



АГРОКРЫМ

11
февраля
2020 г.
№6
(154)



8 ФЕВРАЛЯ - ДЕНЬ РОССИЙСКОЙ НАУКИ

ДОРОГИЕ КОЛЛЕГИ!

От всей души поздравляю Вас с профессиональным праздником, с Днем российской науки! Желаю Вам крепкого здоровья, благополучия, новых идей, открытий и достижений на благо России! Пусть Ваш ежедневный труд будет по достоинству отмечен всеобщим признанием. В настоящее время можно с уверенностью заявить, что крымская аграрная наука находится в стадии интенсивного развития, а профильные научные учреждения активно совершенствуют свои научно-производственные и технические базы, внедряют для проведения исследований инновационные технологии мирового уровня, предлагают пути решения региональных и государственных задач. Флагманом крымской аграрной науки является мощный тандем трёх научных учреждений с богатой многолетней историей - ФГБУН «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма», ФГБУН «Ордена Трудового Красного знамени Никитский ботанический сад — Национальный научный центр РАН», ФГБУН «Всероссийский Национальный Научно-Исследовательский Институт Виноградарства и Виноделия «Магарач»РАН». В частности, многопрофильный ФГБУН «НИИСХ Крыма» проводит фундаментальные научные исследования в рамках 15 тем государственного задания. Институт находится в подчинении Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, тесно работает с Российской академией наук, ведущими научными институтами и селекционными центрами России и зарубежья, профильными ведомствами, службами, сельхозпроизводителями. Работа ФГБУН «НИИСХ Крыма» направлена на развитие науки и АПК региона, импортозамещение, решение масштабных региональных научно-производственных вопросов, увеличение ежегодных республиканских показателей урожайности, на научную и информационно-консультационную поддержку сельхозпроизводителей. Наш институт открыт к взаимовыгодному плодотворному сотрудничеству.



С уважением, В.С. Паштецкий, директор ФГБУН «НИИСХ Крыма».

СЕГОДНЯ В НОМЕРЕ:



ЧИТАЙТЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УХОДУ ЗА ПОСЕВАМИ ОЗИМЫХ И СЕВУ РАННИХ ЯРОВЫХ КУЛЬТУР В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ В ЗИМНЕ-ВЕСЕННИЙ ПЕРИОД 2020 ГОДА ...стр. 2-8

ОТ КОЛЛЕКТИВА ФГБУН «НИИСХ КРЫМА» ПОЗДРАВЛЯЕМ КОЛЛЕГ-УЧЕНЫХ РОССИИ С ДНЕМ РОССИЙСКОЙ НАУКИ

Сегодня День Науки.
Поздравим же мы тех,
Кто сделал только лучше
Наш двадцать первый век!
Научный мир России
Свой праздник отмечает,
И премию ученым
Сам президент вручает!
Пусть сил на все хватает,
Случатся достижения!
И правильными будут
Все принятые решения!

В ФГБУН «НИИСХ КРЫМА» ЧЕСТВОВАЛИ УЧЕНЫХ И С ДУШОЙ ОТМЕЧАЛИ ДЕНЬ РОССИЙСКОЙ НАУКИ

Наука – такая разная: федеральная и региональная, фундаментальная и прикладная, отраслевая и базовая, но она вечная и авторитетная. Развитие страны напрямую зависит от науки, ее исследований и результатов. Отрадно наблюдать, что наука развивается, появляются современные технологии, а интерес российской молодежи к научным исследованиям – возрастает.

Стремься создать новое, начинающие ученые используют свои креативные идеи. Опытные деятели науки охотно делятся знаниями с подрастающим поколением, чтобы совместными усилиями предлагать пути развития разных отраслей. Беспорно, данный тяжелый труд



должен быть по достоинству оценен. Ежегодно, 8 февраля, все научное сообщество России отмечает профессиональный праздник – День российской науки. Лучшие из лучших награждаются Грамотами и Дипломами, а особо выдающиеся ученые – принимают поздравления лично от Президента РФ В.В. Путина и Правительства РФ.

Учреждения крымской аграрной науки от всей души отметили этот знаменательный день.



Коллектив ФГБУН «НИИСХ Крыма», 2020 год.

В ФГБУН «НИИСХ Крыма», накануне праздника, чествовали бесценных сотрудников, всех тех, благодаря кому институт в последние годы интенсивно развивается, а авторитет крымской науки возрастает, всех сотрудников – от лаборантов до докторов наук. Новый большой актовый зал учреждения в этот день был полностью заполнен. Директор института Паштецкий Владимир Степанович поздравил свой мощный коллектив с праздником, поблагодарил всех за сплоченность, командную работу, направленную на развитие аграрной науки и АПК региона, пожелал всем крепкого здоровья, семейного благополучия, новых и успешных научных идей. С душой подготовила свое выступление

заместитель директора института по научной работе Радченко Людмила Анатольевна. Представив презентацию «Золотой фонд крымской аграрной науки» с фотослайдами, она рассказала о научных отделах и лабораториях учреждения и их сотрудниках, охарактеризовав самыми теплыми словами работу каждого и индивидуальный вклад в науку. В свою очередь, о достижениях и этапах развития отечественной науки доложил советник директора института, президент Крымской академии наук Тарасенко Виктор Сергеевич.

После пленарной части, силами сотрудников отделов института, был организован праздничный концерт и юмористические номера. Директор института

исполнил лирическую песню в память о трагически погибшем в январе коллеге, наставнике, директоре ФГБНУ «АНЦ «Донской» Алабушеве Андрее Васильевиче, коллектив выразил уважение к знаменитому российскому ученому минутой молчания.

В этот торжественный день, за особый вклад в развитие аграрной науки, значительно отличившиеся в работе научные сотрудники ФГБУН «НИИСХ Крыма» были награждены руководством Почетными Грамотами, а команды, выступавшие на сцене – кубками и статуэтками.

Светлана Терещенко,
главный редактор газеты
«АГРОКРЫМ».



РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УХОДУ ЗА ПОСЕВАМИ ОЗИМЫХ И СЕВУ РАННИХ ЯРОВЫХ

В подготовке рекомендаций принимали участие ученые ФГБУН «НИИСХ Крыма»: Паштецкий В.С., Радченко Л.А., Приходько А.В., Женченко К.Г., Турин Е.Н., Турина Е.Л., Ремесло Е.В., Пташник О.П., Гонгало А.А., Ростова Е.Н., Радченко А.Ф., Ганоцкая Т.Л., Черкашина А.В., Каменова И.А., Мельничук Т.Н., Дидович С.В., Чайковская Л.А., Баранская М.И., Якубовская А.И., а также руководитель филиала ФГБУ «Россельхозцентр» по Республике Крым Алексеенко А.В., руководитель ООО «Инновационное предприятие «СанаМикс» Бордзицкий А.С.

ПОГОДНЫЕ УСЛОВИЯ И СОСТОЯНИЕ ПОСЕВОВ ОЗИМЫХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

В последние десятилетия в Крыму все чаще наблюдается значительный дефицит осадков в послеуборочный период, то есть во время подготовки почвы под посев озимых культур, а затем и в период оптимальных сроков сева.

Отсутствие достаточного количества хозяйственно-полезных осадков сопровождается повышенным температурным режимом, ветрами со скоростью более 10-15 м/с, следовательно, обработка иссушенной почвы проходит в неблагоприятных условиях – при высокой плотности почвы – порядка 1,3-1,4 г/см³ и более. Для получения мелкокомковатого посевного слоя количество механических обработок увеличивается. Почва посевного слоя становится мелкокомковатой, но уплотняются нижележащие слои, теряются остатки продуктивной влаги.

Примерно такие условия сложились после уборки основных сельскохозяйственных культур в летне-осенний период 2019 года. За последний летний месяц выпало 7,8 мм осадков (среднеголетняя норма 32 мм), при этом температура воздуха была 23,7°C (на 2,2° выше нормы), а температура посевного слоя почвы – 25,2°C.

За осень сумма осадков – 62 мм, что составляет 66,7% от нормы. Из выпавших за три месяца дождей только два были хозяйственно-полезные (17 мм в сентябре и 11 мм в ноябре). Максимальные температуры осенних месяцев достигали 32, 29 и 24,3°C, соответственно. За этот же период среднемесячная температура воздуха превысила норму на 2,3°C, в декабре превышение составило 3°C.

При значительном недоборе осадков, высоких температурах воздуха и пахотного слоя почвы продуктивная влага или отсутствовала, или была в недостаточном количестве. Исходя из нынешнего состояния растений, в выигрыше оказались те аграрии, которые сеяли в предельно допустимо поздние сроки.

В декабре количество осадков было в пределах нормы, в январе при аномально теплой погоде (+4,4°C выше нормы) выпала половинная норма – 17,0 мм, при этом ни одного хозяйственно-полезного дождя.

Агрометеорологические условия зимнего периода были удовлетворительные, они не способствовали влагонакоплению, однако неблагоприятных явлений, которые могли бы повлиять на перезимовку растений, не отмечалось. Озимые культуры в течение всей зимы слабо вегетировали. Минимальная температура почвы на глубине узла кущения понижалась до -2° почва, в ночные часы промерзала до 1-4 см, днем полностью оттаивала.

В течение посевного, послеуборочного периодов и до настоящего времени научные сотрудники ФГБУН «НИИСХ Крыма»

совместно с ООО «Инновационное предприятие СанаМикс» проводят отборы проб почвы на содержание продуктивной влаги по всем районам республики.

Анализируя данные по наличию продуктивной влаги, полученные за II и III декады января, пришли к таким выводам:

- разница по количеству влаги огромна и не только по районам, но даже в пределах одного хозяйства;

- наличие продуктивной влаги зависит не только от складывающихся погодных условий, но и от предшественников, рельефа, агротехнологий.

Имеется часть паровых полей, а также полей, где много лет применяется прямой посев, там, где прошли обильные локальные дожди, напитался влагой весь метровый горизонт и количество продуктивной влаги достигает 140-160 мм. Однако таких полей немного. На непаровых предшественниках, на полях, засоренных многолетниками с глубокозалегающей мощной корневой системой, при грубом нарушении азотоземледелия, конечно, при жестких погодноклиматических условиях промачивание 30-40 см, с 60-80 см почва начинает рассыпаться, и продуктивной влаги накопилось менее 100 мм, а на отдельных полях даже менее – 50 мм. Большинство исследуемых учеными полей имеет количество продуктивной влаги в метровом слое почвы от 50 до 80 мм.

Фазы развития озимых культур находятся в прямой зависимости от наличия влаги и даже на одном поле имеются растения раскустившиеся и только взшедшие. На 20% от посеянных площадей, в основном в западных районах, где в осенний период прошли продуктивные осадки, растения озимых находятся в хорошем состоянии. Они вошли в фазу кущения еще в осенний период и сейчас имеют 3-4 побега кущения. На основных площадях озимых зерновых, в центральных и восточных районах республики всходы озимых отмечены 25-29 декабря и, несмотря на почти не прекращающуюся вегетацию, растения находятся в фазе 1-3 листа, очень ослабленные, с зародышевой корневой системой. Такие растения могут повредиться вследствие выпирания при резких колебаниях температур и выдувания при сильных ветрах, которые в нашем регионе наблюдаются в ранневесенний период почти ежегодно. Поэтому за озимыми зерновыми необходимо проводить постоянный мониторинг.

Корректировать все технологические операции по уходу за посевами следует постоянно на каждом конкретном поле. Для этого следует определять наличие продуктивной влаги не только в пахотном, но и в метровом горизонтах, устанавливать фактическую густоту сохранившихся растений и степень их развития, а также вести учет сорной растительности, наличие вредителей и болезней.

УХОД ЗА ПОСЕВАМИ ОЗИМЫХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Уход за посевами озимых зерновых культур заключается в ряде агротехнических мероприятий, направленных на создание условий, благоприятных

и дифференциация колоса. Дефицит азота в это время (даже при усиленном питании в дальнейшем) приводит к уменьшению числа колосков в колосе и снижению урожая.

Основное количество питательных веществ растения озимых культур потребляют после перезимовки. Интенсивное потребление элементов питания происходит от фазы выхода в трубку до цветения. Особенно нуждаются озимые культуры в этот период в азоте. В весенний период они усваивают от 75 до 90% азота от общей его потребности. Уровень азотного

растения отстают в развитии и нуждаются в подкормках.

Необходимость ранневесенней подкормки озимых связана с интенсивным ростом надземной массы и, следовательно, большой потребностью растений в питательных веществах, особенно в азоте. Для получения максимального эффекта от этого агротехнического приема, необходимо правильно определить способы, сроки и нормы внесения удобрений с учетом содержания доступных элементов питания и запасов продуктивной влаги в почве, густоты растений после пере-

«Только рациональное сочетание селекции, семеноводства, агротехники, агрохимии, защиты растений и точного исполнения научных рекомендаций – залог стабильных урожаев».

Академик РАН П.Н. Харченко, г. Самара, 2012 г.



для роста и развития растений. Основные приемы в весенний период озимых направлены на улучшение обеспеченности растений необходимыми элементами питания, борьбу с сорняками, вредителями и болезнями.

Подкормки. Внесение питательных веществ в виде удобрений – весомый фактор повышения урожайности озимых культур. Потребность растений в определенном количестве и сочетании элементов питания обуславливается их биологическими особенностями. Озимые по сравнению с яровыми культурами имеют более продолжительный период потребления элементов питания, начинающийся осенью и заканчивающийся на следующий год к фазе цветения. В среднем одной тонной основной продукции озимых зерновых выносятся 27 кг – азота, 11 кг – фосфора, 22 кг – калия.

В осенний период озимые зерновые культуры предъявляют повышенные требования к фосфорно-калийному питанию, которое способствует более мощному развитию корневой системы, кущению и накоплению сахаров, что важно для хорошей перезимовки. На начальных этапах роста озимые мало потребляют азот и должны быть обеспечены им умеренно. Повышенное азотное питание способствует усиленному росту вегетативной массы и снижает устойчивость растений к неблагоприятным условиям перезимовки. Но и недостаток этого элемента отрицательно сказывается на урожайности. У зерновых злаков в период разветвления первых 3-4 листочков начинается закладка

питания определяет размеры и интенсивность синтеза белка в растениях, и ростовые процессы. Недостаток азота задерживает рост растения, происходит формирование слабофотосинтезирующего листового аппарата (листья имеют светло-зеленую окраску из-за малого содержания хлорофилла), ограничивает образование колосков в колосе, что ведет к снижению урожая и уменьшению содержания белка в зерне.

В почве основные запасы азота находятся в органических соединениях (в составе гумуса содержится около 5% азота). Органический азот почвы становится доступен растениям только после его минерализации. Интенсивность процессов минерализации микроорганизмами органических веществ, содержащих азот, до усвояемых растениями форм (аммоний и нитраты) зависит от условий аэрации, влажности, температуры и реакции почвы. Процессы аммонификации и нитрификации быстрее проходят на окультуренных, хорошо обработанных почвах, при внесении органических и минеральных удобрений.

Засушливые, с высоким температурным режимом, погодные условия, сложившиеся в Крыму в летне-осенний период этого года, не способствовали активному прохождению процессов минерализации органических веществ в почве. Поэтому, даже по паровым предшественникам, растения озимых зерновых культур испытывают дефицит азота. К тому же в республике на значительных площадях получены поздние всходы озимых культур,

зимовки и развития вторичной корневой системы, степени засоренности и фитосанитарного состояния посевов, календарных сроков возобновления весенней вегетации и прогноза метеорологических условий, биологических и сортовых особенностей озимых культур, технических возможностей для проведения подкормок в оптимальные сроки и свойств применяемых удобрений.

Растения имеют периоды максимального потребления питательных веществ, когда в довольно сжатые календарные сроки нуждаются в значительном их количестве. Для формирования урожая озимых зерновых культур наиболее ответственными являются:

- время возобновления активной вегетации, когда образуются молодые корешки вторичной корневой системы, происходит формирование продуктивного стеблестоя за счет интенсивного кущения растений;

- стадия первого узла (начало фазы выхода в трубку, когда над поверхностью почвы начинает прощупываться первый узел), в этот период закладывается потенциал урожайности (формируется длина колоса, количество колосков и число зерен в колосе);

- стадия флагового листа, когда формируется масса зерна в колосе и величина урожая;

- начало колошения – для улучшения качества зерна.

Именно в эти периоды, при дефиците в почве элементов питания и наличии недостаточных запасов почвенной влаги, возникает необходимость проведения подкормок озимых культур.

КУЛЬТУР В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ В ЗИМНЕ-ВЕСЕННИЙ ПЕРИОД 2020 ГОДА

Различают три основных способа подкормок озимых культур:

- поверхностный по таломерзлой почве с помощью разбрасывателей минеральных удобрений;

- внутрипочвенный в период возобновления весенней вегетации, при первой возможности выхода в поле дисковыми зерновыми сеялками;

- внекорневые подкормки по вегетации растений с помощью опрыскивателей или авиации.

В Крыму большинство агропредприятий ранневесеннюю подкормку проводят в февральские «окна» по таломерзлой почве, но более высокую отдачу азотные удобрения дают при внесении их в период возобновления активной вегетации растений, когда среднесуточная температура воздуха устойчиво переходит через 5°C. Очень важно провести ее при первой возможности выхода в поле и в максимально сжатые сроки (не более чем за 10 дней). При снежном покрове вносить удобрения не стоит. Даже при тонком слое снега, его таяние приведет к стоку воды. Вода будет перемещать азот в низины, которые есть на каждом поле. Это приведет к неравномерному распределению азота на поле.

Исследованиями установлено, что при сверхранних сроках внесения удобрений, растениями используется 30-60% азота, 15-30% аккумулируется в почве, 10-30% теряется в результате денитрификации и до 5% вымывается в виде нитратов. Чем продолжительнее период между внесением азотных удобрений и возобновлением весенней вегетации, тем значительнее потери действующего вещества азота. Вторым аргументом против заблаговременных подкормок является то, что в случае наступления теплой погоды, азотные удобрения будут активно включены в метаболизм растений, что усилит интенсивность ростовых процессов, снизив зимостойкость озимых культур. Такие посевы в большей степени будут страдать в случае наступления февральских или мартовских морозов.

Более высокую отдачу азот-

способом нежелательно, так как минеральные удобрения попадают на сухую почву и становятся недоступны растениям. В таких условиях более эффективно внесение аммиачной селитры зерновыми дисковыми сеялками поперек посева озимых культур на глубину 5-10 см (в этом случае удобрения, попадая во влажный слой почвы, будут своевременно использованы растениями) или внекорневые подкормки карбамидно-аммиачной смесью (КАС).

Определяя дозы удобрений в первую очередь следует обращать внимание на запасы почвенной влаги в метровом слое почвы. В течение онтогенеза растения неодинаково чувствительны к недостатку воды. Существуют периоды максимальной чувствительности к дефициту влаги. На начальных (I-IV) этапах органогенеза злаки относительно устойчивы к засухе (Рисунок 1). На V-VIII этапах, во время интенсивного роста вегетативной массы, устойчивость к засухе снижается. С образованием генеративных органов и до цветения (VII-IX этапы) засухоустойчивость резко снижается. Злаки наиболее чувствительны к влаге в период фаз выход в трубку – колошение, когда формируются генеративные органы, происходят цветение и оплодотворение. На ранних этапах развития засуха приводит к стерильности цветков (к череззернице и пустоколосью), а на более поздних (молочная, восковая спелость) – к снижению качества и количества урожая, образованию щуплого зерна. Важно подчеркнуть, что на засухоустойчивость влияют удобрения: калийные и фосфорные – повышают ее, азотные, особенно в больших дозах, – снижают.

Многолетними исследованиями установлено, что для получения полноценного урожая озимых зерновых культур запасы доступной продуктивной влаги в метровом слое почвы при возобновлении вегетации озимых должны составлять не менее 140-160 мм. Еще очень важно учитывать распределение влаги по профилю почвы. Если продуктивная влага со-

к концу марта – началу апреля растения озимых культур могут испытывать ее недостаток, что пагубно скажется на урожае и качестве зерна.

Азотные удобрения активно усиливают рост растений. В условиях достаточной влагообеспеченности, применение повышенных доз азота в подкормку может привести к формированию избыточной вегетативной массы, задержать развитие (замедлить созревание) растений и ухудшить структуру урожая, поскольку образуется большая вегетативная масса в ущерб товарной части урожая. В условиях высокой влагообеспеченности избыток азота способствует также полеганию стеблестоя, усложняя уборку и увеличивая потери урожая, а при дефиците влаги – ведет к непродуктивному расходу влаги и снижению урожая. В степной зоне Крыма, при дефиците влаги, доза внесения азота при весенних подкормках не должна превышать 30 кг д.в./га. При достаточных запасах влаги, а также в предгорной зоне норму внесения азота в подкормку можно увеличить в 1,5-2 раза (до 45-60 д.в./га). Излишек азотных удобрений в условиях дефицита влаги негативно влияет на урожайность сельскохозяйственных культур.

Следует также учитывать, что эффект от внесения азота будет только при условии содержания в почве фосфора не менее 2 мг/100 г почвы. При низком содержании P₂O₅ в подкормку, одновременно с азотными, следует применять и фосфорные удобрения. Азотно-фосфорные подкормки способствуют интенсивному росту вторичной (узловой) корневой системы и кущению. В почвах Крыма содержание калия высокое, поэтому внесение этого элемента в подкормку под озимые зерновые культуры не дает положительного результата.

Решая вопрос проведения подкормок в весенний период, нужно исходить из состояния посевов озимых зерновых после перезимовки. В первую очередь следует подкармливать слаборазвитые посевы с густотой стояния не менее 150 растений на 1 м², все семеноводческие посевы (даже с меньшей густотой стояния 100-120 шт./м²), посевы по непаровым предшественникам, на полях, где не вносились органические или минеральные удобрения под основную обработку почвы, предпосевную культивацию или предшествующую культуру. На сильно изреженных и засоренных посевах подкормка мало эффективна, азот в первую очередь будет использоваться сорняками.

На переросших, загущенных посевах или в случае невозможности внести удобрения в оптимальные сроки подкормку целесообразнее провести в стадию первого узла, когда закладывается основной потенциал урожайности озимых зерновых культур. Рекомендуемая доза азота не более 30 кг д.в./га. Ее можно провести в виде внекорневой подкормки и совместить с обработкой посевов гербицидами. При этом необходимо иметь в виду, что важным условием формирования урожая является как можно большая продолжительность работы листового аппарата растений. Чем больше продолжается фотосинтетическая деятельность листьев, тем выше будет окупаемость удобрений

и конечный урожай. Поэтому, после начала трубкувания, следует избегать ожогов листового аппарата, осторожно относиться к применению КАС.

Внекорневая подкормка в стадию последнего (флагового) листа для получения высоких урожаев (более 60 ц/га) планируется только при наличии достаточных запасов почвенной влаги. Норма внесения рассчитывается по результатам агрохимического обследования с учетом почвенной и листовой диагностики растений. Предпочитаемые для подкормки удобрения: аммиачная селитра, мочевина, КАС с разведением водой в соотношении 1:3 или 1:4 (использовать опрыскиватели с волочильными шлангами). Получение высоких урожаев озимых зерновых культур на фоне высоких доз азотных удобрений возможно только при внесении ретардантов и должно сопровождаться активной химической защитой растений.

Подкормка озимой пшеницы в начале колошения проводится для улучшения качества зерна. Она увеличивает продолжительность активной деятельности верхних листьев, повышает интенсивность фотосинтеза, массу 1000 зерен. Чем позже проведена подкормка, тем меньше азот влияет на урожайность и больше на качество. Рекомендуемая доза азота 10 кг/га. В эту подкормку лучше всего использовать мочевину. Рабочий раствор не должен обжигать листья (концентрация карбамида в растворе от 6 до 8%, если погода сухая концентрацию раствора снижают). Опрыскивание проводят рано утром, вечером, ночью или днем при пасмурной погоде.

В последнее время все большей популярностью в сельскохозяйственных предприятиях Крыма пользуются жидкие азотные удобрения – карбамидно-аммиачные смеси (КАС). Они обладают рядом положительных свойств: обеспечивают более равномерное распределение по полю питательных веществ, дают возможность использовать их на разных стадиях вегетации культур, характеризуются относительно невысокой стоимостью и затратами на внесение по сравнению с гранулированными удобрениями, могут применяться при системах земледелия Mini-till и No-till, а также использоваться в сочетании с другими видами удобрений, стимуляторами роста и развития растений, микроэлементами, пестицидами. Благодаря содержанию азота в трех формах: амидной (NH₂), аммонийной (NH₄) и нитратной (NO₃), КАС характеризуются более продолжительным сроком действия удобрения (Рисунок 2). Нитратная форма азота быстро всасывается корневой зоной и в кратчайшие сроки после внесения используется растениями. Аммонийный азот – устойчив к вымыванию и отлично сохраняется в почве, под действием микроорганизмов преобразуется в нитратную форму и обеспечивает более продолжительное использование растениями. Азот амидный прекрасно усваивается листьями, а попадая в почву, сначала трансформируется в аммонийный азот, а потом преобразуется в нитратную форму.

Для избегания ожогов растений при применении КАС необходимо придерживаться

рекомендованной схемы внесения и дозировки удобрений:

- обработка в период возобновления весенней вегетации озимых (фаза кущение) – работаю неразбавленным КАС;

- обработка в период активного кущения – начало трубкувания – работаю КАС разведенным водой (1 часть КАС на 4 части воды);

- обработка в более поздние сроки (фаза начало колошения, когда колос еще не вышел из пазухи листа, но вот-вот должен выйти) концентрация КАС в растворе уменьшается (1 часть КАС на 6 частей воды).

При подкормке КАС опрыскивателями нужно добиться такого размера капли, чтобы вещество скатывалось с растения, только смочив лист. Поэтому необходимо использовать крупнокапельные дефлекторные форсунки, не вызывающие ожогов. При внесении КАС с гербицидами используются и щелевые форсунки, но при обязательном разбавлении КАС водой.

КАС рекомендуется применять после захода солнца при температуре воздуха не выше 18 градусов. В дневное время капли раствора КАС могут создавать эффект линзы, прожигая ткани листа. Днем его применение нежелательно, но допускается в пасмурную погоду. В жаркие дни внесение КАС запрещено. Не допускается также внесение КАС во время дождя, сразу после проливных дождей и при росе. В этих случаях восковой защитный слой листьев растений становится пористым, и удобрение, проникая через него, вызывает ожоги. КАС нельзя вносить и при влажности воздуха ниже 56% – также возможны ожоги растений.

Опрыскиватели и другая техника, предназначенная для внесения КАС, не должны содержать детали, контактирующие с удобрениями, из цветных металлов. Такие детали заменяются элементами из химостойкого пластика, в противном случае грозит быстрый выход из строя данного оборудования.

Кроме минеральных удобрений, для улучшения минерального питания сельскохозяйственных культур, повышения устойчивости растений к стрессам, сдерживания таких болезней как корневые гнили, септориоз и физариоз целесообразно также применять жидкие органические удобрения и биопрепараты, изготовленные на основе полезных микроорганизмов. Механизм действия препаратов заключается в способности бактерий фиксировать атмосферный азот, трансформировать труднодоступные грунтовые формы фосфора, калия и других элементов в легкодоступные для растений. Такие препараты положительно влияют на развитие растений, позволяя значительно сократить применение минеральных удобрений.

ФГБУН «НИИСХ Крыма» уже третий год изучает жидкое органическое удобрение «СанаМикс» на основе вермикомпоста, на различных сельскохозяйственных культурах. В ходе проведенных исследований был выявлен ряд положительных свойств данного удобрения. Наиболее явно эффективность препарата отмечалась на участках со слабым агрофоном, а также

(Продолжение на стр. 4-5).

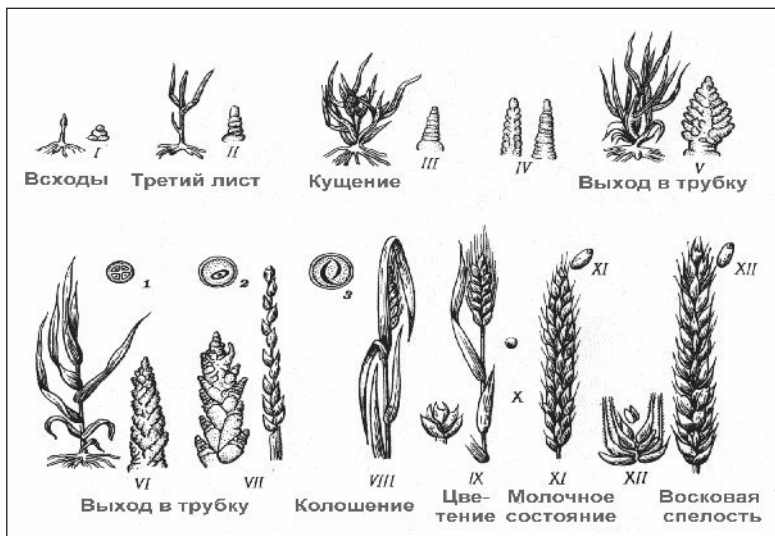


Рисунок 1. Фазы развития и этапы органогенеза озимой пшеницы (по Ф.М. Куперман).

ные удобрения дают при внесении в период возобновления активной вегетации растений, когда среднесуточная температура воздуха устойчиво переходит через 5°C. Очень важно провести ее в максимально сжатые сроки (не более чем за 10 дней). При позднем возобновлении вегетации проводить подкормки поверхностным

средоточена равномерно по горизонталю (на каждый слой приходится 15-20% запасов), создается ее «стратегический запас» на случай засушливой весны. Если же основные запасы влаги находятся в верхних слоях, то в засушливую весну они могут быть израсходованы на испарение и транспирацию, и в случае отсутствия осадков

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УХОДУ ЗА ПОСЕВАМИ ОЗИМЫХ И СЕВУ РАННИХ ЯРОВЫХ

(Продолж. Нач. на стр. 2-3).
 при наличии стресса (засухи, заморозков, негативного влияния предшественников).

«СанаМикс» – жидкое органическое удобрение на основе вермикомпоста, которое применяется для обработки посевного материала, при листовых подкормках и в капельном орошении. В основу входят соли гуминовых кислот, а также естественная бактериальная среда вермикомпоста. При исследовании было отмечено, что данные удобрения стимулируют прорастание семян, корнеобразование, служат профилактикой грибковых заболеваний, улучшают сопротивляемость к неблагоприятным условиям окружающей среды (засухе, низким температурам, стрессам от применения пестицидов), увеличивают площадь листовой поверхности растений, улучшают качество продукции, повышают общую урожайность. Особо следует отметить, что при применении удобрения «СанаМикс» отмечалось снижение транспирационного коэффициента и значительное увеличение площади листового аппарата растений, что, в условиях засухи, позволяло пролонгировать вегетацию и сохранить заложенный урожай. Благодаря совокупности данных факторов применение удобрения «СанаМикс» особенно актуально в засушливых условиях Крыма и, в отличие от азотсодержащих удобрений, является безопасным.

Из микроэлементов наибольшее значение для озимых зерновых культур имеют медь и марганец. С целью получения высокой урожайности и качества зерна (содержание белка 13-14%, клейковины 27-30%) нужно вносить серу. Количество серы можно рассчитать по соотношению 1/8 от общего выноса азота. Сера можно внести в виде сульфата аммония (21% азота и 24% серы). Для средних уровней урожайности необходимо планировать проведение одной некорневой подкормки в стадию первого узла. Для высокопродуктивных посевов (50 ц/га и выше) рекомендуется двукратная некорневая подкормка – в начале активной вегетации весной или в стадию первого листа или в начале колошения. Наряду с простыми микроудобрениями сульфатом меди и сульфатом марганца, эффективно использование жидких микроудобрений, содержащих микроэлементы в форме хелатных соединений.

ЗАЩИТА ОТ СОРНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

В условиях этого года всходы озимых колосовых культур были получены поздно. По результатам мониторинга состояния посевов, на конец января большая их часть находится в фазах 2 листа – начало кущения, наблюдается изреженность посевов. Растения ослабленные и, соответственно, слабо конкурентоспособны по отношению к сорнякам. В связи с этим проблема засоренности посевов озимых зерновых культур будет актуальной. Весной, прежде чем применять гербициды, необходимо провести оценку физиологического состояния посевов и степень засоренности каждого поля с выделением наиболее проблемных видов сорняков. Начинать обработку необходимо в первую очередь с хорошо

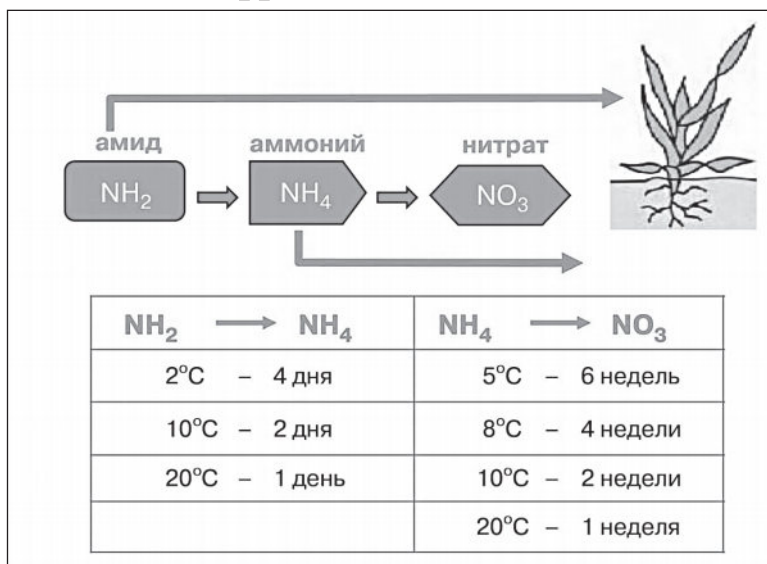


Рисунок 2. Использование растениями различных форм азота.

развитых посевов, потом средних и, наконец, переходить к слабым. Защитные мероприятия необходимо проводить в фазу кущения культуры – до выхода в трубку.

Рекомендованный ассортимент гербицидов позволяет решить проблему сорняков при любом характере засорения посевов озимых. Для повышения эффективности обработки посевов от сорняков рекомендуем использовать комбинированные гербициды или смеси гербицидов на основе двух-трех действующих веществ (баковые смеси).

ЗАЩИТА ОТ БОЛЕЗНЕЙ

Болезни озимых зерновых культур в Крыму имеют постоянную вредоносность. Развитие листовых болезней во многом будет зависеть от складывающихся погодных условий. Если весна будет теплой и влажной, то на озимой пшенице раннего и оптимального сроков сева будет развиваться мучнистая роса, бурая листовая ржавчина, септориоз; на озимом ячмене, за исключением поздних посевов, мучнистая роса, гелиминтоспориозные пятнистости. Запас инфекции в почве и семенах огромен, поэтому интенсивность поражения посевов будет зависеть от качества протравливания семенного материала, соблюдения требований агротехники и своевременных профилактических химических обработок фунгицидами.

Характер развития мучнистой росы и степень ее вредоносности в 2020 году будет зависеть от погодных условий вегетационного периода, состояния посевов. При чередовании сухой и влажной погоды, на фоне умеренных температур, следует ожидать сильного развития болезни. Максимальное развитие и распространение мучнистой росы следует ожидать на загущенных посевах, на посевах восприимчивых сортов, на посевах озимых культур ранних сроков сева, на полях, засоренных злаковыми сорняками, которые могут служить резервуарами и источниками инфекции.

Особое внимание необходимо уделить выявлению болезней: вирусу желтой карликовости ячменя (ВЖКЯ), септориозу, черни колоса, которые значительно проявляют себя на озимой пшенице и существенно снижают урожай зерна и его качество.

Для защиты посевов от болезней в период вегетации озимых зерновых обязательно нужно планировать 1-2-х кратное применение фунгицидов с

учетом спектра их действия, экономического и экологического обоснования. Целесообразность их применения определяется по результатам обследований фитосанитарного состояния посевов и ожидаемой потери урожая при данном уровне развития болезней на каждом поле.

Актуально применение на посевах озимых зерновых культур баковых смесей пестицидов, благодаря чему сельхозпроизводители могут, возможно, только одной обработкой защитить посевы от сорняков и основных болезней.

ЗАЩИТА ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ

Наряду с болезнями, посевам озимых культур наносят вред насекомые – фитофаги. Наиболее опасным вредителем озимых культур является *хлебная жужелица*. Вредоносность жужелицы увеличивается. Это обусловлено увеличением площадей под зерновыми культурами, нарушением севооборотов, переходом на технологии выращивания культур без заделки пожнивных остатков, а также отказ от токсикации семян инсектицидными протравителями и применением малоэффективных препаратов для опрыскивания посевов. Для предупреждения повреждения посевов озимых зерновых культур личинками хлебной жужелицы необходимо проводить мониторинг посевов с целью установления численности вредителя, и весной при наличии в фазу кущения 2-3 личинок на 1 м² провести опрыскивание посевов инсектицидами, согласно Государственному каталогу пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. Борьбу с жуками хлебной жужелицы, как правило, объединяют с химической защитой посевов от личинок клопа вредная черепашка.

При благоприятной перезимовке *клопа вредная черепашка* и удачно складывающихся гидротермических показателях в весенне-летний период следует ожидать увеличения численности и вредоносности клопа вредная черепашка.

Для предотвращения потерь от хлебных клопов проводятся обработки посевов. Экономический порог вредоносности (ЭПВ) для перезимовавшего клопа не более 1-2 экз./м². Заселение посевов перезимовавшими клопами вредной черепашки начинается с краев полей, поэтому в ранневесенний период следует предупредить краевые обработки инсектицидами.

При ранней, умеренно-влажной и теплой весне следует ожидать массового распространения: пьявицы красногрудой, хлебных жуков, тли, пшеничного трипса, относительно нового вредителя – зимнего (красноногого) клеща.

РАННИЕ ЗЕРНОВЫЕ КОЛОСОВЫЕ

Площади яровых зерновых культур по Крыму незначительные, но народно-хозяйственное их значение общеизвестно. В зерновом хозяйстве республики главная роль принадлежит озимым хлебом, но в годы с резкой почвенной засухой в осенний период мы не всегда получаем полные, хорошо развитые всходы озимых. Ярким примером могут служить погодные условия осени прошлого года.

Особенностью ячменя ярового и овса является более ускоренные, чем у озимых рост и развитие, а в связи с этим повышенные требования к условиям произрастания. Эти зерновые не являются конкурентами озимых, они их только дополняют. Для набухания семян ячменя требуется количество воды равное половине их веса, для овса несколько больше – 60-65%. Минимальная температура прорастания семян 1-2°C, а для формирования всходов 4-5°C и влажность почвы не ниже 60-70% от полной влагоемкости.

За 45 лет исследований (с 1975 года) посев ярового ячменя в наиболее ранние сроки (II и III декада февраля) проводился в 27,5% лет, мартовские посевы в 62,5% и всего 10% лет отмечались апрельские посевы, это I декада апреля. Более поздние посевы малоцелесообразны, их урожайность снижается на 1/3 или даже наполовину. Всходы выдерживают кратковременные заморозки от 4 до 6°C. Конус нарастания в этот период находится на глубине заделки семян, где понижение температуры не ощущается. Иногда ранние всходы яровых зерновых попадают под кратковременные заморозки, даже если погибает листовая часть, но остается живой узел кущения, при оптимальных условиях, растения восстанавливаются и дают хороший урожай.

На развитие корневой системы яровых зерновых культур оказывает влияние увлажнение почвы и температура воздуха. Высокой продуктивностью отличаются растения с хорошо развитой первичной и вторичной корневыми системами. При несвоевременном посеве, особенно в засушливые годы, при пересыхании верхнего слоя почвы узловые корни не образуются, продуктивность овса и ячменя снижается. Не благоприятна для кущения и глубокая заделка семян. Профессор П.И. Богдан рекомендовал ячмень яровой высевать в Крыму повсеместно, а овес в предгорной зоне. На полуострове выбор предшественников для ранних яровых ограничен, в основном это стерня озимых зерновых культур и подсолнечник.

Об основной обработке почвы говорить несколько не время. Желательно, чтобы почва была подготовлена с осени: взрыхлена на 12-14 см, выровнена и заправлена минеральными удобрениями. Ранние яровые культуры хорошо отзываются на внесение удобрений, значительно лучше, чем поздние яровые, в силу более благоприятных

условий естественного увлажнения в период вегетации. Фосфор увеличивает кустистость, предотвращает полегание, ускоряет созревание, повышает качество зерна. Азот яровые используют из почвенных запасов, он необходим во время кущения и выхода в трубку, когда формируются дополнительные корни, стебли и цветки. Фосфорные и азотные удобрения лучше вносить с осени. Известно, азотные удобрения из наших почв не вымываются, и те, и другие эффективно используются в весенне-летний период вегетации. Калий помогает сформировать выполненное зерно, увеличивает стойкость растений к болезням и полеганию, способствует засухоустойчивости, но K₂O в наших почвах пока что имеется в достаточном количестве.



Особенности весенней подготовки почвы определяются условиями ее увлажнения, механическим составом, скоростью нарастания температур. Наиболее высокое качество обработки почвы достигается при ее физической спелости. Обработка переувлажненной почвы – это не сохранение влаги, как предполагается, а скорее ее потери и излишняя уплотненность. К посеву ячменя ярового и овса приступают в самые ранние сроки, как только почва поспевает. На практике наступление физической спелости в полевых условиях устанавливают следующим образом: взяв из обрабатываемого слоя почву слегка сжимают в руке и бросают с метровой высоты. Спелая почва распадается на мелкие комочки, следовательно, к предпосевной культивации следует приступать немедленно.

Основным приемом весенней обработки почвы является предпосевная культивация на

КУЛЬТУР В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ В ЗИМНЕ-ВЕСЕННИЙ ПЕРИОД 2020 ГОДА

глубину 6-8 см. Однофазная подготовка почвы позволяет ускоренно провести ее подготовку и предотвратить перуплотнение влажной почвы. Как исключение, если одной культивацией не удалось качественно подготовить почву, проводят повторную поперек или по диагонали. Если почва, выровненная с осени, нет сорной растительности, уместен прямой посев.

Для посева ячменя и овса используют кондиционные семена с массой 1000 не менее 40 г, овса – 35 г. Сорты должны быть районированными. Учитывая биологические особенности этих культур, затяжная и холодная весна не должна быть причиной задержки их посева. При ранних сроках сева растения ячменя и овса меньше поражаются болезнями и повреждаются вредителями.

и повышения относительной влажности воздуха.

Сроки сева определяют дальнейшие составные урожая, а именно нормы высева и глубину заделки семян. Нормы высева ячменя ярового 3,5-4 млн, овса 4-4,5-5 млн всхожих семян на гектар. На хорошо обработанных почвах, чистых от многолетних сорняков, по лучшим предшественникам и при оптимальных сроках сева норму высева устанавливают по минимуму (3,5 млн – ячмень; 4 – млн овес). На засоренных полях, бедных на питательные вещества, при задержке со сроками сева норму высева устанавливают по максимуму. Надо помнить, что подстраховка высокими нормами высева в большинстве случаев себя не оправдывает. Глубина заделки семян на южных малогумусных почвах 6-7 см, на солонцовых заплывающих – 5-6 см. В засушливых условиях, особенно если опаздываем с посевом, глубину заделки увеличивают до 8 см, но не более.

Семена высевают обычными рядовыми сеялками. После посева почву прикатывают кольчато-шпоровыми катками. Этот прием исключается только на переувлажненных почвах, в сырую, холодную погоду, или когда посев проводят специальными сеялками.

Уход за посевами ранних яровых заключается в защите их от сорняков, вредителей и болезней при превышении ими экономического порога вредоносности.

СОРТОВОЙ СОСТАВ ДЛЯ ВЕСЕННЕЙ ПОСЕВНОЙ КАМПАНИИ

Важнейшими факторами повышения урожайности и улучшения качества сельскохозяйственной продукции являются хорошие сорта и полноценные семена. Многовековой опыт человечества свидетельствует о важности использования семян высокого качества для получения устойчивых урожаев сельскохозяйственных растений. Посевные и сортовые характеристики определяют качество семян, от которых в значительной степени зависит общая эффективность растениеводства.

Сорт и семена являются наиболее эффективными рычагами интенсификации агропромышленного производства, позволяющими повышать продуктивность сельскохозяйственных растений до 30% и более, поэтому правильно выбранный сорт – залог получения высоких урожаев нужного качества. Вместе с этим аграрии Крыма обязаны высевать сертифицированный сортовой материал, определенный Государственным реестром селекционных достижений, допущенных к использованию, для 6 региона допуска Российской Федерации (Северо-Кавказский).

Основная яровая культура весеннего сева – **яровой ячмень**. Наиболее пластичными, позволяющими ежегодно обеспечивать высокие урожаи, считаем сорта Странник, селекцией ФГУП «Прикумская ОСС», а также Леон, Ратник, Грис и Новик (шестирядный), созданные ФГБНУ «АНЦ «Донской». Также заслуживают внимания среднеспелые сорта Рубикон и Богатырь (шестирядный), авторства ФГБНУ «Национальный центр зерна имени П.П. Лукьяненко».

В засушливых условиях осени прошлого года целесообразно

было высевать сорта ячменной двуручек в максимально поздние сроки. Урожайность на уровне ярового ячменя они обеспечивают и при посеве в «февральские окна».

Для перехода от вегетативной фазы к генеративной двуручки не нуждаются в низких температурах для прохождения фазы яровизации. Осенью они замедляют свое развитие при коротком дне и ведут себя как озимые сорта. Основная биологическая особенность двуручек – их повышенная чувствительность к сокращенному фотопериоду, вызывающая торможение процесса формирования генеративных органов. Использование ячменной двуручек, наряду с озимыми и яровыми формами, позволит стабилизировать урожайность ячменя, так как они могут использоваться при поздних сроках сева в годы с сухой и теплой осенью, а также весной для подсева и посева поврежденных и погибших в результате перезимовки посевов.

Наиболее известным крымским сельхозпроизводителем сортом двуручкой ячменя является Достойный, который несколько лет назад занимал более 20% посевов озимого ячменя. За последние годы (2017-2019 годы) в экологическом сортоиспытании ФГБНУ «НИИСХ Крыма» по продуктивности выделены сорта ячменя двуручки: Виват, Фокс 1, Тимофей, Тигр, Мастер, селекцией ФГБНУ «Аграрный научный центр «Донской».

Для посева **овса**, наиболее адаптированным к условиям Крыма является среднеспелый сорт Черниговский 27 (авторство Черниговский институт АПП УААН), дополнение к которому составят раннеспелый сорт Валдин 765, созданный селекционерами ФГБНУ «ФИЦ ВИГРР имени Н.И. Вавилова».

ВЫРАЩИВАНИЕ ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР

При размещении зернобобовых культур в севообороте следует придерживаться общих правил: во-первых, необходимо иметь в виду, что все зернобобовые культуры требуют чистых от сорняков полей (особенно засоренных многолетними корневищными сорняками); во-вторых, все они плохо переносят монокультуру и поэтому возвращать на то же поле нужно не ранее, чем через 4 года, а лучше через 6 лет, так как сильная насыщенность севооборотов этими культурами усиливает заболевание фузариозом, аскохитозом, корневыми гнилями, бактериозом; в третьих – размещать как можно дальше от посевов многолетних трав, насаждений белой и желтой акации, гледичии, так как они имеют общих вредителей и болезни; в четвертых – наибольшая активность клубеньковых бактерий проявляется при достаточном увлажнении и хорошей аэрации почвы, поэтому почва должна иметь нейтральную реакцию почвенного раствора (рН 6,8-7,2) и основная обработка почвы заключается в рыхлении на глубину 22-27 см.

ГОРОХ

Он относится к однолетним яровым культурам. Вегетационный период составляет 60-120 и более дней и зависит как от сорта, так и температуры во время вегетации. Большинство зерновых сортов гороха среднеспелые, созревают за 75-100 дней.

Потребность гороха в тепле невысокая. Семена его прорастают при температуре 1-2°C. Оптимальная температура для прорастания семян и развития растений гороха 16-22°C. Он достаточно требователен к наличию влаги, особенно в первый период развития. Критический период к недостатку влаги довольно длительный – от закладки генеративных органов до полного цветения. Недостаток влаги, особенно на фоне повышенных температур, угнетающе воздействует на рост и развитие. Повышенное количество осадков, напротив, приводит к изрождению вегетативной массы, что также отрицательно сказывается на урожайности. Оптимальная влажность почвы для формирования высокого урожая составляет 70-80% полевой влагоемкости.

Горох – культура высокоплодородных «пшеничных» почв. Для него малопригодны легкие песчаные почвы, а также кислые и солонцеватые. Он отзывчив на внесение удобрений, как основных, так и подкормки. Внесение под вспашку РК по 45 кг д.в. дает прибавку в урожае на 8,2%, а внесение совместно с семенами при посеве в рядки 50-60 кг/га суперфосфата – на 10,3%. Внесение азотного удобрения в небольших дозах (N₁₀ на гектар) под предпосевную культивацию дает прибавку урожая до 12,3% (данные КСХОС).

ПРЕДПОСЕВНАЯ ПОДГОТОВКА СЕМЯН

Она состоит в их протравливании, обработке физиологически активными веществами, микроудобрениями и биопрепаратами микробного действия. Современные протравители, наряду с высокими обеззараживающими свойствами, обладают физиологически активным действием и эффективно защищают семена и проростки от поражения болезнями и вредителями. Непосредственно в день сева проводят инокуляцию семян бактериальными препаратами и препаратами на основе микроорганизмов.

По результатам исследований ФГБНУ «НИИСХ Крыма», наиболее эффективным является комплекс микробных препаратов, включающий, кроме клубеньковых бактерий, микроорганизмы, способные стимулировать рост и развитие растений, улучшать фосфорное питание и защищать от фитопатогенов. Применение комплекса микробных препаратов способствует повышению продуктивности растений на 9,3-30% и увеличению содержания белка. Протравливание следует проводить не раньше, чем за две недели до нитрагинизации. Обработка микроудобрениями и ростовыми веществами в этом случае осуществляется либо одновременно с протравливанием, либо затем с нитрагинизацией.

Сеют горох в самые ранние сроки. Посев проводится сортовыми семенами, которые должны соответствовать нормам посевных стандартов. Способ посева – рядовой с междурядьями 15 см. Норма высева: 1,2 млн всхожих семян на гектар для листочковых, высоко- и среднерослых сортов (220-310 кг/га); 1,4-1,6 млн шт./га – для сортов с усатым типом листа и короткостебельных листочковых (250-360 кг/га). Если предусматривается двукратное боронование посевов, норму высева следует увеличить на 10%. Посев

проводят в спелую почву и сжатые сроки с глубиной заделки семян: крупносемянные (масса 1000 семян более 230 г) – на 8-10 см, среднесемянные (масса 1000 семян 200-230 г) – на 7-9 см, мелкосемянные (160-200 г) – на 6 см.

Для проведения химических мер борьбы с сорной растительностью используют почвенные и страховые гербициды. Для удаления всходов однолетних сорняков оправдано применение довсходового и послевсходового боронования. В процессе вегетации гороха, начиная со всходов, необходимо следить за появлением вредителей и своевременно проводить обработки.

СОРТОВОЙ СОСТАВ

За годы изучения (2017-2019 годы) в экологическом сортоиспытании ФГБНУ «НИИСХ Крыма» в условиях степного Крыма по продуктивности выделены сорта гороха зернового направления: Атаман, Альянс и Кадет – оригинатор ФГБНУ «Федеральный Ростовский аграрный научный центр» (Ростовская область); Спартак, Софья, Родник, Фараон – оригинатор ФГБНУ «ФНЦ зернобобовых и крупяных культур» (Орел); Старт и Аргон – оригинатор ФГБНУ «НЦЗ имени П.П. Лукьяненко» (Краснодар), средняя урожайность которых составила от 18,7 до 22,8 ц/га (с учетом засушливого 2018 года).

НУТ

Культура наиболее адаптированная к засушливым и жарким природно-климатическим условиям южной степи.

Культурный нут (*Cicer arietinum L.*) – однолетняя культура, достаточно холодостойкая, минимальная температура прорастания семян 4-5°C. Всходы выдерживают заморозки до -8°C.

Нут более теплолюбив, чем горох, особенно в фазе цветения и созревания. Лучше других зернобобовых он переносит засуху и высокие температуры. Потребляет много влаги во время набухания семян (более 120% относительно своей массы) и в период бутонизации. Однако затяжные дожди и повышенная влажность воздуха в период бутонизации – цветения препятствует опылению, цветки и бутоны опадают, идет процесс дубления стебля и второго отрастания боковых ветвей, что приводит к плохой завязываемости семян и резкому снижению продуктивности. А также в дождливые годы он поражается грибковыми болезнями (аскохитоз, фузариоз и другие). Вегетационный период у нута составляет 80-120 дней в зависимости от сорта и условий выращивания.

Нут не предъявляет высоких требований к почвам, хорошо растет на легких по механическому составу, хуже на солонцеватых и песчаных.

Лучшие предшественники для нута – озимые и яровые зерновые, идущие после озимых. Главное условие для размещения этой культуры – незначительная засоренность участка и отсутствие многолетних корневищных сорняков.

Для нута необходима тщательная подготовка почвы. Обработка почвы заключается в проведении одного-двух дискований предшественника, глубокой вспашки, выравнивании зяби с осени и ранневесеннего выравнивания почвы,

(Продолжение на стр. 6-7).



Исследования по изучению влияния сроков сева на урожайность ярового ячменя показали, что при посеве во II и III декадах февраля, средняя урожайность составляла 34,7 ц/га. Наиболее высокая она была при посеве 10 февраля 1989 года – 55,3 ц/га и 26 февраля 2008 года – 52,5 ц/га. При мартовских сроках посева средняя урожайность составляла 27,3 ц/га.

В кратковременных опытах по срокам сева (Л.А. Радченко, 2007-2009 годы) получены следующие данные: в среднем за три года при посеве в февральские окна урожайность ярового ячменя составила 33 ц/га, через 15-20 дней, в марте – 27,4 (-5,6 ц/га) и при посеве в I декаде апреля получили всего 12 ц/га (-21 ц/га). Если судить по создавшейся обстановке, этой весной (недобор продуктивной влаги в почве) сеять следует в сжатые сроки, пока еще имеется влага в пахотном слое и до наступления повышенных температур воздуха

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УХОДУ ЗА ПОСЕВАМИ ОЗИМЫХ И СЕВУ РАННИХ ЯРОВЫХ

(Продолж. Нач. на стр. 2-5). непосредственно перед посевом культивации. При засорении участка многолетними корневищными сорняками с осени поле обрабатывают гербицидами сплошного действия.

Нут хорошо реагирует на последствие органических и минеральных удобрений, внесенных под предшествующую культуру и на внесение фосфора (P₁₀) при посеве. Потребность нута в азоте удовлетворяется за счет действия клубеньковых бактерий. Предпосевная обработка семян биопрепаратами микробного действия повышает урожайность от 0,14 до 0,28 т/га или 16,2-24,1% (данные ФГБНУ «НИИСХ Крыма»).

В последние годы наблюдается широкое распространение грибковых заболеваний на нуте – особенно аскохитоза, что несет значительные потери урожая. Поэтому, для сохранения здоровых семян и улучшения фитосанитарного состояния зараженных, семена нута обязательно нужно протравливать фунгицидными протравителями или использовать препараты на основе микроорганизмов – антагонистов фитопатогенов (Полимицид, Аурилл, Экобацил). Также рекомендуется использование биопрепаратов полифункционального действия. Возможно совместное применение химических протравителей и биопрепаратов полифункционального действия. В этом случае протравливание семян проводят заблаговременно – за две недели до посева, инокуляцию – непосредственно перед посевом.

Высевают нут после ранних зерновых культур, когда почва на глубину заделки семян прогрелась до 5-6°C. Запаздывание с посевом ведет к существенному снижению урожайности до 42%. По данным ФГБНУ «НИИСХ Крыма», при раннем посеве урожайность нута составила 1,07 т/га, при посеве в начале апреля – 0,96 т/га, в середине апреля – 0,61 т/га.

Для посева нута используют сеялки СЗ-3,6 при верхнем высеве, СКОН-4,2, СПЧ-6 и другие сеялки точного высева. Нут сеют: обычным рядовым способом на 15 см, который рекомендуется на чистых полях с нормой высева 600-800 тыс. шт./га всхожих семян (180-240 кг/га); двухстрочным ленточным способом (45+15 см) – 400-500 тыс. шт./га (110-160 кг/га); широкорядным на 45, 60, 70 см – 200-400 тыс. шт./га всхожих семян (80-120 кг/га). Глубина посева семян 6-8 см, при подсыхании верхнего слоя почвы допускается до 10 см.

Сразу после посева почву прикапывают. Для уничтожения проростков однолетних сорняков следует применять одно дождевое и два повсходовых боронования (уничтожает до 70% проростков сорняков). На широкорядных и ленточных посевах проводят 2-3 междурядные обработки. Возможно применение гербицидов сразу после посева (как экран), но необходимо помнить, что любые химические препараты губительно действуют на клубнеобразование.

У нута нет специфических вредителей. Однако в последние годы наблюдается сильное повреждение растений минирующей мухой, разными видами совок и пложорок. Борьба с вредителями осуществляется путем опрыскивания посевов

инсектицидами в период массового развития минирующей мухи, совпадающий с периодом ветвления у нута. Период лета и откладки яиц совок и пложорок совпадает с фазой цветения – плодообразование. При этом эффективны препараты: БИ-58 Новый, к.э., Актара, в.д.г., Таран, в.э., Каратэ Зеон, мкс, Тарзан, в.э., Фаскорд, к.э. Для более тщательной защиты обработку посевов инсектицидами эффективно повторить через 8-10 дней.

СОРТОВОЙ СОСТАВ

Наиболее распространенные сорта нута в РФ: Приво 1 (1996), Бонус (2012), Заволжский (2000), Вектор (2011, крупнозерновой), Волжанин (2011, крупнозерновой), Триумф (2012, крупнозерновой), Золотой юбилей (2012). Появились новые крупнозерновые сорта: Галилео (2016), Сокол (2016) и Сфера (2016) – оригиналы ФГБНУ РосНИИСХ «Россорго» (Саратов).

За годы экологического изучения в условиях степного Крыма по продуктивности выделены сорта нута: Вектор, Золотой юбилей, Заволжский – оригиналы ФГБНУ «Краснокутская СОС НИИСХ Юго-Востока» (Саратовская область), средняя урожайность за три года которых составила 16,2 ц/га. Крупнозерновые сорта немного уступают по урожайности среднезерновым, но за счет крупности зерна они более востребованы на рынке сбыта.

ЧЕЧЕВИЦА

Чечевица – однолетнее, сравнительно низкорослое растение разностороннего использования – пищевого, кормового и технического. Чечевица обыкновенная – яровое растение. Vegetационный период – 75-115 дней.

Чечевице необходимо больше тепла, чем гороху. Семена ее прорастают при 4-5°C, но дружные всходы появляются при прогревании верхнего слоя почвы до 8-10°C. Всходы чечевицы страдают даже от небольших весенних заморозков, хотя и переносят их. К влаге чечевица наиболее требовательна в период набухания и прорастания семян. В последующие фазы развития она лучше переносит засуху, чем горох, уступая по засухоустойчивости только нуту. Чечевица – растение длинного дня, сильнее реагирует на укорачивание дня, чем горох, нут, бобы.

Корневая система чечевицы со стержневым корнем, проникающим на глубину до 1 м, хорошо развита, равномерно и густо пронизывает верхние слои почвы. Отличается более высокой усвояющей способностью, чем корневая система гороха. Наиболее высокие урожаи дает на рыхлых супесчаных и суглинистых, богатых известью почвах. Плохо растет на песчаных, тяжелых глинистых, болотистых и засоленных. Лучшие предшественники для чечевицы в севообороте – пропашные и озимые культуры.

ПОДГОТОВКА СЕМЯН К ПОСЕВУ

Заключается в очистке и сортировке семян: необходимо удалить семена плоскосемянной вики и разделить семена по крупности. За 10-12 дней до посева семена протравливают разрешенными препаратами. Очень важно в день сева обработать семена препаратами клубеньковых бактерий, это

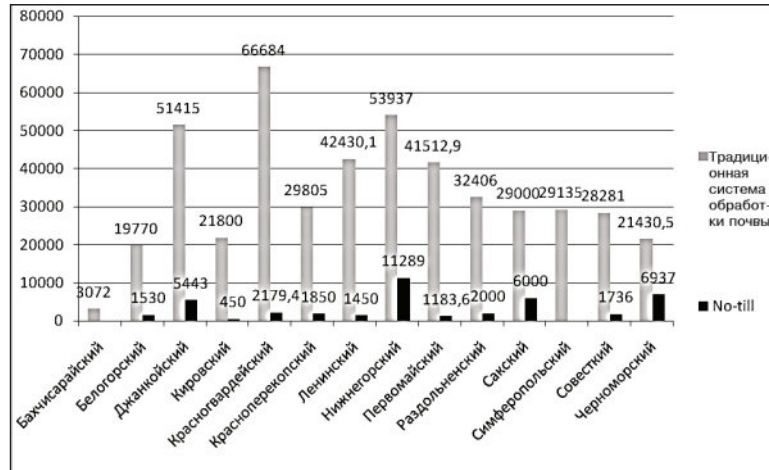


Рисунок 3.

повышает урожайность на 1,5-2,5 ц/га.

Важно отметить, что для каждой зернобобовой культуры существует специфический род вида бактерий, который вступает в симбиотические отношения только с определенными видами растений. То есть, если препарат для гороха, то он не будет эффективным на чечевице, нуте, сое. Поэтому, выбирая бактериальные препараты, следует на это обращать особое внимание.

Сеют чечевицу в ранние сроки, обычно через 6-7 дней после начала полевых работ. Для получения высокого урожая следует использовать вы-

несколько дней приводит к укоренению сорняков. Боронование всходов чечевицы проводят только в сухую погоду по диагонали поля – скос зубов борон должен быть направлен в сторону движения агрегата, а скорость не превышать 4-5 км/ч. Хорошие результаты по уничтожению всходов сорной растительности и удалению почвенной корки получены при обработке всходов чечевицы бороной БРН-5,8. К сожалению, путем боронования часто не удается полностью избежать засоренности полей, поскольку на начальных фазах роста проростков чечевицы еще не проросли семена теплолюбивых сорняков. Кроме того, непогода часто не позволяет своевременно провести эти работы.

Исследования свидетельствуют о том, что чечевица чувствительна к сорнякам в фазах от начала ветвления до цветения, то есть через месяц после появления всходов.

Самым радикальным способом борьбы с сорняками на посевах чечевицы является применение гербицидов. Но, следует помнить, что, с одной стороны, чечевица слабо конкурирует с сорняками, а с другой – имеет высокую чувствительность к большинству гербицидов. В связи с этим их набор довольно ограничен. Поле под посев чечевицы необходимо готовить заблаговременно, то есть с осени.

БОЛЕЗНИ И ВРЕДИТЕЛИ

Самые распространенные болезни на чечевице: фузариоз, аскохитоз, мучнистая роса, ржавчина, белая и серая гнили, бактериозы и вирусные заболевания. Для обезвреживания возбудителей болезней семена чечевицы протравливают и в процессе вегетации при значительном распространении инфекции применяют рекомендованные для бобовых культуры фунгициды.

Вредителями чечевицы повреждаются незначительно. Иногда на посевах культуры можно увидеть чечевиичную зерновку, клубеньковых долгоносиков, тлю, огневку, лугового мотылька, клопов, совок, трипсов. При значительном количестве вредителя опрыскивают раствором инсектицидов. Возможны совместные обработки: фунгицид + инсектицид.

СОРТОВОЙ СОСТАВ

Основные научные учреждения России, которые занимаются селекцией чечевицы: ФГБНУ «ФНЦ зернобобовых и крупяных культур» (Орел) – сорта Аида (2010), Рауза (2003), Светлая (2008), Восточная (2017) и Орловская краснозерная (2017); ФГБНУ РосНИИСХ «Россорго» (Саратов) – Надежда (2009), Октава (2012),

Даная (2013) и Пикантная (2014). В 2019 году в условиях степного Крыма урожайность чечевицы по сортам составила от 11,9 до 17,1 ц/га.

ВЫРАЩИВАНИЕ МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР ЛЕН МАСЛИЧНЫЙ

Лен масличный относится к растениям длинного дня, поэтому высевать его необходимо в ранние сроки. Семена способны прорасти при температуре 3-5°C, но для получения дружных всходов почва должна прогреться до 10-12°C. При определении срока сева необходимо учитывать возможность возвращения холодов. Всходы льна выдерживают кратковременные заморозки до -5°C, при более сильном или длительном понижении температуры значительная часть всходов может погибнуть. Однако поздний срок сева также нежелателен, поскольку он приводит к значительному снижению урожайности культуры. Как правило, оптимальные сроки сева в Крыму приходятся на вторую половину марта.

Из-за слабой способности корневой системы льна усваивать труднорастворимые минеральные соединения, его необходимо размещать на плодородных землях. На тяжелых глинистых и песчаных почвах получают низкие урожаи. Также не подходят солонцовые и кислые почвы, склоновые к запылению и образованию корки и с высоким залеганием грунтовых вод. Основные предшественники для льна – озимые и яровые зерновые. Не рекомендуется сеять лен после подсолнечника, суданской травы, кукурузы, сои и крестоцветных, возвращать на прежнее место следует не раньше, чем через шесть лет.

Предпосевная обработка почвы должна быть направлена на сохранение влаги, создание выровненной поверхности поля и твердого ложа для семян (это обеспечит равномерную заделку). Как правило, достаточно одной предпосевной культивации на глубину заделки семян до 6 см. Высевают лен рядовым способом с шириной междурядий 15 см, глубиной заделки семян – 3-4 см. В случае отсутствия влаги в этом слое глубину можно увеличить до 5-6 см. Норма высева 5 млн шт./га, что соответствует 35-45 кг/га. При запаздывании со сроком сева норму необходимо увеличить на 10-15%, так как при поздних посевах снижаются полевая всхожесть и сила ветвления. Целесообразно для каждого сорта высеивать норму уточнить, исходя из рекомендаций учреждения-оригинатора сорта, высоты растений и их способности к ветвлению. Сразу после посева поле необходимо прикатать, так как данный агроприем способствует дружному появлению всходов и одновременному прохождению фаз вегетации растениями.

Лен масличный хорошо реагирует на удобрения. Фосфорные удобрения вносят под основную обработку, азотные – под предпосевную. Так как максимальное количество элементов минерального питания лен потребляет от начала всходов до цветения, то существенное влияние на формирование урожая оказывает внесение азотно-фосфорных удобрений в ряды во время сева, поэтому дозу фосфора можно разбить на две части: осенью – под основную обработку и весной – при посеве.

КУЛЬТУР В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ В ЗИМНЕ-ВЕСЕННИЙ ПЕРИОД 2020 ГОДА

В начале вегетации лен растет медленно, сильно угнетается сорняками, поэтому уход за посевами обязательно включает использование гербицидов. Обработку посевов льна гербицидами проводят в фазе «елочка» при высоте растений 8-10 см. Гербицид выбирают в зависимости от видового состава сорняков.

Во все фазы развития лен может повреждаться вредителями. С момента появления всходов и на протяжении всей вегетации за посевами необходимо наблюдать. При превышении численности вредителей экономического порога вредоносности применяют инсектициды, рекомендованные для льна. Экономический порог вредоносности по льяным блошкам в фазе всходы – «елочка» составляет 10 экз. на 1 м² (сухая погода) или 20 экз. на 1 м² (влажная погода); по совкам в фазе «елочка» – 4-5 гусениц на 1 м², в фазе цветение – созревание – 4-5 гусениц на 1 м²; по льяному трипсу в фазе бутонизация – цветение – 3 экз. на растение при заселении более 20% растений; по льяной плодожорке в фазе созревание – 2-3 гусеницы на растение. Болезнями в наших условиях лен поражается слабо.

Для выращивания в наших условиях подходят сорта: Флиз, ВНИИМК 620, ВНИИМК 630, Микс, Радуга, Ручеек и Светлячок.

ГОРЧИЦА – ранняя яровая культура с коротким периодом вегетации. В Крыму выращивают в основном два вида горчицы: сарептскую и белую. Технология выращивания для всех видов идентична. Основными предшественниками являются зерновые колосовые. Не рекомендуется высевать горчицу после подсолнечника, проса и крестоцветных культур. Возвращать на прежнее место следует не раньше, чем через четыре года. Основная обработка почвы – общепринятая под яровые культуры для данной почвенно-климатической зоны, главным критерием при ее выборе является максимальное накопление и сохранение влаги в почве. Все агроприемы, связанные с основной обработкой почвы и внесением минеральных удобрений, должны быть проведены в осенний период. Также с осени следует провести и выравнивание поля.

Весенняя обработка почвы должна быть сведена к минимуму. Целесообразно проведение только одной предпосевной культивации на глубину 5-6 см, а при хорошо подготовленной к осени почве ее можно заменить боронованием. Горчица – культура мелкосеменная, поэтому глубина заделки семян не должна превышать 3-4 см. При отсутствии влаги в посевном слое почвы глубину заделки можно увеличить на тяжелых почвах до 5, на легких – до 6 см, при условии наличия влаги на такой глубине. Норму посева в таких случаях увеличивают на 5-10%. Обязательным приемом является прикатывание почвы сразу после посева. Лучший способ сева – сплошной с шириной междурядий 15 см. Норма посева – 1,5-2 млн всхожих семян на гектар. Для посева используют любые сеялки, позволяющие соблюдать заданные нормы посева.

Существенное влияние на урожайность горчицы оказывает срок сева. Горчица отно-

сится к растениям длинного дня, поэтому ее необходимо высевать в самые ранние сроки. В случае позднего сева она быстрее проходит все фазы роста и развития, что отрицательно сказывается на урожайности. Несмотря на то, что семена горчицы начинают прорастать при температуре 1-3°C, для получения дружных всходов ее следует высевать при прогреве почвы в слое 0-5 см до 6-8°C. Также при определении срока сева необходимо учитывать возможность попадания растений горчицы под ранневесенние заморозки. Продолжительность периода «посев – всходы» у горчицы белой составляет 6-8 дней, у сарептской – 10-12 дней в зависимости от температурного режима. Всходы способны выдержать кратковременные заморозки

редко поражаются болезнями, поэтому фунгициды применяются при необходимости.

Для посева рекомендуем выбирать безруковые сорта.

ОСОБЕННОСТИ СЕВА ЯРОВЫХ КУЛЬТУР ПРИ ПРЯМОМ ПОСЕВЕ (NO-TILL)

В Республике Крым за последние годы значительно увеличилась площадь использования прямого посева и, согласно мониторингу, проведенному нами в 2020 году, они составляют более 50 тыс. га. На рисунке 3 представлены площади озимых культур в Республике Крым, посеянные под урожай 2020 года по традиционной технологии и по No-till (ось ординат – площадь, га; ось абсцисс – районы Республики Крым).

Технология No-till имеет

при плотности почвы выше 1,3-1,4 г/см³ урожаи большинства культурных растений снижаются на 15-30%, а когда плотность достигает 1,5-1,6 г/см³ – теряется 50% урожая и более.

При переходе на технологию выращивания сельскохозяйственных культур без обработки почвы (по системе No-till) возникает и много дополнительных нюансов, связанных со сроком сева ранних яровых культур, которые необходимо учитывать и контролировать. Физическая спелость малогумусных черноземов наступает при влажности 60-70% ППВ, когда почва достигает оптимальной плотности, имеет меньшую сопротивляемость, хорошо крошится. Отсутствие обработки почвы и наличие на ее поверхности растительных

остатков замедляют прогревание почвы и испарение влаги. Следовательно, физическое созревание и готовность почвы к посеву будет на 7-10 дней позже, чем по традиционной технологии. Потерять влагу весной боятся все аграрии, но все же лучше подождать несколько дней и провести качественный посев в физически спелую почву. Несмотря на то, что по традиционной технологии всходы яровых культур будут получены раньше, чем по прямому посеву, все это в дальнейшем компенсируется лучшим сохранением влаги.

В Крыму часто переход от низких температур к повышенным занимает очень короткий период времени и протекает при отсутствии атмосферных осадков, на фоне сильных ветров и суховея, нередко сопровождается воздушными и почвенными засухами. Поэтому при посеве ранних яровых культур по системе земледелия No-till необходимо в обязательном порядке контролировать влажность растительных остатков и верхнего слоя почвы, чтобы не упустить возможность произвести посев в максимально допустимые ранние сроки.

Если сеялка прямого посева оборудована анкерными сошниками, есть возможность провести посев яровых культур раньше, чем сеялками с двухдисковыми сошниками. Однако следует помнить, что изъятиями анкерного сошника в сравнении с дисковым является то, что он пусть и минимально, но все же разрушает почву. Происходят также процессы окисления органического вещества почвы, выделение в воздух углекислого газа, попадание в рядок семян сорных растений.

Еще одним недостатком прямого посева является более интенсивное заселение необрабатываемых полей мышевидными вредителями. В условиях этого года в некоторых агропредприятиях, работающих по системе No-till, образовались довольно большие колонии мышей на посевах озимых зерновых культур. Успешным успешным контролем численности грызунов является постоянный фитосанитарный мониторинг. Мероприятия по регулированию плотности популяций мышевидных грызунов разделяют на профилактические (соблюдение севооборота, борьба с сорной растительностью на полях, лесополосах, вдоль дорог, своевременная и без потерь уборка урожая) и истребительные (химические и биологические средства защиты). Борьбу с мышевидными грызунами необходимо осуществлять как в период массового их размножения, так и при низкой их численности, когда они проживают в местах резерваций.

Технология прямого посева также требует внимательного подхода к проведению полевых работ. Это в первую очередь касается обработок гербицидами. Во многих хозяйствах для весенних обработок используют глифосаты. Производитель обычно дает свои рекомендации по применению гербицидов, но условия, которые складываются на полях, невозможно подвести под единый стандарт. На практике лучше ориентироваться на видовой состав сорняков, их количество и фазу развития. В случае низкой засоренности полей (3 и более шт./м²) можно вносить гербицид максимально близко к дате посева, чтобы сорняки, которые взойдут после применения глифосата, не обогнали и не угнетали культуру. Применение гербицида до посева сельскохозяйственной культуры считается классическим методом внесения глифосата в технологии No-till. Но есть практический опыт и по внесению его после посева – до всходов. Это делают, чтобы поле на момент всходов культуры было максимально чистым. Тогда страховые гербициды можно внести как можно позже.

Опыт работы по технологии No-till показал, что при посеве яровых культур, без обработки поля глифосатом не обойтись. Главное – точно определить нормы и сроки внесения агрохимикатов.

МИКРОБНЫЕ БИОТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ РАСТЕНИЕВОДСТВА

В современной земледелии, ориентированном на повышение продуктивности агроценозов путем активации их естественного потенциала, возрастает научный и практический интерес к микробным препаратам, действующим на начальном этапе развития живых культур микроорганизмов с хозяйственно полезными свойствами. Основными свойствами таких микроорганизмов: фиксация атмосферного азота, трансформация фосфора



до минус 6°C у горчицы белой и до минус 5°C у сарептской, при минус 8°C большинство растений погибает.

Горчица отзывчива на внесение удобрений. Однако весной целесообразно вносить под предпосевную культивацию или одновременно с посевом только азотные удобрения, внесение фосфорных удобрений в этот период оправдано только в том случае, если их не вносили с осени и содержание фосфора меньше 2 мг/100 г почвы. Учитывая высокую вероятность отсутствия осадков в весенний период, вносить азот свыше 20-40 кг по д.в. не целесообразно.

Обязательным приемом является протравливание семян препаратами инсектицидного действия против крестоцветных блошек. При появлении всходов за посевами горчицы необходимо вести ежедневное наблюдение. Защитные мероприятия следует проводить при выявлении численности вредителей выше экономического порога вредоносности (ЭПВ), который по крестоцветным блошкам в фазе всходов составляет более пяти жуков на 1 м² при заселении 10% растений; по рапсовому пильщику, капустной моли, горчичному листоеду и другим листогрызущим вредителям в фазе 3-5 листьев – бутонизация – 5-10 экз/м² на 1 м². В засушливых условиях Крыма растения горчицы

свои особенности. Их необходимо знать предприятиям, которые только начинают внедрять ее на своих полях. При технологии No-till оптимальным считается ранний посев яровых культур (февраль-март), так как главным лимитирующим фактором для развития этих культур является влага. Запаздывание с посевом приводит к значительному недобору урожая, но посев необходимо проводить в физически спелую почву. Она не должна прилипать к орудиям обработки или забивать дисковые сошники сеялок. К тому же колесные трактора и сеялки прямого посева имеют значительную массу. Следовательно, под тяжестью посевного агрегата за колесами происходит уплотнение почвы и, чем более она влажная, тем сильнее происходит машинная деградация почвы – разрушаются почвенные поры, ухудшается гранулометрический состав.

Таким образом, посев в переувлажненную почву ведет к ухудшению ее физических параметров, а в дальнейшем это приводит к снижению почвенного плодородия. Переуплотненная почва – это проблема развития корневой системы растений, а также жизнедеятельности всей почвенной биоты. На таких почвах растения не могут эффективно использовать влагу и питательные вещества, даже при их наличии в почве. Доподлинно известно,

остатков замедляют прогревание почвы и испарение влаги. Следовательно, физическое созревание и готовность почвы к посеву будет на 7-10 дней позже, чем по традиционной технологии. Потерять влагу весной боятся все аграрии, но все же лучше подождать несколько дней и провести качественный посев в физически спелую почву. Несмотря на то, что по традиционной технологии всходы яровых культур будут получены раньше, чем по прямому посеву, все это в дальнейшем компенсируется лучшим сохранением влаги.

В Крыму часто переход от низких температур к повышенным занимает очень короткий период времени и протекает при отсутствии атмосферных осадков, на фоне сильных ветров и суховея, нередко сопровождается воздушными и почвенными засухами. Поэтому при посеве ранних яровых культур по системе земледелия No-till необходимо в обязательном порядке контролировать влажность растительных остатков и верхнего слоя почвы, чтобы не упустить возможность произвести посев в максимально допустимые ранние сроки.

Если сеялка прямого посева оборудована анкерными сошниками, есть возможность провести посев яровых культур раньше, чем сеялками с двухдисковыми сошниками. Однако следует помнить, что

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УХОДУ ЗА ПОСЕВАМИ ОЗИМЫХ И СЕВУ РАННИХ ЯРОВЫХ КУЛЬТУР В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ В ЗИМНЕ-ВЕСЕННИЙ ПЕРИОД 2020 ГОДА

(Окончание. Нач. на стр. 2-7). в доступную растениям форму, синтез биологически активных веществ и другие. Штаммы микроорганизмов с полезными для растений свойствами, как правило, выделены из природных экотопов с различной антропогенной нагрузкой, при интродукции с микробными препаратами функционируют в ризосфере или на поверхности растений в течение вегетационного периода.

Рынок микробных препаратов насыщен широким ассортиментом продукции отечественного и зарубежного производства. В ФГБУН «НИИСХ Крыма» создана коллекция активных штаммов и разработаны эффективные микробные препараты практически для всех сельскохозяйственных растений, выращиваемых в Крыму.

РИЗОБОФИТ

Биопрепарат на основе высокоэффективных азотфиксирующих штаммов клубеньковых бактерий для озимых бобовых культур. Повышает урожайность на 10-40%, увеличивает содержание белка в семенах на 2-6, в зеленой массе – на 1-3 абсолютных % даже при наличии в почве популяции соответствующих клубеньковых бактерий и без применения азотных удобрений. Применяется для предпосевной обработки семян.

ДИАЗОФИТ (РИЗОАГРИН), РИЗОЭНТЕРИН, АЗОТОБАКТЕРИН

Биопрепараты на основе ассоциативных азотфиксирующих микроорганизмов. Улучшают азотное питание растений, повышают устойчивость растений к биотическим и абиотическим стрессовым факторам, являются стимуляторами роста и развития растений, способствуют увеличению урожайности на 10-30% и улучшают качество полученной продукции. Применяются для предпосевной обработки семян сельскохозяйственных культур.

ФОСФОЭНТЕРИН

Микробный препарат на основе микроорганизмов, мобилизующих труднодоступные фосфаты, увеличивает коэффициент использования фосфорных удобрений и почвенных фосфатов, является стимулятором роста и развития растений. Применяется для предпосевной обработки семян озимых культур.

БИОПОЛИЦИД, АУРИЛЛ, ЭКОБАЦИЛ

Биопрепараты на основе микроорганизмов, подавляющих рост фитопатогенных грибов и бактерий. Составляющие основу препаратов бактерии способны развиваться в ризосфере растений, создавая защитный барьер на протяжении всей вегетации. По эффективности не уступают некоторым химическим протравителям. Применяются для предпосевной обработки семян.

Биопрепараты хорошо совместимы друг с другом и могут использоваться комплексно. Комбинированная инокуляция, с одной стороны, основывается на обеспечении растений основными биогенными элементами питания (азотом

и фосфором), стимуляции их роста и микробиологической защите от фитопатогенов. С другой стороны, составляющие основу биопрепаратов бактерии оказывают положительное действие друг на друга, повышая жизнеспособность (приживаемость) в ризосфере растений и увеличивая функциональную активность.

КОМПЛЕКС МИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ (КМП)

с полифункциональными свойствами включает Ризобифит, Диазофит, Фосфоэнтерин и Биополицид. Применение КМП усиливает влияние полезных штаммов на продукционный процесс у растений, что обеспечивает повышение урожайности сельхозкультур и качества продукции. Применение комплекса микробных препаратов обеспечивает более высокую и стабильную по годам прибавку, чем каждый биопрепарат в отдельности. Так, применение Биополицида обеспечивает увеличение продуктивности озимой пшеницы на 5,5%, Фосфоэнтерина – на 9,8%, Диазофита – на 11,7%, тогда как самая высокая прибавка урожая получена при инокуляции семян комплексом этих биопрепаратов и составила 20,6% к контролю. На низком минеральном фоне средняя прибавка урожая к контролю от инокуляции комплексом микробных препаратов была выше, чем при применении интенсивной технологии выращивания пшеницы, и составила 0,6 т/га или 10,8%. Следует подчеркнуть, что применение микробных препаратов повышает не только продуктивность растений, но и улучшает качество получаемой продукции.

В настоящее время опытные партии биопрепаратов изготавливаются преимущественно в жидкой и геляной формах, которые содержат живые микроорганизмы и их метаболиты в остатках культуральной среды. Титр бактерий в препаратах, в зависимости от вида бактерий, достигает от 6,0-10,0 млн до 7,0-15 млрд в 1 мл. Одна гектарная норма препарата – 100 мл. Гектарная норма комплекса биопрепаратов составляет 100 и 300 мл. Биопрепараты хранят при температуре 5-15°C в течение 6 и более месяцев.

Предпосевную обработку семян можно проводить механизированным способом, исключая воздействие ядохимикатов на биопрепараты. Механизированная обработка семян биопрепаратом может осуществляться машинами для протравливания ПСП-3, ПС-10 и другими по аналогичной с протравливанием технологий.

В последнее время широко применяются внекорневые обработки растений микробными препаратами, зачастую в составе рабочих смесей с гербицидами, микроэлементами и минеральными удобрениями. В этом случае, следует учесть, что микроорганизмы, как правило, чувствительны к пестицидам и при контакте погибает 20-30% клеток. Использование защитных сред при изготовлении препаратов позволяет повысить их устойчивость к ядохимикатам 15-20%.

Для обработки вегетирующих растений пшеницы рекомендуется применять комплекс микробных препаратов, а также препараты на основе спорных бактерий, устойчивых к негативному воздействию абиотических факторов среды. Расход препарата – 1-2 л/га.

БОРЬБА С МЫШЕВИДНЫМИ ГРЫЗУНАМИ

На земельных угодьях Республики Крым в видовом составе мышевидных грызунов преобладают зерноядные виды: степная, домовая и курганчиковая мыши, полевка обыкновенная и общественная. На сегодняшний день средняя их численность увеличилась. Условием успешного контроля численности грызунов является постоянный фитосанитарный мониторинг. Мероприятия по контролю плотности популяций мышевидных грызунов разделяют на профилактические (соблюдение севооборота, борьба с сорной растительностью на полях и в местах резерваций, своевременная и без потерь уборка урожая) и истребительные (химические и биологические средства защиты). Наличие кормовой базы и благоприятные погодные условия 2019 года способствовали питанию и массовому размножению мышевидных грызунов.

В целях защиты посевов озимых зерновых культур и других угодий от вредителя рекомендуется провести мониторинг численности вредителя.

В цикле динамики популяций мышевидных грызунов выделяют фазы: депрессии, расселения, массового размножения и спада численности. При этом фаза депрессии характеризуется сохранением грызунов только в местах резервации и разреженной плотностью поселений. При благоприятных экологических условиях грызуны начинают интенсивно размножаться и выселяются в новых местах (посевы зерновых и других культур) – наступает фаза расселения. Если благоприятные условия сохраняются в течение последующего сезона или дольше, наступает фаза массового размножения – грызуны заселяют почти все посевы и плотность вредителей повсеместно возрастает. При ухудшении экологической обстановки (засуха, неурожай, проведение агротехнических мероприятий и так далее) интенсивность размножения грызунов снижается (размножение может прекратиться вовсе), хотя их численность еще остается высокой. Это определяет фазу пика численности, которая при сохранении неблагоприятных для грызунов условий переходит в фазу спада численности. Грызуны быстро вымирают в местах временного расселения и сохраняются преимущественно в местах резервации, где условия существования для них оказались более благоприятными. Формирование каждой фазы может занимать сезон или более. После наступления фазы расселения при резко ухудшившихся условиях жизни для грызунов может снова наступить депрессия. На этих закономерностях динамики

численности популяций базируется прогноз численности вредителей.

Для борьбы с грызунами целесообразно применять высокоэффективные антикоагулянты второго поколения на основе таких действующих веществ, как бродифакум, бромадиолон, изопропилфенадин и флюкумафен. Сегодня широко представлены препараты, механизм действия которых основан на уменьшении свертываемости крови, что приводит грызунов к смертельному исходу от кровоизлияний. Они аккумулятивные, то есть летальная доза может набираться постепенно, гибель наступает на 3-8, иногда на 14 день. Согласно Государственному каталогу пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации, рекомендуется применение отравленных приманок на зерновой основе – Раттикум, Килрат Супер, Бром-БД, Изоцин и других. Используют для приготовления приманки с нормой расхода 20 мл на 1 кг, для усиления ее привлекательности можно добавить нерафинированное растительное масло – 10 мл/кг. Норма расхода приманки зависит от численности грызунов. Если численность вредителя относительно невысокая (от 10 до 50 жилых нор на гектар) – норма расхода от 1 до 2 кг/га, при высокой численности (100 и более жилых нор на гектар) – до 15 кг/га. Рекомендуется чередовать химические родентициды с биологическим препаратом.

Существует практика использования сеялок и навесных универсальных разбрасывателей для механизированного внесения отравленной приманки в поле. Она оправдана, если срочно нужно обработать большие площади.

Самым эффективным и экологичным способом считается ручная раскладка приманки в норы с притаптыванием, так как при этом временно ограничивается доступ мышевидных вредителей к зеленым кормам и исключается поедание приманки птицами. В таком случае эффективность от обработки достигает 80%. Вносятся приманка в норы, другие укрытия ложками или специальными аппликаторами по 10-20 грамм в норку. Повторную обработку проводят через 2-3 недели.

Применяя пестициды, необходимо руководствоваться требованиями СанПиН 1.2.2584-10 п.2.19. Обработки проводят только препаратами, включенными в «Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории РФ», в соответствии с установленными рекомендациями. При выполнении обработок необходимо строго соблюдать регламент применения, правила личной гигиены и технику безопасности.

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

При осуществлении деятельности в сфере сельского хозяйства должны соблюдаться требования в области охраны окружающей среды, проводиться мероприятия по охране

и восстановлению природной среды, рациональному использованию природных ресурсов, обеспечению экологической безопасности, предотвращению негативного воздействия на окружающую среду (ст. 42 ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ).

Для применения в сельском хозяйстве могут быть взяты только препараты и удобрения, внесенные в «Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации» на 31.01.2020 года.

При производстве органической продукции запрещено применение агрохимикатов, пестицидов, стимуляторов роста, за исключением тех, которые разрешены стандартами в сфере производства органической продукции (ст. 4 ФЗ «Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 03.08.2018 г. № 280-ФЗ).

В общем виде требования по применению пестицидов и агрохимикатов установлены специальным Федеральным законом от 19.07.1997 г. № 109-ФЗ «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами» СанПиН 1.2.2584-10 «Гигиенические требования к безопасности процессов испытаний, хранения, перевозки, реализации, применения, обезвреживания и утилизации пестицидов и агрохимикатов» (с изменениями – Постановление Главного государственного санитарного врача РФ № 76 от 10 июня 2016 г. и № 35 от 28 марта 2016 г.).

Безопасность применения пестицидов и агрохимикатов обеспечивается соблюдением установленных регламентов и правил применения пестицидов и агрохимикатов, исключая их негативное воздействие на здоровье людей и окружающую природную среду.

При реализации пестицидов и агрохимикатов продавец (поставщик) обязан обеспечить каждую единицу емкости с пестицидом или агрохимикатом рекомендациями о применении, транспортировке, хранении пестицидов и агрохимикатов, тарной этикетке.

Ответственность за соблюдение гигиенических нормативов содержания пестицидов и их опасных метаболитов в объектах окружающей среды несут физические и юридические лица, осуществляющие оборот пестицидов на всех этапах их производства, хранения, транспортировки, реализации, применения, утилизации и уничтожения.

На основе информации о применяемых пестицидах производится контроль за содержанием их остаточных количеств в объектах окружающей среды (вода, почва, воздух).

Функции по контролю и надзору в сфере безопасного обращения с пестицидами и агрохимикатами, обеспечения плодородия почв, обеспечения качества и безопасности зерна осуществляются Федеральной службой по ветеринарному и фитосанитарному надзору (Россельхознадзор).



Учредитель, издатель и редакция: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма»
 295493, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Киевская, 150. Тел. +7(3652) 56-16-03
 E-mail: agrokrim@list.ru

Директор
В.С. ПАШТЕЦКИЙ.
 Главный редактор
С.С. Терещенко.

Редакционная коллегия:
 В.С. Тарасенко,
 О.А. Буданов,
 Т.С. Бурьянуватая,
 М.М. Давидкина,
 И.Е. Козак.

Свидетельство о регистрации средства массовой информации выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций
 ПИ № ФС 77-67512 от 18.10.2016 г.
 Все материалы и объявления размещаются в газете на бесплатной информационной основе. Рукописи не рецензируются и не возвращаются. Точка зрения авторов публикуемых материалов может не совпадать с

позицией редакции. За точность изложенных фактов ответственность возлагается на автора. Перепечатка материалов и их распространение допускается только с разрешения редакции.
 Отпечатано в ГУП РК «Издательство и типография «Таврида» г. Симферополь, ул. Генерала Васильева, 44. Тираж 950 экз. Заказ № 0218.
 Индекс издания **23766** (6+)