

## СЕГОДНЯ В НОМЕРЕ

Работа Акмолинского представительства ТОО «Астана-Нан» — 6 стр.

Новый препарат Достык 200 – 8 стр.

Плодородие почв и элементы точного земледелия — 10 стр.

Вредители запасов - 14 стр.

## CHTOEKETEPTABA CEMAH M COBPEMENTS ETEXHOLOGIANA





# О ЗНАЧЕНИИ ФИТОЭКСПЕРТИЗЫ СЕМЯН В СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

В связи со значительным поражением семян составом возбудителей сапрофитной и паразитной инфекций фитопатологическая экспертиза семян становится обязательным приемом, который дает возможность контролировать состояние семенного фонда и квалифицированно решать вопросы защиты.

Своевременное исследование посевного материала на зараженность болезнями позволяет снизить риски финансовых потерь и получить ожидаемый урожай.

Согласно данным ФАО, потери пшеницы в мире от одних только болезней достигли 38 млн. тонн (на сумму 2,9 млрд. долларов), что составляет 9,5% потенциального урожая этой важнейшей продовольственной культуры. Анализ нынешней ситуации показывает, что, несмотря на растущие затраты на защитные мероприятия, абсолютные потери урожая от вредных организмов имеют тенденцию к повышению одновременно с ростом продуктивности культуры. Основой получения высоких урожаев зерновых является посев кондиционными семенами. В настоящее время в Казахстане процент сортовых посевов снизился с 95 до 60%. Многие крестьянские хозяйства высевают непроверенное зерно, а если и проверяют, то только на посевные качества (засоренность, влажность и т. д.). Фитоэкспертизу семян практически не проводят, хотя известно, что порядка 60% болезней зерновых культур передаются семенами. Поэтому проведение фитоэкспертизы семян крайне важно.

Подготовка семенного материала является одной из основных задач, которые приходится решать сельхозтоваропроизводителям для получения высоких и стабильных урожаев. Протравливание семян всегда было и остается обязательным приемом, позволяющим контролировать распространение и развитие возбудителей болезней, поражающих проростки и всходы. Кроме того, современные многокомпонентные протравители с инсекто-фунгицидной направленностью еще и сдерживают развитие некоторых вредителей в ранний период развития культуры.

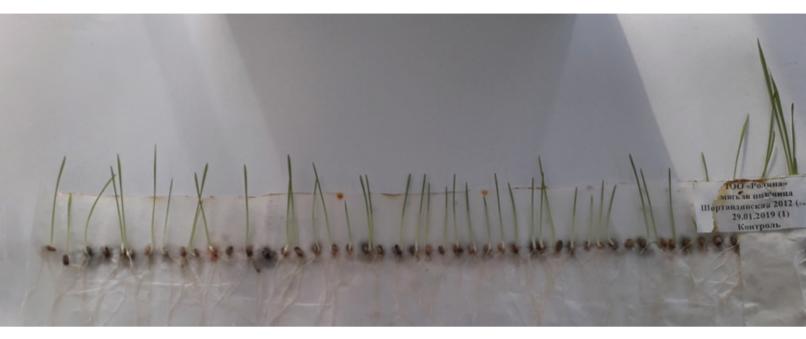
Фитоэкспертиза позволяет узнать качество посевного материала, с которым работает агроном, помогает принимать нужное решение. Если есть головневые заболевания — это одно решение, если присутствуют в основном корневые гнили или грибная и бактериальная инфекция — решение другое. Если есть намерение высевать семена на поле со стерневым предшественником и есть большая вероятность повреждения



Фитоанализ семян

растений ранними вредителями, то это совсем другое решение.

Проведенный сотрудниками Казахского агротехнического унивеститета им. С. Сейфуллина совместно со специалистами ТОО «Астана-Нан» фитоанализ

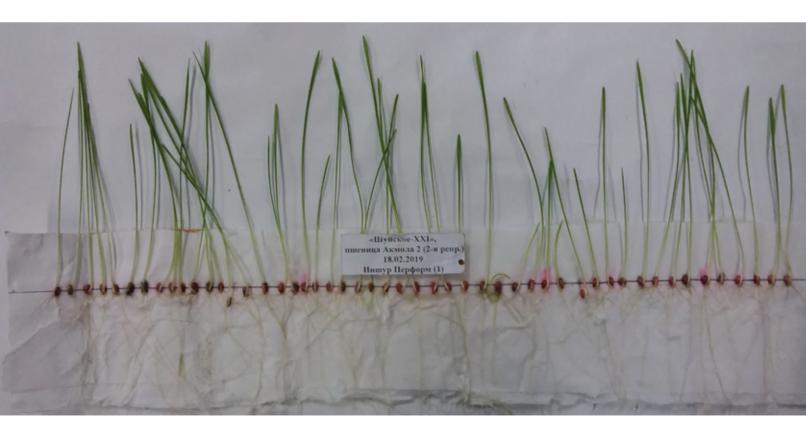


Сорт мягкой пшеницы Шортандинская 2012 (элита), год урожая – 2018-й, семена, пораженные Bipolaris sorokiniana

семян ряда хозяйств северного региона Казахстана в объеме 73 тыс. тонн показал тревожную ситуацию. Хозяйства высевают семена, зараженные гельминтоспориозом, фузариозом, бактериозом, септориозом, альтернариозом, плесневыми грибами, головней. Первые результаты показали, что все проанализированные партии заражены в различной степени патогенным комплексом, включающим как сапрофитные, так и паразитные патогены. Средневзвешенный процент зараженности комплексом патогенов семян со-

ставил свыше 90%. Как говорится, «от худого семени не жди доброго племени».

Защита посевов пшеницы от болезней в период вегетации уже входит в хорошую привычку многих зерносеющих хозяйств северного региона Казахстана, особенно в годы с высоким уровнем увлажнения. Биологическая и экономическая эффективность применения фунгицидов в такие годы очевидна. Все более и более ответственно стали подходить земледельцы и к протравливанию семян. Как было сказано, боль-



Сорт мягкой пшеницы Акмола 2 (2-я репродукция), год урожая – 2018-й, после обработки препаратом

шинство заболеваний растений передаются через семена, так как они по химическому составу являются полноценной питательной средой для многих бактерий и грибов. Несмотря на стабилизацию объемов протравливания семян в последние годы на уровне 75-80% семян от высеянных, по-прежнему остается проблемой и вызывает обеспокоенность сохраняющийся достаточно высокий уровень инфекционных болезней, передающихся семенами (особенно головня, корневые гнили). Ущерб, наносимый заболеванием, проявляется не только в ощутимых потерях урожая и снижении качества семенного материала, но и в снижении питательной ценности зерна. Известно, что головневые болезни очень вредоносны. Потери урожая только при 0,1% поражения посевов в поле составляют 1-2%, а при сильном поражении достигают 13-30%. А такие болезни, как фузариоз колоса, питаясь тканями растения-хозяина, «в благодарность» насыщают их ядовитыми выделениями. «Пьяный хлеб» - безобидное с виду название, обозначает смертельно опасный синдром – алиментарно-токсическую алейкию (АТА). В сороковых годах прошлого века жертвами гриба стали тысячи людей, в основном жители Урала и Поволжья. При длительном использовании зараженного хлеба могут развиться анемия и психические расстройства.

Гельминтоспориозом поражаются все органы растений. У молодых и взрослых растений загнивает корневая система. Иногда на всходах образуется один корень вместо трех, а проростки искривляются и отмирают.

Поражение септориозом приводит к преждевременному отмиранию листьев, поражению междоузлий стебля и колосковых пленок, значительно снижается фотосинтетическая активность растений, сокращается их вегетационный период. Потери урожая зерна доходят до 60%.

Бактериоз приводит к гниению корней, оснований стеблей, пустоколосости, поражению зоны зародыша семян. Наиболее опасным из вышеназванных типов заболеваний является поражение зоны зародыша семян. В отдельные годы до 50% семян яровых пшениц имеют почерневший зародыш и, как следствие, снижение всхожести семян на 35%, что, в свою очередь, ведет к снижению густоты стояния растений, сильному развитию корневой гнили, а также к резкому снижению урожайности.

Альтернариоз обладает способностью продуцировать токсины, опасные как для растений, так и для человека и животных.

В целом комплекс семенной инфекции снижает урожайность на 30–70%, всхожесть – на 35%.

По результатам обследований, процент зараженной площади яровых зерновых культур пыльной головней составил 7,5%, с распространением по яровой пшенице — 0,03%, по ячменю — 0,05%. Чтобы предотвратить развитие болезней растений в поле, необходимо исследовать семена как один из первоисточников болезни. Выявить зараженность семян не менее важно, чем определить посевные качества. Зачастую именно возбудители болезней являются основной проблемой



Сорт мягкой пшеницы Омская 36 (1-я репрод.), год урожая – 2018-й





Споры Bipolaris sorokiniana

Споры корневой гнили

посевного материала, которые в итоге не дают сортам и гибридам раскрыть свой потенциал. Результаты своевременной фитоэкспертизы позволяют целенаправленно подобрать протравители, что способствует успешной защитите посевного материала от поражения такими опасными заболеваниями, как пыльная и твердая головня, различными видами корневых гнилей и пятнистостей. Кроме того, фитоэкспертиза семян позволяет не только правильно подобрать препарат, но и подойти к протравливанию дифференцированно, то есть при недостатке средств защиты перераспределить их, обратив внимание на наиболее сильно зараженные партии семян.

Используя современные препараты для предпосевной обработки семян, можно рассчитывать на здоровые всходы растений даже при относительно высоком уровне инфекции, все зависит от эффективности таких препаратов.

В целях определения зараженности семенного материала фитоэкспертиза семян сапрофитных и паразитных инфекций проводится методом влажных рулонов (ГОСТ 12044-93), на пыльную головню – методом анализа зародышей окрашиванием, твердой головни методом смыва.

С учетом выявленной в ходе фитоэкспертизы зараженности семян пшеницы и ячменя были проведены испытания протравителей в лабораторных условиях. Исследованы следующие препараты: Кинг Дуо 8%, к. с., Витакс, в. с. к., Ситизен 2%, к. с., Ранкона 1,5%, м. э., Иншур Перформ 12%, к. с. Результаты протравливания семян показали, что самой высокой биологической эффективностью (от 82 до 100% в зависимости от культуры, степени инфицированности семян) обладала баковая смесь Витакс, в. с. к. 1,0 л/га + Ситизен 2%, к. с. 0,08 л/га против всех видов патогенов. Такая комбинация препаратов лучше других оздоравливала семена потому, что в составе Витакса, в. с. к. два компонента - Карбоксим + Тирам. Карбоксим обеспечивал контроль бактериальной инфекции, например, базального бактериоза пшеницы, а тебуконазол, содержащийся в Ситизен 2%, к. с., подавлял грибную инфекцию. По сути, получился трехкомпонентный фунгицидный протравитель. Хорошо зарекомендовали себя также препараты Иншур Перформ 12%, к. с., Кинг Дуо 8%, к. с., Витакс, в. с. к. и Ситизен 2%, к. с. в чистом виде, Ранкона 1,5%, м. э. (с биологической эффективностью от 65 до 100%).

> Т. А. Турганбаев, начальник отдела по защите растений и регистрации ТОО «Астана-Нан»;

> > Б. С. Садыков, заместитель директора ТОО «Астана-Нан»

## АКМОЛИНСКОЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО «АСТАНА-НАН»: ИТОГИ РАБОТЫ В 2019 ГОДУ

Акмолинское региональное представительство ТОО «Астана-Нан» поставляет сельхозтоваропроизводителям отечественные пестициды, произведенные на заводе ТОО «Астана-Кемикалс», г. Степногорск.

В текущем году хозяйствам было предложено 35 химических препаратов. Из них было представлено три протравителя семян — Витакс, Кинг Дуо, Ситизен. Производился 21 гербицид против злаковых и двудольных сорняков на зерновых,

зернобобовых, кукурузе, масличных культурах, картофеле и овощах. Это Грами Супер, Центурион, Эверест, Ягуар, Пантера, Терра, Селект, Эфир Экстра 905, Эфир Премиум, Галлантный, Хазна, Гол, Квин, Виртуоз, Легомин, Доал, Дионис, Санни, Линкор, Стоп, Оливер. Выпускался гербицид сплошного действия для предпосевной обработки — Смерч, два фунгицида — Пропикон и Тиракс Дуо, а также 6 инсектицидов: Лятрин, Достык,

Клорид, Инсект, Диурон, Корвет, один десикант – Регион Супер.

Как видите, представляемый перечень пестицидов способен обеспечить полную защиту от болезней, вредителей и сорной растительности все возделываемые группы сельхозкультур не только в Акмолинской области, но и в целом по Северному региону Казахстана.

В Акмолинском представительстве работает девять высококвалифицированных специалистов-



ТОО «Астана-Нан». В основном все сотрудники с агрономическим образованием. Ведется не только реализация пестицидов, но и дальнейшее их полное сопровождение (по установлению нормы расхода с учетом засоренности, фазы развития культуры и сорняков, их внесению и др. вопросам). Проводятся систематические консультации, а при необходимости осуществляются выезды на места, непосредственно в хозяйства.

В целях оказания помощи сельхозтоваропроизводителям — партнерам нашей компании за счет средств ТОО «Астана-Нан» ежегодно обеспечивается утилизация тары, освободившейся от химических препаратов.

Для удобства и сокращения затрат на перевозки пестицидов для сельхозтоваропроизводителей организованы ближайшие точки поставок средств защиты растений. Так. по просьбам аграриев в г. Державинске осуществляется стабильная поставка пестицидов на весь период сезона, с апреля по сентябрь (арендуется офис, установлены контейнеры). Ответственный за поставку C3P - представитель компании. Благодаря этому появилась возможность поставлять пестициды для товаропроизводителей не только Жаркаинского района, но и Жаксынского и Есильского районов. Хозяйства Атбасарского, Сандыктауского, Зерендинского, Бурабайского и Буландинского районов получают препараты в г. Кокшетау. Хозяйствам Аккольского района и района Биржан Сал отпускаются пестициды непосредственно с завода в г. Степногорске. Функционирует поставка химических препаратов на территории ТОО «Агрофирма «Родина» для хозяйств Астраханского, Егиндыкольского, Ерейментауского и Коргалжинского районов.

Учитывая сложную фитосанитарную обстановку, сложившуюся в 2018-2019 годы, за счет средств ТОО «Астана-Нан» КазАТУ им. С. Сейфуллина проверены семена под посев 2019 года на зараженность болезнями и другой семенной инфекцией и заложены опыты по выявлению эффективных протравителей для ее уничтожения. Лучшие результаты были получены путем обработки семян баковой смесью протравителей (Витакс 1,0 л/т плюс Ситизен 0,05-0,07 л/т). Результаты опытов по эффективности протравителей семян были доведены до сельхозтоваропроизволителей на областном совещании перед началом посевной. Для обеспечения качественного протравливания семян в текущем году в помощь хозяйствам намерены возобновить фитосанитарный анализ семенного материала.

Высокая эффективность химических препаратов, доступные цены и гарантированное субсидирование гербицидов государством до 50% способствуют успешной реализации пестицидов ТОО «Астана-Нан» на рынке химической продукции. В связи с этим с каждым годом увеличивается спрос и объемы реализации химических препаратов отечественного производства. Так, в текущем году товарооборот по Акмолинскому региональному представительству ТОО «Астана-Нан» увеличился на 35%.

Одновременно ТОО «Астана-Нан» является дистрибьютором известных иностранных химических компаний, украинская компания «Высокий урожай» поставляет регулятор роста «Агростимулин», а российская компания «Агрооборвано). После обработки стимулятором роста Зеребра Агро по 0,1 л/га наступило быстрое отрастание дополнительных стеблей, а болезни не получили развития, несмотря на благоприятные условия. В результате сформировался урожай 30 ц/га;

2) при восстановлении посевов картофеля после потравы скотом на 10 га. После обработки стимулятором роста Зеребра Агро по 0,1 л/га картофель быстро восстановился и наступило дружное массовое цветение:

3) заложенный опыт на льне масличном сорта Северный, получена прибавка урожая 4,0 ц/га.

В целях повышения урожайности сельскохозяйственных культур, учитывая низкое плодородие почв в большинстве районов Акмолинской области, представительство ТОО «Астана-Нан» большой упор делает на селективные пестициды и постоянно находится в поисках лучших стимуляторов роста, подкормок и удобрений. Все новше-



ХимПром» является поставщиком нового регулятора роста с фунгицидным эффектом Зеребра Агро на основе коллоидного серебра. Зеребра Агро не только стимулирует рост и развитие культуры, но и сдерживает развитие болезней, что очень важно для нашей зоны. Отмечаем, что на протяжении нашего сотрудничества (три года) получены положительные результаты по применению регулятора роста Зеребра Агро. Особенно наглядные положительные результаты получены в этом году в ТОО «Никольское» (директор - К. Х. Жанадилов) в следующих случаях:

1) при восстановлении в сильной степени градобойных посевов ярового рапса на 1000 га (центральный стебель был сломан наполовину, большинство листьев

ства предлагаются сельхозтоваропроизводителям после закладки опытов и получения хороших результатов.

Офис регионального представительства ТОО «Астана-Нан» по Акмолинской области расположен в г. Кокшетау, в новом здании, где имеется конференц-зал для проведения семинаров в целях обучения сельхозтоваропроизводителей.

### Адрес:

г. Кокшетау, ул. Горького, 11г, кабинеты 12, 13.
Телефоны:
8-716-2-52-37-09,
8-716-2-52-37-11,
сот. 8-701-781-2569.
Региональный представитель
ТОО «Астана-Нан»
по Акмолинской области
В. А. Зуева

## НОВЫЙ ПРЕПАРАТ ДОСТЫК 200, ВДГ

Высокоэффективный системный инсектицид контактнокишечного действия против широкого спектра вредителей зерновых, технических и овощных культур открытого и закрытого грунта, на фруктово-ягодных деревьях и кустарниках, а также на декоративных растениях.

## **Характеристика** препарата

Действующее вещество: **ацета- миприд**, **200** г/кг.

Препаративная форма: воднодиспергируемые гранулы.

### Преимущества

- 1. Устойчивость вредителей к препарату не возникает благодаря принципиально новому механизму воздействия.
- 2. Эффективен при различных фазах развития насекомых личинки, яйца, взрослые особи (имаго).
- 3. Быстрота воздействия на вредителей. Результат наблюдается уже через час после обработки, обеспечивает длительный период защитного действия до 3-х недель.
- 4. Проникает в растение, накапливается и распределяется внутри растения, даже в необработанных частях. Отпадает необходимость обрабатывать все растение полностью, что крайне экономично.
- 5. Не имеет запаха, не фитотоксичен для человека, пчел, рыб, дождевых червей, млекопитающих.
- 6. Имеет высокую биологическую активность при высоких температурах воздуха.

#### Механизм действия

**Ацетамиприд** относится к классу неоникотиноидов, обладает нервно-паралитическим действием, разрушает нервную систему. Подавляя активность фермента ацетилхолинэстеразы, блокирует передачу нервного импульса через синапсы, и вредители погибают от нервного перевозбуждения и паралича.

Достаточно нанести рабочий раствор на верхнюю часть листьев, и препарат в самые короткие сроки

проникает в стебли и листья растений, распределяется по всему растению, накапливается там, а отравление насекомых происходит как при самом контакте с препаратом, так и при поедании частей растений. Насекомые хаотично двигаются, падают с растений и погибают на следующий день.



Ацетамиприд воздействует на насекомых в различных стадиях роста – яйца, личинки и сформировавшиеся взрослые особи (имаго).

### **Хранение**

Хранить в закрытом, хорошо проветриваемом помещении. Держать вдали от источников тепла и попадания солнечных лучей. Сохраняет свои свойства при температуре хранения от -15°C до +30°C.

### Спектр действия

Препарат предназначен для борьбы против насекомых из семейства чешуекрылых, клопов, жесткокрылых, равнокрылых: колорадского жука, луковой мухи, табачного трипса, хлопковой совки, тли, белокрылки, вредной черепашки, серой зерновой совки на посадках картофеля, посевах лука, хлопчатника, яровой пшеницы, а также против вредных саранчовых.

Решение о применении Достыка принимается по результатам обследований и мониторинга вредителей на посевах сельскохозяйственных культур. Обычно инсектициды, в том числе и Достык, применяют при наступлении порога экономической вредоносности вредителей.

Оптимальный температурный режим использования препарата находится в пределах +20–25°С, поэтому использовать его ранней весной, при прохладной погоде и опасности возвратных заморозков не имеет смысла, так же как и использование в сильную жару.

## Период защитного действия

Достык обладает длительным периодом защитного действия – до 3-х недель, причем действие препарата наблюдается уже через час после применения. Срок ожидания до уборки – 30 дней при однократном применении.

### Рекомендации по применению

Против вредной черепашки, серой зерновой совки сроки применения определяют с учетом сроков заселения посевов вредителями и массового лета серой зерновой совки. При прогнозе массового размножения этих вредителей препарат нужно применять в начале массового лета.

Нормы расхода препарата против вредителей методом опрыскивания

- 1. На пшенице яровой в период вегетации против имаго и личинок вредной черепашки в дозе 0,06—0,1 кг/га; в фазу молочновосковой спелости против гусениц младших возрастов серой зерновой совки в дозе 0,06—0,1 кг/га.
- 2. На хлопчатнике в период вегетации против тлей в дозе 0,1 кг/га; против личинок младших возрастов табачного трипса, хлопковой белокрылки 0,2 кг/га; в фазу плодообразования против гусениц младших возрастов хлопковой совки 0,25—0,35 кг/га.
- 3. На картофеле в период вегетации против колорадского жука и его личинок в дозе 0,035 кг/га.
- 4. На луке против табачного трипса, луковой мухи в период массового отрождения личинок 0,225 кг/га.
- 5. На участках, заселенных вредными саранчовыми, против личинок младших возрастов в дозе 0,045 кг/га.

Для приготовления маточного раствора годится только посуда, не вступающая в химическую реакцию с ацетамипридом, лучше всего стеклянная или пластиковая. Нельзя использовать оцинкованные ведра. Работы с препаратом проводятся при условии защиты от прямого солнечного света, так как он разлагается на свету. В емкость с третью-четвертью объема воды  $(+20^{\circ}-25^{\circ}C)$  постепенно, при постоянном помешивании химически нейтральной мешалкой вносится препарат. Не прекращая помешивания, доливается до полного объема. Затем раствор переливают в бак опрыскивателя и приступают к работе. Хранить приготовленный раствор нельзя!

Препарат хорошо совместим в баковых смесях со всеми пестицидами. Кроме делающих рабочий раствор щелочным, это бордосская жидкость, известьсодержащие удобрения, сода. Не переносит серосодержащие препараты. Но в любом случае необходимо предварительно произвести пробное смешивание.

Для улучшения качества обработки, увеличения смачиваемости и прилипаемости рабочего раствора нужно добавить ПАВ — Сильвет Форте или Агро Голд в дозе 35 мл на гектар.

Расход рабочей жидкости на полевых культурах – 200–300 л/га при наземной обработке и 25 л/га при авиаобработке.



Пшеничный трипс, имаго. Повреждения в фазу трубки



Имаго трипса в трубке



Повреждение трипсом

## АГРОХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ С ЭЛЕМЕНТАМИ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Сохранение и воспроизводство плодородия земель сельскохозяйственного назначения являются в настоящее время важнейшей проблемой и одним из условий устойчивого развития агропромышленного комплекса.

Однако экстенсивное сельскохозяйственное использование почв, несоблюдение чередования культур в севооборотах, дефицит элементов питания ведут к изменениям качества и количества плодородных земель. Поэтому при планировании стратегических направлений производства сельскохозяйственной продукции прежде всего необходима оценка состояния почвенного покрова, его плодородия, закономерностей его изменения под влиянием природных и антропогенных факторов.

Мы привыкли принимать в дар от матушки природы все, что она создала, и пользоваться этим на безвозмездной основе. И плодородие почв является одним из ярких примеров этого хищнического использования.

Плодородие почвы – весьма емкая категория, определяющая качество почвы, различные ее функции и, соответственно, предпосылки обеспечения экологически устойчивой продуктивности биогеоценозов и агроценозов.

На сегодняшний день стремительно развиваются цифровые технологии в агропромышленном комплексе, которые позволяют детально оценить ситуацию каждого поля по агрохимическому состоянию и плодородию почвы. На большей территории Казахстана применяются экстенсивные технологии, что не позволяет рационально использовать сельхозугодья с наименьшими экологическими рисками и потерями плодородия почв.

В Казахстане перспективным направлением является постепенный переход на технологии точного





земледелия. Точное земледелие учитывает разнородность почвы и посевов в пределах одного поля, обязательное внесение минеральных удобрений и защиту растений. При внедрении технологии меняется организация сельхозпроизводства на элементарном участке: точный высев, дифференцированное внесение удобрений, подкормки, обработка почвы, применение регуляторов роста, гербицидов, фунгицидов. Эти изменения достигаются за счет автоматизации сельхозпроцессов, таких как внедрение систем параллельного вождения, мониторинг транспорта и др. В рамках внедряемых технологий происходит поэтапное протоколирование, контроль и ведение учета обмер полей, картирование урожайности, учет рабочего времени и производительности машин, создание электронных карт полей.

Известно, что агрохимический анализ почвы позволяет более рационально и экономно подходить к использованию удобрений, сводить к минимуму негативное влияние удобрений на окружающую среду, благоприятно сказывается на уровне почвенного плодородия в последующие годы.

В настоящее время в соответствии с Правилами агрохимического обследования, утвержденными Приказом министра СХ РК от 27.02.2015 г. № 4-1/147, площадь элементарных участков определена в 75 га на богаре и на орошении — 10 га. С каждого участка отбирается один смешанный образец, состоящий из 25 точечных проб.

Однако действующая методика отбора почвенных образцов не отражает объективного состояния плодородия почвы полей, что связано с изменчивостью агрохимических показателей в пределах одного поля, особенностью рельефа, количеством осадков и других факторов.

Принципиальная разница между точным земледе-

лием и традиционным в том, что площадь элементарного участка для отбора одной пробы составляет от 0,25–1 до 10 га. Это позволяет более детально оценить ситуацию на каждом поле и выявить вариабельность агрохимических показателей.

Для сохранения плодородия почвы и внедрения технологий точного земледелия данный подход совершенно не приемлем.

Как показывает опыт стран, где технологии точного земледелия внедряют достаточно давно, рекомендации по дифференцированному применению удобрений основаны на целесообразности учета внутрипольной пестроты почвенного плодородия. При точном земледелии все этапы необходимо проводить точно. Если человек уже «зашел» в точное земледелие, то он должен набраться сил и терпения (а также, естественно, финансов) и, соответственно, выполнять все точно: точный отбор проб, точный агрохимический анализ, точное цифровое картирование и составление рекомендаций, детальное дифференцированное внесение удобрений.

Основная цель дифференцированного внесения удобрений – выравнивание пространственной пестроты плодородия почв:

- постепенное доведение уровня содержания элементов до оптимального, выравнивание пестроты почвенного плодородия;
- дифференцированное внесение норм удобрений на планируемый урожай или прибавку урожая;
- дальнейшее внесение рекомендуемых норм удобрений, на которые рассчитываются субсидии.

В 2018 году учеными Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина совместно со специалистами Республиканского научно-методического центра агрохимической службы (РНМЦАС) были обследованы почвы на содержание легкогидролизуемого азота, подвижного фосфора, обменного калия и гумуса в девяти пилотных хозяйствах Акмолинской, Карагандинской, Костанайской и Северо-Казахстанской областях. В итоге было отобрано и обследовано более 4000 образцов.

Для проведения агрохимического обследования была использована электронная карта полей хозяйств и гектарная сетка элементарных участков. Площадь элементарного участка составила 1 га.

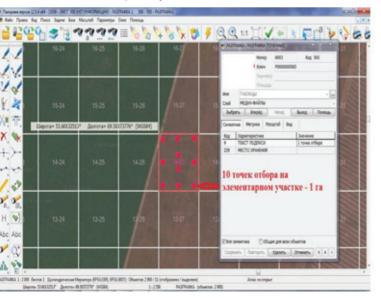


Рис. 1. Отбор 10 точек на одном элементарном участке (1 га)

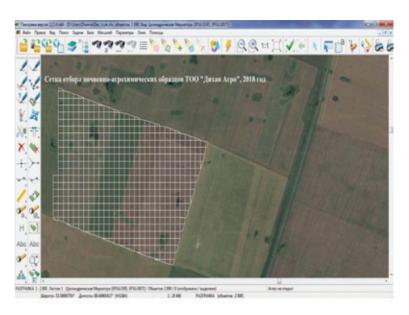


Рис. 2. Гектарная сетка отбора почвенно-агрохимических образцов

По результатам обследования были составлены электронные агрохимические картограммы содержания основных питательных веществ и гумуса.



Анализ полученных данных выявил, что на 77% обследованных площадей содержание легкогидролизуемого азота оказалось на низком и очень низком уровне, низкое содержание подвижного фосфора выявлено на 88%, а содержание гумуса на половине площадей на черноземах обыкновенных и черноземах южных составило от 1,5 до 4%, это очень низкое и низкое содержание. При этом вариабельность содержания подвижных соединений фосфора достигала значений по одному полю от 4,4 до 64 мг/кг и легкогидролизуемого азота — от 10 до 60 мг/кг почвы.

### ЭЛЕКТРОННЫЕ АГРОХИМИЧЕСКИЕ КАРТОГРАММЫ 9 ПИЛОТНЫХ ХОЗЯЙСТВ

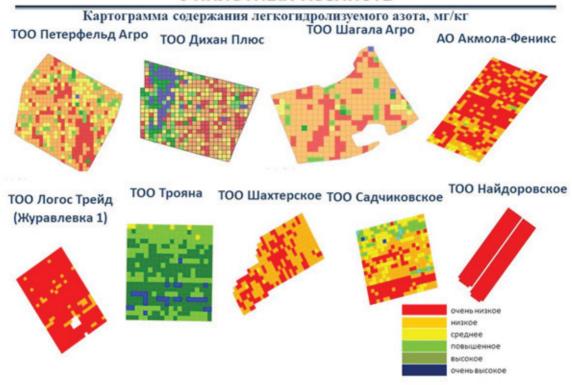


Рис. 3. Электронные агрохимические картограммы по содержанию легкогидролизуемого азота в программе «GIS Panorama», 2018 г.

### ЭЛЕКТРОННЫЕ АГРОХИМИЧЕСКИЕ КАРТОГРАММЫ 9 ПИЛОТНЫХ ХОЗЯЙСТВ

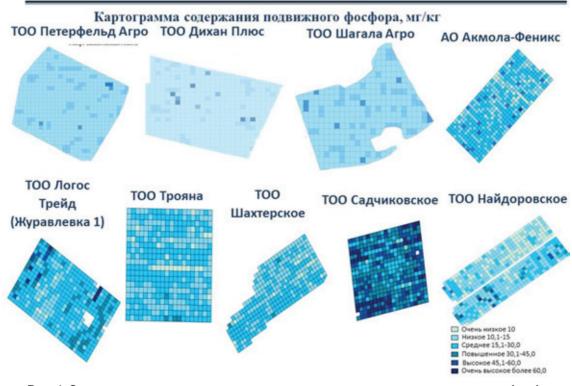


Рис. 4. Электронные агрохимические картограммы по содержанию подвижного фосфора в программе «GIS Panorama», 2018 г.

Основная цель точного земледелия — выравнивание пестроты почвенного плодородия для получения полноценного урожая хорошего качества, которое оставляет желать лучшего. К примеру, если ранее производилось до 3–4 млн. тонн зерна высокого качества, 2-го класса, то сейчас — 500–600 тыс. тонн при урожае 5–10 ц/га и потенциале до 25–35 ц/га.

Для того чтобы выровнять пестроту почвенного покрова, определить фактическую потребность культур в удобрениях и их эффективность, необходимо учитывать:

- метеоусловия сельскохозяйственного года, особенно количество осадков;
- биологические особенности возделываемой культуры, их требования к условиям почвенного питания;
- литологические, геоморфологические, гидрологические и другие условия почвенного покрова;
- содержание в почве доступных для питания элементов, их соотношение;
- агротехнические факторы (севообороты, обработка почвы, фитосанитарные мероприятия и др.).

Таким образом, исследование состояния почв девяти хозяйств Северного Казахстана показывает необходимость внесения минеральных удобрений для повышения урожайности сельскохозяйственных культур и предотвращения экологических проблем. По подсчетам ученых, только за счет доведения содержания азота и фосфора до уровня оптимальной нормы можно будет поднять урожайность зерна как минимум на 5–6 центнеров и увеличить удельный вес пшеницы 1-го и 2-го класса в 3–4 раза.

Внедрение элементов точного земледелия даст возможность повышения урожайности на 15–20%, расхода удобрений на 30–50%, расхода средств защиты растений и ГСМ на 26–35%.

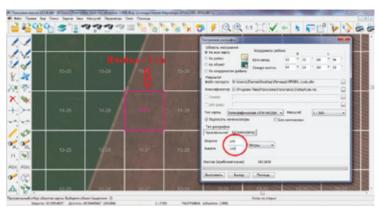
Вынос питательных элементов с урожаем культур должен быть восполнен в полном объеме. Частично он решается при оставлении в поле нетоварной массы урожая. Но полностью покрыть дефицит почвы элементами питания, вынесенными товарным урожаем, и сохранить ее плодородие возможно только дополнительным использованием минеральных удобрений.

В мировом масштабе вынос питательных элементов возмещается удобрениями на 48%, в передовых странах — на 60—90%, а в Казахстане — не более 10%. Отсюда понятно, что полностью решить проблему интенсификации с/х производства, сохранить плодородие, применяя те или иные технологии обработки почвы, выровнять пестроту почвенного покрова возможно только с применением дифференцированного внесения удобрений и их экономичным и эффективным использованием.

На сегодняшний день необходима разработка и освоение экологически сбалансированных систем земледелия, в основе которых лежат научно обоснованные севообороты, оптимизация применения удобрений, регулирование фитосанитарных условий и др. На сегодняшний день таковыми являются адаптивно-ландшафтные системы земледелия (АЛСЗ), которые реализуются пакетами агротехнологий при разных уровнях производственно-ресурсного потенциала (экстенсивные, нормальные, интенсивные и высокие, или точные, технологии).

Данные системы земледелия позволяют управлять вещественно-энергетическими потоками в агроландшафте, обеспечивать экологическую сбалансированность, устойчивое функционирование продуктивности агроэкосистем, соответствующее конкретному ресурсному потенциалу данной территории, охрану почв и всей окружающей среды.

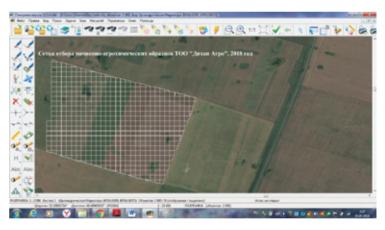
Ж. С. Алманова, доктор PhD HAO «КАТУ им. С. Сейфуллина»



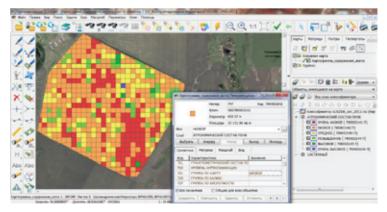
Гектарная сетка



ТОО «Найдоровское»



ТОО «Дихан Агро»



Создание агрохимической картограммы



Уборочная кампания текущего года проходила в крайне неблагоприятных условиях. Затяжные дожди привели к прорастанию зерна пшеницы как в колосе, так и в валках. Вследствие этого катастрофически упало число падения зерна. По этой причине появилось много зерна 5-го класса и неклассного. Очевидно, что это на следующий год может привести к дефициту качественных семян пшеницы и ячменя.

Правильно сохранить собранный урожай и особенно семенной материал становится первоочередной задачей агронома на осенне-зимний период. И здесь важно решить еще одну задачу — защитить уже собранный урожай от вредителей. К ним относят насекомых, клещей, грызунов, которые хорошо приспособлены к обитанию в зернохранилищах. Они наносят большие убытки сельскому хозяйству и являются проблемой не только зернохранилищ, но и мельниц, хлебопекарных, комбикормовых и семенных заводов. По данным ФАО, вредители запасов ежегодно уничтожают до 15% зерна, производимого в мире. К примеру, зерно кукурузы, поврежденное амбарным долгоносиком, теряет до 35%, а пшеницы — до 35% от своего веса. Гусеницы зерновой моли выедают до 70% эндосперма, а мукоеды и клещи приводят к снижению всхожести семян на 18–82%. Кроме того, вредители запасов ухудшают качество зерна, снижают его массу, загрязняют их отходами своей жизнедеятельности, выводят из строя мельничное оборудование. Зараженные вредителями хлебные запасы становятся непригодными для пищевых целей.

## Чтобы победить врага, нужно знать его повадки

Приведем краткую характеристику вредителей запасов.

В Казахстане наибольший вред запасам наносят два вида долгоносиков: амбарный обыкновенный долгоносик, или зерновой слоник (Sitophilus granarius), и рисовый долгоносик, или рисовый слоник

(Sitophilus oryzae). Эти вредители различаются по размеру, окраске, но все они имеют головотрубку разного размера, приспособленную для поедания той или иной культуры.

### Амбарный обыкновенный долгоносик (Sitophilus granaries)

– многоядный опасный вредитель зерновых культур (пшеницы, ячменя, ржи, кукурузы, гречихи). Он может также повреждать курагу, сушеные яблоки, чернослив, мучные и макаронные изделия.

Описание. Жук длиной 2–3,5 мм. Окраска может варьировать от темно-коричневой, темно-бурой до черной. Цвет блестящий, головотрубка тонкая, длина ее примерно равна длине переднеспинки. Усики прикреплены у основания головотрубки, жгутик усиков 6-члениковый. На переднеспинке име-







Личинки, куколка, имаго амбарного обыкновенного долгоносика

ются редкие продолговатые ямки. Задние крылья не развиты. Яйцо овальное, белое или желтоватое, один конец слегка расширен. Личинка желтовато-белая с коричневой головой, длиной до 3 мм, безногая. Куколка длиной 3,5—4 мм, желтовато-бурая.

Поведение. Жук не умеет летать.

носчиком спор твердой головни. При повреждении долгоносиком продуктов питания они становятся непригодными к употреблению, так как загрязняются экскрементами, мочевой кислотой, шкурками от линьки.

При высокой степени зараженности амбарным долгоносиком зерно

В течение суток одна личинка амбарного долгоносика съедает 0,08–0,67 мг зерна

Распространяется и перемещается через зерно, транспорт, тару. Это теплолюбивое насекомое, поэтому процесс размножения происходит в теплый период. Самка прогрызает при помощи хоботка небольшое отверстие в зерне и откладывает в него одно яйцо, после чего замазывает щель пробкой из муки. Личинка развивается и окукливается в зерне. Жук нового поколения пробивает себе путь на поверхность, оставляя дырку в зерне. Жизненный цикл самки составляет 3-4 месяца, она успевает отложить за этот период 150-300 яиц. Продолжительность развития личинки зависит от влажности и температуры зерна и составляет 3-6 недель. Личинка останавливается в развитии при температуре +4°C. Амбарный обыкновенный долгоносик может размножаться только в зерне с влажностью 15–17,5% при температуре 13-35°C.

Вред наносят как жуки, выгрызающие зерна, так и личинки, выедающие зерна изнутри. В итоге снижается вес зернопродукта, семенной материал становится непригодным вследствие снижения всхожести. Поврежденные долгоносиком зерна снижают стойкость при хранении, становятся доступными для клещей и мукоедов. Жук уничтожает около 40% сухого вещества пшеницы. Амбарный долгоносик также является пере-

становится гигроскопичным (поглощает влагу из воздуха), подвергается самосогреванию, гниению, у семенного материала снижается энергия прорастания.

Рисовый долгоносик (Sitophilus oryzae) по виду схож с амбарным, но меньше размером. Этот многоядный вредитель повреждает рис, пшеницу, ячмень, кукурузу, фасоль, просо. Очень часто рисовый долгоносик вредит в сухих хлебобулочных изделиях, муке, макаронных изделиях, вяленых фруктах.

Описание. Коричневый, матовый жук длиной 2–2,8 мм. На надкрыльях имеется по два красноватых пятна. Эти пятна неясные, округлые, нерезко ограниченные. Задние крылья развиты, головотрубка тонкая, по длине примерно равная переднеспинке. На пе-

реднеспинке густо расположены округлые неглубокие ямки. Яйцо овальное, серовато-белое. Личинка желто-белая, безногая, длиной 2,5—3 мм. Куколка имеет длину 3,5—5 мм. желтовато-белая.

Поведение. Жук умеет летать. Внутри одной зерновки могут развиваться две личинки рисового долгоносика. При развитии в зернах сорго или проса жук вырастает небольшим, до 2,5 мм, при развитии в зернах кукурузы достигает максимального размера - до 3,5 мм. Часто рисовый долгоносик заселяет запасы вместе с амбарным долгоносиком. В год может развиваться в 2-6 генерациях, в зависимости от температуры. Благоприятная для рисового долгоносика температура — 14–35°C. Оптимальные условия для развития личинок рисового долгоносика создаются при влажности зерна свыше 17% и относительной влажности воздуха более 80%. Но жуки рисового долгоносика приспособлены развиваться и в зерне с влажностью меньше 10%, при этом зерна теряют в весе до 75%.

**Вред.** Рисовый долгоносик более многояден, чем амбарный. Зерна, из которых вышли жуки, теряют в массе до 50%, они непригодны для

Рисовый долгоносик является карантинным объектом в Монголии, Польше, Словакии и Венгрии. Амбарный долгоносик — карантинный объект в Венгрии, Индии, Китае

высева, а также для употребления в пищу человеком и животными изза ядовитости. По степени причиняемого вреда рисовый долгоносик опаснее амбарного.





Жук, личинки, куколка рисового долгоносика







Поврежденные рисовым долгоносиком макаронные изделия, зерна пшеницы и кукурузы

Очагами распространения рисового долгоносика служат накапливающиеся на токах растительные остатки с наличием зерен различных злаковых культур.

Притворяшка-вор (Ptinus fur L.) — один и самых опасных многоядных вредителей не только зерновых, но и продовольственных запасов. Свое название он получил за «актерское» мастерство: при шуме, сотрясении или другой опасности жуки впадают в оцепенение и притворяются мертвыми, поджимая усики и ножки.

Описание. Относится к семейству притворяшек (Ptinidae), широко распространен по всей территории Казахстана. В отличие от других вредителей запасов у притворяшки-вора резко выражен половой диморфизм. Тело самца цилиндрической формы, темнорыжее. без пятен на надкрыльях. Длина тела до 4,5 мм, усики нитевидные, достигающие середины тела. Жук умеет летать. Самка притворяшки-вора миниатюрнее самца: она имеет шарообразное тело с сильно расширенным выгнутым брюшком, длиной до 3,1 мм. Усики значительно короче, чем у ее «кавалера». Самка весьма плодовита: откладывает более 160 яиц. На надкрыльях имеются две пары белых пятен. Вторая пара крыльев недоразвита. Самка не умеет летать. Яйца продолговатые, удлиненные, молочно-белые, длиной 0,5–0,7 мм. Личинка слегка изогнутая, белая или кремовая, с коричневой, почти шарообразной головой, грудные ноги развиты, длиной 5–5,5 мм. Личинка покрыта густыми волосками. Куколка почти белая, с двумя заостренными отростками на конце брюшка, длиной 3,5–5 мм, покрытая редкими волосками.

Поведение. Вредитель устойчив как к пониженным, так и к повышенным температурам. Благодаря шелковистым волоскам, покрывающим тело, личинки очень устойчивы к холоду и могут выдерживать около 6 месяцев при температуре ниже -5°C. Зимуют жуки, личинки и куколки. Личинки обитают в верхнем слое зерна или других пищевых продуктов. Свободно передвигаются по частицам субстрата. Могут жить без пищи до 76 дней. При неблагоприятных условиях часть личинок впадает в диапаузу, продолжающуюся до 280 дней. Перед окукливанием личинка устраивает кокон из того же материала, чем она питалась. Окукливание происходит в стенах помещения, на полу, в книжных переплетах, в картонной таре и других местах. За год вредитель может развиваться в 2–4 поколениях.

**Вред.** Жуки и личинки притворяшки-вора не только поедают продовольственные запасы, но и ухуд-

шают их качество, загрязняя экскрементами. Вредитель питается зерном всех злаковых и бобовых культур, семенами рапса, капусты, льна, различными крупами, мукой, хлебобулочными изделиями, лекарственными травами, черным и красным перцем. Заводится вредитель в основном в верхних слоях насыпи зерна, в щелях, обшивке стен, в мало освещенных местах. Как правило, притворяшка-вор заводится в партиях зерна, которые долго не перемещались. Не оставляет без внимания сушеное мясо и колбасы. Повреждает меха, одежду, ковры, мебель. Кроме того. притворяшка-вор является опасным вредителем пчел: его личинки питаются утепляющими материалами, пергой, сотами и деревянными частями ульев.

Большой мучной хрущак (Tenebrio molitor L.). Вредоносное, повсеместно распространенное насекомое, доставляющее немало хлопот на элеваторах, мельницах, в складских комплексах. Повреждает муку, крупу, зерно, макаронные изделия.

Описание. Вредитель относится к семейству чернотелок. Жук черно-коричневый, блестящий со спины, с удлиненным приплюснутым телом длиной 12–16 мм. Надкрылья с продольными бороздками, образованными несколькими















Личинки, куколка и жук большого мучного хрущака

рядами небольших точек. Крылья хорошо развиты. Жук летает вечером и ночью, как правило, летит на свет. Усики короткие, четковидной формы. Самки откладывают яйца по одному или кучками на муку и зерна, отруби, в щели стен, на поверхность мешкотары. Яйца молочно-белые, овальной формы, блестящие, покрытые липкой слизью. В среднем самка может откладывать около 300 яиц.

который довольно часто разводится на корм рыбе и птицам. Куколка желтоватая, длиной до 20 мм, с гребневидными наростами по бокам брюшка, на конце брюшка имеются два крючка. Жук выходит из куколки сначала белого цвета, затем по мере твердения хитина он чернеет.

**Поведение.** Благоприятные условия для жука складываются при температуре +20-25°C. Зимует в



Личинки и жук большого мучного хрущака в продуктах

Личинка развивается медленно, от 280 до 600 дней, в зависимости от температуры, линяя более 15 раз. В старших возрастах приобретает желтую или темно-желтую окраску. Длина личинки последнего возраста 25-30 мм. Тело упругое, с тремя парами грудных ног, передние ноги длиннее остальных; на последних сегментах брюшка расположены два небольших шипа и два маленьких бугорка. Волоски на теле едва заметны. Личинка подвижная, может быстро передвигаться как по гладким поверхностям, так и в уплотнившейся муке, проникая вглубь насыпи. Наиболее предпочитаемая пища — мука и отруби, слежавшиеся при повышенной влажности. Личинка большого мучного хрущака широко известна под названием «мучной червь»,

фазе личинок, которые обладают холодостойкостью: повышенной при температуре 0°C они выдерживают всю зиму, при температуре минус 5°С личинки погибают через 70-80 дней. Губительное действие на них оказывает снижение температуры до минус 28°C и ниже. Зимуют личинки в продуктах с повышенной влажностью в зернохранилищах, продуктовых складах, комбикормовых заводах. Личинки могут перезимовывать и вне хранилищ: в гниющих пнях, под корой гнилых деревьев, в диких голубятнях, на чердаках, в других местах обитания, предпочитая сырые и темные места. При отсутствии пищи личинка может голодать до 8 месяцев.

Вредят как жуки, так и личин-ки, которые питаются самой раз-

нообразной пищей растительного и животного происхождения, но предпочтение отдают муке, отрубям и зерну. Причем не только битому, но и целому. Личинки выедают содержимое зерна, которое теряет способность к длительному хранению, приобретает неприятный запах, семенной материал теряет всхожесть. Хрущак живет на мельницах, комбикормовых заводах, птицефабриках, продовольственных складах, в зернохранилищах. Распространяется с зараженными зернопродуктами.

Малый мучной хрущак (Tribolium confusum Duv.) — космополит, обитает повсеместно. Опасный вредитель мукомольных комбинатов, пивоваренных заводов, комбикормовых и хлебопекарных предприятий.



Жук, личинка и куколка малого мучного хрущака

Описание. Как и большой мучной хрущак, он относится к семейству чернотелок. Жук бурого, рыжего или красно-коричневого цвета, длиной 2,5—4,5 мм. Имеет две пары развитых крыльев, но не летает. Усики короткие, постепенно утолщенные к вершине, но





Поврежденные малым мучным хрущаком зерно и мука

не образующие явную булаву. Переднеспинка почти прямая, конец брюшка закругленный, у самца он с волосками. Яйца белые, слегка овальные, покрытые липкой жидкостью. Взрослая личинка желтоватая, длиной 6–7 мм, покрыта мелкими волоками.

Поведение. Зимует жук. Самка откладывает яйца на продукты, мешки, в щели стен и полов зернохранилищ. Одна самка может отложить до 1000 яиц. При благоприятной температуре (23–25°С) полный цикл развития вредителя завершается за 35–45 дней. В отапливаемых помещениях может дать четыре и более поколений в течение года, а в неотапливаемых — всего одно-три. Жуки живут, питаются и размножаются до трех лет, избега-

Малый мучной хрущак является карантинным объектом для Монголии, Словакии и Венгрии

ют освещенных мест. Во все фазы развития мучной хрущак очень чувствителен к холоду и погибает при температуре ниже 7°C.

Вредят как жуки, так и личинки. Вредитель питается мукой, крупой, отрубями, реже — зерном ржи и пшеницы. Поврежденная мука становится комковатой, приобретает неприятный вкус и запах, вредна для человека и животных.

Из семейства чернотелок в Казахстане ограниченное распространение имеет Мучной хрущак бурый (Alphitobius diaperinus), завозимый в основном с подстилкой из сопредельных территорий и имеющий угрозу для птицефабрик.





Жуки и личинки мучного хрущака бурого

Это продолговато-овальный жук длиной 5,5-6,5 мм, черного или бурого цвета, которого еще называют «малый мучной червь», «подстилочный жук», «черный жук». По причине своего изначально тропического происхождения предпочитает субстрат с повышенной температурой и влажностью, поэтому паразитирует в птичниках и свинарниках, пометохранилищах, где поедает комбикорм, помет, различных насекомых, павшую птицу и битое яйцо. Наиболее массовые скопления жука и его личинок обнаруживаются в помещениях с напольным содержанием птицы, особенно в подстилке под кормушками и поилками. Установлено, что хрущаки являются источником болезней птиц: вируса лейкоза, энтеровируса, короновируса индеек, вируса оспы и гриппа птиц. Хрущаки являются промежуточными хозяевами кишечных нематод, цестод, скребней, а также могут переносить возбудителей Salmonella spp. Личинки хруща могут повреждать оперенение и кожу цыплят.

Суринамский мукоед (Oryzaephilus surinamensis L.) – вторичный заселитель запасов, ранее поврежденных амбарными долгоносиками.

Описание. Мелкий красно-бурый жук с удлиненным телом 2,5–3,5 мм. Переднеспинка с шестью зубцами по бокам и с двумя продольными желобками. Голова приплюснута, направлена вперед. Крылья развитые, надкрылья с точечными бороздками. Яйца белые, длиной 0,8–0,9 мм, овально-удлиненные. Личинка желтоватая или кремовая, длиной до 4 мм, с тремя парами грудных ног. Куколка желтовато-белая, приплюснутая, длиной до 3 мм, с шестью шипами по бо-

кам, на конце брюшка имеются два прямых выроста.

Поведение. Суринамский мукоед обитает в запасах, поврежденных амбарными долгоносиками. Причиной этого симбиоза является размер мукоеда. Маленький жукмукоед не способен прогрызть оболочку зерна. Он заселяется в уже прогрызенные «компаньонами» зерна. Несмотря на свой размер, жуки могут стать и первичными вредителями запасов, при условии что зерно имеет повышенную влажность, но при этом их вредоносность уменьшается. Мукоед предпочитает зерно с влажностью выше 16%.

Жуки и личинки лояльны к низким температурам. Даже если воздух в зернохранилище продолжительное время не будет выше -7 градусов, суринамские мукоеды гарантированно проживут не меньше двух недель. Губительно на этих вредителей воздействуют как раз высокие температуры. Температура, превышающая +60°, уничтожает их за 6–7 минут.

Вред. Жуки питаются обычно в эндосперме, но личинки могут проникнуть и в зону зародыша. Поврежденные мукоедом зерна снижают всхожесть. При температуре ниже 16°C мукоед прекращает питаться, а при нулевой температуре погибает в течение 22 дней, что облегчает борьбу с вредителем путем охлаждения запасов продукта. Распространяется вредитель с зараженными продуктами. Благодаря малым размерам и плоскому телу жуки и личинки легко проникают внутрь мешков, коробок, ящиков и других видов тары сельскохозяйственных продуктов.

Мукоед рыжий (Laemophloeus (Cryptolestes) testaceus F.) – ча-





Суринамский мукоед

стый гость мукомольных, крупяных, хлебопекарных и комбикормовых заводов.

Описание. Ржаво-желтый жук, тело которого покрыто шелковистыми волосками, длиной 1,5–2,5 мм. С развитыми крыльями. Жук летает. Он живет 5–6 месяцев, за это время откладывает несколько десятков яиц, из которых через несколько дней выходят личинки, покрытые длинными волосками. Длина взрослой личинки – до 4 мм. Кончик брюшка красновато-бурый, с двумя крючкообразными выростами. Куколка длиной до 2,5 мм,







Жук, личинка, куколка суринамского мукоеда







#### Мавританская козявка

светло-желтая, тело широкое, с длинными волосками, на заднем конце имеется два шиповидных выроста.

Поведение. Рыжий мукоед – теплолюбивый вредитель: нижний температурный порог – 14°С. Благоприятная температура – 20–23°С; оптимальная влажность среды – более 15%. Для питания рыжий





Рыжий мукоед

мукоед предпочитает гниющую муку, крупу повышенной влажности и зерно, поврежденное другими вредителями. Зерно с влажностью ниже 15% повреждать не может.

**Вред.** Скапливаясь большими колониями в хранящемся продукте, повышает его влажность, загрязняет шкурками личинок и экскрементами.

Мавританская козявка (Tenebrioides mauritanicus L.) — широко распространенный вредитель запасов.

Описание. Жук из семейства щитовок, темно-коричневый, блестящий сверху и рыжеватый снизу. Тело плоское, длиной 6-11 мм; переднегрудь - с перетяжкой, которая четко ограничивает ее от среднегруди. Голова широкая, с мошными несимметричными верхними челюстями. Усики с плоской трехчлениковой булавой. Яйцо молочно-белое, удлиненное, веретеновидное, длиной 1-1,5 мм. Личинка грязно-белая, с волосками, длиной до 18 мм. Голова темно-коричневая, плоская. Куколка желтовато-белая, длиной от 7 до 11 мм, на конце брюшка имеется широкий выступ.

Поведение. Жуки встречаются на мельницах и складах. Самка откладывает яйца кучками по 20–25 шт. Общая плодовитость ее — от 800, а при благоприятных условиях — до 1300 яиц. Через 10–12 дней из яиц отрождаются личинки. Растут

они медленно, зимуют и окукливаются в апреле—мае на следующий год. Взрослые насекомые живут до двух лет. При неблагоприятных условиях личинки впадают в диапаузу, в которой могут оставаться от двух до четырех лет.

Вред. В хранилищах повреждает зерно хлебных злаков, муку, крупы, комбикорма, сухофрукты, кондитерские изделия, прогрызает шелковые сита рассевов, а также деревянные части оборудования. Личинки могут повреждать зерно при его влажности выше 10%. Личинка повреждает в основном зародыш, в результате теряется его всхожесть. Поврежденная мука становится темной, приобретает неприятные запах и вкус.

Фасолевая зерновка (Acanthoscelides obtectus) — опасный, пластичный вредитель бобовых культур, способный нано-

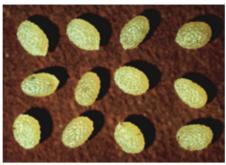






Фасолевая зерновка, поврежденная фасоль









Бабочка, яйца, гусеница и куколка мельничной огневки

сить вред как в поле, так и в хранилишах.

Описание. Вредитель относится к семейству зерновок (Bruchidae). Жуки имеют овальное темно-бурое тело, покрытое золотистыми волосками, длиной 2,5-5 мм. Самки крупнее самцов почти в два раза. Надкрылья укороченные, на которых имеются по 10 пунктирных бороздок. Конец брюшка желтокрасный. Переднеспинка без зубчиков на боках, более или менее колоколовидной формы. Яйцо сигарообразное, длиной до 0,7 мм, белое, с матовым оттенком. Взрослые личинки С-образно изогнутые, с длинными шетинками и недоразвитыми ногами. Развивается и вредит как в полевых условиях, так и в хранилищах. Куколка желтоватозолотистая.

Поведение. Самка в течение жизни откладывает до 200 яиц группами по 20-40 шт. в трещины сформированного боба в поле или на семенах в хранилищах. Отродившиеся личинки подвижны, имеют три пары грудных ног. Быстро вгрызаются внутрь семени фасоли или другой повреждаемой культуры (дикие формы гороха, маш, чечевица, нут, чина, кормовые бобы и др.). Дальнейшее развитие личинок происходит внутри семени, в котором одновременно могут развиваться десятки вредителей. Перед окукливанием личинка делает округлое летное отверстие диаметром 2 мм для выхода жука.

**Вред.** Развивается как в полевых условиях, так и в хранилищах. Выгрызает бобы, в результате чего теряется их товарный вид и всхожесть. Вредит на горохе, чечевице, нуте и других бобовых культурах.

Мельничная огневка (Ephestia kuehniella) — космополит, многоядный вредитель.

Описание. Бабочка принадлежит к семейству огневок. Размах крыльев — 20—25 мм, длина тела — до 14 мм. Передние крылья темные или пепельно-серые, с поперечны-

ми неровными полосками и черными точками. Задние крылья светлые, жилки темные, внешние края крыльев затемненные. Яйца белые, желтые или темно-желтые, овальные, длиной до 0,6 мм, покрытые слизью. Гусеницы светло-желтые или белые с розоватым оттенком, с красновато-коричневой головой, длиной 15—20 мм. Куколки желтовато-коричневые, длиной до 10 мм.

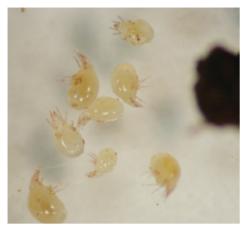
Поведение. Развивается обычно от 2 до 6 поколений на юге. Самки откладывают яйца в муку, на мешки, стены и различные части мельничных машин по одному или

по 2-5. Самка может отложить до 500 яиц. Гусеницы живут в цилиндрических трубочках из муки на глубине 1-1,5 см. Света они избегают, но не боятся сквозняка. Перед окукливанием выходят на поверхность муки. Развитие одного поколения при оптимальных условиях (27-35°C) длится около 60 дней, при низкой температуре развитие затягивается. Мельничная огневка — теплолюбивое насекомое, при температуре 11°C яйца гибнут через 11 дней, гусеницы, куколки и бабочки - при температуре 13°C через 7 дней.





Гусеницы мельничной огневки







Личинка и имаго мучного клеща

Вред. Мельничная огневка наиболее вредоносная среди других видов из семейства огневок. Она обитает на мельницах, мучных складах, в хлебопекарнях. Гусеницы огневки весьма разборчивы во вкусовых предпочтениях, любимой едой являются все виды зерновых культур, мука, крупы, макаронные, кондитерские изделия, особенно шоколадные, сухофрукты. Избирательны гусеницы при поедании зерновых культур. У твердой пшеницы гусеница выедает зародыш, тогда как у мягкой пшеницы и кукурузы выедает все зерно, особенно эндосперм. Из муки гусеница предпочтение отдает ржаной муке грубого помола. За пять возрастов, которые проходит гусеница, она во время питания оплетает продукты паутиной, загрязняет их линочными шкурками. Продукты скрепляются в паутинные комья, достигающие в массе нескольких килограммов. Эти комья засоряют проходы мельничных машин, самотечных труб. Кроме того, гусеницы прогрызают шелковые сита просеивающих машин.

Мучной клещ (Acarus siro L. (Tyroglyphus farinae L.)) - опасный вредитель зерна и любых зерновых продуктов. Этот «гость» часто поселяется на кухнях, выбирая теплые, темные углы для размножения.

Описание. Тело овальное, беловатое, поверхность тела блестящая, ноги и ротовые органы красноватокоричневые. Длина тела самца – до 0,5 мм, самки — до 0,67 мм. Самцы меньше самок, передние ноги их веретенообразно утолщены и имеют шиловидный вырост на внешней стороне второго (бедренного) членика. Цикл развития складывается из следующих фаз: яйцо, личинка, нимфа первая, гипопус, нимфа вторая (факультативная), нимфа третья и взрослые клещи. Яйцо белое, овальное, длиной 0,12 мм. Личинка округлая, с тремя парами ног. Нимфа восьминогая, формой тела похожа на взрослую особь.

Поведение. Продолжительность цикла развития зависит от температуры: при 20-22°C и относительной влажности воздуха 85% и влажности зерна 11-18% она составляет 15 дней. Для развития клеща благоприятна температура 18-24°C, а оптимальная — 22-25°C. Оптимальная относительная влажность воздуха — 80%, минимальная — 65%. Клещи не могут развиваться в зерне с влажностью менее 13%. Мучной клещ сравнительно легко переносит низкую и высокую температуру. При температуре 5°C подвижные стадии клеща живут в течение 18 суток, а яйца — 168 суток. При температуре 55 и 60°C мучной клещ погибает через 10 и 5 минут соответственно. Мучной клещ вне зернохранилищ обитает в различных растительных остатках, на зернотоках, в стогах сена и соломы, мертвой органической подстилке леса, норах грызунов и









гнездах птиц, в животноводческих помещениях и почве на полях, занятых кукурузой, зерновыми и овощными культурами. Может попадать в зернохранилища со свежеубранным зерном, которое лежало на токах. Обычно же переселяется с места на место с зараженными зернопродуктами, тарой и инвентарем, а также может разноситься грызунами.

Вред. Кроме семян злаков, может питаться мукой и любыми мучными продуктами, например хлебом. В отсутствие злаковых может переключаться на семена трав, бобовых, а также подсолнечника и других масличных культур. С удовольствием питается сушеными фруктами или овощами, молоком и даже сыром или мясопродуктами. Клещи легче всего проникают в зародыш, выгрызают наиболее питательную часть зерна и развиваются там, образуя скрытую форму заражения. Поэтому в первую очередь клещи представляют опасность для семенного зерна. особенно при повышенной влажности. Массовое размножение клещей на хранящемся зерне, особенно битом, приводит его к самосогреванию, плесневению и порче.

### Хранение зерна

Поступающее на хранение зерно должно сортироваться по сортам, влажности, видам и засоренности. Нельзя смешивать старое зерно с зерном нового урожая. По влажности зерно делится на сырое до 22% и сырое свыше 22%. По степени засоренности его разделяют на чистое, средней чистоты, сорное и сорное зерно выше ограничительных кондиций. Зерно с большим процентом сорности подвергается очистке.

Зерно морозобойное, зараженное клопом, клещом, а также пораженное головней, не должно смешиваться с основным зерном и храниться в одном помещении или отсеке. Такое зерно хранится в отдельной таре или в отдельных отсеках.

Если в зерновой массе наблюдается большой процент проросшего материала, то такое зерно хранится отдельно. В этом году особое внимание следует уделять высоте насыпи зерна и его температуре. Высота насыпи зависит от влажности зерна и содержания в нем сорной примеси. Для сухого зерна высота насыпи не регламентируется нормами, а для влажного зерна она не должна превышать двух ме-

тров. Для кратковременного хранения влажного зерна с влажность до 19% – 1,5 метра, при влажности свыше 19% – 1 метр.

Замер влаги и температуры насыпи обязателен при мониторинге состояния зерна и наличия вредителей. Температурные показатели снимают при помощи термоштанг. Частота контроля относительно показаний степени зараженности регламентируется температурой и массой насыпи:

- один раз в неделю при температуре 10 градусов и выше;
- один раз в две недели при температуре ниже 10 градусов тепла:
- один раз в месяц при температуре 0 градусов и ниже.

Зерно, хранящееся в мешках, проверяют на зараженность один раз в месяц в зимний период и два раза летом.

### Борьба с вредителями запасов

Борьба с вредителями зерновых культур включает в себя профилактические и истребительные мероприятия. Профилактические меры направлены на предотвращение заражения запасов. Это обеззараживание хранилищ, оборудования перед закладкой, использование незараженного транспорта, тары, брезентов, проверка зерна по каждой единице транспорта на зараженность, установление сеток на окнах вентипяционных канапах. удаление с территории зерновой пыли, зерноотходов, сорной травы. Необходима очистка не только хранилищ, но и прилегающей территории.

Истребительные мероприятия. как правило, направлены на уничтожение уже имеющихся в хранилищах вредителей. Эти меры подразделяются на химические и физико-механические. Физико-механические меры подразумевают очистку зданий, сооружений, оборудования, тары, территории и т. д. от остатков зерна, пыли, в которых могут содержаться насекомые и клещи. Они также предусматривают отлов грызунов с помощью ловушек. Эти меры еще называются механическими, и у них есть большой недостаток - не удается добиться полного обеззараживания, часть вредителей остается в зерне.

Термические меры — это применение низких и высоких температур. Для этих целей используют сушилки, где зерно нагревают до

температуры 50–60°С, при которой происходит гибель клещей и насекомых. Термический метод неприемлем для семенного материала, так как под воздействием температуры в зерне происходят изменения.

При химических мерах используют различные химические вещества, вызывающие гибель вредителей. Компания Arysta LifeScience, входящая в группу компании UPL, имеет в своем портфеле препараты для защиты от вредителей запасов Квикфос и Омайт.

Квикфос - инсектофумигант, содержащий 560 г/л фосфида алюминия и предназначенный для фумигации незагруженных складов, амбаров, зернохранилищ, зерна фуражного, продовольственного, затаренного в мешки, муки, крупы против вредителей запасов (кроме клещей). Данный препарат предназначен для профессиональных пользователей. В результате контакта действующего вещества фосфида алюминия с влагой атмосферного воздуха происходит химическая реакция, в результате чего наблюдается разложение препарата с выделением бесцветного газа фосфина, углекислого газа и аммиака. Газ фосфин вызывает паралич нервной системы вредителей, в результате чего наступает нарушение процессов метаболизма, вследствие чего блокируется поступление кислорода в организм и наступает гибель вредителей. Скорость воздействия препарата на вредителей зависит от концентрации газа фосфина в воздухе.

Квикфос обеспечивает возможность проведения газации кормов и продуктов питания, упакованных в мешки, тюки, коробки, а также зерна насыпью. Не влияет на пищевые свойства продукции и всхожесть семян. Препарат Квикфос используют в герметичных помещениях.

Омайт (57% водная эмульсия) — акарицид, содержащий пропаргит 570 г/л, предназначен для обработки незагруженных зернохранилищ и прилегающих к ним территорий против амбарных клещей. Омайт — это контактный препарат, обладающий фумигационным действием, имеет пролонгированный эффект, который длится от двух до трех недель.

Дина Мырзакулова, менеджер по работе с ключевыми клиентами компании «Ариста ЛайфСайенс», +7-701-519-1539 Журнал «Аграрный сектор» (№ 3(41))

## В зерносеющих областях намолочено 12 млн. 921 тыс. тонн зерна

Согласно оперативным сводкам Минсельхоза, на 30 октября хлебный клин в основных зерносеющих областях — Акмолинской, Северо-Казахстанской и Костанайской — убран на 100%. В трех областях намолочено 12 млн. 921 тыс. тонн зерна, передает agrosektor.kz. Согласно данным МСХ, акмолинские аграрии намолотили 5124,1 тыс. тонн, североказахстанские — 4794,3 тыс.

тонн, костанайские — 3002,7 тыс. тонн. Всего же по республике зерновые культуры на сегодняшний день убраны на 15 249,2 тыс. га (99,8%). При средней урожайности 12,8 ц/га в Казахстане намолочено 19 534,4 тыс. тонн зерна нового урожая. В прошлом году на 30 октября с 99,7% площадей было получено 22 523,8 тыс. тонн зерна.



### Запасы зерна в Казахстане самые низкие за пять лет

Высокая разница в наличии зерна в этом году по сравнению с прошлым годом сохраняется. Это прежде всего связано с неудачной сентябрьской уборкой зерна, которая была наполнена дождями, что затруднило проведение уборочной кампании. Кроме того, в прошлом году объемы конечных остатков старого зерна на начало сезона были значительно выше, чем в году нынешнем, более чем 1 млн. тонн зерна. Об этом сообщается на сайте «УкрАгроКонсалт» со ссылкой на данные Комитета по статистике МНЭ РК. Согласно статданным, за последние пять лет запасы зерна в Казахстане на 1 ноября текущего года самые низкие. В 2015 году 1 ноября в Казахстане было учтено 17 750 015 тонн, в 2016-м — 18 840 294 тонны, а в 2017 году — 20 008 473 тонны. Все эти показатели намного выше уровня текущего сезона.

Отмечается, что по назначению зерна наибольшая отрицательная разница образовалась в продовольственном секторе запасов зерна. При этом запасы фуражного зерна в каждом сезоне сопоставимы: его в этом году даже больше, чем в 2015—17 годах. Семян в этом году меньше, но не так критично, как по продовольственному зерну, уточняется в сообщении.

### Валовой сбор зерна в России превысил 122 млн. тонн

По данным Минсельхоза РФ, по состоянию на 30 октября текущего года в целом по России зерновые и зернобобовые культуры обмолочены с площади 44,6 млн. гектаров, или 95,3% к посевной площади. Намолочено 122,1 млн. тонн зерна (в 2018 году – 113,7 млн. тонн) при урожайности 27,4 ц/га (в 2018 году – 25,9 ц/га), сообщается на сайте аграрного ведомства.

Согласно оперативным сводкам МСХ РФ, пшеница обмолочена с площади 27,5 млн. га, или 98% к посевной площади. Намолочено 77,6 млн. тонн зерна (в 2018 году – 73,2 млн. тонн) при урожайности 28,2 ц/га (в 2018 году – 27,9 ц/га).

Подсолнечник обмолочен с площади 7,2 млн. гектаров, или 84,3% к посевной площади. Намолочено 13,3 млн. тонн (в 2018 году — 11,1 млн. тонн) при урожайности 18,6 ц/га (в 2018 году — 15,8 ц/га).

Соя обмолочена с площади 2,5 млн. гектаров, или 80,6% к посевной площади. Намолочено 4,1 млн. тонн (в 2018 году – 3,6 млн. тонн) при урожайности 16,8 ц/га (в 2018 году – 15,6 ц/га).

Рапс обмолочен с площади 1,4 млн. гектаров, или 89,2% к посевной площади. Намолочено 2,2 млн. тонн (в 2018 году – 2,1 млн. тонн) при урожайности 15,7 ц/га (в 2018 году – 14,3 ц/га).

Главный редактор

Николай Латышьв, тел. 8 (7172) 30 14 22, моб. 8 701 342 3046. Редакционный совет: А. Кииков, Б. Садыков, А. Скутин. Собственник: ТОО «Астана-Нан» (г. Нур-Султан). Адрес: 010006, г. Нур-Султан, Коргалжинское шоссе, здание 3Б, 2-й этаж ТОО «Астана-Нан» Периодичность выхода: 1 раз в квартал. Тираж 2 000 экз. Отпечатано в ПК «Муравей», г. Алматы, тел. 8 (727) 238 14 29. Свидетельство о постановке на учет средства массовой информации № 8868-Г выдано Министерством культуры и информации Республики Казахстан 21 декабря 2007 года.