,5 мм. Нервация слабо выражена. Зубец прямой, короткий. Плечо приподнятой формы, средней величины. Киль выражен сильно;

• **Зерно** — яйцевидной формы, средней крупности, красное. Основание зерна голое. Бороздка не глубокая.

Урожайность. Потенциал зерновой продуктивности сорта очень высокий. За четыре года изучения (2010–2013 гг.) в конкурсном сортоиспытании в Краснодаре урожайность составила в среднем 80,8 ц с 1 га, превысив стандартный сорт Ласточка на 18,3 ц. Максимальная урожайность достигала 106,4 ц с 1 га. Кустистость и плотность колосостоя высокая, продуктивность колоса средняя. Масса 1000 зерен 38–41 грамм.

Мукомольные и хлебопекарные качества. Включен в список «ценных» сортов РФ.

Устойчивость к болезням и климатическим условиям:

- **Бурая ржавчина** — устойчив;
- **Желтая ржавчина** — устойчив;
- **Стеблевая ржавчина** — устойчив;
- **Септориоз** — среднеустойчив;
- **Мучнистая роса** — устойчив;
- **Фузариоз колоса** — среднеустойчив;
- **Вирусы** — восприимчив;
- **Морозостойкость** — средняя;

- **Засухоустойчивость** — высокая.

Зона возделывания и предшественники. Допущен для возделывания в Северо-Кавказском (6) регионе РФ. Предпочтительно высевать по пропашным предшественникам на среднем агрофоне. Допускается посев после кукурузы на зерно.

Сроки посева. В связи с недостаточной чувствительностью к фотопериоду, рекомендуется осенью высевать в середине и конце оптимальных сроков. Возможен зимний посев. В весеннем посеве лучшими являются начальные сроки сева.

Норма высева. 4–5 млн всхожих семян на 1 га.

КАРАВАН — СОРТ ДВУРУЧКА ПШЕНИЦЫ МЯГКОЙ

Включен в Госреестр селекционных достижений РФ с 2018 года. Защищен патентом РФ.

Авторы. В.А. Филобок, Е.А. Гуенкова, Л.А. Беспалова, Т.И. Грицай, Н.И. Лысак, И.Н. Кудряшов, Е.Е. Мельникова, Л.М. Мохова, А.В. Новиков, В.И. Ефременкова.

Общая характеристика. Среднерослый, высота растений 95–105 см, устойчив к полеганию. Скороспелый. Истинная двуручка, с гарантированным выколашиванием при посеве весной в условиях недостатка яровизирующих температур для озимых сортов пшеницы. Обладает высокой регенерационной способностью.

Апробационные признаки

- **Форма куста** — промежуточная;
- **Лист** — опушение и восковой налет в период кущения отсутствуют, окраска зеленая. В период колошения промежуточной величины;
- **Разновидность** — *lutescens*;
- **Колос** — цилиндрический, белый, укороченный — длина 6–8 см, средней плотности. Остевидные отростки в верхней $\frac{1}{4}$ колоса 5–10 мм;
- **Колосковая чешуя в средней трети колоса** — яйцевидная, длина 6,5–9 мм, ширина 4,5–5,5 мм. Нервация слабо выражена, зубец прямой, короткий. Плечо прямое, широкое. Киль выражен сильно;
- **Зерно** — средней крупности, яйцевидной формы, красное, основание голое. Бороздка неглубокая.

Урожайность. Отличается высокой и стабильной по годам урожайностью. При осеннем посеве в среднем по четырем предшественникам за восемь лет изучения в конкурсном сортоиспытании его урожайность составила 78,3 ц с 1 га, превысив стандартный сорт Ласточка на 11,7 ц с 1 га. Максимальная урожайность достигала 99,3 ц с 1 га. В весеннем посеве урожайность составила в среднем 48,1 ц с 1 га, пре-

высив стандарт на 7,3 ц. Кустистость и плотность колосостоя средняя, продуктивность колоса средняя. Масса 1000 зерен 39–43 грамм.

Мукомольные и хлебопекарные качества. Формирует высокое содержание белка и клейковины, включен в Госреестр «ценных» сортов РФ.

Устойчивость к болезням и климатическим условиям:

- **Бурая ржавчина** — среднеустойчив;
- **Желтая ржавчина** — среднеустойчив;
- **Стеблевая ржавчина** — устойчив;
- **Септориоз** — среднеустойчив;
- **Мучнистая роса** — устойчив;
- **Фузариоз колоса** — средневосприимчив;
- **Вирусы** — средневосприимчив;
- **Морозостойкость** — средняя;
- **Засухоустойчивость** — высокая.

Зона возделывания и предшественники. Допущен к использованию в Северо-Кавказском (6) регионе РФ. Предпочтительно высевать по пропашным предшественникам на среднем агрофоне. Допускается посев после кукурузы на зерно.

Сроки посева. В связи с недостаточной чувствительностью к фотопериоду, рекомендуется осенью высевать в середине и конце оптимальных сроков. Возможен зимний посев. В весеннем посеве лучшими являются начальные сроки сева.

Норма высева. 4 млн всхожих семян на 1 га при осеннем севе и 5 млн при весеннем.

КУРЬЕР — ЯРОВАЯ МЯГКАЯ ПШЕНИЦА

Включен в Государственный реестр селекционных достижений РФ в 2012 году. Защищен патентом РФ.

Авторы. Л.А. Беспалова, В.А. Филобок, Е.А. Гуенкова, Р.А. Агаев, А.В. Васильев, Ю.Д. Козлов, В.П. Косачёв, В.В. Сергеев.

Общая характеристика. Сорт Курьер среднеспелый, среднерослый, высота растений 92–115 см, что на 7–10 см ниже стандартного сорта Прохоровка. Устойчив к полеганию.

Апробационные признаки

- **Форма куста** — промежуточная;
- **Лист** — слабо опушен в фазу кущения. Восковой налет сильный. Растения имеют в разной степени вертикально расположенные листья средней ширины с восковым налетом;
- **Разновидность** — *lutescens*;

• **Колос** — цилиндрический, средней плотности, белый. Остевидные отростки размещены в верхней на $\frac{1}{4}$ колоса, белые;

• **Колосковая чешуя в средней трети колоса** — овально-удлиненной формы. Плечо среднее, приподнятое, слабо закругленное. Зубец короткий, прямой — слегка изогнутый. Киль сильно выражен

• **Зерно** — полуудлинённое, крупное, выполненное, окрашенное.

Урожайность. Главным достоинством сорта является высокая и стабильная урожайность как в благоприятных, так и в экстремальных погодных условиях. При изучении в конкурсном сортоиспытании КНИИСХ (2006–2008 гг.) его урожайность в среднем составила 53,1 ц/га, превысив стандарт Прохоровку на 6,9 ц. Кустистость и плотность колосостоя средняя, продуктивность колоса средняя, масса 1000 зерен 35–38 грамм.

Мукомольные и хлебопекарные качества. Высокие, включен в Госреестр как сорт «ценной» пшеницы.

Устойчивость к болезням и климатическим условиям:

- **Бурая ржавчина** — среднеустойчив;
- **Желтая ржавчина** — средневосприимчив;
- **Стеблевая ржавчина** — устойчив;
- **Септориоз** — средневосприимчив;
- **Мучнистая роса** — устойчив;
- **Фузариоз колоса** — среднеустойчив;
- **Вирусы** — среднеустойчив;
- **Засухоустойчивость** — высокая.

Зоны возделывания. Допущен к использованию в Центрально-Черноземном (5) и Северо-Кавказском (6) регионах РФ. Экологические испытания показали высокую адаптивность сорта Курьер в условиях Саратова, Безенчука и Калмыкии. Предназначен для посева на среднем агрофоне.

Сроки посева. Оптимальные сроки сева для яровой пшеницы.

Нормы высева. 5 млн всхожих семян на 1 га.

НИКОЛАША — ЯРОВАЯ ТВЕРДАЯ ПШЕНИЦА

Создан совместно с НИИСХ Юго-Востока. Включён в Государственный реестр селекционных достижений РФ на 2009год. Защищен патентом РФ.

Авторы. Л.А. Беспалова, А.Н. Боровик, Н.С. Васильчук, С.Н. Гапонов, В.М. Попова, Г.И. Шутарева, Т.М. Паршикова, Г.И. Букреева, И.Н. Кудряшов.

Общая характеристика. Среднерослый, высота растений 100–115 см, что на 5 см меньше, чем у стандарта Новодонская. Устойчив к полеганию. Раннеспелый, колосится и созревает на 1–2 дня раньше сорта Новодонская.

Апробационные признаки

- **Форма куста** — полупрямостоячая;
- **Лист** — опушение отсутствует или очень слабое. Восковой налет средний;
- **Стебель** — средней толщины, прочный полый;
- **Разновидность** — *leucurum*;
- **Колос** — форма пирамидальная, окраска белая. Ости расположены в средней части колоса параллельно, грубые, зазубренные, белые;
- **Колосковая чешуя в средней трети колоса** — средней длины, овально-удлиненная. Плечо приподнятое, среднее. Зубец колосковой чешуи прямой. Киль сильно выражен;
- **Зерно** — яйцевидное, средней крупности, голое, белое.

Урожайность. Максимальная урожайность зерна в КСИ Краснодарского НИИСХ им. П. П. Лукьяненко составила 62,8 ц с 1 га. Средняя урожайность в конкурсном испытании за 2015–2017 гг. составила 56,2 ц зерна с 1 га, что выше, чем у стандарта Новодонская на 6,8 ц с 1 га.

Макаронные и крупяные качества. Макаронно-крупяные свойства хорошие и отличные на уровне стандартного сорта Новодонская. Зерно среднего размера, масса 1000 зерен 38–46 г. Натура 770–822 г/л.

Устойчивость к болезням и климатическим условиям:

- **Бурая ржавчина** — устойчив;
- **Желтая ржавчина** — устойчив;
- **Стеблевая ржавчина** — полевая устойчивость;
- **Септориоз** — среднеустойчив;
- **Мучнистая роса** — устойчив;
- **Фузариоз колоса** — среднеустойчив;
- **Вирусы** — устойчив;
- **Засухоустойчивость** — засухоустойчив.

Зоны возделывания. Допущен к использованию в Северо-Кавказском (6) и Нижневолжском (8) регионах РФ. Рекомендуется высевать на среднем агрофоне. Категорически запрещен посев после кукурузы на зерно.

Сроки посева. Оптимальные для зоны. Сохраняет преимущество перед стандартными сортами при поздних сроках посева.

Норма высева. 4,5–5 млн всхожих семян на 1 га.

ЯСЕНКА — ЯРОВАЯ ТВЕРДАЯ ПШЕНИЦА

Включён в Государственный реестр селекционных достижений РФ в 2018 году. Защищен патентом РФ.

Авторы. Л.А. Беспалова, А.Н. Боровик, А.А. Мудрова, А.С. Яновский, И.Н. Кудряшов, А.В. Новиков, Т.В. Останина, М.И. Домченко, С.Н. Гапонов.

Общая характеристика. Короткостебельный, высота растений 85–95 см, устойчивость к полеганию высокая. Среднеспелый, колосится и созревает на 2–3 дня позже сорта Николаша.

Апробационные признаки

- **Форма куста** — полупрямостоячая;
- **Лист** — светло-зеленый, промежуточной величины. В период кущения восковой налет слабый, опушение отсутствует;
- **Разновидность** — *leucurum*;
- **Колос** — пирамидальный, белый, средней длины и плотности. Ости белые, грубые, зубчатые, длиной 10–12 см, во время созревания слегка расходящиеся;
- **Колосковая чешуя в средней трети колоса** — средней длины, ланцетная. Нервация средняя. Зубец колосковой чешуи средней длины, прямой. Плечо приподнятое, короткое. Киль выражен сильно;
- **Зерно** — яйцевидной формы, белое, стекловидное. Хохолок у основания зерна отсутствует.

Урожайность. В среднем за три года конкурсного сортоиспытания в Краснодаре (2015–2017 гг.) урожайность сорта Ясенка составила 60,2 ц/га, что выше чем у сорта Вольдонская на 10,8 ц/га и Николаша на 4,0 ц/га. Максимальная урожайность сорта Ясенка отмечена в 2014 году — 63,1 ц/га.

Макаронные и крупяные качества. Показатели качества зерна и макарон высокие. Содержание белка в зерне от 14,0 до 17,5 %, содержание клейковины в крупке 26–32 %. Оценка качества макарон 4,8 балла, что на 0,3 балла выше чем у сортов Вольдонская и Николаша. Масса 1000 зерен 41–45 грамм. Натура зерна 770–786 г/л.

Устойчивость к болезням и климатическим условиям:

- **Бурая ржавчина** — устойчив;
- **Желтая ржавчина** — устойчив;
- **Септориоз** — среднеустойчив;
- **Мучнистая роса** — устойчив;
- **Фузариоз колоса** — средневосприимчив;
- **Вирусы** — устойчив;
- **Засухоустойчивость** — высокая.

Зона возделывания и предшественники. Допущен к использованию в Северо-Кавказском (6) регионе РФ. Рекомендуется высевать по лучшим предшественникам: черный и занятой пар, многолетние травы, горох, рапс и др., на высоком и среднем агрофоне. Запрещен посев после кукурузы на зерно.

Сроки посева. Оптимальные для зоны.

Норма высева. 4,0–5,0 млн всхожих семян на 1 га.

КУНАК — ЯРОВАЯ ТРИТИКАЛЕ

Включен в Государственный реестр селекционных достижений Российской Федерации в 2014 году, защищен патентом РФ.

Авторы. В.Я Ковтуненко, В.В. Панченко, Л.А. Беспалова, Л.Ф. Дудка, В.Б Тимофеев, И.Н Кудряшов, Н.И. Лысак, Р.А. Агаев, Ж.Н. Худокормова, М.И. Домченко, Т.П. Смирная

Общая характеристика. Относится к группе среднеспелых сортов, выколашивается на 2–4 дня раньше стандартного сорта яровой тритикале Укро и на 6–8 дней раньше стандартного сорта яровой мягкой пшеницы Прохоровка. Среднерослый (95–105 см), устойчив к полеганию.

Апробационные признаки

- **Форма куста** — Прямостоячий;
- **Лист** — средней длины и ширины, темно-зеленый;
- **Разновидность** — *erytrospermum*;
- **Колос** — пирамидальный, средней величины и плотности, остистый, ости негрубые, средней длины, над верхушкой колоса короткие. Опушение под колосом среднее;

- **Колосковая чешуя в средней трети колоса** — удлинённая, узкая, ланцетная, нервация слабо выражена, зубец прямой, острый, длинный, плечо отсутствует или скошенное;

- **Зерно** — овально-удлиненное, светло-красное, гладкое, матовое.

Урожайность. Потенциал продуктивности высокий, до 80 ц с га, что на 3–12 ц с га выше, чем у стандартного сорта тритикале Укро. Кустистость и плотность колосостоя средняя, продуктивность колоса высокая, масса 1000 зерен 42–46 грамм.

Назначение. Предназначен для производства фуражного и продовольственного зерна.

Устойчивость к болезням и климатическим условиям:

- **Бурая ржавчина** — устойчив;
- **Желтая ржавчина** — устойчив;
- **Стеблевая ржавчина** — устойчив;

- Септориоз — устойчив;
- Мучнистая роса — устойчив;
- Фузариоз колоса — устойчив;
- Вирусы — устойчив;
- Морозостойкость — холодостоек;
- Засухоустойчивость — высокая.

Зона возделывания. Допущен к использованию в Центральном (3) и Северо-Кавказском (6) регионах РФ.

Сроки посева. Оптимальные сроки сева яровых колосовых для зоны возделывания. В Краснодарском крае лучше сеять в «февральские окна».

Норма высева. 4–5 млн всхожих зёрен на гектар.

РОВНЯ — ЯРОВАЯ ТРИТИКАЛЕ

Включен в Государственный реестр селекционных достижений Российской Федерации в 2014 году, защищен патентом РФ.

Авторы. Беспалова Л.А., Васильев В.В., Ковтуненко В.Я., Панченко В.В., Скатова С.Е.

Общая характеристика. Среднеспелый, созревает на 1–3 дня раньше сорта Норманн и позднее на 1–2 дня сорта Гребешок. Интенсивного типа, высокотехнологичен. Высокую продуктивность обеспечивает за счет густого стеблестоя и крупного колоса. Высота растения в среднем 86 см (от 71 до 101 см), устойчивость к полеганию высокая, одинаковая с сортами Норманн, Гребешок. Зерно не осыпается, колос не ломкий, вымолот зерна хороший, устойчивость к прорастанию на корню выше средней.

Апробационные признаки

- **Форма куста** — Прямостоячая-промежуточная;
- **Лист** — Узкий, зеленый, опушение и восковой налет в период кущения очень слабый;
- **Разновидность** — *erytrospermum*;
- **Колос** — Цилиндрический, длиной 6,5–8,5 см, плотность 20–23 колоска на 10 см стержня, белый. Ости полурасходящиеся, средней длины, зазубренные, средней грубости, белые;
- **Колосковая чешуя в средней трети колоса** — Ланцетная, средней величины. Зубец средний, острый. Плечо от округлого до прямого, узкое. Киль выражен средне;
- **Зерно** — Полуудлиненное, крупное, красное, на основании зерна редкие волоски. Бороздка неглубокая.

Урожайность. Стабильно высокая по годам. Во Владимирском НИИСХ урожайность за 4 года испытания составила 54,8 ц/га, превышение над Гребешком 14,9 %, Норманном — 7,5 %, максимальная урожайность 66,8 ц/га.

Назначение. Получение зернофуража. Зерно высокого качества, гладкое, хорошо выполненное, средне или высоко стекловидное, Натура зерна высокая, одного порядка с пшеницей, в среднем 757 г/л, по годам от 695 до 768 г/л. Зерно крупное, масса 1000 зерен 42–48 г. Содержание белка в зерне 13,1–13,9 %.

Устойчивость к болезням и климатическим условиям:

- Бурая ржавчина — устойчив;
- Желтая ржавчина — устойчив;
- Стеблевая ржавчина — устойчив;
- Септориоз — среднеустойчив;
- Мучнистая роса — устойчив;
- Фузариоз колоса — средневосприимчив;
- Вирусы — устойчив;
- Засухоустойчивость — высокая.

Зона возделывания и предшественники. Включен в Госреестр РФ по Северо-Западному (2), Центральному (3), Волго-Вятскому (4), Центрально-Черноземному (5) и Дальневосточному регионам РФ.

Сроки сева. Оптимальные и ранние для зоны.

Норма высева. 4–5 млн всхожих семян на 1 га.

ЯРИК — ЯРОВАЯ ТРИТИКАЛЕ

Включён в Государственный реестр селекционных достижений РФ в 2016 году. Защищен патентом РФ.

Авторы. В.Я. Ковтуненко, В.В. Панченко, Л.А. Беспалова, А.П. Калмыш, Н.М. Кузилова, И.Н. Кудряшов, Е.Е. Мельникова, Ю.Г. Левченко, С.В. Новикова.

Общая характеристика. Сорт Ярик — относится к группе среднеспелых, выколашивается на 3–5 дня раньше стандартного сорта яровой тритикале Укро. Короткостебельный (75–85 см), устойчив к полеганию.

Апробационные признаки

- Форма куста — прямостоячая;
- Лист — темно-зеленый, восковой налет в период кущения отсутствует или очень слабый;
- Разновидность — *erytrospermum*;
- Колос — пирамидальный, белый, средней длины и плотности, полностью остистый. Ости на конце колоса средней длины;

- **Колосковая чешуя в средней трети колоса** — удлинённая, узкая, ланцетная. Нервация слабо выражена. Зубец длинный, прямой. Плечо отсутствует или скошенное. Киль выражен слабо;

- **Зерно** — овально-удлинённое, средней крупности, светло-красное, матовое. Хохолок средней величины.

Урожайность. Потенциал продуктивности высокий, до 80 ц с га, что на 3–12 ц с га выше, чем у стандартного сорта тритикале Укро. Кустистость и плотность колосостоя средняя, продуктивность колоса высокая, масса 1000 зерен 42–46 грамм.

Качество зерна. Натура до 793 г/л., содержание белка до 16,5 %, в зависимости от условий года и агротехники возделывания.

Устойчивость к болезням и климатическим условиям:

- **Бурая ржавчина** — устойчив;
- **Желтая ржавчина** — устойчив;
- **Стеблевая ржавчина** — устойчив;
- **Септориоз** — устойчив;
- **Мучнистая роса** — устойчив;
- **Фузариоз колоса** — устойчив;
- **Вирусы** — устойчив;
- **Засухоустойчивость** — высокая.

Зона возделывания. Допущен к использованию в Центральном (3), Центрально-Черноземном (5) и Нижневолжском (8) регионах РФ.

Сроки сева. Посев в оптимальные сроки сева яровых колосовых для зоны возделывания.

Нормы высева. При хорошей подготовке почвы и наличии влаги оптимальной нормой высева яровой тритикале является 5 млн всхожих зёрен на гектар. Увеличение нормы высева не приводит к увеличению урожайности.

ЯРИЛО — ЯРОВАЯ ТРИТИКАЛЕ

Включён в Государственный реестр селекционных достижений РФ с 2008 года. Защищен патентом РФ.

Авторы. В.Я. Ковтуненко, Л.Ф. Дудка, В.Б. Тимофеев, Л.А. Беспалова, И.Н. Кудряшов, Л.П. Филобок, В.А. Филобок, Н.И. Лысак, Ж.Н. Худокормова, Г.И. Букреева.

Общая характеристика. Короткостебельный, высота растений 80–95 см. Устойчив к полеганию. Сорт Ярило — яровая гексаплоидная тритикале, относится к группе среднеспелых сортов, выколашивается на 4–6 дней раньше стандартного сорта яровой мягкой пшеницы Прохоровка. Предназначен для возделывания на фуражное зерно и зелёный

корм. В продовольственных целях зерно может использоваться для изготовления спирта.

Апробационные признаки

- **Форма куста** — прямостоячая;
- **Лист** — восковой налет на влагалище флагового листа сильный.

Опушение шейки стебля среднее — сильное;

- **Разновидность** — *triticales aestivumforme Shulind.*;

- **Колос** — белый, средней длины и плотности, полностью остистый.

Ости на конце колоса короткие — средней длины;

• **Колосковая чешуя в средней трети колоса** — наружная поверхность нижней колосковой чешуи неопушенная, зубец длинный;

- **Зерно** — удлиненное, средней крупности, красное.

Урожайность. Потенциал продуктивности по предшественникам кукуруза на зерно и озимая пшеница высокий, до 70 ц с 1 га, что на 10–20 ц с 1 га выше, чем у сортов яровой пшеницы Прохоровка, Будимир и сортов ярового ячменя Стимул и Виконт. Кустистость и плотность колосостоя средняя, продуктивность колоса высокая, масса 1000 зерен 40–44 грамма.

Кормовые качества. По биологической ценности и содержанию обменной энергии в зерне и зеленой массе превосходит пшеницу и рожь до 25 %.

Устойчивость к болезням и климатическим условиям:

- **Бурая ржавчина** — устойчив;
- **Желтая ржавчина** — устойчив;
- **Стеблевая ржавчина** — устойчив;
- **Септориоз** — устойчив;
- **Мучнистая роса** — устойчив;
- **Фузариоз колоса** — средневосприимчив;
- **Вирусы** — устойчив;
- **Морозостойкость** — холодостоек;
- **Засухоустойчивость** — высокая.

Зона возделывания и предшественники. Допущен к использованию по Северо-Кавказскому региону. Целесообразно выращивать на высоком и среднем агрофоне по колосовым и пропашным предшественникам. Категорически запрещен посев после кукурузы на зерно. Хорошо удается при возделывании в рисовой системе.

Сроки сева. Оптимальные сроки сева для яровой пшеницы. Можно сеять в зимние и ранневесенние сроки.

Нормы высева. 5 млн всхожих семян на 1 га.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ВЕСЕННИХ ПОЛЕВЫХ РАБОТ НА ПОСЕВАХ ЯЧМЕНЯ

ОЗИМЫЙ ЯЧМЕНЬ

Осень 2018 года в почвенно-климатических зонах Краснодарского края различалась по обеспеченности влагой, что существенно повлияло на время появления всходов озимого ячменя. Теплая погода в октябре, ноябре и декабре месяцах позволила растениям ячменя расти и развиваться, поэтому на большинстве полей в настоящее время растения озимого ячменя раскустились и находятся в хорошем состоянии, а на некоторых полях отмечается перерастание посевов.

Основная задача весенних полевых работ состоит в том, чтобы вовремя дать ячменю питание, необходимое для формирования высокого урожая. В зависимости от развития растений, к внесению весенней подкормки следует подойти дифференцировано. На полях с переросшими и хорошо развитыми посевами озимого ячменя при условии внесения азотных удобрений с осени, можно азотные удобрения внести в один прием, так как ранняя весенняя подкормка приведет к дополнительному побегообразованию и израстанию посевов озимого ячменя. Если это будет аммиачная селитра, то её внесение нужно приурочить к моменту начала выхода растений ячменя в трубку (3-я декада марта). При использовании ЖКУ подкормку целесообразно провести на 7–10 дней раньше. На большинстве полей, занятых озимым ячменем целесообразно провести две азотные подкормки. Первую, в конце февраля — начале марта для того, чтобы сформировать необходимой густоты стеблестой, а вторую в конце марта — начале апреля для формирования полноценного выполненного зерна. При внесении азотных подкормок следует учитывать то, что ячмень является более теплолюбивой культурой в сравнении с озимой пшеницей, и возобновление весенней вегетации у него начинается несколько позже, поэтому и подкормки следует начинать с пшеницы, а заканчивать ячменем. Проведенные нами совместно с агротехнологическим отделом в течение трех лет многофакторные опыты на трех сортах озимого ячменя по четырем предшественникам показали возможность более рационального применения азотных удобрений в весенний период. Использование данных содержания основных элементов минерального питания, азота в нитратной и аммонийной форме в слое почвы 0–20 см, и фосфора и калия в слое почвы 20–40 см позволяет повы-

суть окупаемость азотных удобрений на 30–35 %. Эти опыты дали возможность также откорректировать поправочный коэффициент для ячменя в том случае, если доза внесения рассчитывается по методике, разработанной для озимой пшеницы. Он составляет 0,85. По данным последних лет первая подкормка составляла 30–40 % от общей дозы, а вторая 60–70 %.

При обработке семенных посевов озимого ячменя гербицидами против злаковых сорняков следует учитывать, что ячмень повреждается ими сильнее, чем озимая пшеница. Поэтому, вместо пума супер 100 нужно использовать препарат пума супер 7,5, а при использовании других гербицидов обращать внимание на дозировку препарата на ячмене, которая почти всегда ниже, чем на пшенице.

Для предотвращения полегания растений озимого ячменя, выращиваемых на высоком агрофоне, необходимо использовать ретарданты. Однако следует помнить, что не все ретарданты, эффективные на озимой пшенице, также работают на озимом ячмене. По нашим данным наиболее эффективными были этиленпродуценты при внесении их на 49–51 фазах развития. В 2017 году нами был заложен опыт с применением ретарданта эсфон в дозе 1 л/га на двух сортах озимого ячменя с применением в разные фазы развития. На сорте Серп полегания практически не было и достоверная прибавка (6,6 ц/га) была получена только лишь при обработке в 47 фазе развития. У сорта Тома прибавка от применения ретарданта колебалась от 3,2 ц/га в 45 фазу до 8,6 ц/га в 51 фазе развития.

Основными листовыми болезнями ячменя являются мучнистая роса, карликовая ржавчина, сетчатая и темно-бурая пятнистости. Восприимчивые к мучнистой росе сорта озимого ячменя Добрыня 3 и Кондрат следует обрабатывать фунгицидами при поражении третьего сверху листа на 10 %. Восприимчивые к карликовой ржавчине сорта Самсон, Хуторок нужно обрабатывать фунгицидами при первых признаках проявления заболевания. А восприимчивые к сетчатой пятнистости сорта Романс, Лазарь, Платон, Рубеж рекомендуется обрабатывать даже профилактически с целью предотвращения поражения. Одним из лучших препаратов для защиты растений ячменя от поражения сетчатой пятнистостью является амистар экстра.

ЯРОВОЙ ЯЧМЕНЬ

Яровой ячмень — лучшая страховая культура для подсева и пересева озимых зерновых в случае гибели их от действия зимне-повреждающих факторов, т. к. в результате ускоренного роста и развития созревает одновременно со слаборазвитыми посевами озимых культур, что позволяет проводить уборку суржи методом прямого комбайнирования.

При возделывании ярового ячменя, прежде всего, следует обратить внимание на его биологические особенности. Это сравнительно неприхотливая культура. Но, короткий вегетационный период обуславливает высокие требования к обработке и плодородию почвы. Сравнительно небольшая потребность к сумме активных температур за период вегетации (1260–1460 °С) указывает на то, что яровой ячмень чаще испытывает избыток тепла, отрицательное действие которого обычно проявляется в период налива зерна.

Яровой ячмень очень требователен к элементам питания, особенно в первый период роста и развития. К концу кущения растения ячменя поглощают около половины азота и фосфора и 75 % калия от общего потребления. Поэтому для получения высоких урожаев этой культуры важно, чтобы растения были обеспечены в полной мере доступными элементами с самого начала вегетации.

Учитывая высокую урожайность прошлого года, а, следовательно, и большой вынос питательных веществ из почвы, практически на всех полях необходимо было внести под основную обработку нужное, по данным почвенной диагностики, количество комплексных удобрений. Если до настоящего времени эта работа не была сделана, нужно сейчас определить обеспеченность почвы основными элементами питания, чтобы не делать необоснованных затрат на закупку и внесение больших количеств азотных удобрений, которые могут использоваться неэффективно из-за недостатка в почве фосфора или калия, или внести недостающее количество фосфорных и калийных удобрений при посеве.

Недостаток азота в почве можно компенсировать путем внесения азотных удобрений весной под предпосевную культивацию, при посеве или в подкормку до фазы 2 листьев. Проведение подкормок в более поздний период дает значительно меньшие прибавки урожайности, а внесение азотных удобрений после начала выхода в трубку приводит к бурному росту сорной растительности, усложняя проведение уборочных работ, и не влияет на урожайность ярового ячменя. Заблаговременное внесение азотных удобрений также нежелательно, т.к. они легко мигрируют в нижние горизонты почвы.

Яровой ячмень — культура раннего срока сева. Своевременный посев — важный фактор получения высоких урожаев этой культуры. Запоздывание с посевом ведет к значительному недобору урожая, особенно в годы с малыми запасами влаги и холодной продолжительной весной. Однако и сверхранний посев ярового ячменя в неспелую почву, как правило, приводит к снижению урожайности из-за мелкой заделки семян и слабого развития вторичной корневой системы.

При обычных сроках наступления весны норма высева составляет 4,5–5 млн. всхожих зерен на 1 га. При ранней весне и повышенных запасах влаги в почве нормы высева интенсивно кустящихся сортов можно снизить на 10–15 %, а при поздней весне — увеличить на 10–15 %.

Основным вредителем ярового ячменя является красногрудая пьявица. При превышении порога вредоносности по численности личинок нужно проводить краевые, а при необходимости и сплошные обработки посевов пестицидами. Для борьбы с сорной растительностью следует использовать гербициды, исходя из видового состава сорняков и времени проведения обработки.

В годы, когда на озимом ячмене наблюдается эпифитотия листовых заболеваний, сильное поражение ярового ячменя неизбежно, т.к. по развитию он отстает от озимого ячменя и накопленная инфекция переходит на посевы ярового ячменя. В такие годы восприимчивый к карликовой ржавчине сорт Виконт рекомендуется обрабатывать фунгицидами дважды. Другие сорта ярового ячменя следует обрабатывать фунгицидами при первых признаках проявления заболеваний.

КУКУРУЗА

ГУСТОТА СТОЯНИЯ РАСТЕНИЙ И ПОДБОР ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ

Важным фактором получения высоких урожаев является густота стояния растений, которая обуславливается высевом такого количества семян, при котором к моменту уборки в северной зоне Краснодарского края обеспечивается 45–50 тыс. растений на 1 га среднепоздних, 50–55 тыс./га среднеспелых, 55–60 тыс./га среднеранних и 60–65 тыс. /га раннеспелых гибридов. В центральной, западной и южнопредгорной зонах для кукурузы, перечисленных групп спелости оптимальная густота стояния соответственно составляет 50–55, 55–60, 60–65 и 70–75 тысяч растений на гектаре. Для обеспечения заданной густоты стояния растений кукурузы к уборке, необходимо увеличить норму высева при интенсивной технологии на 10–15 %, безгербицидной — 13–15 %, а при мульчирующей на 15–20 % (таблица 1).

Таблица 1 — Рекомендуемая густота стояния растений гибридов кукурузы по основным зонам Краснодарского края

Гибрид, группа спелости	Зона возделывания			
	северная	центральная	западная	южно-предгорная
Раннеспелые Краснодарский 194 МВ	60–65	70–75	70–75	70–75
Среднеранние Краснодарский 291 АМВ	55–60	60–65	60–65	60–65
Среднеспелые Краснодарский 377 АМВ Краснодарский 385 МВ	50–55	55–60	55–60	55–60
Среднепоздние Краснодарский 415 МВ Краснодарский 455 МВ	45–50	50–55	50–55	50–55

Позднеспелые гибриды кукурузы рекомендуется высевать на силос и зеленый корм ввиду позднего освобождения ими полей в посеве на зерно. Густота стояния растений в таких посевах должна составлять на 10–15 % больше, чем у среднепоздних гибридов.

Современная технология получения высоких урожаев кукурузы предусматривает подбор гибридов, приспособленных к зональным

почвенноклиматическим условиям. Кроме того, они должны отвечать современным требованиям, как по продуктивности, так и сокращению энергозатрат на производство и послеуборочную доработку зерна в связи с хорошим высыханием початков на корню (низкой уборочной влажностью), что составляет основу ресурсосбережения предлагаемой технологии.

ПОДГОТОВКА СЕМЯН К ПОСЕВУ

Семена кукурузы хозяйства приобретают на кукурузокалибровочных заводах. Они должны быть обработаны против болезней, вредителей и микроудобрениями. Однако отечественные гибридные семена не всегда отвечают требованиям, т. е. имея удачную калибровку, они обработаны главным образом от болезней, а обработки от вредителей и удобрениями отсутствуют. Поэтому, при необходимости, если поля значительно заселены вредителями и слабо удобрены, необходимо принять меры по устранению данного недостатка, т. е. доработать семена для конкретных условий.

Против болезней семена кукурузы обрабатываются следующими препаратами:

ТМТД — 3–4 л/т;

Максим XL, КС — 1 л/т;

Премис 200, КС — 0,25 л/т;

Винцит, КС (50г/л) — 2 л/т;

Если участки под посев заселены почвообитающими вредителями используют:

Круйзер, КС (600г/л) — 5,3 л/т;

Табу, ВСК — 5–6 л/т;

Табу Нео, СК — 6–8 л/т;

Пончо, КС — 3–3,5 л/т;

Форс, МКС — 3–3,5 л/т.

Для усиления роста растений обработку проводят в сочетании с Лигногуматом калия 0,5 л/т или Гидромиксом 0,2 кг/т.

При отсутствии указанных препаратов семена обрабатывают любыми имеющимися комплексными водорастворимыми удобрениями согласно инструкции их применения. По состоянию посева кукурузы применяют листовую подкормку Лигногуматом калия 0,6 л/га или другими комплексными водорастворимыми удобрениями в фазе 5–8 листьев у кукурузы.

Указанные приемы в опытах ФГБНУ «НЦЗ им П. П. Лукьяненко» повышали урожайность зерна на 3,8–4,7 ц/га.

ОСОБЕННОСТИ УХОДА ЗА ПОСЕВАМИ

Содержание посевов кукурузы в чистом от сорняков состоянии на протяжении всего вегетационного периода достигается правильным сочетанием почвенных, послевсходовых гербицидов и механических обработок. Однако даже эти приемы не всегда обеспечивают полной ликвидации сорняков. Поэтому для улучшения влагообеспеченности растений и создания ровной поверхности на физически спелой почве после посева почву прикатывают кольчатошпоровыми катками. На тяжелых по гранулометрическому составу почвах и при высокой влажности пахотного слоя во избежание образования почвенной корки от этого приема отказываются. Боронование посевов высокоэффективно, и в то же время — это наиболее дешевый прием уничтожения однолетних сорняков в ранний послепосевной период.

Максимум усилий по уничтожению сорняков должно быть предпринято в допосевной и довсходовый период, так как после появления всходов кукурузы проведение мероприятий по борьбе с сорняками значительно усложняется.

Своевременный уход за посевами кукурузы является важным условием борьбы за высокие и устойчивые урожаи и повышение общей культуры земледелия.

Предпосевные рыхления почвы культивациями и во время посева с наступлением тепла и хорошего прогревания почвы, семена сорняков интенсивно прорастают, и их всходы появляются раньше, чем всходы кукурузы. Молодые сорняки в виде проростков или в фазе семядолей значительно легче уничтожить, чем те, которые имеют хорошо развитые надземные органы и корневую систему.

Борьба с однолетними сорняками в посевах кукурузы должна проводиться, в основном, при ранних стадиях их развития, до образования вторичной корневой системы. Для этой цели обязательно применение боронования и довсходовой направленной культивации пропашными культиваторами с интенсивной обработкой будущих рядков кукурузы пружинными зубьями прополочных борон или секциями ротационных игольчатых дисков.

При бороновании разрыхляется корка, которая образуется вследствие заплывания почвы, удаляются отмершие остатки растений. В результате рыхления верхнего слоя уменьшаются потери влаги и усиливается микробиологическая деятельность. Кроме этого боронованием уничтожаются проростки и всходы сорняков. При бороновании, особенно в ранние фазы развития кукурузы, сорные растения присыпаются или выдергиваются зубьями бороны. После частичного

присыпания через некоторое время растения пробиваются на поверхность и в дальнейшем развиваются нормально, а при полном присыпании они погибают.

В засушливых зонах Краснодарского края и других районах обыкновенными черноземами посевы кукурузы целесообразно бороновать 1–2 раза до всходов и один раз в фазе 3–4 листьев у кукурузы.

Боронование посевов кукурузы до всходов при плохо разделанных полях на выщелоченных и типичных черноземах проводят тяжелыми боронами, на хорошо подготовленных участках средними боронами, которые меньше повреждают растения, чем тяжелые. При бороновании посевов кукурузы в фазе 4–5 листьев применяют средние (на уплотненной почве) или легкие (на рыхлой почве) зубовые бороны.

Процент гибели сорных растений после боронования зависит от увлажненности верхнего слоя (0–5 см) почвы, относительной влажности воздуха, возраста того или иного вида сорняков. Например, проростки щетинника сизого, мари белой, щириц в фазе проростков повреждаются больше при бороновании, чем их всходы. Повышение влажности верхнего слоя почвы после выпадения осадков способствует лучшей приживаемости отдельных видов сорных растений после боронования. Опытами разных учреждений установлено, что довсходовое боронование кукурузы снижает засоренность от 50,6 до 70 % и повышает урожайность на 13–15 %. Двукратное боронование повышает гибель проростков и всходов сорняков на 11–17 % больше, чем однократное.

Эффективность довсходового и повсходового боронования зависит еще и от поступательной скорости движения борон во время работы. Ее рекомендуют проводить при следующих скоростях движения агрегата (таблица 2).

Таблица 2 — Скорость движения агрегатов во время боронования посевов кукурузы, км/ч (по А. А. Васильченко, 1972)

Сроки боронования	Типы борон				Ротационная мотыга
	легкие	средние	тяжелые	сетчатые	
За 3–5 дней до всходов кукурузы	6,5–7,5	6,5–7,5	7,5	7,5–9	9,0
В фазе 2–3 листьев у кукурузы	4,6–6,5	5,5–6,5	—	—	9–10
В фазе 4–5 листьев у кукурузы	4,6–6,5	5,5–6,5	—	—	9–10

Скорость движения агрегата при проведении боронования зависит от типа борон, состояния почвы, фазы развития кукурузного растения. Всходы кукурузы следует бороновать легкими или средними боронами в дневные часы, убедившись в том, что гибель растений кукурузы минимальная.

Несмотря на тщательность боронования посевов кукурузы, особенно в рядах, появляется большое количество всходов сорняков, что объясняется созданием благоприятных условий для прорастания семян, которые не потеряли свою жизнеспособность. Для уничтожения этих сорняков в первый период роста и развития кукурузы, кроме боронования, требуются и другие приемы, снимающие полностью или хотя бы снижающие засоренность посевов.

Для борьбы с однолетними сорняками в фазе их начального развития это междурядные обработки с прополочными боронками, но при наличии многолетних, и особенно корнеотпрысковых сорняков, обойтись без химических мер защиты невозможно.

При первой междурядной обработке посева, особенно на повышенных скоростях движения агрегата, создается опасность присыпания и придавливания молодых всходов кукурузы крупными глыбами, а так же попадание мелкого комочка в трубку разворачивающего листочка, что вызывает полную гибель или повреждение растений, вследствие чего они в дальнейшем не способны полноценно развиваться.

После междурядных обработок почвы вновь появившиеся сорняки притеняются листьями кукурузы, слабо развиваются и не успевают закончить цикл развития. Благодаря этому при своевременном и высококачественном рыхлении междурядий засоренность уменьшается.

Обработка междурядий с постепенным увеличением глубины рыхления почвы обеспечивает увеличение урожайности кукурузы в северной зоне Краснодарского края от 5,5 до 9,8 %, а в центральной — от 7,3 до 11,6 %. При этом было установлено, что при сильной засорённости однолетними сорняками целесообразно проводить мелкую обработку 6–8 см, 8–10 см, а с многолетними 8–10 см, 10–12 см.

Обязательно применение окучивания растений кукурузы при проведении последней междурядной обработки в годы с достаточным увлажнением. Её нужно рассматривать как важнейший прием борьбы с сорной растительностью, борьбы от полегания и повышения урожайности кукурузы.

В связи с необходимостью проведения азотных прикорневых подкормок при первой междурядной обработке культиваторы должны быть оборудованы подкормочными ножами и всем необходимым снаряжением для его проведения, доза азотной подкормки составля-

ет 30–40 кг/га, и проводят её в фазе 3–5 листьев, когда кукурузное растение ещё слабо развито. Подкормочные ножи устанавливают в междурядьях на расстоянии 12–15 см от рядка и на глубину 10–12 см. При проведении междурядных обработок следует использовать навесные культиваторы с комплектом рабочих органов для проведения указанного агроприема.

Важно, чтобы регулировка и расстановка лап культиватора осуществлялась на специальной регулировочной площадке.

ХИМИЧЕСКИЕ МЕРЫ БОРЬБЫ С СОРНЯКАМИ

В связи с сильной засорённостью посевов кукурузы различными сорняками большое значение наряду с агротехническими (механическими) мерами имеют химические средства (гербициды). Они, конечно, не могут полностью заменить агротехнические меры борьбы, но являются весьма значительным дополнением к ним.

Растения, засоряющие посевы кукурузы, проявляют неодинаковую реакцию на применяемые гербициды. При этом надо отметить, что эффективность действия гербицидов тесно зависит не только от чувствительности и фаз развития сорняков, но и от внешних условий. Например, почвенные гербициды при их внесении в сухую, непрогретую почву слабее действуют на сорные растения.

Общеизвестно, что с ростом и наступлением более поздних фаз развития сорняков они менее чувствительны к гербицидам. Молодые сорные растения, имеющие нежные покровы и характеризующиеся быстрым ростом и развитием с интенсивным обменом веществ, повреждаются гербицидами в большей степени, чем старые. В каждом конкретном случае повышение устойчивости к гербицидам с возрастом растений происходит неодинаково. Однолетние двудольные растения более чувствительны к гербицидам в молодом возрасте (до образования 3–6 листа). Наиболее чувствительными сорняками к гербицидам 2,4Д и Банвелу являются сорняки: бодяк полевой, молокан татарский, осот полевой и вьюнок, если гербицид применяется в фазе стеблевания — начале образования бутонов, чем в фазе розетки.

На чувствительность растений к гербицидам влияет выпадение осадков до высыхания внесённого гербицида на листьях, т.е. раньше 3–4 часов, пока гербициды не проникнут в ткани листьев.

Эффективная борьба с сорными растениями с помощью гербицидов позволяет уменьшить затраты труда и средств на выращивание кукурузы и снизить себестоимость продукции.

Сорняки снижают урожайность кукурузы от 15 до 70 %. Наибольший вред причиняют посевам следующие сорняки:

– однолетние широколистные сорняки — амброзия полыннолистная, различные виды щириц, марь белая, горчица полевая, канатник Теофраста, портулак огородный, гречиха татарская и др.;

– однолетние злаковые — просо куриное, щетинники, просо волосовидное и др.;

– многолетние двудольные — бодяк щетинистый (осот розовый), осот полевой (осот желтый), осот огородный, латук (молокан) татарский, вьюнок полевой, ластовень острый, резак;

– многолетние однодольные — пырей ползучий, гумай, свинорой пальчатый и др.

На полях, засоренных преимущественно злаковыми сорняками (просо куриное, щетинник сизый, щетинник зеленый, просо волосовидное, гумай и др.), перед посевом кукурузы вносят один из гербицидов: люмакс, 3–4 л/га, аденго, 0,4–0,5 л/га, фронтьер оптима, 0,8–1,2 кг/га, мерлин, 0,10–0,12 кг/га до посева или до всходов (таблица 3).

Таблица 3 — Гербициды почвенные для допосевого и довсходового применения в посевах кукурузы

Гербицид	Доза препарата, л/га или кг/га		Сорняки, против которых применяют гербицид	Сроки и способ применения
	на легких почвах	на тяжелых почвах		
1	2	3	4	5
(Р) Мерлин, ВДГ Изоксафлютол (750 г/кг)	0,10	0,16	однолетние злаковые и некоторые двудольные сорняки	опрыскивание почвы с заделкой или без заделки не позднее, чем за 5 дней до появления всходов
Фронтьер Оптима, КЭ ДпметенамидР (720 г/л) 1	0,8	1,2	однолетние злаковые и некоторые однолетние двудольные	опрыскивание почвы с заделкой гербицида предпосевной культивацией на глубину 4–5 см. При довсходовом опрыскивании возможно без заделки

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
(Р) Дуал Голд, КЭ СМетолахлор (960 г/л)	1,3	1,6	однолетние злаковые и некоторые однолетние двудольные	опрыскивание почвы с заделкой гербицида предпосевной культивацией на глубину 4–5 см. при до-всходовом опрыскивании возможно без заделки
(Р) Люмакс, СЭ СМетолахлор + тербутилазин + мезотрион (375 — г 125 + 37,5 г/л)	3,0	3–4	однолетние злаковые и двудольные сорняки	опрыскивание почвы до посева, до всходов или после всходов кукурузы (до фазы 3го листа)
Аденго, КС Изоксафлютол + тиенкарбазон — метил — антидот ципрсульфамид (225 + 90 — f 150 г/л) %	0,4	0,5	однолетние злаковые и двудольные сорняки	Опрыскивание посевов до всходов или в фазе 2–3 листьев культуры и ранние фазы роста сорняков, В случае пересева в год применения можно высевать только кукурузу. Осенью в год применения высевать только пшеницу озимую. Весной следующего года нельзя высевать чувствительные культуры: свеклу (сахарную, столовую, кормовую), рапс, подсолнечник, гречиху, бобовые и овощные культуры, если сумма осадков за период от применения гербицида до посева менее 350 мм. В условиях достаточного увлажнения почвы при посеве чувствительных культур обязательна глубокая вспашка. На почвах с рН 7,5 и выше ограничение срока высева указанных чувствительных культур увеличивается до двух лет после применения препарата

Особенностью перечисленных в таблице 3 гербицидов является малая подвижность, что позволяет применять их как до посева, так и под мелкую предпосевную культивацию, и до всходов с заделкой боронованием или без заделки.

Эти гербициды обычно применяются на посевах кукурузы, где существует опасность сильного засорения однолетними злаковыми сорняками. Они подавляют и многие виды однолетних двудольных сорняков.

Однако в условиях высокого уровня засоренности, наличия многолетних и устойчивых однолетних сорняков и неблагоприятной погоды эффективность почвенных гербицидов снижается. В таких случаях в фазе 3–5 листьев у кукурузы вносят один из страховых гербицидов, указанных в таблице 4.

Таблица 4 — Гербициды послевсходового применения в посевах кукурузы

Гербицид	Доза препарата, кг/га, л/га	Сорняки, против которых применяют гербицид	Сроки и способ применения
1	2	3	4
Титус, СТС Рим-сульфурон (250 г/кг)	0,04–0,05	однолетние злаковые и некоторые двудольные, в т. ч. устойчивые к другим гербицидам	опрыскивание посевов в фазе 2–6 листьев культуры и ранние фазы роста сорняков в смеси с 200 мл/га ПАВ Тренд 90
	0,2–0,3	многолетние и однолетние злаковые и двудольные сорняки	опрыскивание посевов в фазе 2–6 листьев культуры. Двукратное дробное опрыскивание по первой волне и второй волне сорняков (интервал 10–20 дней) в смеси с 200 мл/га ПАВ Тренд 90 (отдельно для каждой обработки)
Агрон, ВР Клопиралид (300 г/л)	1,0	некоторые двудольные, в т. ч. устойчивые к другим гербицидам	опрыскивание вегетирующих сорняков в фазе 3–5 листьев кукурузы

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4
Милагро, КС Никосу льфур он (40 г/л)	1,0	однолетние зла- ковые, некоторые двудольные, неко- торые многолетние злаковые	опрыскивание веге- тирующих сорняков в фазе 3–6 листьев кукурузы
Банвел, ВР Ди- камба (димет- пламинная соль) 480 г/л дикамбы кислоты	0,3	многолетние кор- неотпрысковые и другие двудольные	опрыскивание веге- тирующих сорняков в фазе 3–5 листьев у кукурузы
Пик, ВДГ Просульфурон (750 г/кг)	0,015	двудольные, одно- летние, многолет- ные	опрыскивание веге- тирующих сорняков в фазе 3–8 листьев у кукурузы
Каллисто, СК, Мезотрион (480 г/л)	0,2+ 0,5 % Корвета	многолетние кор- неотпрысковые и другие двудольные	опрыскивание веге- тирующих сорняков в фазе 3–8 листьев у кукурузы
(Р) Элюмис, МД Мезотрион + ннкосульфурон (75 + 30 г/л)	1–2	однолетние и не- которые многолет- ные двудольные и злаковые сорняки	опрыскивание посевов в фазе 3–6 листьев куль- туры и ранние фазы роста сорняков (2–6 листьев у однолетних и при высоте 10–20 см у многолетних сорняков). При необходимости пересева в год приме- нения можно высевать только кукурузу.
Прима, СЭ 2,4Д (сложный 2эти л гексилловый эфир) + флорасу- лам (300 г/л 2,4- Д кты + 6,25 г/л флорасулама)	0,5–0,6	однолетние дву- дольные, в т. ч. устойчивые к 2,4Д и 2М4Х	Опрыскивание посе- вов в фазе 5–7 листьев культуры в случае преобладания подма- ренника цепкого; если погодные условия не позволили произвести обработку раньше этого срока.

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4
ДУБЛОН Супер, ВДГ Дикамба (натриевая соль) + нпкосульфурон (425 г/л дикамбы кислоты+125 г/л нпкосульфуропа)	0,3–0,5	однолетние и многолетние двудольные и злаковые сорные растения	Опрыскивание посевов в фазе 3–5 листьев культуры с добавлением 200 мл/га ПАВ Адью, Ж
(Р) Чисталап экстра, КЭ 2,4-Д + дикамба (2этилгексилловые эфиры) (420 г/л 2,4Д кты + 60 г/л дикамбы кты)	0,67–0,9	однолетние и многолетние двудольные п злаковые сорные растения	опрыскивание посевов в фазе 3–5 листьев культуры
Кордус, ВДГ Никосульфурон (500 г/кг) + римосульфурон (250 г/кг)	0,03–0,04	злаковые и широколиственные, в том числе злостные многолетние прорастающие из семян и корневищ (овсюг, гумай, пырей)	опрыскивание посевов в фазе 2–6 листьев кукурузы при высоте пырея ползучего 10–15 см, в фазе 1–1 листьев у однолетних двудольных и злаковых сорняков и в фазе розетки у многолетних двудольных сорняков с добавлением 200 мл/га ПАВ Тренд90, Ж. Не рекомендуется применять на сахарной и лопающейся кукурузе, на родительских линиях для производства семян.
МайсТер, ВДГ Форамсульфурон (300 г/кг) + йодосульфурон (10 г/кг) + изоксадифен (300 г/кг)	0,125–0,15	универсальный послевсходовый гербицид против однодольных и многолетних однодольных и двудольных сорных растений	опрыскивание посевов в фазе 3–5 листьев кукурузы и ранние фазы роста сорняков в смеси с 1 л/га ПАВ БиоПауэр, ВРК (276,5 г/л)

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4
Эскудо, ВДГ Римсульфурон (500 г/кг)	0,02–0,025	послевсходовый гербицид для борьбы со всеми видами однолетних злаковых и многолетних двудольных (в том числе видами осота, вьюнка)	опрыскивание посевов в фазе 2–6 листьев культуры и ранние фазы роста сорняков в смеси с ПАВ Адью, Ж (200 мл/га)

Примечание: КЭ — концентрат эмульсии;
СЭ — суспензионная эмульсия;
ВР — водный раствор;
МД — масляная дисперсия
СК — суспензионный концентрат;
СТС — сухая текучая суспензия;
ВДГ — воднодиспергируемые гранулы.

При возделывании кукурузы с использованием только послевсходовых гербицидов уход за посевами включает довсходовое боронование, внесение гербицидов и две междурядные обработки. Так как в первые недели после всходов культуры сорняки существенно не влияют на урожай (период вредоносности сорняков наступает в фазах 3–10 листьев у кукурузы), то уничтожение их послевсходовыми гербицидами в фазе 3–6 листьев вполне обоснованно и не ведет к снижению урожая.

Большинство послевсходовых гербицидов для кукурузы (эстерон, банвел, пик, каллисто и др.) подавляют только двудольные сорняки. При высокой численности злаковых сорняков или смешанном типе засоренности могут быть использованы титус, милагро, элюмис, дублон и др.

Высокая эффективность при смешанном типе засоренности достигается с помощью использования баковых смесей. Например, титус + эстерон, милагро в смеси с каллисто и др.

Базовым гербицидом для послевсходового применения в посевах кукурузы в настоящее время является титус и милагро, относящиеся к препаратам наиболее технологичного класса. Хорошие результаты проявляют гербициды майсГер, кордус, эскудо.

При приготовлении рабочего раствора титуса и подобных гербицидов прилипатель добавляется в бак опрыскивателя последним. Обычно норма расхода тренда 200 мл/га.

Норму расхода титуса следует устанавливать с учетом фаз развития сорняков, обычно она составляет 40 г/га. В некоторых случаях, когда всходы сорняков дружные, а обработка проводится в ранние фазы их развития, норму расхода титуса можно снизить до 30 г/га.

Если в посевах присутствуют среднечувствительные и устойчивые к титусу сорняки (амброзия полыннолистная, марь белая, паслен черный, вьюнок полевой), то необходимо использовать баковые смеси титуса или милагро с такими гербицидами как банвел, пик, каллисто, диален. Весьма эффективно использование кордуса, майсТера в борьбе с этими сорняками.

БОБОВЫЕ КУЛЬТУРЫ — ГАРАНТ ФОРМИРОВАНИЯ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ АГРОФИТОЦЕНОЗОВ

ГОРОХ

Весьма актуальным и необходимым мероприятием на сегодняшний день является активное введение в севообороты Краснодарского края агрофитоценозов бобовых культур. В связи с вступлением в силу с января 2018 года Закона №3501-КЗ «Об обеспечении плодородия земель сельскохозяйственного назначения на территории Краснодарского края» во всех муниципальных образованиях посевные площади под бобовыми культурами должны будут составлять не менее 10 % в структуре посевных площадей. Важная роль будет принадлежать увеличению валовых сборов бобовых культур за счет освоения новых технологий и увеличения площадей их посевов. Бобовые культуры выступают в земледелии как фактор повышения плодородия почвы, снижения потребности в техническом азоте и увеличения урожайности последующих культур.

При посеве гороха необходимо учитывать некоторые его биологические особенности. Горох относительно малотребователен к теплу, семена его начинают прорастать при температуре +1–+2 °С. Однако, в таких условиях прорастание семян происходит очень медленно, увеличивается развитие патогенов на семенах и зародышах, ослабляется рост и развитие. Соответственно, неоправданно ранние посевы не только не способствуют получению высоких урожаев зерна, но и увеличивают риск заболеваний взрослых растений, снижая, таким образом, экономическую эффективность возделывания гороха. Запоздывание с посевом также отрицательно сказывается на продуктивности растений гороха, особенно в условиях Краснодарского края. Оптимальная среднесуточная температура воздуха в период формирования вегетативных органов гороха составляет +12–+16 °С, для формирования генеративных органов +16–+20 °С, в период роста бобов и налива семян — +16–+22 °С. Температурные показатели выше +26°С отрицательно влияют на количество и качество урожая. При определении сроков высева необходимо учитывать все погодные условия регионов возделывания гороха, соответствующие тому или иному году. Необходимо защитить посевы от отрицательного воздействия низких и высоких температур. Так если оптимальной для прорастания семян гороха является температура +16–+24 °С, то минимальной на глубине заделки семян (6–8 см) для нормального развития является температура +4–+5 °С.

Горох требователен к влаге. Критический период к недостатку влаги у гороха довольно длительный — от закладки генеративных органов до полного цветения.

На образование 1 кг сухой массы растения гороха расходуют, в зависимости от сорта и условий произрастания, от 250 до 1500 кг воды. Соответственно культура не относится к засухоустойчивым, однако благодаря довольно глубокой корневой системе (корни проникают на глубину более 1 м) ее успешно возделывают и в относительно засушливых регионах. Следует отметить, что наиболее засухоустойчивыми являются сорта с обычным типом листа, листочковые, со средним вегетационным периодом. Афильные и низкорослые сорта способны больше реагировать на оптимальные по влагообеспечению и питанию условия произрастания. Такие формы гороха в лучшей мере противостоят условиям переувлажнения. Их стеблестой в большей мере подвержен аэрации, солнечная инсоляция достигает уровня почвы.

Экологическая обстановка, экономические условия, складывающиеся в настоящее время, заставляют по-новому оценивать проблему интенсификации земледелия в целом и растениеводства, в частности. Их необходимо переводить на биогенную основу. Одним из таких направлений является выбор сорта, а вернее, системы сортов как основы устойчивости производства той или иной культуры. Система же сортов должна создаваться в зависимости от типизации лет по условиям увлажнения, чтобы в засушливые годы продукцию давали засухоустойчивые, а во влажные — влаголюбивые сорта. Получать запланированные урожаи в регионах можно только при условии возделывания нескольких сортов, различных по биологическим особенностям, дополняющих друг друга по определенным признакам. Следует отметить, что по долгосрочным прогнозам ученых, 2019 год может стать самым жарким за всю историю метеонаблюдений.

Горох весьма отзывчив на глубокую вспашку: глубина должна быть 25–27 см. Весенняя вспашка под горох не рекомендуется. Поверхность поля должна выравняться с осени. Если почва выравнена с осени, можно ограничиться однократной предпосевной культивацией. Если зябь не выровнена, необходимо проведение двух культиваций.

Целью предпосевной обработки почвы является создание хорошо разрыхленного мелкокомковатого слоя почвы глубиной 10 см и идеальное выравнивание поля. Соблюдение данных требований обеспечивает оптимальную глубину заделки семян и снижает потери урожая при уборке. В достаточно увлажненных районах на тяжелых заплывающих почвах и при некачественной вспашке применяют глубокую культивацию. Предпосевная культивация проводится 1–2 раза. Разрыв между предпосевной культивацией и посевом должен быть минимальным.

Посев гороха проводится сортовыми семенами, что является основой высокого урожая, в зрелую почву в сжатые сроки (начало марта), с глубиной заделки семян 6–8 см. (мелкосемянные сорта на 6 см, крупносемянные — на 8 см). Если сухая весна, то обязательно прикатывание, что особенно важно для

северной зоны. Нормы высева изменяются от 1,2 до 1,4 млн. всхожих семян на 1 га в зависимости от сортовых особенностей.

Уход за посевами гороха сводится к борьбе с сорняками, вредителями, болезнями, созданию благоприятных условий для питания растений. Один из важнейших приемов ухода за горохом — боронование до всходов и по всходам, которое обеспечивает лучший доступ воздуха к корням, сохраняет влагу в почве, а также уничтожает до 60–70 % проросших однолетних сорняков. Боронование проводят в сухую погоду, когда растения теряют тургор и не ломаются. До всходов почву рыхлят примерно через 4 — 5 дней после посева в начале прорастания семян, когда длина корешка не более 1 см, средними боронами. Кроме того, для борьбы с сорняками проводится обработка гербицидами (Таблица 1, 2)

Таблица 1 — Почвенные гербициды для довсходового и повсходового применения на посевах гороха

Гербицид	Норма расхода препарата, кг (л)/га	Подавляемые сорняки	Способ и сроки применения
Торнадо 500	1,5–3	Все виды двудольных и злаковых	Опрыскивание почвы до всходов
Гамбит	2,5–3	Однолетние двудольные и злаковые	Опрыскивание почвы до всходов
Кратерр, КС (500г/л) (прометрин)	2,5–3,5	Однолетние двудольные и злаковые	Опрыскивание почвы до всходов
Гезагард, КС (500г/л) (прометрин)	2,5–3,0	Однолетние двудольные и злаковые	Опрыскивание почвы до всходов
*Дясон, ВК (100 г/л) (имазетанир)	0,5–0,8	Однолетние и многолетние злаковые и однолетние двудольные	Опрыскивание почвы в течение 2–3 дней после посева или опрыскивание в фазе 5–6 листьев

**Таблица 2 — Гербициды послевсходового применения
на посевах гороха**

Гербицид	Норма расхода препарата, кг (л)/га	Подавляемые сорняки	Способ и сроки применения
Базагран, ВР (480 г/л) (бен-тазон)	2,0–3,0	Однолетние двудольные	Опрыскивание в фазе 5–6 листьев
Парадокс	0,25–0,35	Однолетние злаковые и двудольные	Опрыскивание в фазе 1–3 листьев
Корсар, ВРК (480 г/л) (бен-тазон)	2,0–3,0	Однолетние двудольные	Опрыскивание в фазе 5–6 листьев
Пульсар, ВР (40г/л) (имазамокс)	0,75–1,0	Однолетние злаковые и двудольные	Опрыскивание в фазе 1–3 листьев (на след. год высевать все культуры кроме с/с)
Квикстеп	0,4–0,8	Однолетние и многолетние (в т.ч. пырей ползучий) злаковые сорняки	Опрыскивание в фазе 1–6 листьев
Гербитокс, ВРК (500 г/л МЦПП к-ты)	0,5–0,8	Однолетние двудольные	Опрыскивание в фазе 3–5 листьев (при высоте культуры 10–15 см)
Агритокс, ВК (500г/л МЦПА к-ты)	0,5–0,8	Однолетние двудольные	Опрыскивание в фазе 3–5 листьев
Фюзилад Супер, КЭ (125 г/л) (флуазифоп-П-бутил)	1,0–2,0	Однолетние злаковые	Независимо от фазы культуры опрыскивание в фазе 2–4 листьев сорняков
Фюзилад Форте, КЭ (150г/л) (то же)	0,75–1,0	Однолетние злаковые	То же
Миура, КЭ (125 г/л) (хизалофон-П-этил)	0,4–0,8	Однолетние злаковые	Опрыскивание в фазе 2–4 листьев сорняков, независимо от фазы культуры

Основным вредоносным насекомым, повреждающим зерно и существенно понижающим посевные качества семян, является гороховая зерновка (*Bruchus Pisorum* Z.)

В фазу бутонизации — начало цветения проводится первая обработка инсектицидами против вредителей (Таблица 3). Повторную обработку необходимо проводить через 5–7 дней после, чередуя препараты по классу действующего вещества (фосфоорганические-перитроиды-никотиноиды). Чередование препаратов обязательно.

Таблица 3 — Инсектициды для применения на посевах гороха

Инсектицид	Норма расхода препарата, кг (л)/га	Вредный объект	Способ и сроки применения
Брейк	0,05	Клубеньковые долгоносики	Опрыскивание после посева до фазы 1 настоящий лист
	0,06	Гороховая плодожорка, гороховая зерновка, гороховый комарик, тли, трипсы	Опрыскивание в фазе 2 настоящих листа до созревания культуры
Борей	0,15	Гороховая плодожорка, гороховая зерновка, горохлвая тля	Опрыскивание в фазе 2 настоящих листа до созревания культуры
Борей Нео			
Сирокко			
Шарпей			
Клотиамет Дуо, КС (140 + 100 г/л)	0,15–0,25	Многолетние совки, бобовая огневка, бобовая плодожорка	Опрыскивание в фазе бутонизации — начало цветения
Каратэ Зеон (лямбда-цигалотрин)	0,1–0,125	Гороховый комарик, тли, трипсы, клубеньковые долгоносики)	Опрыскивание в фазе бутонизации — начало цветения
Гладиатор	0,1–0,125		
Парашют, МКС	0,25–0,5	Гороховая плодожорка, гороховая зерновка, клубеньковые долгоносики, бобовая огневка, тли, трипсы	Опрыскивание в фазе бутонизации — начало цветения

Из-за слабой устойчивости инсектицидов к повышенным температурам и воздействию солнечных лучей обработку рекомендуется проводить в вечерние или утренние часы при отсутствии росы, когда температура воздуха не превышает 22–25° С.

Для защиты семенных посевов от болезней необходимо использовать фунгициды, которые представлены в Таблице 4.

Таблица 4 — Рекомендуемые фунгициды применяемые на посевах гороха

Фунгицид	Норма расхода препарата, кг (л)/га	Заболевание	Способ и сроки применения
ТМД ВСК	6,0–8,0	Аскохитоз, фузариоз, серая гниль, антракноз	Опрыскивание почвы до посева
Колосаль Про	0,4–0,6	Аскохитоз, мучнистая роса, антракноз, ржавчина	Опрыскивание до начала созревания культуры
Бенорад	0,3–0,6	Мучнистая роса, аскохитоз, антракноз, бактериоз	Опрыскивание до начала созревания культуры

Для снижения потерь, уменьшения затрат и сроков уборку зерна следует проводить прямым комбайнированием при общем созревании посева, когда влажность зерна составляет 14–15 %. Комбайны должны быть оборудованы гороховыми делителями, стеблеподъемниками. Для уменьшения травмирования семян скорость вращения барабана молотильного аппарата снижают до 450–500 оборотов в минуту, опускают под обмолот гороха подбарабанье (по возможности его даже прореживают), устанавливают приспособления. Перед обмолотом комбайны должны быть тщательно очищены, чтобы не допустить засорения сортов другими семенами.

Рекомендуемые сорта ярового гороха селекции «НЦЗ им. П.П. Лукьяненко» для производства: Ареал, Легион (двуручка), Лавр, Старт, Призер.

В 2019 году передан в Госсортоиспытание новый сорт ярового гороха с усатым типом листа Алиот. Урожайность нового сорта в 2017 году составила 51,1 ц/га, в 2018 году — 34,9 ц/га. Высота растения 71,7 см (60–75 см), что в сочетании с усатым типом листа (афильный морфотип) создает неполегающий стеблестой. Растения находятся в вертикальном положении до самой уборки. Сорт зернового направления. Раннеспелый. Потенциальная продуктивность сорта 5,5 т/га. Среднеустойчив к болезням и вредителям. Количество узлов

18–20. Соцветие — двухцветковая кисть. Цветки белые, крупные, венчик большой. Бобы прямые, с заостренной верхушкой, среднекрупные. Форма растения компактная. Тип боба лущильный. Число бобов на растении 7–13. Масса 1000 семян 260–275 г. Вегетационный период 84–90 дней. Содержание белка в семенах 24,2–25,6 %. Семена желто-розовые, округлые или слегка вдавленные, гладкие, крупные, с семяножкой. Семяздоли желтые. Срок посева 1–2 декада марта. Норма высева 1,2 млн. шт. Сорт Алиот предназначен для возделывания на зерно, обладает высокой устойчивостью к полеганию, пригоден к прямому комбайнированию. Частота вращения барабана не более 400 оборотов в минуту. Рекомендуется для использования в условиях Краснодарского края и Северо-Кавказского региона.

В годы с недостаточным количеством влаги в период формирования и налива бобов преимущество зимующего гороха перед яровым неоспоримо. Зимующий горох хорошо использует осенне-зимние запасы влаги и развивается лучше, чем яровой, уходя от неблагоприятного влияния высоких летних температур, формирует высокий урожай зеленой массы и более стабильный по годам урожай зерна. Зимующие посевы гороха защищают почву от ветровой и водной эрозии и дают возможность получить ранней весной высокобелковый витаминный корм. Зимующий горох в зимний период способен выдерживать непродолжительные морозы до — 20 °С (без снежного покрова), или до — 14 °С на глубине заделки семян.

Размещать посевы зимующего гороха следует по колосовому предшественнику. Участки размножения необходимо размещать вдоль лесополос с подветренной стороны для лучшей перезимовки. Обработка почвы должна вестись по типу полупара.

Зимующий горох необходимо сеять за 30–40 дней до наступления устойчивых холодов. При слишком позднем посеве рано прекращается рост, растения уходят в зиму со слаборазвитой корневой системой, поэтому сильнее страдают от неблагоприятных условий зимы и ранневесеннего периода. При раннем посеве растения зимующего гороха могут перейти к генеративной фазе развития. Закладка генеративных органов в этот период ведет к резкому снижению зимостойкости. Глубина заделки семян 8 см (на 1–2 см глубже, чем для ярового гороха) с последующим прикатыванием после посева. Этот прием способствует лучшей перезимовке растений и снижению потерь при уборке. Лучший способ посева на семена — сплошной рядовой. Норма высева 1,4 млн. всхожих семян на 1 га.

Очень важно для полной уверенности при анализе полей на предмет их жизнеспособности в зимний и ранневесенний период отбирать «монолиты» с полей зимующего гороха для дальнейшего их изучения. 100%-я гибель надземной части растения гороха не означает 100%-ю гибель целого растения.

Имея пазушные почки на глубине заделки семян, горох способен отрастать из почвы и в последующем давать нормальные генеративные побеги.

Рекомендуемые сорта зимующего гороха селекции «НЦЗ им. П.П. Лукьяненко» для производства: Спутник, Фазтон, Фокус, Зимус, Алтайр.

ЛЮЦЕРНА

В последние годы в крае отмечается незначительное увеличение валовых сборов семян люцерны. Возникает необходимость наращивания объемов производства семян путем экстенсивного развития, т. е. общего увеличения площадей семенных посевов. Урожайность семян люцерны пока остается невысокой и, как правило, не превышает 0,7–1,0 ц/га. Отсутствие собственного семеноводства люцерны препятствует расширению ее посевов. Нужны новые сорта люцерны, стабильно обеспечивающие урожай семян в местных условиях, и разработанная технология семеноводства. В селекции люцерны решается сложная задача — сочетание высокой урожайности сорта с его биологической устойчивостью, определяющей приспособляемость сорта к экологическим условиям зоны возделывания. В новом сорте должно сочетаться относительно большое количество признаков и свойств, тем не менее, важно среди них выделить главное.

Люцерна — растение высокой культуры земледелия. Семена ее чрезвычайно мелкие, поэтому качественная подготовка и разделка почвы под нее имеет важное значение. Подготовка почвы должна быть проведена так, чтобы уничтожить сорную растительность и обеспечить накопление необходимого количества влаги. Учитывая то, что семена люцерны при посеве заделываются на небольшую глубину, почва должна быть хорошо выровненной, а почвенные комочки на глубине заделки — не превышали по объему семени. После вспашки почва разделяется дисковыми орудиями.

В условиях глобального изменения климата лучшим сроком закладки семенников является ранневесенний. Как правило, люцерну высевается вслед за ранними колосовыми культурами, третья декада марта, начало апреля. Сверхранние посевы в так называемые «февральские окна» проводить не следует. Семена, находясь в сырой почве, зачастую подвергаются воздействию плесневых грибов. Кроме того длительный период прорастания при низкой температуре приводит к нерациональному расходу запасных питательных веществ и семена люцерны могут в набухшем состоянии погибнуть. Нередки случаи, когда всходы люцерны при наступлении мартовских морозов вымерзли.

В условиях Краснодарского края в зоне достаточного увлажнения или после выпавших осадков, при размещении посевов по чистым парам хороший урожай семян дают и летние посевы. Они меньше засоряются и до начала заморозков развивают мощную корневую систему, больше формируют почек озимого

типа. Оптимальными сроками для летних посевов является начало августа. Если посеять люцерну позже 20 августа, то она, несмотря на оптимальную температуру почвы во время прорастания, не успевает накопить достаточно количества запасных пластических веществ, пройти закалку и погибает в зимний период или ранней весной. Следовательно, сроки сева довольно строго детерминированы, поскольку связаны не только с возможностью получения хороших всходов, но и с формированием будущего травостоя. Глубина заделки семян в тяжелых почвах — 1–2 см, на средних и легких — 2–3 см. Высокопродуктивный семенной травостой люцерны легче создавать при широкорядном способе посева, с применением невысоких норм высева, при малой густоте стояния растений достигаются лучшие условия для их питания, освещенности, опыления. На таких посевах значительно больше образуется плодоносящих стеблей, соцветий, цветков и бобов.

Для формирования высокого урожая семян, люцерна предъявляет повышенные требования к уровню минерального питания. Система удобрений семенной люцерны должна способствовать максимальному формированию генеративных органов и строится с учетом выноса основных элементов питания на формирование запланированной урожайности. Люцерна положительно реагирует на фосфорно-калийные удобрения. Эти элементы улучшают образование генеративных органов, азотфиксацию, повышают устойчивость растений к полеганию, к болезням и вредителям. Основную часть удобрений (P_{90-120} K_{40-60}) необходимо вносить под вспашку, остальное количество (P_{15-20}) — при посеве. В травостоях третьего и четвертого года жизни подкормку фосфорными удобрениями (P_{60}) проводят осенью. При оставлении второго укоса на семена эффективна и весенняя подкормка азотом (N_{25}) с заделкой в почву.

Исключительно важное значение имеют микроудобрения на семенных посевах для процессов оплодотворения, развития семян и их посевных качеств.

Внекорневые подкормки необходимо проводить с нормами микроудобрений: борные — 200 г/га, молибденовые — 100 г/га, медные — 75 г/га, цинковые — 40 г/га по действующему веществу. Следует обратить особое внимание, что выявлена высокая эффективность внекорневой подкормки микроэлементами бором и молибденом при совместном их внесении в две фазы: начало бутонизации — начало цветения, что приводит к значительному увеличению количества генеративных органов, а как следствие к прибавке урожая семян — до 40%.

Рекомендуемые сорта люцерны селекции «НЦЗ им. П.П. Лукьяненко» для производства: Багира, Фея, Бажена.

В 2019 году передан в Государственную комиссию по сортоиспытанию новый сорт люцерны Лира. Сорт относится к синегибриднему сорто типу люцерны изменчивой *Medicago varia* Martin. Высота растений 130–145 см. Кусты полу — и прямостоячей формы. Кустистость средняя 44–50 стеблей. Стебли толстые, средней грубости, слабоопушенные, без воскового налета.

Ветвистость средняя, на стебле 4–5 стеблей I порядка. Облиственность выше средней, равномерная, 50–55 %. Листочки светло-зеленые, обратнойцевидные, эллипсовидные, слабоопушенные, без воскового налета. Соцветие цилиндрическая плотная кисть. Венчики от светло до темно — фиолетовых. Бобы спиральной формы до 5 оборотов боба. Семена почковидные желтого цвета, среднего размера. Твердосемянность от 10 до 15 %. Масса 1000 семян 1,9–2,2 г. Средний период от начала весенней вегетации до I укоса в первый год жизни 85 дней, во второй год жизни 58 дней. Средний период от весеннего отрастания до полной спелости семян 113–115 дней, от I укоса до полной спелости семян 77–80 дней. Корневая система мощная стержнеобразная. Зимостойкость высокая. Потенциальная урожайность кормовой массы в условиях богары 996 ц/га, семян 5,2 ц/га. Содержание белка 22 %, клетчатки 32 %. Отрастание весной и после укосов быстрое, приспособлен к частому скашиванию, формирует до 5 укосов. Устойчив к основным болезням, полеганию и вымерзанию. Сорт конкурентоспособен и является одним из лучших сортов по семенной продуктивности, а также рекомендуется для сенокосного и пастбищного использования в условиях Краснодарского края и Северо-Кавказского региона. Отзывчив на опыление *Megachile rotundata*. Срок посева 3-я декада марта — 2-я апреля. Летний посев — 1-я декада августа. Норма высева при широкорядном способе посева — 6 кг/га, при сплошном — 20 кг/га. При пересеве однородность и константность сорта сохраняется.

Состояние семенников люцерны во все годы и использования во многом зависит от ухода за ними в первый год жизни. Применение гербицидов на люцерне первого года жизни способствуют получению более чистого травостоя, на второй и последующие годы жизни (Таблица 5, 6).

Таблица 5 — Почвенные гербициды для довсходового применения на посевах люцерны

Гербицид	Норма расхода препарата, кг (л)/га	Подавляемые сорняки	Способ и сроки применения
1	2	3	4
Зенкор, СП (метрибузин, 700 г/кг)	1,4 (семенные посевы)	Однолетние двудольные и злаковые	Опрыскивание почвы до всходов
Нитран экстра, к.э. (трифлуралин, 480г/л)	3,0	Однолетние злаковые и некоторые двудольные	Опрыскивание почвы до посева
Трефлан, к.э. (трифлуралин, 480 г/л)	2–2,5	Однолетние злаковые и некоторые двудольные	Опрыскивание почвы до посева

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4
Трифлюрекс, к.э. (трифлуралин, 240 г/л)	6,0	Однолетние злаковые и двудольные	Опрыскивание почвы до посева
Трифлюрекс, к.э. (трифлуралин, 480 г/л)	3,0	Однолетние злаковые и двудольные	Опрыскивание почвы до посева

Таблица 6 — Гербициды послевсходового применения на посевах люцерны

Гербицид	Норма расхода препарата, кг (л)/га	Подавляемые сорняки	Способ и сроки применения
Корсар, ВРК (бентазон, 480 г/л)	2,0 (люцерна 1-го года)	Однолетние двудольные	Опрыскивание в фазе 3 настоящих листьев культуры
	1,5–2,0 (старовозрастная)		
Длясон, ВК (100 г/л) (имазетанир)	0,5–0,8	Однолетние, многолетние злаковые и однолетние двудольные	Опрыскивание через 7–10 дней после укоса
Базагран, ВР (480 г/л)	2,0–4,0	Однолетние двудольные	Опрыскивание в фазе 3 настоящих листьев культуры
Пивот, ВК (100г/л)	1,0	Однолетние двудольные и однолетние, многолетние злаковые	Опрыскивание в фазе 3 настоящих листьев культуры

На семенных посевах люцерны второго и последующих лет для борьбы с повиликой также необходимо применять химические средства защиты (Таблица 7).

Таблица 7 — Гербициды для борьбы с повиликой на посевах люцерны

Гербицид	Норма расхода препарата, кг (л)/га	Подавляемые сорняки	Способ и сроки применения
1	2	3	4
Торнадо, ВР (глифосат 360 г/л) (изопроламминная соль)	0,6–0,8	Повилика тонкостебельная	Опрыскивание в фазе стеблевания при высоте 10–15 см культуры
Граунд, ВР (глифосата к-ты, 360 г/л)	0,6–0,8	Повилика тонкостебельная	Опрыскивание посева через 3–5 дней после укоса
Дефолт, ВР (глифосат, 360 г/л) (изопроламминная соль)	0,6–0,8	Повилика тонкостебельная	Опрыскивание посева через 3–5 дней после укоса
Напалм, ВР (глифосат, 360 г/л) (изопроламминная соль)	0,6–0,8	Повилика тонкостебельная	Опрыскивание посева через 3–5 дней после укоса
Тайфун, ВР (глифосат, 360 г/л) (изопроламминная соль)	0,6–0,8	Повилика тонкостебельная	Опрыскивание посева через 3–5 дней после укоса
Глиттер, ВР (глифосфата к-ты, 360 г/л)	0,6–0,8	Повилика тонкостебельная	Опрыскивание посева через 3–5 дней после укоса
Рап, ВР (глифосфата к-ты, 360 г/л)	0,5–0,6	Повилика тонкостебельная	Опрыскивание посева через 3–5 дней после укоса
Глифое, ВР (глифосфата к-ты, 360 г/л)	0,6–0,8	Повилика тонкостебельная	Опрыскивание посева через 3–5 дней после укоса
Космикс, ВР глифосфата к-ты, 360 г/л	0,6–0,8	Повилика тонкостебельная	Опрыскивание посева через 3–5 дней после укоса
Раундап Био, ВР (глифосфата к-ты, 360 г/л)	0,6–0,8	Повилика тонкостебельная	Опрыскивание посева через 3–5 дней после укоса

Продолжение таблицы 7

1	2	3	4
Глифоган, ВР (глифосфата к-ты, 360 г/л)	0,6–0,8	Повилика тонкостебельная	Опрыскивание посева через 3–5 дней после укуса
Глипер, ВР (глифосфата к-ты, 360 г/л)	0,6–0,8	Повилика тонкостебельная	Опрыскивание посева через 3–5 дней после укуса

Обрабатывается стерня после скашивания первого укуса не позже чем через 3 дня. Эффект от такой обработки составляет 80–95 %.

Одним из главных условий выращивания семян люцерны является правильно организованная борьба с вредителями, которые в отдельные годы могут полностью уничтожить урожай. За один сезон вегетации производят от одной до трех обработок, а в зависимости от наличия вредителя и возраста люцерны. Последнюю обработку проводят в фазу полной бутонизации до начала цветения, чтобы не нанести вред диким пчелам основным опылителям люцерны. При двух и большем количестве обработок инсектициды необходимо чередовать фосфорорганические и пиретроиды. К фосфоорганическим относятся Донадим — 0,5–1 л/га, Диазинон Евро — 2–3 л/га, Сайрен — 1,5 л/га (аналоги Дурсбан, Пиринекс), надо обратить внимание, что последний токсичен для пчел, поэтому обработку этим препаратом надо проводить за 5–10 дней до цветения. Из пиретроидов можно рекомендовать: Циткор — 0,24 л/га, Шарпей — 0,24 л/га, Альфацин — 0,15–0,2 л/га.

По своей биологии люцерна типично энтомофильное растение. Практически она не образует семян без перекрестного опыления, совершаемого насекомыми. Своевременное и качественное опыление цветков люцерны на семенных посевах следует рассматривать как необходимый и исключительно важный элемент технологии ее возделывания, основанный на биологических потребностях растения. Пчела вида *Megachile rotundata* представляет большой интерес в целях практического использования по ряду причин: надземное гнездование, способность к заселению довольно простых и легко транспортируемых гнездовых, возможность контроля за хранением коконов. Искусственное разведение люцерновой пчелы-листореза самый эффективный и экономически выгодный прием для опыления семенных посевов люцерны. Иначе можно назвать этот прием «методом свободных сот». В течение многих лет в нашем центре продолжается работа по изучению «метода свободных сот», усовершенствованию технологий разведения пчел-листорезов *M. rotundata* с целью их широкого использования в промышленном семеноводстве для увеличения урожая семян люцерны в хозяйствах Краснодарского края.

ЭСПАРЦЕТ

В увеличении производства высокобелковых кормов важное значение имеет многолетняя бобовая культура — эспарцет. По содержанию перевариваемого протеина (в сене и в семенах) он не уступает другим многолетним бобовым травам, а по питательной ценности даже превосходит их. Эспарцет не требователен к плодородию почвы и в засушливых районах обеспечивает хороший урожай зеленой массы 300–350 ц и семян 10–15 ц/га. Является одним из важнейших компонентов в травосмесях, высеваемых в почвозащитных севооборотах и при залужении склоновых, эродированных земель. Обработка почвы полупаровая или разноглубинная зяблевая. Глубина пахоты 25–27 см. Для лучшей разделки почвы в агрегате с плугом следует использовать каток и тяжелые бороны. С осени необходимо разделить свальные и развальные борозды. Предпосевная обработка включает боронование со шлейфованием.

Под предпосевную культивацию на семенных участках эспарцета разрешены к применению почвенные гербициды (Таблица 8).

Таблица 8 — Гербициды для применения на посевах эспарцета

Гербицид	Норма расхода препарата, кг (л)/га	Подавляемые сорняки	Способ и сроки применения
Трефлан, к.э. (трифлуралин, 480 г/л)	2–2,5	Однолетние злаковые и некоторые двудольные	Опрыскивание почвы до посева
Трифлюрекс, к.э. (трифлуралин, 240 г/л)	6,0	Однолетние злаковые и двудольные	Опрыскивание почвы до посева
Трифлюрекс, к.э. (трифлуралин, 480 г/л)	3,0	Однолетние злаковые и двудольные	Опрыскивание почвы до посева
Форвард, МКЭ	1,2	Однолетние и многолетние злаковые сорняки	Опрыскивание в фазе 1 настоящий лист
Гермес, МД	0,9	Однолетние и многолетние злаковые и двудольные сорняки	Опрыскивание в фазе 1 настоящий лист

Рекомендуемый сорт эспарцета селекции «НЦЗ им. П.П. Лукьяненко» для производства Алекс.

В заключение хотелось бы отметить, что эспарцет занимает довольно значительные площади в засушливых районах, поэтому хотелось бы уделять этой культуре больше внимания, особенно в условиях глобально меняющегося климата, в годы с недостаточным количеством влаги и экстремально высокими температурами.

КОНОПЛЯ

АГРОТЕХНИКА ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЮЖНОЙ КОНОПЛИ

Коноплеводство являлось традиционным направлением сельского хозяйства России. Краснодарский край высевал коноплю на семена на площади 15,0 тыс. гектаров поставлял во все регионы России для выращивания конопли на зеленец. Наибольшие площади посева конопли были сосредоточены в Советском Союзе в 1928 году который занимал первое место в мире — 81,8 %. О значении конопли в советские времена символично говорит и ее центральное место в композиции «Дружба Народов» на ВДНХ, мы уже забыли, что колхозники гордились громким званием лучшего коноплевода.

Коноплю необходимо вводить в севооборот, т.к. она улучшает структуру почвы, очищает ее от сорняков, является хорошим предшественником для яровых культур, а при уборке на зеленец и для озимых. Кроме того, она хорошо очищает почву от тяжелых металлов и радионуклидов. Она обладает рядом преимуществ перед другими культурами, являясь практически безотходной. Из конопли можно изготовить до 30 тысяч видов изделий.

ТРЕБОВАНИЯ К ПОЧВЕ

Конопля предъявляет высокие требования к почве. Лучшими являются плодородные, богатые влагой с нейтральной или слабощелочной реакцией ($pH = 7,1-7,4$), легкие и средние по механическому составу.

Существенной ошибкой, совершаемой хозяйствами, является возделывание конопли в течение долгого времени на одном и том же поле. Бессменные посеы отрицательно влияют на состояние почвы и развитие растений. Продолжительное пребывание монокультуры на одном месте способствует:

- одностороннему истощению почвы в отношении питательных веществ и влаги;
- увеличению засоренности полей сорными растениями;
- увеличению повреждений растений со стороны вредителей и болезней.

Севооборот с правильно установленным чередованием полевых культур является основным агротехническим средством борьбы с сорняками и вредителями. Конопля расходует влаги на построение единицы сухой массы в два раза больше, чем овес и пшеница, и в три

раза больше, чем просо. Транспирационный коэффициент конопли в зависимости от сорта, условий выращивания, водного и питательного режимов колеблется от 300 до 1200.

Место в севообороте. Коноплю размещают в пропашных севооборотах. Лучшие предшественники — зерновые колосовые, горох и другие зернобобовые культуры, сахарная свекла, кукуруза на силос.

Не рекомендуется размещать коноплю после подсолнечника, поскольку при этом возможно засорение посевов падалицей, что затрудняет уборку, ухудшает качество коноплепродукции, а также возможно поражение серой и белой гнилями.

ОБРАБОТКА ПОЧВЫ

В качестве основной обработки под коноплю возможны два варианта. Если в качестве предшественника были озимые, или яровые зерновые культуры, то после дискового лущения при отрастании сорняков возможна глубокая обработка почвы без оборота пласта. Здесь могут быть различные варианты: обработки тяжелыми культиваторами; обработка чизельными плугами на глубину до 30 см; обработка плоскорезами типа КПШ-9, с последующей доработкой КПЭ-3,8. Если предшественниками были высокостебельные культуры (кукуруза и др.) или сахарная свекла, то в этом случае после дискового лущения предпочтительнее глубокая вспашка на глубину до 30 см плугом с предплужниками.

УДОБРЕНИЕ КОНОПЛИ

Южная конопля потребляет из почвы большое количество питательных веществ. Для получения 100 ц биомассы с 1 га требуется азота 150, фосфора 70, калия 150–200 кг д. в. на га. Это указывает на повышенную требовательность конопли к плодородию почвы. Возделывание конопли без применения удобрений нежелательно, так как снижается не только урожайность, но и качество коноплепродукции. Органические, фосфорные, калийные удобрения необходимо вносить под зяблевую вспашку, а азотные удобрения — весной под предпосевную культивацию. Эффективны весенние подкормки конопли в фазу образования 2–3 пар листьев из расчета 25–30 кг. д. в. азотных и 20–25 кг. фосфорных и калийных удобрений на один гектар. Удобрения заделывают в рядки культиватором растениепитателем на расстоянии 18–20 см от рядка. Для более эффективного использования удобрений дозы уточняют применительно к плодородию почв,

используя имеющиеся картограммы полей или после проведения почвенной диагностики.

СРОКИ ПОСЕВА

Южная конопля — культура ранних сроков сева. Её всходы переносят непродолжительные заморозки до — 3 и даже до — 5 градусов Цельсия. Более низкая температура отрицательно влияет на всходы, рост и развитие, что приводит к снижению в дальнейшем урожая. Преимущество возможно ранних сроков сева южной конопля доказано практикой. Объясняется это тем, что семена конопля при ранних посевах попадают во влажную почву, и при наличии тепла и хорошей аэрации они трогаются в рост. Всходы появляются быстро и дружно, меньше повреждаются конопляной блохой. Созревает конопля на таких посевах раньше. Кроме того, после более ранней уборки конопля предоставляется возможность раньше и лучше подготовить поле для посева озимой пшеницы. Оптимальные сроки сева южной конопля определяются прогреванием почвы до 8–10 градусов на глубине заделки семян. Такая температура почвы в зависимости от условий года устанавливается в Краснодарском крае в конце марта или начале апреля. Посев конопля в сжатые сроки обеспечивает одновременное и дружное появление всходов, большую устойчивость посевов против повреждений конопляной блохой, хороший рост и развитие растений. При поздних сроках сева семена попадают в почву неодинаковой влажности, часто в пересушенный слой, и дают неравномерные всходы. Полные всходы таких посевов при отсутствии дождей задерживаются на 20–30 дней, дают большую пестроту в росте и развитии растений. Ярусность этих посевов усложняет уборку, приводит к большим потерям стеблей и семян.

НОРМЫ ВЫСЕВА, СПОСОБЫ ПОСЕВА, ГЛУБИНА ЗАДЕЛКИ СЕМЯН

Для получения высоких урожаев стеблей и семян южную конопля сеют с междурядьями 45 см и нормой высева 1,0–1,5 млн семян/га или 20–30 кг/га. Возможен ленточный посев 50+20 см. с нормой высева 1,5–1,7 млн семян/га или 30–35 кг/га и рядовой посев 15 см с нормой высева 2,5–3,0 млн семян/га или 50–60 кг на один гектар. Рядовой посев рекомендуется на хорошо обработанных чистых от сорняков полях. Он также рекомендуется для посева на зеленец.

Для получения высокого урожая семян и увеличения коэффициента размножения лучшими являются широкорядные посевы с междурядьями 70 см с пониженными нормами высева 0,5–0,7 млн. семян /га или (10–15 кг/га).

Глубина заделки семян двудомной конопли 4–5 см., однодомной — 3–4 см. При широкорядном способе посева лучше всего сеять пневматической сеялкой ТСМ-8000 А. При рядовом, сеять зерновой СЗ–3,6 или её аналогами.

Посевы конопли положительно отзываются на систематическое рыхление междурядий. Аэрация почвы и воздухообмен для растений конопли имеют не меньшее значение, чем обеспеченность почвы влагой, так как для дыхания корней необходим кислород. Установлено, что своевременная высококачественная междурядная обработка повышает содержание питательных веществ в почве. Это объясняется хорошей работой почвенных микроорганизмов, участвующих в разложении органического вещества, сопровождающегося выделением углекислоты.

КАЧЕСТВО СЕМЯН

Урожай конопли в большой степени зависит от качества семян. При посеве не полноценными семенами урожай конопли может снизиться на 25 и более процентов. Поэтому для посева необходимо использовать хорошо созревшие семена, доведенные до посевных кондиций (Всхожесть 90 %, сортовая чистота 99–99,5 %), т.е. соответствующих ГОСТ Р 52325–2005.

СИСТЕМА СЕМЕНОВОДСТВА

Основной задачей семеноводства южных сортов конопли, не обладающих наркотической активностью, является создание таких условий выращивания, которые бы позволили повысить урожайность и качество семян, получить выровненные по созреванию растения и сохранить низкое содержание основного наркотического вещества тетрагидроканнабинола.

Семеноводческая работа по конопле предусматривает воспроизводство оригинальных семян, которое осуществляется оригинатором сорта, а также выращивание элитных и репродукционных семян. Число поколений репродукционных семян конопли ограничено — до третьей репродукции, так как нами отмечено некоторое повышение ТГК (увеличение за три года на 0,03 % в посевах более низких репродукций).

Как известно, любой сорт конопли, попадая в производственные условия, со временем ухудшает свои хозяйственно-ценные признаки вследствие механического (смешение семян разных сортов) и биологического (переопыление другими сортами) засорения. Это ведет к разновременному созреванию растений, невыравненности стеблестоя по высоте, и значительному ухудшению качества стебля и волокна. Поэтому при воспроизводстве семян нужно строго следить за чистой сортового материала.

Семеноводческая работа с коноплей должна направляться на создание хороших условий для получения высокого и устойчивого урожая высококачественных семян, что будет способствовать повышению урожайных свойств посевного материала и сохранению ценных признаков новых сортов, не обладающих наркотической активностью.

СОРТА КОНОПЛИ

В настоящее время в Государственном реестре селекционных достижений находится 6 сортов. Из них четыре сорта (Зеница, Екатеринодарская, Виктория, Кубанка)-волокнистого направления использования и два сорта (Омегадар-1 и Мария) — масличного направления использования). Это разделение условное, так как волокно масличных сортов используется для производства тканей, а семена волокнистых можно использовать для производства масла. Вся разница в урожайности.

ЗЕНИЦА — Включен в Государственный реестр селекционных достижений с 1999 года. Высокоурожайный двудомный сорт южной конопли, первый сорт, не обладающий наркотической активностью. Выведен методом гибридизации и многократного семейственно-группового отбора. Вегетационный период 140–145 дней, высота растений 290–310 см., стебель темно-зеленый, соцветие компактное, количество междоузлий 10–15; плод орешек, серый с мозаикой, семена округло яйцевидной формы, масса 1000 семян — 17,0–20,0 г.

Урожайность: стеблей-10,0 — 12,0 т/га, волокна 3,0–4,0 т/га; семян 0,5–0,7 т/га. Содержание волокна в стеблях 27,0–28,0 %. Содержание масла — 31,0 %, содержание основного наркотического вещества (ТГК) 0,01–0,05 %.

Зоны возделывания — рекомендуется на двустороннее использование в Краснодарском крае и на зеленец в средней полосе России.

Екатеринодарская — Включен в Государственный реестр селекционных достижений с 2018 года. Высокоурожайный двудомный сорт южной конопли, волокнистого направления использования, не обла-

дающий наркотической активностью. Выведен методом гибридизации и многократного семейственно-группового отбора. Вегетационный период 138–140 дней, высота растений 290–300 см; стебель темно-зеленый, соцветие компактное, количество междоузлий 10–15, плод орешек, серый с мозаикой, семена округло-яйцевидной формы, масса 1000 семян — 18,0–19,0 г.

Урожайность: стеблей — 13,0 — 15,0 т/га, волокна 3,4–4,5 т/га; семян 0,5–0,7 т/ га. Содержание волокна в стеблях 29,0–30,0 % . Содержание масла — 31,0%, содержание основного наркотического вещества (ТГК) 0,01–0,05% .

Зоны возделывания — рекомендуется на двустороннее использование в Краснодарском крае и на зеленец в средней полосе России.

КУБАНКА — Включен в Государственный реестр селекционных достижений с 2009 года Однодомный сорт конопли, не обладающий наркотической активностью, волокнистого направления использования, выведен методом отбора из гибридной популяции с индивидуальной оценкой каждого элитного растения по комплексу хозяйственно-ценных признаков.

Вегетационный период 135–140 дней; высота растений 250–290 см; стебель зеленый, соцветие от компактного до слаборазветвленно-го, количество междоузлий 10–12, плод орешек, серый с мозаикой, семена округло-яйцевидной формы, масса 1000 семян 14–16 г.

Урожайность: стеблей — 9,0 — 11,0 т/га, волокна 2,7–3,1 т/га; семян 0,7–1,0 т/ га. Содержание волокна в стеблях 29,0–30,0% ., содержание основного наркотического вещества (ТГК) 0,01–0,04% .

Зоны возделывания — рекомендуется на двустороннее использование в Краснодарском крае и на зеленец в средней полосе России.

ВИКТОРИЯ — Включен в Государственный реестр селекционных достижений с 2014 года. Двудомный высокоурожайный сорт волокнистого направления использования. Создан методом многократного семейственно-группового отбора. Сорт позднеспелый, вегетационный период 145 — 150 дней, высота растений 315–350 см, стебель зеленый, соцветие компактное, количество междоузлий 12–14, плод орешек, серый с мозаикой, семена округло-яйцевидной формы; масса 1000 семян 19,0–21,0 г.

Урожайность: стеблей — 15,0 — 17,0 т/га, волокна 4,5–5,1 т/га; семян 0,5–0,7 т/ га. Содержание волокна в стеблях 30,0–31,0 % ., содержание основного наркотического вещества (ТГК) 0,02–0,04 % .

Сорт отличается особенно хорошим качеством волокна — прочность его волокна составляет 32,0 КГС.

Зоны возделывания — рекомендуется на двустороннее использование в Краснодарском и на зеленец в средней полосе России.

ОМЕГАДАР-1 — Включен в Государственный реестр селекционных достижений с 2009 года. Сорт однодомный масличного направления использования, выведен методом отбора из гибридной популяции с индивидуальной оценкой каждого элитного растения по комплексу хозяйственно ценных признаков. Это первый сорт однодомной южной конопля масличного направления, который по урожайности семян и сбору масла с гектара превышает сорта двудомной конопля волокнистого направления использования. Вегетационный период 125–130 дней, высота растений 230–250 см. Стебель темно-зеленый, соцветие компактное, количество междуузлий 10–15, плод орешек, серый с мозаикой, семена округло-яйцевидной формы, масса 1000 семян — 14,0–17,0 г.

Урожайность: стеблей — 10,0 — 11,0 т/га, волокна 3,0–3,5 т/га; семян 0,7–1,1 т/га. Содержание волокна в стеблях 26,0–29,0%.

Содержание масла — 32,0%, содержание основного наркотического вещества (ТГК) 0,01–0,05%.

Зоны возделывания — рекомендуется на двустороннее использование в Краснодарском крае и в средней полосе России.

МАРИЯ — Включен в Государственный реестр селекционных достижений с 2014 года. Раннеспелый однодомный сорт масличного направления использования. Создан методом отбора из гибридной популяции — вегетационный период 115–118 дней; высота растений 200–240 см; стебель светло-зеленый, соцветие от компактного до слаборазветвленного, количество междуузлий 10–12; плод орешек серый с мозаикой, семена округло-яйцевидной формы; масса 1000 семян 13–16 г.

Урожайность: стеблей — 8,0 — 10,0 т/га, волокна 2,0–2,6 т/га; семян 1,1–1,5 т/га. Содержание масла 32%, содержание волокна в стеблях 26,0–27,0%, содержание основного наркотического вещества (ТГК) 0,02–0,03%.

Зоны возделывания — рекомендуется на двустороннее использование в Краснодарском крае и в средней полосе России.

ЗАЩИТА ПОСЕВОВ ОТ БОЛЕЗНЕЙ, ВРЕДИТЕЛЕЙ, СОРНЯКОВ

Для уничтожения сорняков и улучшения водно-воздушного режима почвы, рекомендуется применять две-три междурядные обработки. Лучше всего трехкратное рыхление на переменную глубину (6–10 см).

Такое рыхление способно обеспечить прибавку урожая семян на 20–25 % и стеблей на 10–11 %.

Хорошие результаты в борьбе со злаковыми сорняками (мышей, куриное просо) часто преобладающими в посевах конопли в Краснодарском крае показал гербицид — Фуроре супер. Лучшим периодом обработки является фаза 3–5 листьев у злаковых сорняков.

Против амброзии полыннолистной применяется Лонтрел или Лонтрел гранд. Эффективно применение баковой смеси Лонтрел + Фуроре супер.

Наиболее распространенные и опасные вредители конопли — конопляная блошка, стеблевой мотылек, конопляная листовертка и болезни — фузариоз, серая и бурые гнили.

Чтобы не допустить повреждения конопли вредителями и болезнями необходимо:

- выращивать коноплю в севообороте;
- сеять в оптимальные сроки;
- убирать в сжатые сроки на низком срезе и замачивать солому в год уборки;
- уничтожать растительные остатки в год уборки в местах обмолота и мочки;
- производить глубокую зяблевую вспашку.

В борьбе с конопляной блошкой после появления всходов в течение трех дней проводят краевую обработку (шириной 50м) в обязательном порядке, а при необходимости и сплошную, следующими препаратами: БИ-58 38 % — 1,5 кг/га, Децис 2,5 % — 0,3 кг/га. Каратэ 5 % — 0,2–0,25 кг/га. Очень важно не упустить уничтожение первой генерации вредителя, так как при отрождении второй (июль) высота растений не позволит произвести обработку наземными средствами, а применение авиации дорогостоящее мероприятие. Потери семян от повреждения конопляной блошкой могут достигать в отдельные годы 50–80 %. Конопляная листовертка в зоне южного коноплесения развивается в трех поколениях, гусеницы первого поколения повреждают листья и стебли, второго и третьего соцветия и семена. Потери урожая семян могут составить 15–60 %, а выход, длинного волокна снижается на 15–80 %. Из средств борьбы наиболее эффективными являются соблюдение севооборотов и обработка в период лета бабочки теми же препаратами, что и при работе с конопляной блошкой.

Наиболее вредоносными болезнями на конопле являются фузариоз, серая и белая гниль и серая пятнистость стебля. Фузариозом поражаются растения в период всходов, а также в течение всей вегетации, в зависимости от погодных условий и состояния поля. При поражении

конопли фузариозом в период всходов семядоли и листья увядают, стебель утончается, верхушка растений поникает. Пораженные всходы ослабляются, а при сильном развитии болезни погибают. Сильное поражение фузариозом наблюдается при монокультуре конопли. Фузариозом поражаются и семена конопли. Инфекция фузариоза сохраняется в почве и на семенах на протяжении 5–6 лет. Конопля ранних сроков посева меньше поражается фузариозом. Двудомные сорта конопли более устойчивы к заболеванию, чем однодомные.

Серая пятнистость стебля — грибковое заболевание. Признаки болезни обнаруживаются только в конце вегетации. Заболевание сначала наблюдается на поскони, а позже переходит и на матерку. Оно сильно развивается во влажную погоду. Серая пятнистость стебля на конопле сильно снижает качество волокна. Выход длинного волокна снижается на 5–6 %, а его прочность уменьшается на 10–11 КГС.

Серая и белая гнили — проявляются во влажные годы. Поражаются стебли, основания соцветий и сами соцветия. Под влиянием возбудителя начинается размочаливание луба и оголение волокна. Гнили значительно снижают выход и прочность волокна, а также качество семян, так как пораженные соцветия загнивают и осыпаются.

Основные меры борьбы это — соблюдение севооборотов, ранние сроки сева, внесение минеральных и органических удобрений в оптимальных дозах.

УБОРКА

Коноплю сеют на двустороннее использование (волокно и семена) и одностороннее только на волокно. В зависимости от этого и различаются сроки и методы уборки.

Уборка южной конопли на зеленец. При зеленцовых посевах конопли большое значение имеют оптимальные сроки ее уборки, обеспечивающие наиболее высокий урожай волокна хорошего качества. Результаты наших исследований свидетельствуют о том, что лучшим сроком уборки на зеленец южных сортов является фаза 50 % отцветания мужских растений (поскони), либо начало образования семян. Сбор волокна при уборке в эту фазу увеличивается на 30–36 %. А прочность волокна на 3,2–3,7 КГС.

Конопля очень трудоемкая культура. Для её выращивания можно применять технические средства, которыми пользуются хозяйства для возделывания других сельскохозяйственных культур. Однако для уборки конопли на зеленец требуются специальные машины. Такие машины в России не производятся и поэтому необходимо использовать

модернизированные силосные комбайны (DEUTZ-FAHR –Gigant-400); CLAAS; Полесье и другие

Уборка конопли двустороннего использования. Коноплю двустороннего использования (на семена и волокно) убирают двумя способами: раздельное и прямое комбайнирование. До недавнего времени существовал только раздельный способ уборки конопли. При этом способе уборки использовались коноплежатки ЖСК-2,1 и ЖК-1,9, которые при скашивании формируют растения в снопы, затем после естественной сушки растений в суслонах их обмолачивают молотилкой МЛК-4,5. Однако, в настоящее время эта техника морально устарела и не выпускается.

При прямом комбайнировании используются зерновые комбайны модернизированные под уборку конопли (DEUTZ-FAHR 6090, CLAAS и другие), которые скашивают, режут стебель на 60–70 см и обмолачивают растения конопли. Влажность бункерной массы, поступившей после обмолота конопли при прямом комбайнировании, находится в пределах от 19 до 28 %. Бункерная масса от комбайна должна поступить на ток не позже 2–3 часов, на котором она пропускается через ОВС-25 или его аналоги. Очищенная масса поступает на сушку или рассыпается слоем до 10 см в хорошо проветриваемом помещении и подсушивается до влажности не выше 13%. Очистку семян проводят на очистительных установках типа «Петкус-гигант». Во время сортировки семян отбираются пробы, проводится предварительный анализ на засоренность и всхожесть, отсортированные семена зашиваются в мешки и складываются.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По Постановлению правительства от 20 июля 2007 г. № 460 сорта конопли, внесенные в Государственный реестр селекционных достижений, могут высевать хозяйства любой формы собственности. Посевы этих сортов не нуждаются в специальной охране от наркоманов.

Конопля является возобновляемым ресурсом, который может быть отечественного производства. В России есть все условия: созданы сорта, не обладающие наркотической активностью и технологии их возделывания.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Особенности проведения ранневесенней подкормки и оптимизации минерального питания озимых колосовых культур в Краснодарском крае в 2019 году	6
Фитосанитарные риски на озимом поле в 2019 году и их предупреждение	20
Особенности возделывания яровых и двуручек пшеницы и тритикале	32
Пшеница твердая яровая	32
Яровая мягкая пшеница	36
Тритикале	41
Описание двуручек и яровых сортов пшеницы и тритикале для весеннего посева	44
Анка — сорт двуручка пшеницы мягкой	44
Афина — сорт двуручка пшеницы мягкой	45
Велена — сорт двуручка пшеницы мягкой	47
Караван — сорт двуручка пшеницы мягкой	48
Курьер — яровая мягкая пшеница	49
Николаша — яровая твердая пшеница	50
Ясенка — яровая твердая пшеница	52
Кунак — яровая тритикале	53
Ровня — яровая тритикале	54
Ярик — яровая тритикале	55

Ярило — яровая тритикале	56
Рекомендации по проведению весенних полевых работ на посевах ячменя	58
Озимый ячмень	58
Яровой ячмень	60
Кукуруза	62
Густота стояния растений и подбор гибридов кукурузы	62
Подготовка семян к посеву	63
Особенности ухода за посевами.	64
Химические меры борьбы с сорняками	67
Бобовые культуры — гарант формирования высокопродуктивных агрофитоценозов.	75
Горох.	75
Люцерна	82
Эспарцет	88
Конопля.	90
Агротехника возделывания южной конопли.	90
Требования к почве	90
Обработка почвы	91
Удобрение конопли	91
Сроки посева	92
Нормы высева, способы посева, глубина заделки семян	92

Качество семян	93
Система семеноводства	93
Сорта конопли	94
Защита посевов от болезней, вредителей, сорняков	96
Уборка	98
Заключение	99

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Национальный центр зерна имени П. П. Лукьяненко»

тел.: (861) 222-69-15, 222-24-03; факс: (861) 222-69-72

Служба маркетинга:

тел.: (861) 222-15-61

Отдел селекции и семеноводства пшеницы и тритикале:

тел.: (861) 222-11-20, 222-68-89, 222-26-07

Отдел селекции и семеноводства ячменя:

тел.: (861) 222-68-69, 222-27-09

Отдел селекции и семеноводства кукурузы:

тел.: (861) 222-68-92, 222-23-95

Отдел бобовых культур:

тел.: (861) 222-69-16, 222-73-80

Лаборатория селекции и семеноводства конопли:

тел.: (861) 222-62-98

Адрес:

350012, г. Краснодар

Центральная Усадьба КНИИСХ

www.kniish.ru

e-mail: kniish@kniish.ru

**О проведении комплекса
весенне-полевых работ
с использованием научных
достижений и рекомендаций
центра в 2019 году**

Издательство «ЭДВИ».
Россия, 350012, г. Краснодар, ул. Лукьяненко, 95/3.
Тел./факс: (861) 222-01-02, 222-75-55, 220-12-56,
e-mail: info@edvi.ru

Подписано в печать 08.02.2019. Формат 62×94 1/16.
Бумага офсетная 80 г/м². Офсетная печать.
Заказ № 190004. Тираж 1500 экз.