

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Российский сельскохозяйственный центр»

Филиал ФГБУ «Россельхозцентр» по Омской области

**РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ФИТОМОНИТОРИНГУ И МЕРАМ БОРЬБЫ
С ВРЕДНЫМИ ОРГАНИЗМАМИ, КАРАНТИННЫМИ
ДЛЯ СТРАН ИМПОРТЕРОВ
РОССИЙСКОГО ЗЕРНА**



Рекомендации подготовлены заместителем руководителя филиала ФГБУ «Россельхозцентр» по Омской области А.С. Холод, начальником отдела филиала ФГБУ «Россельхозцентр» по Омской области О.А.

Бондаренко, ведущим агрономом Е.И. Родионовой под общей редакцией руководителя филиала ФГБУ «Российский сельскохозяйственный центр» по Омской области В.В. Мороза

В рекомендациях приведен перечень основных видов вредителей, болезней растений и сорняков карантинные для стран импортеров Российского зерна и встречающиеся на территории региона.

Рекомендации включают краткие сведения о морфологии, биологии, вредоносности, меры борьбы с перечисленными вредителями.

При составлении материалов авторы использовали всю доступную литературу, интернет-ресурсы, а также накопленный опыт в области защиты растений.

Рекомендации предназначены для широкого круга специалистов сельского хозяйства, сотрудников Россельхозцентра, потенциальных экспортёров в качестве наглядного пособия при проведении обследований и лабораторных экспертиз при подготовке продукции для экспорта.

© филиал ФГБУ «Россельхозцентр» по Омской области, 2022 г.

Электронная версия

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
Перечень карантинных объектов.....	6
Клоп вредная черепашка.....	12
Маврская черепашка.....	18
Овсяная нематода.....	19
Септориоз подсолнечника.....	22
Ржавчина подсолнечника.....	23
Ложная мучнистая роса подсолнечника.....	25
Желтая мозаика фасоли.....	28
Бактериоз бобовых.....	29
Бактериальный ожог гороха.....	29
Аскохитоз гороха.....	31
Бактериальное увядание сои.....	32
Антракноз льна.....	33
Темно-бурая пятнистость (гельминтоспориоз) пшеницы.....	34
Тифулез зерновых.....	36
Септориоз листьев пшеницы	37
Септориоз колоса пшеницы.....	39
Фузариоз колоса.....	41
Фузариоз зерновых.....	43
Фузариоз початков кукурузы.....	44
Снежная плесень зерновых культур.....	46
Пыльная головня (пшеница, ячмень).....	47
Пыльная головня овса.....	50
Стеблевая головня пшеницы.....	51
Твердая головня пшеницы.....	53
Твердая головня ячменя.....	55
Вирус штриховой мозаики.....	57
Выонок полевой.....	58
Овсюг обыкновенный.....	61
Ярутка полевая.....	65
Осот полевой.....	67
Бодяг полевой.....	71
Василек раскидистый.....	74

Плевел опьяняющий.....	75
Дурнишник (игольчатый).....	75
Дурнишник обыкновенный.....	76
Свербига восточная.....	78
Метлица обыкновенная.....	79
Молочай-солнцегляд.....	80
Куколь обыкновенный.....	82
Ромашка продырявленная.....	83
Список агрохимикатов против вредных объектов являющихся карантийными для стран экспортёров.....	86
Районные отделы филиала ФГБУ «Россельхозцентр» по Омской области.....	95
Библиографический список.....	96

Введение

Основной задачей для всех российских регионов является развитие экспортного потенциала и увеличение целевых показателей по экспорту в страны ближнего и дальнего зарубежья в рамках федерального проекта «Экспорт продукции АПК».

Наращивание объемов агроэкспорта напрямую зависит от качества поставляемой продукции и ее фитосанитарного состояния.

В целях улучшения фитосанитарной обстановки Министерством сельского хозяйства Российской Федерации утвержден План мероприятий по борьбе с распространенными на территории Российской Федерации вредными организмами, имеющими карантинное значение для основных стран – импортеров российского зерна (далее – План). В перечне мероприятий Плана организации проведения мониторинга фитосанитарной обстановки в субъектах Российской Федерации возложена на ФГБУ «Россельхозцентр» и органы управления АПК.

В рамках реализации федерального проекта и утвержденного Плана мероприятий ведется работа с потенциальными экспортёрами по выявлению вредных объектов на полях в которых планируется экспорт продукции и оказывается консультационная помощь по борьбе с распространенными на территории Омской области вредными организмами, имеющими карантинное значение для основных стран-импортеров российского зерна.

Рациональная организация защиты растений основана, прежде всего на умении идентификации вредных объектов, знаний морфологических и биологических особенностей, подготовленные рекомендации специалистами филиала ФГБУ «Россельхозцентр» по Омской области будут полезными для специалистов службы защиты растений и агрономов хозяйств в практической работе по повышению эффективности защиты растений и подготовки высококачественной продукции, отвечающей требованиям импортируемой стороны.

Ознакомиться с требованиями стран-импортеров, к продукции, вывозимой (экспортируемой) из Российской Федерации можно на официальном сайте федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору (<https://fsvps.gov.ru/>) в разделе Ввоз. Вывоз. Транзит.

Требование для включения в Реестр экспортёров представлены по ссылке: <https://www.fsvps.gov.ru/fsvps/importExport/china/exportGrain.html>

Перечень карантинных объектов

Русское название вредного объекта	Латинское название вредного объекта
Бактериальная пятнистость кукурузы	<i>Acidovorax avenae</i>
Гниль, увядание стебля	<i>Acremonium strictum</i>
Бактериальный рак корней подсолнечника	<i>Agrobacterium tumefaciens</i>
Белая ржавчина подсолнечника	<i>Albugo tragopogonis</i>
Альтернариоз пшеницы	<i>Alternaria triticina</i>
Стеблевая пурпурная нематода	<i>Anguina agrostis</i>
Пшеничная нематода	<i>Anguina tritici</i>
Рисовая листовая нематода	<i>Aphelenchoides besseyi</i>
Аскохитоз бобовых	<i>Ascochyta fabae</i>
Аскохитоз чечевицы	<i>Ascochyta lentis</i>
Аскохитоз кукурузы	<i>Ascochyta maydis</i>
Аскохитоз гороха	<i>Ascochyta pisi</i>
Аскохитоз нута	<i>Ascochyta rabiei</i>
Аскохитоз сорго	<i>Ascochyta sorghi</i>
Ложная спорынья риса	<i>Balansia oryzae-sativae</i>
Вирус ложной штриховатости ячменя	<i>Barley stripe mosaic hordeivirus</i>
Вирус штриховой мозаики	<i>Barley stripe mosaic virus</i>
Вирус желтой карликовости ячменя	<i>Barley yellow dwarf virus</i>
Вирус общей мозаики бобов	<i>Bean common mosaic potyvirus</i>
Вирус золотистой мозаики фасоли	<i>Bean golden mosaic virus</i>
Вирус пятнистости бобовых стручков	<i>Bean pod mottle comovirus</i>
Вирус желтой мозаики фасоли	<i>Bean yellow mosaic virus</i>
Вирус пятнистости фасоли	<i>Broad bean mottle virus</i>
Вирус мозаики фасоли	<i>Broad bean true mosaic virus</i>
Вирус мозаики бромы	<i>Brome mosaic virus</i>
Бактериальная зерновая гниль	<i>Burkholderia glumae</i>
Цефалоспороз зерновых	<i>Cephalosporium gramineum</i>
Цефалоспориоз кукурузы	<i>Cephalosporium maydis</i>
Бактериальное увядание люцерны	<i>Clavibacter michiganensis</i> <i>subsp. insidiosus</i>
Бактериальное увядание пшеницы	<i>Clavibacter michiganensis</i> <i>subsp. nebraskensis</i>
Желтый (слизистый) бактериоз пшеницы	<i>Clavibacter tritici</i>
Жемчужная спорынья проса	<i>Claviceps fusiformis</i>
Спорынья кукурузы	<i>Claviceps gigantea</i>
Спорынья пурпурная	<i>Claviceps purpurea</i>
Южный гельминтоспориоз кукурузы (раса Т)	<i>Cochliobolus heterostrophus</i>

Пятнистость листьев риса	<i>Cochliobolus miyabeanus</i>
Гельминтоспориоз пшеницы	<i>Cochliobolus sativus</i>
Гельминтоспориоз овса	<i>Cochliobolus victoriae</i>
Анtrakноз злаков	<i>Colletotrichum graminicola</i>
Антракноз льна	<i>Colletotrichum linicola</i>
Анtrakноз стеблей сои	<i>Colletotrichum truncatum</i>
Бактериальное увядание	<i>Corynebacterium flaccumfaciens</i>
Коринебактерии пшеницы	<i>Corynebacterium tritici</i>
Бактериальная пятнистость сои	<i>Curtobacterium flaccumfaciens</i> pv. <i>flaccumfaciens</i>
Рисовая стеблевая нематода	<i>Ditylenchus angustus</i>
Стеблевая нематода	<i>Ditylenchus dipsaci</i>
Листовая головня риса	<i>Entyloma oryzae</i>
Розовый бактериоз зерна пшеницы	<i>Erwinia rhamontici</i>
Фузариоз зерновых	<i>Fusarium culmorum</i>
Фузариозное увядание	<i>Fusarium oxysporum</i>
Фузариозное увядание	<i>Fusarium oxysporum f. sp. albedinis</i>
Фузариоз колоса пшеницы	<i>Fusarium poae</i>
Офиоболезная корневая гниль	<i>Gaeumannomyces graminis</i>
Фузариоз початков кукурузы	<i>Gibberella fujikuroi</i> , <i>Gibberella zeae</i>
Пятнистость глеоцеркоспорозная	<i>Gloeocercospora sorghi</i>
Гельминтоспориоз риса	<i>Helminthosporium oryzae</i>
Овсяная нематода	<i>Heterodera avenae</i>
Кукурузная нематода	<i>Heterodera zeae</i>
Ипомея пандурата	<i>Ipomoea pandurata</i>
Катабилиозная пятнистость кукурузы	<i>Kabatiella zeae</i>
Гниль початков кукурузы	<i>Khuskia oryzae</i>
Фомоз подсолнечника	<i>Leptosphaeria lindquistii</i>
Угольная гниль подсолнечника	<i>Macrophomina phaseolina</i>
Вирус хлоротичности кукрузы	<i>Maize chlorotic dwarf virus</i>
Вирус карликовой мозаики кукурузы	<i>Maize dwarf mosaic virus</i>
Вирус полосатости кукурузы	<i>Maize dwarf ring spot virus</i>
Вирус кукурузы кольцевой крапчатости	<i>Maize ring mottle virus</i>
Вирус полосатости кукурузы	<i>Maize streak geminivirus</i>
Снежная плесень	<i>Microdochium nivale</i>
Кольцевая пятнистость	<i>Mycosphaerella brassicicola</i>
Пятнистость листьев	<i>Mycosphaerella fijiensis</i>
Пасмо льна	<i>Mycosphaerella linicola</i>
Пятнистость листьев	<i>Mycosphaerella musicola</i>
Офиоболезная корневая гниль	<i>Ophiobolus oryzinus</i>
Вирус мозаики гороха	<i>Pea enation mosaic virus</i>
Бактериальная гниль	<i>Pectobacterium rhamontici</i>

Корневая гниль сорго	<i>Periconia circinata</i>
Ложная мучнистая роса кукурузы	<i>Peronosclerospora maydis</i>
Пероноспороз кукурузы	<i>Peronosclerospora sacchari</i>
Ложная мучнистая роса сорго	<i>Peronosclerospora sorghi</i>
Ложная мучнистая роса	<i>Peronosclerospora spontanea</i>
Пятнистость листьев кукурузы	<i>Phaeosphaeria maydis</i>
Септориоз листьев и колоса пшеницы.	<i>Phaeosphaeria nodorum</i>
Аскохитоз льна	<i>Phoma exigua</i>
Пуговичная гниль	<i>Phoma exigua var. foveata</i>
Фомопсис соевых семян	<i>Phomopsis longicolla</i>
Физалоспорозная гниль	<i>Physalospora zae</i>
Коричневая пятнистость кукурузы	<i>Physoderma maydis</i>
Фитофтора сои	<i>Phytophthora sojae</i>
Сиреневый фитофтороз	<i>Phytophthora syringae</i>
Ложная мучнистая роса подсолнечника	<i>Plasmopara halstedii</i>
Протомицес крупноспоровый	<i>Protomyces macrosporus</i>
Церкоспорелла герпотриховидная	<i>Pseudocercospora herpotrichoides</i>
Бактериальная гниль	<i>Pseudomonas andropogonis</i>
Псевдомонас сиреневый	<i>Pseudomonas atrofaciens</i>
Бактериоз овса	<i>Pseudomonas avenae</i>
Стеблевой бактериоз пшеницы	<i>Pseudomonas cichorii</i>
Бурая бактериальная гниль	<i>Pseudomonas fuscovaginae</i>
Бактериальная гниль	<i>Pseudomonas glumae</i>
Бактериальная гниль сои	<i>Pseudomonas savastanoi</i> pv. <i>Glycinea</i>
Бактериоз бобовых	<i>Pseudomonas savastanoi</i> pv. <i>Phaseolicola</i> , <i>Pseudomonas phaseolicola</i>
Базальный бактериоз пшеницы	<i>Pseudomonas syringae</i>
Ореольный бактериоз овса	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>coronafaciens</i>
Бактериальный ожог гороха	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>Pisi</i>
Бактериальный рак	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>syringae</i>
Ржавчина подсолнечника	<i>Puccinia helianthi</i>
Желтая ржавчина	<i>Puccinia striiformis</i>
Цистообразующая нематода	<i>Punctodera punctata</i>
Жёлтая пятнистость пшеницы	<i>Pyrenophora tritici-repentis</i>
Пирикуляриоз риса	<i>Pyricularia oryzae</i>
Бактериальное увядание	<i>Rathayibacter rathayi</i>
Гниль риса	<i>Sarocladium oryzae</i>
Ложная мучнистая роса пшеницы	<i>Sclerotinia macrospora</i>
Склерофтора райссиэ	<i>Sclerotinia rayssiae</i>

Коричневая полосатость кукурузы	<i>Sclerophthora rayssiae</i> var. <i>zeae</i>
Ложная мучнистая роса	<i>Sclerospora graminicola</i>
Склероспороз кукурузы	<i>Sclerospora maydis</i>
Склероспора филиппинская	<i>Sclerospora philippinensis</i>
Склероспороз кукурузы	<i>Sclerospora sacchari</i>
Склероций селеотиорум	<i>Sclerotinia selerotiorum</i>
Ржавая пятнистость сои	<i>Septoria glycines</i>
Септориозная пятнистость листьев подсолнечника	<i>Septoria helianthi</i>
Септориоз колоса	<i>Septoria nodorum</i>
Септориоз ячменя	<i>Septoria passerinii</i>
Септориоз гороха	<i>Septoria pisi</i>
Септориозная пятнистость листьев	<i>Septoria tritici</i>
Северная пятнистость листьев кукурузы (Гельминтоспориоз кукурузы)	<i>Setosphaeria turcica</i>
Мозаика сои	<i>Soybean mosaic virus</i>
Пыльная головня сорго	<i>Sphacelotheca cruenta</i>
Головня кукурузы и сорго	<i>Sporisorium cruenta</i>
Головня сорго	<i>Sporisorium sorghi</i>
Септориоз пшеницы	<i>Stagonospora avenae,</i> <i>Stagonospora nodorum</i>
Склеротиния	<i>Stromatiina subularis</i>
Корневая гниль	<i>Thielaviopsis basicola</i>
Головня просо	<i>Tilletia ayresii</i>
Черная головня колосков риса	<i>Tilletia barclayana</i>
Твердая головня	<i>Tilletia caries</i>
Вонючая головня пшеницы	<i>Tilletia foetida</i>
Твердая (гладкая) головня пшеницы	<i>Tilletia laevis</i>
Твердая головня пшеницы	<i>Tilletia tritici</i>
Гниль (головня) райграсса	<i>Tilletia walkeri</i>
Тифулез пшеницы	<i>Typhula idahoensis</i>
Стеблевая головня пшеницы	<i>Urocystis agropyri</i>
Стеблевая головня пшеницы	<i>Urocystis tritici</i>
Ложная головня риса	<i>Ustilaginoidea virens</i>
Пыльная головня овса	<i>Ustilago avenae</i>
Твердая головня ячменя	<i>Ustilago hordei</i>
Пузырчатая головня кукурузы	<i>Ustilago maydis</i>
Пыльная головня ячменя	<i>Ustilago nuda</i>
Пыльная головня пшеницы	<i>Ustilago nuda f. sp. tritici</i>
Пыльная головня	<i>Ustilago tritici</i>
Вертициллезное увядание	<i>Verticillium albo-atrum,</i> <i>Verticillium dahliae</i>
Ризоктониозная корневая гниль	<i>Waitea circinata</i>

Вирус полосатой мозаики пшеницы	Wheat streak mosaic virus
Бактериальное увядание сои	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>Glycines</i>
Бактериоз сорго	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>Hocicola</i>
Сосудистый бактериоз	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>Malvacearum</i>
Бактериальная гниль риса	<i>Xanthomonas campestris</i> pv.
Черный бактериоз риса	<i>Xanthomonas campestris</i> pv.
Бактериальная бурая пятнистость фасоли	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>Phaseoli</i>
Черный бактериоз пшеницы	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>translucens</i>
Бактериоз фасоли	<i>Xanthomonas phaseoli</i>
Бактериальная пятнистость листьев зерновых	<i>Xanthomonas translucens</i>
Черный бактериоз пшеницы	<i>Xanthomonas translucens</i> pv. <i>Graminis</i>
Бактериоз сорго	<i>Xanthomonas vasicola</i> pv. <i>Holcicola</i>
Фасоловая зерновка	<i>Acanthoscelides obtectus</i>
Мучной клещ	<i>Acarus siro</i>
Масличная плоскотелка	<i>Ahasverus advena</i>
Темноногий клещ	<i>Aleuroglyphus ovatus</i>
Малый мучнистый хрущак	<i>Alphitobius diaperinus</i>
Хрущак темный	<i>Alphitobius laevigatus</i>
Зерновка бобовая	<i>Bruchus rufimanus</i>
Блестянка бурая	<i>Carpophilus dimidiatus</i>
Темный жук	<i>Carpophilus lugubris</i>
Широкохоботный долгоносик	<i>cocCaulophilus oryzae</i>
Галлица сорго	<i>Contarinia sorghicola</i>
Короткоусый мукоед	<i>Cryptolestes ferrugineus</i>
Зерновая огневка	<i>Ephestia elutella</i>
Клоп-вредная черепашка	<i>Eurygaster integriceps</i>
Маврская черепашка	<i>Eurygaster maura</i>
Притворяшка горбатый обыкновенный	<i>Gibbium psylloides</i>
Гармолита пшеничная	<i>Harmolita tritici</i>
Длинноголовый мучной рисовый жук	<i>Latheticus oryzae</i>
Суринанский мукоед	<i>Oryzaephilus surinamensis</i>
Хрущак Ратцебурга	<i>Palorus ratzeburgi</i>
Южная амбарная огневка	<i>Plodia interpunctella</i>
Амбарный долгоносик	<i>Sitophilus granarius</i>
Долгоносик кукурузный	<i>Sitophilus zeamais</i>
Моль зерновая	<i>Sitotroga cerealella</i>
Хлебный точильщик	<i>Stegobium paniceum</i>
Большой мучной хрущак	<i>Tenebrio molitor</i>

Мавританская козявка	<i>Tenebroides mauritanicus</i>
Трогодерма черная	<i>Trogoderma glabrum</i>
Трогодерма пестрая	<i>Trogoderma inclusum</i>
Эгилопс цилиндрический	<i>Aegilops cylindrica</i>
Эгилопс трёхдюймовый	<i>Aegilops squarrosa</i>
Куколь обыкновенный	<i>Agrostemma githago</i>
Частуха желобчатая	<i>Alisma canaliculatum</i>
Щирица жмивидная	<i>Amaranthus blitoides</i>
Ширици Пальмера	<i>Amaranthus palmeri</i>
Амброзия прибрежная	<i>Ambrosia maritima</i>
Сорго алеппское	<i>Andropogon halepensis</i>
Метлица обыкновенная	<i>Apera spica-venti</i>
Овес пустой, овсянка обыкновенный	<i>Avena fatua</i>
Овес людовика	<i>Avena ludoviciana</i>
Овсянка стерильный	<i>Avena sterilis</i>
Костёр очищающий	<i>Bromus catharticus</i>
Костер компактный	<i>Bromus madritensis</i>
Костер мягкий	<i>Bromus mollis</i>
Костер ржаной	<i>Bromus secalinus</i>
Костёр кровельный	<i>Bromus tectorum</i>
Свербига восточная	<i>Bunias orientalis</i>
Кардария крупковидная	<i>Cardaria draba</i>
Василек раскидистый	<i>Centaurea diffusa</i>
Цикорий карликовый	<i>Cichorium pumilum</i>
Бодяк полевой	<i>Cirsium arvense</i>
Выонок полевой	<i>Convolvulus arvensis</i>
Вязель пестрый	<i>Coronilla varia</i>
Кроталлярия нарядная	<i>Crotalaria spectabilis</i>
Эмекс австралийский	<i>Emex australis</i>
Эмекс колючий	<i>Emex spinosa</i>
Молочай-солнцегляд	<i>Euphorbia helioscopia</i>
Дымянка лекарственная	<i>Fumaria officinalis</i>
Галинзога четырехлучевая	<i>Galinsoga quadriradiata</i>
Подсолнечник сорнополевой	<i>Helianthus lenticularis</i>
Прерии подсолнечника	<i>Helianthus petiolaris</i>
Бузинник дурнишниколистный	<i>Iva xanthifolia</i>
Красный спринглэт	<i>Leptochloa chinensis</i>
Плевел опьяняющий	<i>Lolium temulentum</i>
Ромашка продырявленная	<i>Matricaria perforatum</i>
Монохория Корсакова	<i>Monochoria korsakowii</i>
Красный рис	<i>Oryza longistaminata</i>
Мак самосейка	<i>Papaver rhoeas</i>
Персикиария барбата	<i>Persicaria barbata</i>
Канареечник малый	<i>Phalaris minor</i>

Редька дикая	Raphanus raphanistrum
Якобея обыкновенная	Senecio jacobaea
Паслён разношипый	Solanum heterodoxum
Паслен красный	Solanum villosum
Осот полевой	Sonchus arvensis
Сорго алеппское	Sorghum halepense
Ярутка полевая	Thlaspi arvense
Дурнишник китайский	Xanthium chinense
Дурнишник пенсильванский	Xanthium pensylvanicum
Дурнишник колючий	Xanthium spinosum
Дурнишник обыкновенный	Xanthium strumarium
Дурнишник зобовидный	Xanthium strumarium var. canadensis

Клоп вредная черепашка *Eurygaster integriceps*

Клоп вредная черепашка – опасный вредитель злаковых культур.



Предпочитает пшеницу, реже встречается на ячмене, ржи, овсе, кукурузе. Отмечен на свекле, подсолнечнике, эспарцете. Развитие неполное. Размножение двуполое. В течение года развивается одно поколение. Зимуют взрослые особи.

По английски

Eurygaster integriceps

Класс

Насекомые - Insecta

Отряд

Клопы (Полужесткокрылые) - Heteroptera (Hemiptera)

Семейство

Щитники-черепашки - *Scutelleridae*

Особые отметки

Распространенный вид

Морфология

Имаго клоп с широкоовальным телом, длиной 9 – 13 мм, шириной 6 – 7 мм. Окраска варьирует. Чаще всего покровы светло-коричневых тонов, реже серая, светло-серая и даже черная. Щиток большой, широкий, хитинизированный, покрывает крылья и брюшко. На вершине щиток обычно закруглен, но иногда встречаются особи с прямым щитком. Посередине головы ясно виден наличник. С боков он ограничен треугольными склеритами пластинаами. Боковые края переднеспинки округлые и выпуклые.

Половой диморфизм гениталии разнополых особей отличаются внешним строением. Строение гениталий самца является важным видовым признаком. Вторичные половые признаки не обозначены.

Яйцо окружной формы, зеленое. Диаметр 1 – 1,1 мм. По мере развития меняет цвет и рисунок. На второй – третий день равномерно покрыто коричневыми точками, на третий – четвертый светло-зеленый цвет восстанавливается, одновременно на крышечке проявляется темное пятно окружной формы.

Цикл развития вредного объекта

Мин. t развития (°C)	+ 12 - + 14
Плодовитость (шт)	50 - 400
Генераций в год	1
Яйцо (мм)	1 – 1,1
Личинка (мм)	1,5 – 10
Имаго (мм)	длина 9 – 13 мм, ширина 6 – 7 мм
Порог вредоносности	Имаго – 2- 0,5 клопа/ м ²

Пятый - шестой день характеризуется формированием рисунка оранжевого цвета по форме напоминающего якорь. На шестой – восьмой день рисунок якоря становится более четким и над ним проявляется пятно черного цвета в форме треугольника – яйцевой зуб. На седьмой – девятый день яйцо принимает розовый цвет.

Личинка имагообразная. По мере развития проходит через пять возрастов.

Первый возраст длина 1,5 мм, ширина 1,3 мм. По форме почти круглая и сильно выпуклая. Окраска личинки светло - розовая, к концу первого возраста – темно - коричневая.

Второй возраст длина 2 – 2,3 мм, ширина 1,6 мм. По форме личинка слегка овальная. Окраска светлая. Желтовато-серого тона. Голова, переднеспинка и средняя часть брюшных члеников немного темнее вверху.

Третий возраст длина 3,3 – 4,5 мм, ширина 2,4 – 2,7 мм. По форме – яйцевидная. Окраска личинки светлая желтовато-серая, голова и брюшные членики темные.

Четвертый возраст длина 5,2 – 6,1 мм, ширина 3,8 – 4,5 мм. Окраска светлая желтовато-серая. На теле присутствуют явно выраженные зачатки передних крыльев в форме небольших выступов на среднеспинке.

Пятый возраст длина 8 – 10 мм, ширина 6 – 6,7 мм. Окраска личинки светлая коричневато-серая. На заднем крае переднеспинки заметны три лопастевидных выступа.

Фенология развития (в сутках)

Превращение	Неполное
Полный цикл	1 год
Яйцо (эмбрион)	6 - 20
Личинка	20 – 60

Развитие

Имаго неблагоприятные зимние условия переживают особи в стадии имаго. Зимуют они под опавшими листьями деревьев и кустарников в основном в лесах и лесополосах, где сосредотачиваются на освещенных участках с рыхлой лиственной подстилкой и низкой влажностью.

В годы массового размножения лесной массив заселяется клопами практически равномерно. В периоды депрессии – только наиболее освещенные участки и опушки. В лесополосах клопы концентрируются на южной стороне.

Во время зимовки часть клопов гибнет. При снежной, умеренно прохладной зиме и достаточных жировых накоплениях гибель клопов составляет 5 – 15%. Отсутствие снежного покрова и резкие колебания температур в сочетании с ослабленным физиологическим состоянием приводят к смертности на уровне 80 – 90%.

Весной клопы выходят из зимней *диапаузы* при прогревании подстилки до + 12°C – + 14 °C. При температуре подстилки + 16 °C – + 17°C появляются на ее поверхности. Массовый перелет на посевы пшеницы наблюдается при дневной температуре не ниже +18°C – +19 °C. Фенологически это совпадает с распусканием почек на тополе, клене и дубе летнем.

В зависимости от температурных условий выход клопов и перелет на зерновые может растянуться до конца мая.

Впервые ни после перелета на поля клопы живут в нижнем ярусе травостоя и прячутся в узлах кущения и под комками почвы. В солнечную погоду, при температуре от + 18°C ковы активизируются, приступают к питанию. При этом они повреждают растения в фазе кущения и выхода в трубку, прокалывая хоботком стебли ниже зачатка колоса и высасывая соки.

Период спаривания через некоторое время после заселения посевов, обычно это от 5 до 12 дней, проходит спаривание и самки приступают к откладке яиц. В этот период клопы постоянно находятся на поверхности растений и не прячутся даже при значительном понижении температуры. Яйца размещаются в два ряда на листья растений зерновых колосовых культур и

различных сорняков, на послеуборочные остатки и даже на комочки почвы. Этот процесс продолжается до конца июня – начала июля. По окончании – самки отмирают. Плодовитость варьирует от 50 до 400 штук.

Яйцо - развитие эмбриона занимает в среднем от 6 до 12 дней. В прохладную погоду – до 20.

Личинка - продолжительность развития личинки от 20 до 60 дней. В своем развитии личинка проходит через 5 возрастов. В первом и втором возрастах рост и развитие личинок сильно зависят от погодных условий. Понижение температуры и влажности, обильные осадки вызывают массовую гибель личинок вредной черепашки. К питанию личинки приступают со второго возраста.

Имаго - цикл развития и превращение личинки пятого возраста в имаго и окрыление завершается только при питании вредителя зерном. В зависимости от климатических условий массовое окрыление вредителя совпадает с завершением фазы молочной спелости или с полным созреванием зерна. Если особь не заканчивает развитие до уборки, то она может докармливаться под валками или на опавшем зерне и колосьях.

Переселение молодых имаго в места зимовки начинается в период уборки озимых культур. Клопы мигрируют с полей в дневные или вечерние часы. Летят на уровне 4 – 5 м. К перелету вредителя побуждают угнетающее влияние жары и недостаток пищи. Недокормившиеся клопы могут расселяться по различным биотопам. Скапливаются на яровых культурах и кукурузе. Часть особей летит в места зимовки, где они пытаются на диких травянистых злаковых, иногда на семенах древесных пород (ясень, клен и прочие). Перелет и питание клопа вредной черепашки наблюдается до начала октября.

Клопы, накопившие достаточно жирового запаса для зимовки, уже в первые дни после миграции укрываются под подстилкой и остаются там до весны. Этот процесс наблюдается с июля месяца.

Особенности развития

Генерация вредителя развивается в течение года.

Морфологически близкие виды

По морфологии (внешнему виду) имаго к описываемому виду близок хлебный клоп-черепашка *Eurygaster dilaticollis*. Данный вид отличается: короткой переднеспинкой, отсутствием бугорков в основных углах щитка, наличие гладкого киля посередине щитка.

Кроме указанного вида часто встречаются *Eurygaster australicus* и *Eurygaster maura*, также сходные по морфологическому строению имаго с вредной черепашкой (*Eurygaster integriceps*).

Географическое распространение

Клоп вредная черепашка распространена в степной зоне Европы. Северная граница совпадает с Воронежской и Самарской областями РФ и Харьковской областью Украины. Единичные экземпляры встречаются в регионах сибирского федерального округа РФ. Ареал вредителя охватывает Среднюю Азию, Иран, Турцию, Ирак.

Вредоносность

Клоп вредная черепашка вредит зерновым колосовым культурам. Питаются перезимовавшие и летние имаго, а также личинки от второго возраста и старше.

Перезимовавшие особи прокалывают хоботком стебли немного ниже зачатка колоса и высасывают соки растений. В месте укола образуется перетяжка, поврежденные стебли не вянут, оставаясь зелеными, но не выколащаются и постепенно отмирают. При уколах в стержень колоса, в пазухе листьев, выше места укола возникает белоколосость. При уколах ниже основания, колос белеет весь.

Наибольший вред причиняют личинки старших возрастов и клопы нового поколения во время питания зерном. Зерна, повреждаемые на ранних фазах развития, сморщиваются и попадают в отходы. На зернах, поврежденных в фазе молочно-восковой и полной спелости, образуются неглубокие вмятины. Внешние признаки повреждения малозаметны, но эндосперм в поврежденной части превращается в рыхлое, мучнисто-белое вещество, которое легко крошится при механическом воздействии. Мука из поврежденных зерен имеет низкие хлебопекарные качества.

Как провести учёт?

Для полного мониторинга развития клопа вредной черепашки необходимо провести 3 учёта во время сезона.

Первый учёт проводится, когда дневная температура воздуха устанавливается выше отметки +15 градусов - в это время имаго клопов выходят из мест зимовки и начинают вредить зерновым культурам. Учёт проводят с 10:00 до 14:00 при помощи линейки агронома, отмеряя 8 или 16 квадратных площадок со стороной 0,25 или 0,5 м соответственно (площадки распределяются равномерно по полю). На растениях и почве подсчитывается количество обнаруженных клопов на площадках, после чего эти числа суммируются и сравниваются с ЭПВ.

Второй учёт проводят по такой же методике в фазу цветения колосовых.

Третий учёт проводится уже в фазу начала молочной спелости. Его можно провести тем же методом (учётных площадок), что и первые два, а также провести кошение энтомологическим сачком. Делают 10 взмахов в 10 различных участках поля (в этот период учёт проводится с утра и до 11 часов). Количество всех пойманных особей складывается в одно число и делится на 10, после чего этот показатель сравнивают с ЭПВ.

Экономический порог вредоносности

Обработке инсектицидом подлежат поля, где плотность взрослых клопов на 1 квадратный метр составляет:

Озимая пшеница и озимый ячмень – 1 экз. на семенных и ценных посевах, 2 экз. на рядовых посевах (от фазы кущения - до уборки);

Яровая пшеница - 1-2 перезимовавших клопа, в засушливые годы 0,5 клопа на кв. метр (фазы всходы - кущение);

Яровой ячмень – 2 экз. на семенных участках, 3 экз. на рядовых посевах (фазы всходы - кущение);

В фазу молочной спелости – более 2 особей на 10 взмахов сачка.

Меры борьбы

Поскольку клоп зимует в лесополосах и может легко мигрировать с поля на поле, агротехнические меры борьбы с ним малоэффективны, хотя, бесспорно, соблюдение технологий (проведение всех операций вовремя) будет препятствовать вспышке развития вредителя.

Самым действенным способом по-прежнему остаётся инсектицидная обработка полей.

Действующие вещества инсектицидов, разрешенные к применению против клопа вредной черепашки:

Неоникотиноиды (системного действия):

- тиаметоксам
- имидаклоприд
- ацетамиприд
- тау-флювалинат
- клотианидин
- фипронил

Синтетические пиретроиды (контактно-кишечного действия):

- бифентрин
- лямбда-цигалотрин
- гамма-цигалотрин
- альфа-циперметрин
- бета-циперметрин
- зета-циперметрин
- циперметрин
- дельтаметрин

Фосфорорганические инсектициды (системного действия):

- диметоат
- малатион
- хлорпирифос
- фенитротион
- пиримифос-метил

Следует помнить, что *клоп вредная черепашка может быстро развивать устойчивость (резистентность)* к любым современным инсектицидам, поэтому обработки против этого вредителя лучше проводить, чередуя различные препараты (с разным механизмом действия).

Если всё же зерно оказалось поражённым вредителем, то такое зерно до продажи лучше выдержать 30-40 дней на току. Во время этого периода снижается воздействие ферментов клопа вредной черепашки на клейковину, и качество зерна повышается в 2 раза.

Черепашка маврская

Eurygaster maura



Eurygaster maura

Семейство

Щитники-черепашки (Scutelleridae).

ЭПВ

кущение – молочная спелость

2-3 клопа на 1м²;

3-5 личинок на 1м² или на 10 взмахов сачком.

Маврская черепашка является вредителем хлебных растений: пшеницы, ржи, ячменя, злаковых трав, иногда овса, кукурузы, проса.

Морфология

Имаго

Тело взрослого клопа широкоовальное светло-коричневое, длиной 8-11 мм. Голова широкая, треугольная, слегка наклонена. Посредине головы хорошо виден наличник, ограниченный с боков треугольными склеритами пластинками. Боковые края переднеспинки прямые в отличие от вредной черепашки. Щиток широкий, прикрывает крылья и все брюшко, на вершине слегка закруглен. По бокам брюшных сегментов видны черные пятнышки.

Яйца

Яйца шаровидные, около 1 мм в диаметре, зеленоватые.

Личинки

Личинки вначале шаровидные, лимонного цвета, затем темнеют.

Развитие

Зимуют имаго под опавшей листвой в лесах. Из мест зимовки выходят в конце апреля, несколько позднее, чем клоп-черепашка (когда среднесуточная температура устанавливается на уровне 18-19° С). Весной пробудившиеся ото сна клопы плохо переносят резкие смены температур и обильные осадки.

Наиболее благоприятны среднесуточные температуры воздуха - 24-26° С при влажности 60-80%. Вне диапаузы выдерживает температуры от 9 до 35°C. Клопы нуждаются в дополнительном питании, заселяют преимущественно многолетние злаковые травы. В поисках пищи могут осуществлять значительные перелеты. Ведут открытый образ жизни.

Спаривание в мае, откладка яиц - в начале июня. От вылета до спаривания проходит около месяца. Яйца откладываются в каплю выделений правильными рядами по 10-14 яиц на нижнюю сторону листьев и стебли. Плодовитость самки составляет 24-29 яиц (в 1,5 раза ниже, чем у клопа-черепашки). Эмбриональное развитие продолжается 12-14 дней, личинки - четыре недели, в течение которых они проходят пять возрастов. Личинки младших возрастов малоподвижны, сидят между чешуями колоса, личинки старших возрастов активно ищут корм.

Личинки и молодые клопы кормятся зернами растений. Окрыление клопов происходит в середине июля, в самом начале августа насекомые начинают мигрировать на места зимовки. Миграция растянута, продолжается весь сентябрь, отмечается также в октябре.

Вредоносность

Клопы и их личинки очень вредят посевам. Наибольший вред они наносят весной слаборазвитым растениям, прокалывая основу стебля. Поврежденные листья желтеют, засыхают, растения отстают в росте.

Основной вред наносят зерну. Повреждённое зерно становится щуплым, имеет низкую всхожесть и плохие хлебопекарные свойства. Попадая в муку при молотьбе, клоп придаёт ей жёлтый цвет и неприятный вкус. Хлеб из такой муки отрицательно сказывается на здоровье людей.

Меры борьбы

- уничтожение сорняков;
- ранняя уборка урожая;
- осенняя зяблевая вспашка;
- применение химических средств защиты как против имаго, так и против личинок при высокой численности насекомых.

Овсяная нематода

Heterodera avenae



Класс

Нематоды

Отряд

Тиленхиды (шишкоиглые нематоды)

ЭПВ

300-400 личинок на 100 куб. см почвы.

Это круглые черви микроскопических размеров, которые невидимые невооружённому глазу. Развивающиеся популяции этих паразитов могут быть представлены и другими родственными *Heterodera avenae* видами, в частности, *Heterodera filipjevi*.

Вредоносность

Поражение корней овсяной нематодой угнетает рост растений и вызывает снижение урожая зерна. Раздутое тело нематод разрывает кору корня, после чего паразиты выходят в почву. Внутри самки личинки сохраняются в состоянии анабиоза несколько лет, если отсутствуют пригодные растения - хозяева (пшеница, ячмень, овёс, злаковые травы, овсянка, пырей). Цисты распространяются с зерном или почвой. Визуальные признаки поражения растений таковы: угнетенные растения, корни "размочалены"; на поле проявляются очагами.

Меры борьбы

Агротехнические методы:

- Зяблевая вспашка;
- Использование устойчивых сортов;
- Сокращение доли зерновых культур до 20%.

Нематоидов, зарегистрированных для применения против овсяной нематоды - нет.

Описание, особенности развития

Самки и самцы различаются по размерам и форме тела. Самка лимоновидная белого цвета (930 x 680 мкм), самец червеобразный, прозрачный (1300 x 40 мкм). Яйца овальные (143 x 50 мкм). Личинки 1 и 2 возрастов червеобразные, подвижны, перемещаются в поисках корней на расстояние до 30 см. Личинки 3 возраста бутылковидной формы, личинки 4 возраста - лимоновидные. Последние превращаются в самок или самцов. Благоприятны для развития влажные, тёплые весна и лето. Предпочитает лёгкие почвы. Накоплению популяции в почве способствует возделывание поражаемых культур: пшеницы и овса в Поволжье и Приуралье, пшеницы и ячменя в Сибири, овса и ячменя на Северо-Западе.

Как провести учёт

При полевом обследовании сначала визуально устанавливают зараженность растений. Для этого в 10 местах поля на пробных отрезках рядка длиной 1 м тщательно осматривают как надземные части, так и корни растений и по характерным патологическим изменениям различных органов устанавливают наличие зараженных растений, а также определяют частоту их встречаемости в процентах. Для более точного диагностирования заражений нематодами обследуемой культуры в поле отбирают пробы растений и почвы, которые затем анализируют в лабораторных условиях. Почвенные пробы отбирают с помощью лопаты, почвенного бура или пробоотборника обычно до глубины пахотного слоя. Пробы берут в 50 местах поля объемом 5—8 см³ и объединяют в одну пробу общим объемом 250—400 см³. Определение проводится в специальной лаборатории.

ЭПВ

300-400 личинок на 100 куб. см почвы.

Методика учета

Общие положения. Источником воспроизведения нематод: в агрокосистемах зерновых культур (овес, ячмень, пшеница) размножается

овсяная цистообразующая нематода, в посевах свеклы – свекловичная, на посадках картофеля – картофельная, лука – луковая.

В почве цисты сохраняются до 8-10 лет.

Сроки проведения анализа

Анализ почвы на заселенность цистами нематод проводят после уборки урожая до лущения стерни и проведения основной обработки почвы. Наиболее доступным является метод определения численности цист путем влажного просеивания почвы под струей воды.

Ход анализа

- Навеску почвы в 200 г. промывают струей воды через комплект сит: верхнее – с диаметром ячеек 2-3 мм, нижнее – 0,15-0,2 мм. Почву промывают до тех пор, пока вода не станет прозрачной.

- Цисты с мелкими частицами почвы задерживаются и осаждаются на дне нижнего сита, поэтому полученный осадок смывают в химический стакан объемом 50 мл, пробирку или чашку Петри так, чтобы вода заполняла 60% объема.

- Цисты оставляют для намокания в воде на 1 час, затем анализируют осевшие цисты, просматривая их под микроскопом и определяя число.

- при подсчете цист их классифицируют на белые, желтые коричневые, пустые, полупустые и определяю жизнеспособность (в процентах).

- Подсчитывают число яиц и личинок в цистах (цисты раздавливают анатомическими иглами под покровным стеклом).

- Определив численность цист нематод в 250 г (навеска) почвы, их умножают на 5, получая плотность популяции в 1 кг почвы.

Примерно по такой же методике определяют численность цист других нематод с небольшими изменениями, характерными для разных видов. Учитывают, например, что цисты свекловичной нематоды всплывают, а не осаждаются в воде, как у овсяной.

Принимаемые решения

После определения численности нематод почвы классифицируют на три группы:

- свободные от нематод;
- заселенные нематодами ниже ЭПВ;
- заселенные нематодами выше ЭПВ, значение которого отличается по видам нематод.

Значение ЭПВ для цистообразующих нематод

Культура	Нематода	ЭПВ
Овес	Овсяная	40-125 яиц на 1 кг почвы или 0,2 цисты в 1 г почвы
Ячмень	Овсяная	500 яиц на 1 кг почвы или 5 цист в 1 г почвы
Картофель	Картофельная	1-1,5 тыс. яиц в 1 г почвы
Свекла	Свекловичная	400-1 тыс. яиц в 1 кг почвы
Лук	Луковая	0,5-1 циста в 1 кг почвы

На полях, заселенных цистообразующей нематодой выше ЭПВ, возделывание восприимчивых к ней культур прекращают на 6-7 лет, затем повторно анализируют почву и принимают решение.

Кроме того, осуществляют следующую систему мероприятий: вводят в севообороты фитосанитарные предшественники (против овсяной нематоды – кукурузу, картофель, подсолнечник, сахарную свеклу, гречиху, люцерну, против картофельной нематоды – сахарную свеклу, красный клевер, овес, рожь, лен, овсяницу луговую), вносят органические удобрения для повышения супрессивности почвы, заменяют нитратные формы азотных удобрений на аммонийные, возделывают более устойчивые сорта, локально вносят нематициды в очагах согласно Списку пестицидов, разрешенных к применению на территории РФ.

БОЛЕЗНИ

Септориоз подсолнечника *Septoria helianthi*



ЭПВ

10% развития болезни в период вегетации

Возбудитель болезни

грибы

Зимующая стадия

пикниды сохраняются на послеуборочных растительных остатках на протяжении 2 лет. Кроме пикнид, зимовать могут стромы.

Вредоносность

при высокой интенсивности инфекции листья преждевременно отмирают. При этом нарушаются физиологические процессы, снижается масса 1000 семян, масличность и в целом сбор масла с гектара.

Условия развития

началу заражения способствует температура 10 и влажность воздуха 90%. Интенсивное заражение растений происходит при высокой влажности воздуха (60%) и температуре от 22 до 25 градусов.

Симптомы

возбудитель поражает только подсолнечник и проявляется уже в фазе 2–4 листьев. Далее болезнь распространяется снизу-вверх по всем листьям растений, образуя вначале желтые, а затем коричневые некрозы неправильной

формы диаметром до 1 см, ограниченные жилками листа на обеих его сторонах. Пораженные листья усыхают, иногда опадают и растения становятся голыми. На некрозах, чаще с верхней стороны листа, образуются вдавленные желто –или темно –коричневые пикниды.

Как провести учет

В фазе цветения начало, полное и завершение цветения оценивается степень развития септориоза и других видов пятнистостей. Учет следует проводить на 10 площадках, расположенных по 40 растений в 1 ряду, в 10 местах, которые находятся на одинаковом расстоянии по двух диагоналях поля. Площадки должны находиться в 20-25 м от поля. Обследованию подлежат 400 растений. Отмечается показатель площади поражённости листьев (%) в среднем по полю) и % поражённых растений, после чего эти показатели (в виде коэффициентов, а не %) перемножаются. Полученное значение сравнивают с ЭПВ.

Меры борьбы

Агротехнические

- измельчение растительных остатков пораженного подсолнечника с последующей запашкой;
- соблюдение севооборота;
- сбалансированное внесение удобрений.

Химические

Основным способом борьбы с заболеванием является обработка вегетирующих растений фунгицидами. Данные фунгициды могут иметь в своем составе как одно, так и несколько действующих веществ. Комбинация нескольких действующих веществ в препарате позволяет повысить эффективность против болезней, а также исключает возможность возникновения *резистентности*.

Препаратов, зарегистрированных против септориоза подсолнечника (бурых пятнистостей листьев) нет, однако, можно использовать препараты, относящиеся к таким химическим классам как стробилурины и триазолы, которые помогут контролировать и другие заболевания подсолнечника.

Ржавчина подсолнечника

(Puccinia helianthi)



ЭПВ

3-5% пораженных растений

Поражаемые культуры

Подсолнечник

Возбудитель болезни

гриб Russinia helianthi

Зимующая стадия, источники инфекции

урединиоспоры и телиоспоры на растительных остатках и в почве.

В результате поражения ржавчиной листья подсолнечника преждевременно засыхают, образуются щуплые семянки. Урожайность снижается на 14-38%, содержание масла в семенах уменьшается на 4-12%.

Ржавчина подсолнечника может развиваться и на сорняке дурнишник, который в этом случае становится источником инфекции.

Условия развития

- Для прорастания спор гриба необходима повышенная влажность.
- Оптимальная температура для прорастания уредоспор находится в пределах 18-20 градусов, прорастание может идти и при температуре от +6 до +28 градусов.

Симптомы

Болезнь проявляется с самых первых фаз вегетации культуры. На верхней стороне листьев появляются шаровидные образования – пикниды гриба. Несколько позднее на нижней стороне образуются светло-оранжевые проросшие подушечки (пустулы). Эцидиальная стадия гриба развивается в основном на падалице подсолнечника. Эцидиоспоры легко разносятся ветром и при благоприятных условиях для их развития вызывают заражение растений. Через 5-7 дней после заражения на нижней поверхности листа и изредка на верхней образуются ржаво-бурые порошистые подушечки – уредопустулы суредоспорами. Эта стадия развития гриба представляет наибольшую опасность для подсолнечника, так как уредоспоры очень стойки к неблагоприятным условиям и долго (до 6 месяцев) сохраняют жизнеспособность.

Как провести учёт

Для проведения учёта поле подсолнечника обследуют в нескольких местах, осматривая все листья растений. Проходят по диагонали поля. Необходимо осмотреть минимум 100 растений на поле, после чего подсчитывается процент растений, у которых обнаружены признаки заболевания. Этот показатель сравнивается с ЭПВ.

Меры борьбы

Агротехнические

- Снижение насыщенности севооборота подсолнечником;
- Эффективная борьба с сорными растениями;
- Отвальной обработка почвы.

Химический метод борьбы эффективен при обработке пораженных растений фунгицидами, внесёнными в список разрешенных пестицидов.

Все действующие фунгицидные вещества в составе фунгицидов, разрешенные к применению против ржавчины подсолнечника во время вегетации:

Класс триазолы и имидазолы: дифеноконазол, ципроконазол, эпоксиконазол, тебуконазол, протиоконазол.

Класс стробилуринов: пираклостробин, азоксистробин, пикоксистробин, крезоксим-метил.

Класс карбоксамидов: боскалид.

Ложная мучнистая роса подсолнечника (*Plasmopara halstedii*)



Возбудитель болезни – оомицет
Plasmopara halstedii

Симптомы заболевания

Симптомы болезни проявляются на всех органах растения. Основные признаки: карликовость, сближение междуузлий, утолщение стеблей, слабая гофрированность листьев, обесцвеченность, растекающаяся по жилкам.

Степень развития симптомов зависит от возраста заражения. При заражении всходов до появления на поверхности либо в течение первых дней после, симптомы проявляются уже на стадии 3-х или 4-х пар настоящих листьев. При заражении в период от третьего до десятого дня после появления всходов, симптомы не проявляются до фазы цветения. Поражения подсолнечника ложной мучнистой росой подразделяют на шесть форм.

Первая форма

Сублетальная. Вызывается первичной и вторичной инфекцией при диффузном распространении грибницы в растениях. Характерные признаки: резкое отставание в росте, недоразвитость всех органов растения. Высота пораженных растений не превышает 10–20 см, стебель тонкий, листья мелкие хлоротичные, на нижней стороне листа белесый налет спороношения. Корзинки образуются мелкие, до 3 см в диаметре, семена недоразвитые. Большинство пораженных растений погибают.

Вторая форма

Результат первичной и вторичной инфекции с диффузным распространением гриба. Характерный признак – карликовость растений при сокращении междуузлий. Растения более высокие, чем при первой форме поражения (до 0,3 м) и проходят все фазы развития. В конце образуются мелкие корзинки, в которых расположены щуплые семена. Листья крупнее обычных, сближены. На верхней стороне листовых пластинок расположено четко выраженное расплывающееся хлоротичное пятно. На нижней стороне – спороношение в форме плотного войлочного налета белого цвета. Размеры пятен увеличиваются снизу-вверх. Верхние ярусы листьев, как правило, полностью покрыты хлоротичной окраской.

Другая группа симптомов, формирующаяся при второй форме поражения: растения подсолнечника с нормально развивающимися нижними междоузлиями и укороченными – в верхней части стеблей. Хлоротичность и спороношение развиваются только на верхних ярусах. Высота растений до 120 см. Корзинки мелкие, легкие, торчащие к верху, семена щуплые. В этом случае заражение происходит через надземные органы путем вторичной инфекции и диффузного распространения гриба. Количество таких растений на участке приблизительно 2–3% от числа здоровых.

Третья форма

Результат вторичного, местного заражения. На листьях проявляются крупные, угловатые хлоротичные пятна, ограниченные жилками. С нижней стороны таких поражений формируется спороношение фитопатогена, представленное белым, со временем, сереющим войлочно-подобным налетом.

Четвертая форма

Результат заражения в поле или при проникновении инфекции из семян. Форма является скрытым течением болезни и наблюдается на всех полях, где имеются инфицированные растения. Внешние ярко выраженные признаки отсутствуют. Фитопатоген локализируется в корневой системе и проникает в ткани стебля на 10–25 см выше корневой шейки. Обнаруживаются пораженные четвертой формой растения за месяц до уборки урожая по продольному разрезу стебля по центру до корня. При этом наблюдается изменение окраски тканей древесинной паренхимы и периферийных клеток сердцевины на желто-коричневую. Часто на высоте 25 см от поверхности почвы на больных растениях на стебле образуются темновато-зеленые, водянистые пятнышки различных форм и размеров, явно выделяющиеся на общем фоне стебля.

Пятая форма

Результат вторичной инфекции. Симптомы проявляются поздно. Особенно ясно в фазе цветения. В это время на фоне желтых цветков сильно выделяется сектор с засохшими цветками. Ткани на обратной стороне корзинки уплотняются и становятся твердыми и хрупкими. Иногда наблюдается появление глубоких радиальных трещин. Заболевшие растения по высоте и размеру корзинок от здоровых не отличаются. Микроскопирование усохших цветков позволяет легко обнаружить гаустории и гифы гриба, пронизывающие их. Мицелий присутствует в семенах, тканях корзинок, расширенной оси соцветия на расстоянии до 0,2 м от корзинки. При созревании обратная сторона здоровой части корзинки становится желтой, а участок, пораженный фитопатогеном, остается зеленым. К концу периода созревания разница в окраске сглаживается, и к периоду уборки инфицированные корзинки отличают только по сектору семян более мелкого размера. После обмолота на корзинке четко выражен темно-коричневый участок семенных ячеек на общем светло-коричневом фоне.

Шестая форма

Поздняя. Течение болезни скрытое. Результат вторичной инфекции. Симптомы болезни на материнском растении отсутствуют, но инфекция

передается потомству. На дочерних растениях внешние признаки также не проявляются. На протяжении всего развития заболевание находится в состоянии скрытого поражения (4 форма). Эта форма возникает на растениях, которые произрастают в окружении подсолнечника с проявлением первой и второй формы проявления болезни.

Биология

Источник первичной инфекции – ооспоры. Они могут длительное время, до 8 лет, сохранять жизнеспособность в почве, находясь при этом в покоящемся состоянии. Накапливаются и сохраняются ооспоры в почве благодаря остаткам больных растений. Существенным накопителем и резерватором фитопатогена является падалица. Весной и летом инфекция распространяется зооспорами, образующимися в зооспорангиях и отчленяющихся от спороножения на листьях. Неоспорим и факт передачи инфекции через семена. Зооспорангии прорастают при наличии капельно-жидкой влаге при температуре $+9^{\circ}\text{C}...+22^{\circ}\text{C}$. Оптимальная температура развития $+15^{\circ}\text{C}...+18^{\circ}\text{C}$. Сначала наблюдается набухание, а затем раскрывается бугорок вершины зооспорангии и из него выходят от восьми до десяти зооспор. При благоприятных условиях развития они прорастают в течение 1–2 ч. Для зооспор губительна температура ниже $0^{\circ}\text{C}...+2^{\circ}\text{C}$ и выше $+26^{\circ}\text{C}$. Для развития фитопатогена необходимо выпадение осадков.

Заражение растений через корневую систему и в стадии развития проростка, его становления и образования на поверхности почвы семядольных листьев приводит к типичным формам болезни. Заражение в период от раскрытия семядолей до образования первой пары настоящих листьев способствует зарождению скрытой формы болезни. Интенсивность развития фитопатогена обуславливается обеспеченностью влагой, особенно в период от сева до массовых всходов. Увеличение влажности способствует повышению активности развития фитопатогена.

Географическое распространение

Ложная мучнистая роса подсолнечника – болезнь растения распространена во многих областях Украины, в Молдавии, Краснодарском крае и Ставрополье, в Белгородской, Воронежской и других областях России.

Вредоносность

Ложная мучнистая роса подсолнечника – имеет различную степень вредоносности, зависящую от интенсивности развития болезни и времени поражения проростков. Результатом воздействия фитопатогена является изреживание, а нередко и гибель посевов. В годы эпифитотий недобор урожая составляет до 6 ц с гектара. На пораженных растениях развивается гниль, и немногого слабее ржавчина.

Меры борьбы

Агротехнические

- соблюдение оптимальной густоты посева;
- фитосанитарные прополки;
- выбраковка пораженных корзинок;

- уничтожение послеуборочных остатков;
- глубокая зяблевая вспашка.

Химические

- обработка семян перед посевом фунгицидами на основе мефеноксама.
- опрыскивание в период вегетации фунгицидами группы триазолов, стробилуринов.

Жёлтая мозаика фасоли (*Bean yellow mosaic virus*)



Признаки болезни

Поражение вирусом вызывает высыпление – до желтого – жилкования листа. Желтая мозаика фасоли немногим отличается от обыкновенной. Вначале листья покрываются пятнами желтого цвета, затем бледнеют, листовые пластинки, теряя прочность, провисают. Больная мозаикой фасоль развивается слабо, растение может куститься. Эта мозаичность проявляется так. Фотосинтез замедляется, биологические процессы нарушаются.

Переносчик

Тля с бобовых. Семена не заразны.

Борьба с вирусными болезнями фасоли

Профилактические меры борьбы с вирусами фасоли не исключают вышеописанных агротехнических приемов.

Но нужно учесть то, что вирусы не лечатся.

Поэтому все внимание – на профилактику.

Во избежание неприятностей не высаживайте фасоль в непосредственной близости от многолетних бобовых трав – люпина, кормовых бобов, клевера и пр.

Если мозаика поразила фасоль – удалите больные растения, не используйте зерна в качестве посадочного материала и не возвращайте посадки на это место ближайшие годы. А на следующий год высадите фасоль чуть раньше обычного – так фасоль закончит цветение еще до массового размножения тли, главного переносчика вирусов.

Бактериоз бобовых

Pseudomonas.



Эту болезнь называют также *бактериальной пятнистостью*.

Возбудителем являются бактерии **Pseudomonas**. Они проникают через ранки и устьица, могут попасть по сосудистой системе в бобы и поразить семена.

Признаки болезни

крупные коричневые пятна, форма округлая или неправильная, кайма маслянистая; пятна могут сливаться; если поражены семена, то на них возникают вдавленные пятна.

Источник инфекции

Возбудитель сохраняется в растительных остатках и зараженных семенах.

Развитию болезни способствует высокая влажность и прохладная погода. Разносит их ветер, капли дождя, почвенная пыль. Бактерии могут сохраняться до 5 лет.

Меры борьбы

Бороться с бактериозом гороха нужно бактерицидными или йодосодержащими препаратами.

Профилактика

- сжигании растительных остатков;
- глубокой перекопке почвы по осени;
- протравливании семян;
- применении препаратов, используемых для борьбы с болезнью.

Бактериальный ожог гороха

(Pseudomonas syringae)



Возбудитель болезни бактерия - *Pseudomonas syringae*

Источники болезни

Возбудитель заболевания сохраняется в семенах и растительных остатках.

Признаки болезни

В растения попадает через устьица или ранки. Развивается преимущественно в паренхиме ткани и попадает в сосудистую систему растения, закупоривая ее. Проявляется на протяжении всего периода вегетации растения.

Общий признак заболевания

Поражение всех наземных органов растения и образование на них пятен разной формы, размера и окраски. Первые признаки бактериального ожога отмечаются на всходах, полученные с пораженных семян, далее пятна появляются на нижних листьях, потом болезнь переходит на листья верхнего яруса, стебли и бобы. Бактериальные пятна вначале водянистые, со временем бледно-зелено-бурые с масличным ореолом, позже становятся оливково-коричневые с более темным центром. Со временем пятна могут сливаться и охватывать всю поверхность листовой пластины. На всех пораженных тканях во влажных условиях с нижней стороны пятен выделяются капли грязно-белого или желтоватого бактериального экссудата, при подсыхании которого образуются тонкие блестящие пленочки.

На пораженных стеблях появляются красно-коричневые штрихи, которые со временем превращаются в продолговатые пятна с трещинами и окольцовывают стебли, вызывая при этом гибель верхушек.

Пораженные бобы и семена покрываются водянистой пятнистостью, которая со временем превращаются в ожог. На сильно пораженных семенах пятна округлые, расплывчатые, слабо вдавленные, желтоватого цвета. Пораженные семена имеют низкие посевные качества.

Бактериоз гороха проявляется во влажную и теплую погоду. Оптимальная температура для развития 25-28°C.

Меры борьбы

- оптимальная агротехника;
- соблюдение севооборота;
- выращивание относительно устойчивых сортов;
- тщательное уничтожение растительных остатков;
- очистка семенного фонда и пропаривание семенного материала перед посевом;
- опрыскивание растений в период вегетации;
- борьба с тлями как переносчиками.

Аскохитоз гороха

Ascochyta pisi



Признаки болезни

Болезнь проявляется на протяжении всего периода вегетации на всех надземных органах растений в различных формах. Развитие болезни начинается с нижнего листа и распространяясь на верхний ярус растений, охватывает стебли и бобы. Первые признаки поражения аскохитозом проявляются на листьях еще в фазе всходов. Наибольшего развития болезнь достигает в фазе налива-созревания бобов гороха. На пораженных листьях образуются светло-бурые округлые или овальные резко ограниченные или же темно-бурые неправильные пятна, различные по величине - от точечных до крупных (до 8 мм в диаметре). На стеблях и черешках аскохитоз имеет вид бурых пятен или полосок, нередко сливающихся. При заражении растений в конце вегетации типичные пятна не появляются, однако пораженные участки покрываются хорошо заметными пикнидами. Интенсивность развития аскохитоза наблюдается при затяжной дождливой погоде и температуре воздуха около 20-25°C.

Внешние признаки болезни

Значительно варьируют в зависимости от вида возбудителя. *A. pisi* вызывает светло-бурую пятнистость на листьях, стеблях, бобах и семенах. *A. pinodes* вызывает темно-бурую пятнистость на листьях и других органах и поражает кроме гороха фасоль, чечевицу и многие другие бобовые культуры. Аскохитоз характеризуется большой вредоносностью. Вследствие преждевременного отмирания пораженных листьев и стеблей семена недоразвиваются, становятся щуплыми, с низкой всхожестью. Потери урожая могут достигать 50 % и более.

Факторы, содействующие развитию болезни

- обильные осадки или высокая относительная влажность;
- температура воздуха порядка 20°C;
- влажные почвы;
- пораженные семена;
- больные растительные остатки в почве.

Меры борьбы

- предпосевное внесение в почву фосфорно-калийных удобрений;
- ранние сроки посева;

- севооборот;
- своевременная уборка гороха, быстрое просушивание и обмолот;
- уборка всех послеуборочных остатков с последующей глубокой зяблевой вспашкой;
- протравливание семян;
- фунгицидные обработки.

Бактериальное увядание сои (*Xanthomonas campestris*)

Чаще проявляется на листьях в виде мелких желтовато-зеленых пятен с красно-коричневым центром. В пораженных местах образуются вздутия — пустулы, приподнятые в центре и напоминающие опухолевидные разрастания тканей. Изредка наблюдается покоричневение жилок листа. Позже ткани в местах поражения выпадают, и листья становятся дырчатыми. Наличие пустул и отсутствие экссудата отличает это заболевание от других бактериозов. На стебле образуются коричнево-красные полосы, а на бобах — округлые коричневые пятна. На семядолях появляются коричневые как бы растекающиеся пятна, похожие на язвы. На семенах пятна светло-коричневые. Иногда семядоли не разъединяются, имеют изъязвленную поверхность и края.

При позднем развитии заболевания маслянистость и водянистость на пятнах отсутствуют, отчего пораженные участки слабее просвечиваются.

Болезнь вызывает *Xanthomonas campestris* pv. *glycines* Dye (син. *X. phaseoli*, var. *sojense* (Hedges) Starr and (Burkholder) *X. glycines* (Na - kano) Magron. Они грамотрицательные палочки, 1,4—2,3 X 0,6—0,9 мкм, подвижные с одним полярным жгутиком, не образуют спор.

Колонии на картофельном агаре желтые, слизистые, выпуклые, гладкие, блестящие с ровными краями.

Источник инфекции

сохраняющиеся в почве пораженные остатки растений и зараженные семена.

Вредоносность болезни заключается

в преждевременном усыхании и опадении листьев, гибели всходов, потере 3,6—5 % урожая сои.

Меры борьбы

- сбор семян с незараженных участков;
- протравливание;
- зяблевая вспашка с заделкой послеуборочных остатков;
- опрыскивание вегетирующих растений фунгицидами.

Антракноз льна (*Colletotrichum lini*)



ЭПВ

До посева 1% зараженных семян, в течение вегетации первые симптомы болезни

Возбудитель болезни

грибы

Антракноз - одно из распространённых и вредоносных заболеваний льна. Приводит к большим потерям урожайности культуры. На семенах льна патоген может сохраняться до 8 лет.

Зимующая стадия, источники инфекции

Хламидоспоры и мицелий на семенах, растительных остатках, в почве.

Вредоносность

Развитие антракноза приводит к полеганию льна. При сильном развитии болезни потери урожайности могут достигать 40%.

Условия развития

- при температуре выше +9 °C патоген начинает активно развиваться;
- оптимальная температура для развития инфекции от +23 °C до +28 °C;
- прорастание конидий наблюдается только в присутствии капельно-жидкой влаги;
- интенсивное развитие заболевания фиксируется в теплую погоду с повышенной влажностью на плохо проветриваемых почвах с повышенной кислотностью.

Инфекция заражает растения на всех фазах развития льна.

Симптомы

У проростков и всходов на корешках и стеблях образуются желто-оранжевые пятна перетяжки и язвочки. Проростки гибнут ещё внутри почвы, а всходы отмирают вскоре после проклевывания. Поражение центрального корешка способствует образованию боковых корней, что задерживает рост растений. Инфицированные семядоли отличают по наличию различной величины, резко ограниченным, сухим темно-бурым или ржаво-оранжевым пятнам. На настоящих листьях пятна по форме и цвету сходны с теми же, что и образуются на семядолях. Листовые пластинки настоящих листьев и семядоли в скором времени приобретают бурую окраску и опадают.

Учёт

Отбирают пробы или проводят учёт поражённости растений на месте обычно через равные расстояния по диагонали поля. Для этого осматривают 10 растений подряд в 20 местах по полю (внимательно изучая каждый лист). Фиксируют число пораженных растений.

Анализ поражённости семян проводят в специализированных лабораториях.

ЭПВ

(до посева: 1% зараженных семян. В течение вегетации: первые симптомы болезни).

Меры борьбы

- Среди агротехнических способов эффективны вспашка с оборотом пласта и соблюдение севооборота.
- Эффективна обработка семян химическими фунгицидами на основе следующих действующих веществ: *из класса триазолов и имидазолов*: тебуконазол, флутриафол, тиабендазол, протиоконазол.

Класс дитиокарбаматы: тирам.

Класс производных оксатина: карбоксин.

При появлении первых симптомов антракноза льна во время вегетации - используют следующие фунгициды: *из класса триазолов и имидазолов*: тебуконазол, пропиконазол, а также *из класса неорганических соединений*: хлорокись меди.

Темно-бурая пятнистость (гельминтоспориоз) пшеницы (*Cochliobolus sativus*)



Темно-бурая пятнистость (гельминтоспориоз) - заболевание злаковых культур. Проявляется в виде пятен на листьях злаковых, при сильном поражении и благоприятных условиях может поражать колос.

Зимующая стадия, источники инфекции

Зимует возбудитель болезни на остатках пораженных растений, в почве и в семенах в виде грибницы и конидий. На перезимовавших остатках возбудитель может развивать сумчатую стадию. Распространяется гриб в период вегетации конидиями. Грибница размещается между клетками тканей растений, а на поверхности пораженного участка образуется конидиальное спороношение в виде налета, выходящее через устьица или между клетками эпидермиса.

Вредоносность

Гриб является космополитом, он поражает дикорастущие и культурные злаки, включая ячмень, пшеницу, овес и рожь.

Встречается повсеместно в ареале культивирования злаковых культур. При сильном развитии болезни пятна сливаются и покрывают весь лист. При сильном поражении листьев и благоприятных погодных условиях гриб поражает также колос и зерно, вызывая симптом "черного зародыша". В зерне грибница проникает в перикарпий, эндосперм и зародыш, вызывая его недоразвитость.

Условия развития

- Оптимальная температура для роста гриба равна 27 - 28°C, для образования конидий - 16-25°C, минимальная - 10°C, максимальная - 29°C. Освещение ускоряет спорообразование. Мицелий и конидии гриба переносят понижение температуры до 32 - 33°C.
- Оптимальная влажность субстрата для развития гриба 60 - 80% от полной влагоемкости.

Симптомы

Признаки на проростках весной в виде овальных коричневых пятен 2 x 5 мм с отчетливым хлоротичным окаймлением. На взрослых растениях они округлые до продолговатых, ограничены жилками, с темно-коричневой точкой посередине, окруженные хлорозом.

Пятна могут развиваться на листьях и листовых влагалищах на всех стадиях развития. Гриб также продуцирует токсины (основной токсин - гельминтоспорол).

Меры борьбы

Агротехнические

- Тщательное перепахивание и удаление послеуборочных остатков;
- плодосменный севооборот;
- неглубокая заделка семян;
- поздний посев озимого ячменя и ранний - ярового ячменя;
- сбалансированное внесение минеральных удобрений на основе агрохимического анализа;
- протравливание семян.

Химические

Для борьбы с темно-буровой пятнистостью рекомендуется применять препараты, где представлена смесь действующих веществ:

Имидаклоприд + флудиоксонил + тебуконазол

Имидаклоприд + тиабендазол + тебуконазол + имазалил

Карбендазим + пираклостробин

Карбоксин + тирам

Клотианидин + флуоксастробин + протиоконазол + тебуконазол

Пикокистробин + ципроконазол

Пираклостробин + эпоксиконазол

Также можно использовать препараты на основе карбендазима (класс Бензимидазолов) или пропиконазола (класс Триазолов).

Тифулёз зерновых (*Typhula idahoensis*)



ЭПВ

В фазу кущения более 20% распространения болезни

Поражаемые культуры

Пшеница, ячмень, рожь

Возбудитель болезни

грибы

Зимующая стадия, источники инфекции

Склероции на растительных остатках и в почве.

Вредоносность

Снижение урожайности составляет 10%. В годы с длительным снежным покровом и благоприятными для возбудителя температурными условиями вредоносность болезни может резко возрасти. Растения инфицируются с осени.

Условия развития

Высокая влажность почвы и воздуха, температура воздуха от 0 до +5 градусов. Лежащий продолжительное время снежный покров усиливает распространение болезни. Пораженные с осени патогеном растения производят большое количество склероциев, которые хорошо перезимовывают в посевах. Весной склероции прорастают и производят споры и мицелий, которые заражают новые растения. Перезаражение в зимние месяцы часто происходит под снежным покровом.

Симптомы

Больные растения имеют тёмную зеленоватую окраску и на вид похожи как будто кипятком ошпаренные. Первым делом разрушается узел кущения, очень легко отделяется от корней надземная часть. Пораженные растения обычно обильно покрыты красно-коричневыми склероциями диаметром 2-3 мм, расположены они на нижних листовых влагалищах и на отмерших тканях листьев. У растений, которые повреждены тифулёзом переход от мертвый к живой ткани отмечен красно-коричневой каймой. Склероции *T. Idahoensis* мелкие (размером с головку булавки), черные, рассеяны по поверхности отмерших листьев и тканей корневой шейки. Гриб сначала поражает самые старые листья, но в конечном итоге все растение может быть поражено, что ведёт к пожелтению и увяданию. *Пораженные растения обычно обильно покрыты красно-коричневыми склероциями диаметром 2-3 мм, расположены*

они на нижних листовых влагалищах и на отмерших тканях листьев. Растения могут полностью погибнуть - в этом главная опасность заболевания. Выжившие растения компенсируют отмершие побеги, поэтому потери урожайности обычно невелики.

Как провести учёт

Обследования проводят рано весной, до проведения боронования. Учёт совмещают с мониторингом развития снежной плесени. Осмотр проводят в 10 местах по полю, в каждой точке осматривают по 100 растений (в четырёх соседних рядках). Все осматриваемые растения разделяют на две группы: здоровые и пораженные тифулёзом и снежной плесенью. Выводится процентный показатель по каждой группе. Если заболевание проявляется очагами на поле - выделяют по диагонали поля 4 площадки размером 50x50м. Обмер очага проводят на выделенной шагомером площадке.

Экономический порог вредоносности

разработанного для тифулёза, нет, однако, можно ориентироваться на ЭПВ снежной плесени - близкого по симптоматике и вредоносности заболевания. В фазу кущения он составляет более 20% распространения болезни в посеве.

Меры борьбы

Агротехнические

- посев в оптимальные/оптимально-поздние сроки (чтобы не было перерастания растений);
- отвальная обработка почвы и использование сбалансированных доз удобрений;
- обработка семян перед посевом.

Фунгицидные протравители, разрешенные к применению против тифулёза зерновых:

Класс триазолов и имидазолов: тебуконазол, тритиконазол, ципроконазол, прохлораз, тиабендазол, имазалил.

Класс фенилпирролы: флудиоксанил.

Септориоз листьев пшеницы

(Septoria tritici)



ЭПВ

В фазы выхода в трубку – колошения: 10% развития болезни

Поражаемые культуры

Пшеница

Возбудитель болезни

грибы

Зимующая стадия, источники инфекции

Плодовые тела и мицелий на растениях озимой пшеницы, плодовые тела грибов на растительных остатках.

Вредоносность

Патоген поражает преимущественно *листья пшеницы, реже влагалища листьев и стебли*. Заражённые растения заметно отстают в росте, кустятся сильнее остальных, у них укорачивается колос, сокращается число зерен в колосе. При развитии септориоза листьев в фазу кущения на уровне более 30% возможны потери урожайности более 50%. При таком же развитии болезни в фазу колошения потери составят 5-8%, а в фазу налива зерна - всего 1%. Мицелий септории растет в живых тканях растения, но формирование спор происходит уже в отмерших тканях.

Условия развития

Пикноспоры распространяются с каплями дождя и потоками воздуха. Прорастают в каплях влаги при температуре от 5°C (оптимум 20–25 °C). Заражение гарантированно происходит при наличии источника инфекции, оптимальной температуре воздуха и наличия влаги на листьях более 24 часов. Эпифитотийное развитие возникает при наличии капельной влаги в течение 15–19 дней. Латентный период: от 9 до 30 дней.

Симптомы

Пятна на листьях нечёткие, жёлто-коричневого цвета, зона в центре пятен иногда белеет, в ней заметны многочисленные черные, мелкие пикники. Пятна могут не иметь каймы или же обладают желтой или темно-пурпурной каймой. Пятна на листьях соединяются в некрозы неправильной формы, в конечном итоге листья засыхают.

Как провести учёт

Применяют различные схемы мониторинга, основа всех схем – наблюдение посевов и учет на разных стадиях развития зерновых культур.

Учёты нужно провести трижды за сезон:
в фазу - кущения, выхода в трубку, колошения

Отирают пробы или проводят учёт поражённости растений на месте через равные расстояния по диагонали поля. Для этого осматривают 10 растений подряд в 10 местах по полю (внимательно изучая каждый лист). Фиксируют число пораженных растений и их листовую площадь на ярусе наблюдения (в % от общей). Особое внимание обращают на три верхних листа растения культуры, для каждого из них делают учёт.

Меры борьбы

- заделка поживных остатков в почву;
- посев в поздние сроки;
- использование устойчивых сортов (среднерослые и высокорослые растения).

При развитии болезни во время вегетации культур используют очень эффективный химический метод защиты. Все действующие фунгицидные вещества, разрешенные к применению против септориоза:

Класс триазолов и имидазолов: тебуконазол, эпоксиконазол, пропиконазол, флутриафол, триадимефон, дифеноконазол, протиоконазол, тетраконазол, ципроконазол, прохлораз.

Класс морфолины: спироксамин, фенпропиморф.

Класс стробилуринов: азоксистробин, пиракlostробин, крезоксим-метил.

Класс бензимидазолы: тиофанат-метил, карбендазим.

Класс карбоксамиды: флуксапироксад, бензовиндифлупир.

Класс хлорнитрилы: хлороталонил.

Отличным защитным действием (эффективность 95-100%) из них обладают азоксистробин и тебуконазол. Отличным лечащим действием - ципроконазол.

Возбудители септориоза листьев пшеницы могут быстро развивать устойчивость к фунгицидам из класса стробилуринов, поэтому рекомендуется использовать смесевые препараты, в состав которых входят триазольное и стробилуриновое действующее вещество. Такие препараты обладают очень высокой эффективностью на любой стадии развития патогена.

Септориоз колоса пшеницы

(Septoria nodorum)



ЭПВ

10% развития болезни

Поражаемые культуры

Пшеница, ячмень, овес, рожь

Возбудители болезни

грибы

Зимующая стадия, источники инфекции

Плодовые тела и мицелий на растениях колосовых, плодовые тела грибов на растительных остатках.

Вредоносность

Возбудитель поражает как колос, так и листья, стебли культурных растений. При септориозе колоса уменьшается ассимиляционная поверхность листьев, отмечается недоразвитость колоса. В зависимости от степени

поражения колосьев *вес одного колоса снижается на 15%*, вес зерна с одного колоса на 10-28%, а вес 1000 зерен на 15-32%. Пораженные семена являются источником инфекции и снижения урожая от болезни в последующие годы. Всхожесть пораженных в средней и сильной степени семян снижается на 9-12%.

Условия развития

Для прорастания конидий оптимальная температура 20-25 °С и относительная влажность воздуха 100% (лучше в капельно-жидкой форме). В эпифитотии септориоза пшеницы решающее значение имеют обильные и относительно частые осадки. Поэтому недостаток влаги весной (в период накопления инфекционного начала на всходах) и в последующие летние месяцы снижает распространение болезни.

Симптомы

Возбудитель поражает все надземные органы растения. На листьях и влагалищах образуются многочисленные, мелкие, продолговатые, в виде штрихов или темно-бурые с хлоротичным окаймлением пятна. Пикники образуются на верхней стороне листа, шаровидные, разбросанные или расположенные рядами, полупогруженные, темно-коричневые. На стеблях пятна грязно-бурые, расплывчатые, постепенно обесцвечивающиеся, пикники образуются редко. На колосьях поражаются колосковые чешуи с образованием темно-бурых позже светлеющих пятен, на которых также обильно проявляются пикники. Болезнь может переходить на зерно, которое не имеет видимых симптомов поражения и отличается от здорового легковесностью и щуплостью.

Как провести учёт

Учёт проводят после наступления фазы колошения при установлении благоприятных условий для развития патогена. Отбирают пробы или проводят учёт поражённости растений на месте через равные расстояния по диагонали поля. Для этого осматривают 10 растений подряд в 10 местах по полю (внимательно изучая листья, стебли и колосья растений). Фиксируют число пораженных растений и площадь поражения каждого растения (в % от общей).

Меры борьбы

Агротехнические

- Заделка поживных остатков в почву.
- Посев в поздние сроки.
- Использование устойчивых сортов (среднерослые и высокорослые растения).

Химические

Все действующие фунгицидные вещества, разрешенные к применению против септориоза, по вегетации культур:

Класс триазолов и имидазолов: тебуконазол, эпоксиконазол, пропиконазол, флутриафол, триадимефон, дифеноконазол, протиоконазол, тетраконазол, ципроконазол, прохлораз.

Класс морфолины: спироксамин, фенпропиморф.

Класс стробилуринов: азоксистробин, пираклостробин, крезоксим-метил.

Класс бензимидазолы: тиофанат-метил, карбендазим.

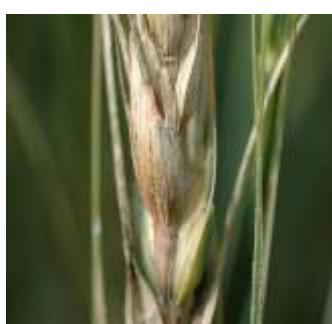
Класс карбоксамиды: флуксапироксад, бензовиндифлунипир.

Класс хлорнитрилы: хлорталонил.

Отличным защитным действием (эффективность 95-100%) из них обладают азоксистробин и тебуконазол. Отличным лечащим действием - ципроконазол.

Возбудители септориоза могут быстро развивать устойчивость к фунгицидам из класса стробилуринов, поэтому рекомендуется использовать смесевые препараты, в состав которых входят триазольное и стробилуриновое действующее вещество. Такие препараты обладают очень высокой эффективностью на любой стадии развития патогена.

Фузариоз колоса *Fusarium poae*



Зерно, пораженное фузариозом



Здоровое зерно



ЭПВ

Благоприятные условия для развития патогена в fazу колошения – начала цветения

Поражаемые культуры

Пшеница, ячмень, рожь

Возбудитель болезни

грибы

Зимующая стадия, источники инфекции

Мицелий, хламидоспоры, микросклероции на растительных остатках, почве и семенах.

Вредоносность

Поражение фузариозом ведёт к потере массы зерновки, что может снизить урожайность на 30%. Фузариоз также ведёт к накоплению микотоксинов в зерне, из-за которых вся партия зерна может быть забракована.

Условия развития

Оптимальными условиями развития является пасмурная, дождливая погода (ОВВ 95-100%), температура воздуха от +27 до +30 градусов, низкая инсоляция. Так как возбудителем фузариоза колоса может выступать не один вид грибов из рода *Fusarium* (чаще остальных *Fusarium graminearum*, *Fusarium*

cultorum и *Fusarium avenaceum*), заражение может проходить при широком диапазоне температур от +12 до +30 градусов. Способствует развитию болезни растительные остатки кукурузы на поле. Чаще фузариозом поражаются низкорослые сорта.

Симптомы

Болезнь проявляется в виде осветления отдельных колосков или участков колоса - на колосковых чешуйках и зерне появляется бледно-розовый налет гриба, который постепенно охватывает весь колос. Особенно интенсивное развитие отмечается на полегших посевах и по предшественникам кукурузы на зерно, полупар и зернобобовые. Пораженное зерно щуплое, недоразвитое, возбудитель болезни имеет сапротрофные свойства и может развиваться на влажных семенах. Необходимо выявлять пораженные посевы и при их поражении к моменту уборки во избежание перезаражения зерна отдельно складировать.

Как провести учёт

Для проведения качественного учёта (визуальный мониторинг) развития болезни нужно охватить максимально возможную площадь поля. Фузариоз колоса может развиваться очагами по полю. Если в ходе осмотра обнаружены пораженные растения - проводить фунгицидную обработку уже поздно. В этом случае остаётся лишь оценить степень распространения болезни и предусмотреть особые меры по уборке, хранению и сбыту зараженного фузариозом зерна.

Меры борьбы

Во-первых, необходимо соблюдать севооборот, особое внимание уделяя фузариозоопасным предшественникам, таким как кукуруза, колосовые и сахарная свёкла.

От генетической устойчивости сорта также очень многое зависит. Современная селекция предлагает целый ряд относительно фузариозоустойчивых сортов (например, Уруп, Сила или Безостая 100).

Важно максимально повысить супрессивность почв. Не стоит забывать и о противодействии эрозии почвы (прежде всего с ветровой и химической), против которой эффективна безотвальная обработка и сохранение органики почвы.

Заделка растительных остатков в почву снижает запас инфекции поля.

Завершающим фундаментальным элементом в борьбе с фузариозной инфекцией является сбалансированное питание растений, которое позволяет значительно увеличить их иммунитет.

Без соблюдения агротехнических мер защиты химические обработки любыми фунгицидами будут недостаточно эффективны.

Для профилактики развития болезни во время вегетации культур используют химический метод защиты. Все действующие фунгицидные вещества, разрешенные к применению против фузариоза колоса представлены ниже:

- из класса триазолов и имидазолов: тебуконазол, эпоксиконазол, пропиконазол, флутриафол, триадимефон, дифеноконазол, протиоконазол, триадименол, метконазол, ципроконазол, прохлораз.

Класс морфолины: спироксамин.

Класс стробилуринов: азоксистробин, пираклостробин, крезоксим-метил, пикоксистробин.

Класс бензимидазолы: карбендазим.

Наибольшей эффективностью обладают следующие действующие вещества: *тебуконазол, метконазол, протиоконазол, прохлораз*.

Фузариоз зерновых

Fusarium culmorum

Fusarium culmorum – фитопатоген, несовершенный гриб, один из патогенов приводящих к развитию заболевания плесневение семян. Кроме того, является возбудителем фузариоза в различных типов проявления у злаковых и овощных культур в полевых условиях и во время хранения.

Морфология

Мицелий – воздушный, белого, бледно – оливково - желтого, охряно - темно - красного цвета, пушистый, плотно - или рыхло пушистый, развит хорошо. Макроконидии – в спородохиях и пионнатах, реже только в мицелии. Форма веретеновидно - серповидная, серповидная, эллиптически изогнутая или прямая и неравнобокая, реже параболически изогнутая, иногда практически цилиндрическая, веретеновидная. В средней части конидии обычно вогнутые. Центральные клетки по диаметру больше чем такие же у близких видов.

Распространение

Fusarium culmorum – распространен во всех частях света.

Вредоносность

Fusarium culmorum – успешно паразитирует на широком круге растений. Патоген поражает зерновые, зернобобовые, картофель, хлопчатник, цитрусовые в различные фазы роста.

Наиболее значимыми с экономической точки зрения считаются следующие болезни, вызываемые данным возбудителем:

- фузариозная гниль озимой и яровой пшеницы;
- плесневение семян;
- сухая гниль клубней картофеля.

Фузариоз початков кукурудзи (*Gibberella fujikuroi*, *Gibberella zeae*)



Симптомы заболевания

Симптомы болезни проявляются на початках очагами розоватого или беловатого мицелиального налета. Один очаг охватывает не менее 50–90 зерновок. В центре очага зерновки меняют цвет на грязно-бурый, становятся ломкими и легко крошаются, особенно при обмолоте. Зерновки, расположенные ближе к центру очага, покрыты розовым налетом. На периферии зоны поражения зерновки имеют нормальный облик, и внешние признаки инфекции на них не обнаруживаются. На одном початке может присутствовать несколько очагов поражения и при их разрастании большая его часть оказывается инфицированной. Фитопатоген распространяется на обертки и узел стебля. Симптомы болезни формируются на початках к концу фазы молочной или к началу восковой спелости. Плотный налет может распространяться от верхушки початка к его основанию. В этом случае обертки практически прилипают к початку, и отделить их можно только приложив большое усилие. Фитопатоген способен развиваться не только в поле до уборки, но и во время хранения. В этом случае наблюдается очаговое образование на початках паутинистого слоя или более плотного налета бледно-розового оттенка. Инфекционное начало может присутствовать в зародыше или колеоризе семян, внешне не отличающихся от здоровых. Иногда наблюдается прорастание в початках поврежденных зерновок. Это происходит вследствие выделения грибами веществ с высокой биологической активностью.

Искусственное заражение кукурудзы в фазу образования султанов приводит к формированию початков с различной степенью стерильности. Семена, в которых фитопатоген уничтожил зародыш, теряют всхожесть и гибнут. При здоровом зародыше ростки появляются, но они гибнут, не достигнув поверхности почвы.

Биология

Инфекция хорошо сохраняется в послеуборочных остатках растений, особенно в обертках початков. Возбудитель фузариоза початков кукурудзы – почвообитающий фитопатоген, приспособленный к сапротрофному способу развития. Он способен сохраняться в почве и после разложения растительных

остатков инфицированных растений. Другой, не менее важный источник заражения – семена. В природных условиях все источники перекрываются, и разграничить их практически невозможно. Фитопатоген развивается в основном в конидиальной стадии (анаморфа). В початок инфекция проникает обычно через повреждения, нанесенные гусеницами стеблевого мотылька, совки хлопковой, различными птицами. Нередко развитие фузариоза отмечается на початках, пораженных белью. А также при наличии генетических повреждений и под плохо прилегающие обертки некоторых гибридных сортов. Поздней осенью на кукурузных остатках в поле образуется сумчатая стадия развития (телеоморфа) – темно-синие перитеции. Интенсивность развития болезни возрастает во влажную погоду и в период хранения при повышении влажности початков от 18% и выше. *Fusarium verticillioides* паразитирует не только на початках кукурузы. Он повреждает плоды цитрусовых, томатов, груш, корни свеклы, стебли, семена и коробочки хлопчатника, зерновки пшеницы и других злаковых.

Географическое распространение

Фузариоз початков кукурузы – болезнь растения распространена во всех частях света.

Вредоносность

Фузариоз початков кукурузы – болезнь растения приводит к снижению качественных и количественных показателей урожайности. Установлено, что грибы рода *Fusarium* способны образовывать в зерне различные микотоксины, вызывающие токсикозы, проявляющиеся у животных в тяжелом поражении печени. Скармливание такого зерна и силоса скоту обычно приводит к летальному исходу. Инфицированные фузариозными грибами семена теряют всхожесть и становятся нежизнеспособными.

Меры борьбы

Агротехнические

- посев отборным семенным материалом;
- своевременная уборка урожая;
- соблюдение технологии послеуборочной обработки початков;
- ликвидация послеуборочных остатков;
- зяблевая вспашка;
- соблюдение технологии хранения початков;
- выращивание устойчивых к инфекции сортов.

Химические

- протравливание семян фунгицидами группы триазолов, фенилпирролов, бензимиазолов, дитиокарбаматов;
- обработка посевов фунгицидами группы стробилуринов, триазолов.

Снежная плесень зерновых культур *(Microdochium nivale)*



Возбудителем болезни является гриб *Microdochium nivale*.

ЭПВ

20% пораженных растений

Потери урожайности достигают 40-50%. Начало развития грибницы на озимых посевах, наблюдающееся еще с осени, усиливается ранней весной, после таяния снега. Патоген имеет большую агрессивность при низких температурах (от -1 до -10°C), чем и объясняется преимущественное расселение гриба в годы с холодной весной. Низкие температуры зимой сдерживают развитие гриба, но жизнеспособность мицелия и конидий сохраняется даже при температуре -33° С. В природных условиях такая температура бывает зимой только при отсутствии снежного покрова. Гриб нуждается в постоянном наличии влаги, из-за чего часто активно прогрессирует в местах на поле, где скапливается вода.

Симптомы заболевания

На листьях озимых появляются водянистые пятна с белым паутинистым мицелиальным налетом гриба. Обильное образование налета ведет к склеиванию листьев; вследствие чего пораженные листья отмирают. При сильном поражении наблюдается отмирание узла кущения, листовых влагалищ, корней и гибель всего растения. У основания стеблей и на остатках погибших растений в течение всего вегетационного периода формируется конидиальное спороножение гриба.

Факторы, способствующие развитию болезни

- Ослабление растений в результате неблагоприятных условий (оттепель, избыточная влажность почвы, сравнительно низкая температура весной, медленное таяние снега и выпадание его на непромерзшую почву).
- Высокая влажность воздуха при низкой температуре (<4°C) весной.
- Загущенные посевы
- Расположение посевов озимых культур в пониженных местах.

Меры защиты

Агротехнические способы борьбы

- Посев в оптимальные/оптимально-поздние сроки (чтобы не было перерастания растений) и по не фузариозоопасным предшественникам.
- Выращивание устойчивых сортов.
- Качественный семенной материал.

- Соблюдение севооборота
- Дренирование и известкование влажных кислых почв.
- Зяблевая вспашка.

Химические способы борьбы

Весенние обработки фунгицидами будут иметь недостаточную эффективность в борьбе с заболеванием. Для профилактики развития болезни самым эффективным методом является *обработка семян перед посевом*.

Пыльная головня пшеницы и ячменя (*Ustilago tritica*, *Ustilago nuda*)



Вредоносность

Ущерб от пыльной головни включает в себя как явные, так и скрытые потери. Явные потери связаны с разрушением колоса растения, если головневый гриб успеет поразить зачаточные колоски в фазе кущения. При дальнейшем развитии, как правило, происходит полное разрушение колоса, и потери урожая равны проценту пораженности посева. Но в случае, когда мицелий в фазу трубкования не успеет достичь зоны зародышевых колосков, возможно частичное разрушение или вовсе отсутствие визуальных симптомов поражения колоса. В этом случае имеют место скрытые потери от пыльной головни. Гриб нарушает нормальное течение биохимических процессов растительной клетки, в результате чего отмечается плохая выполнимость зерна, и как следствие, снижение массы тысячи семян. Отмечают также укорачивание колоса, снижение озерненности, уменьшение общей и продуктивной кустистости растений. Есть и так называемые скрытые потери. Части растений удается справиться с грибом, но при этом снижается качество урожая, в частности отмечается плохая выполнимость колоса, меньшая масса зерна и слабая устойчивость его к другим болезням. Имеются данные, что скрытые потери от головни могут превышать прямые. Тем не менее, очевидно, что сумма прямых и скрытых потерь не может превышать величины пораженности зерна. В последние годы наметилась тенденция к увеличению средневзвешенного процента пораженности зерновых пыльной головней с 0,02% до 0,2-3%, а в некоторых регионах и до 10%. Основная причина сложившейся неблагоприятной ситуации связана с резким снижением

объемов проправления зерна, что наблюдается с начала 90-х годов. Качество проправки также оставляет желать лучшего.

Инфекция пыльной головни накапливается в течении нескольких лет и при благоприятных условиях достигает угрожающего развития. Потери урожая от пыльной головни пшеницы могут достигать 27%, а головни ячменя – 32%.

Распространение

Пыльная головня наносит ущерб во всех зонах возделывания пшеницы и ячменя. *U. tritici* наибольший вред причиняет мягкой пшенице. В южных областях поражается и озимая пшеница, но на юге яровой ячмень поражается больше.

Благоприятные условия для прорастания

Степень количественного и качественного развития инфекции зависит от условий внешней среды. При этом условия инфицирования эмбриона материнского растения и проростка из зараженного зерна различаются (табл.1). Так, оптимальными условиями для прорастания телиоспор пыльной головни ячменя считается температура воздуха 18-20°C и влажность 80-100%. Температурный диапазон развития составляет 5-35°C, минимальная влажность – 65-70%. При заражении проростков оптимальными для развития патогена будут условия, наиболее подходящие для развития хозяина.

Благоприятный температурный режим для развития пыльной головни

	<i>Ustilago tritica</i>	<i>Ustilago nuda</i>
Минимальная температура прорастания спор	7-8°C	5-11°C
Оптимальная температура прорастания спор	23-25°C	18-20°C
Оптимальная температура для развития болезни	22-27°C	20°C

Ветреная погода во время цветения увеличивает зараженность пыльной головней. Дождь во время цветения препятствует распространению болезни. До сих пор не известно точно, какой именно фактор обеспечивает «пробуждение» мицелия гриба из анабиоза. Жизненный цикл патогена может прерваться, если условия внешней среды при инфицировании как эмбриона, так и проростка находятся за пределами диапазона, обеспечивающего развитие патогена.

Как происходит заражение

Заражение пшеницы возбудителем пыльной головни пшеницы происходит в период цветения (см. рис.1). Попав на рыльце цветка, телиоспоры прорастают и образуют диплоидные гифы, которые вместе с пыльцевой трубкой или самостоятельно достигают завязи. Гифы гриба могут

проникать в завязь и через ее поверхность. Происходит заражение семяпочки, которая обычно не погибает, а развивается почти в нормальное зерно, содержащее в зародыше (в щитке или в подсемядольном колене) гифы гриба. Кроме зародыша, грибница может пронизывать перикарпий, семенные оболочки, алейроновый слой и эндосперм.

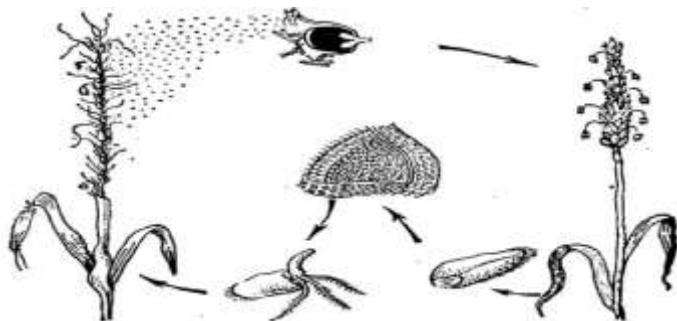


Рис. 1. Процесс заражения пыльной головней

Признаки болезни

Во время выметывания колоса его части превращаются в черную пылящуюся массу, которая покрыта тонкой оболочкой. Оболочка разрывается и споры разносятся воздухом. Иногда на листьях появляются черные продольные полосы, а колос поражается частично. Головневые колосья появляются раньше здоровых. Поражение колоса ячменя головней может иметь различную степень: колос полностью поражен, частичное поражение (нижние колоски), ости сохранились или поражены. Следует отметить, что в тканях визуально здоровых растений может присутствовать мицелий *U. nuda*. Перед выколашиванием возможно образование телиоспор в тканях верхнего междоузлия. Пока не покажется колос, визуально отличить больные растения от здоровых невозможно.

Источники инфекции

Возбудитель пыльной головни имеет двухгодичный цикл развития – от зародыша до зародыша. Источником инфекции являются зараженные семена и телиоспоры с больных растений. В первый год происходит заражение зерновок, через год наблюдается формирование спороношения гриба. Важно учитывать, например, что круг растений хозяев для пыльной головни ячменя обширен. Семена, сохраняют патогенный потенциал как минимум в течении 3 лет. По сведению ряда авторов, возбудитель *U. nuda* сохранял жизнеспособность в зерне в течении 8 лет. Инфицированное зерно выглядит визуально здоровым. Когда происходит прорастание семян, мицелий гриба начинает распространяться по межклетникам, достигая в последствии колоса. Там гифы сильно утолщаются и делением образуются многочисленные споры. Так как пораженные колосья появляются раньше здоровых, к моменту цветения здоровых растений споры гриба сформированы. Они разносятся ветром, попадают на рыльце цветка и прорастают, заполняя зародыш. Образуется зерно, зараженное патогеном. Перезаражение пыльной головней между пшеницей и ячменем не происходит.

Меры борьбы

- использование здорового семенного материала;
- протравливание – обязательный прием для борьбы с пыльной головней.
- в связи с тем, что возбудитель находится внутри семени, необходимо использовать препараты, обладающие системным действием;
- пространственная изоляция семенных и товарных посевов не менее 1 км;
- сев в оптимальные сроки;
- поздний сев увеличивает вероятность заражения пыльной головней;
- использование устойчивых сортов.

Пыльная головня овса

(Ustilago avenae)



Заболевание пыльной головни овса

вызывается узкоспециализированным грибком *Ustilago avenae*. Симптомы этой болезни проявляются только на метёлках овса - колоски полностью разрушаются от воздействия микроорганизмов и заменяются тёмной массой его спор.

Благоприятные факторы

Заражение овса грибком *пыльной головни* непосредственно происходит только во время прорастания семян. До этого гифы патогена находятся под плёнками зёрен. *Благоприятная температура* для заражения и последующего развития патогенного микроорганизма находится в пределах +5-32°C. Максимальная скорость роста грибка отмечается в районе +25°C. Вспышки заболевания пыльной головни овса протекают интенсивнее, если во время прорастания семян устанавливается тёплая и влажная погода.

Симптомы пыльной головни овса

До периода формирования метёлки признаки заболевания проявляются только косвенно. Поражённые грибком растения хуже развиваются и отстают в росте. Они формируют впоследствии более плотные метёлки с торчащими во все стороны боковыми ответвлениями.

Колоски полностью разрушаются грибком, который образует на их месте тёмную массу своих спор. Сначала споры покрыты тонкой плёнкой, которая разрушается к моменту их созревания. Споры легко распространяются ветром и попадают на другие растения.

Цикл развития пыльной головни овса

Первичное заражение овса происходит спорами грибка в период цветения. Споры разносятся воздушными массами или каплями дождя и попадают на оболочки зерновок. Там спора прорастает и образует инфекционные гифы грибка, которые распространяются под пленки. В таком состоянии возбудитель заболевания переносит зиму.

Весной, с наступлением тёплых дней, при прорастании зёрен грибок активизируется, проникает внутрь ростка и развивается уже вместе с ним. Когда растение начинает формировать метёлки, грибок наполняет их своим мицелием, содержащим созревающие споры.

Меры борьбы

В последнее время меры по лечению пыльной головни овса достаточно эффективны, чтобы предотвратить негативные последствия этой болезни. Основной и самой важной процедурой является протравливание семян перед посевом.

Зимой зародыши семян еще не инфицированы. Грибок находится под пленками зёрен. Для протравливания используют системные фунгициды групп триазолов и бензimidазолов. После такой обработки всходы овса остаются здоровыми - проникновения инфекции внутрь растений не происходит.

Профилактика пыльной головни овса

- протравливание семян;
- выращивание устойчивых к заболеванию сортов овса;
- соблюдение севооборота;
- пространственная изоляция полей овса для семенных и хозяйственных нужд.

Стеблевая головня пшеницы

Urocystis tritici



ЭПВ

В фазу полной спелости – 0,2% пораженных колосьев

Поражаемые культуры

Пшеница, ячмень, овес, тритикале

Возбудитель болезни

грибы

Отличительными признаками данного заболевания является: отставание в росте; отсутствие или деформация колоса; в развитом колосе отсутствуют зерна; скручивание листьев и стеблей. Источник болезни - зараженные семена. Жизнеспособность телиоспор в среднем 1 год.

Зарегистрирована небольшими очагами в Азербайджане, Грузии, Туркмении, Узбекистане, Киргизстане, на юге Казахстана, в Ставропольском крае и в Крыму.

Поражаемые культуры

почти все виды злаковых культур (за исключением ржи), чаще всего поражает дикорастущие злаки, в частности пырей ползучий и мягкую пшеницу.

Зимующая стадия

Патоген сохраняется в виде телиоспор в почве не более одного года, а в гербарии и на поверхности семян - не более 5 лет.

Вредоносность

Заболевание вызывает отставание в росте и формирование меньшего количества листьев. Наблюдается снижение продуктивной кустистости. При сильном поражении растений листья скручиваются, напоминая вид листьев головчатого лука. Отмечается снижение урожайности в 5 раз. Недобор урожая зерна пропорционален проценту поражения.

Условия развития

Благоприятными факторами для патогена, вызывающего стеблевую головню, являются низкая влажность почвы (10-15%) и невысокая температура почвы (между 10-20 °C). Оптимальные условия для прорастания спор. температура 18-24°C (min 5 – max 32°C), влажность 60%.

Симптомы болезни

Отмечается появлением на стеблях, листьях и листовых влагалищах выпуклых продольных полос. На начальных стадиях заболевания полосы имеют светлые оттенки, а в дальнейшем они приобретают тёмно-серую окраску. Длина полос составляет 2 мм-3 см. Верхние покровы тканей растения на полосах со временем высыхают, затем трескаются, и на поверхности оказывается темная пылящая масса телиоспор.

Заболевшие растения сильно отстают в развитии, слабо кустятся. Их листья сильно деформированы. На месте колоса часто образуется деформированная масса растительной ткани. Зёрна в таких образованиях отсутствуют или образуются единичными экземплярами.

Учет

Учет проводят в фазе молочной спелости зерна. На каждом поле берут 100 проб, расположенных на равном расстоянии друг от друга. Растения (стебли) по 10—15 шт. в пробе берут подряд, без выбора. Общее число учетных стеблей по 100 пробам должно составить 1000—1500. Здоровые стебли оставляют на месте, на корню, а пораженные головней срывают и суммируют. В случае необходимости составления апробационного снопа для дальнейшего его анализа на пораженность не только головней, но и другими болезнями, и больные, и здоровые, выдергивают с корнем.

Меры борьбы

Агротехнические

- Соблюдение севооборота и сроков посева

- Посев здорового семенного материала
- Использование устойчивых сортов
- Своевременное удаление сорняков
- Глубокая зяблевая вспашка почвы осенью
- Лущение стерни

Химические

В первую очередь применяют *протравливание* семенного материала фунгицидами классов:

- триазолов (дифеноконазол, ципроконазол, тебуконазол);
- бензимидазов (карбендазим);
- дитиокарбаматов (тирам);
- фенилпироллов (флудиоксонил).

Это позволяет подавить инфекцию, содержащуюся на поверхности семени.

Твердая головня пшеницы *(Tilletia tritici)*



1 — пораженные колосья в начале молочной спелости зерна; 2 — пораженные колосья в фазе полной спелости зерна; 3 — «мешочки» (сорусы) головни; 4 — телиоспоры *Tilletia levis* 5 — телиоспоры *Tilletia tritici*.

Культуры

Поражаются культурные и дикорастущие многолетние злаки.

Распространенность

Встречается во всех районах РФ.

Возбудитель – *Tilletia caries*, *Tilletia laevis*. Виды различаются по морфологии телиоспор (T. caries - сетчатые, T. laevis - гладкие) и зонам распространения.

Морфологические отличия телиоспор возбудителей твердой головни пшеницы

Форма	Размер. мкм	Окраска оболочки	Инкрустация оболочки
T. caries			
Шаровидная или почти шаровидная	14--25x12,6--21(чаще 18,9x18)	Светло- или темно-коричневая	Сетчатая, ячейки чаще 5-угольные, ребристые, высотой 1,4--2,1мкм
T. laevis			
Эллипсоидальная или продолговатая	13,5--22,5x12,6--18 (чаще 17x14)	Темно-коричневая	Гладкая

Симптомы заболевания

Болезнь становится заметной в фазу молочной спелости. Пораженные колосья темно-зеленые, меньше здоровых, прямостоячие. К уборке разница в окраске исчезает, чешуйки больных колосков широко раздвинуты, вместо зерна под ними формируется темная мажущаяся масса спор с характерным селедочным запахом.

Биология возбудителя

Возбудитель передается через семена, которые инфицируются в период уборки и обмолота урожая. Особено много телейтоспор задерживается на хохолке зерновки.

Инфицирование пшеницы происходит только в фазу проростка. Зараженные растения поначалу внешне не отличаются от здоровых.

Факторы, способствующие развитию болезни

- температура почвы на глубине заделки семян 5–10 °С и относительная влажность 40–60%;
- поздние сроки сева озимой пшеницы и ранний сев; чрезмерно ранний сев яровой пшеницы в годы с прохладной весной;
- чрезмерная глубина заделки семян;
- загущенные посевы;
- тяжелые суглинистые почвы, бедные органическими веществами.

Меры защиты

- устойчивые или слабо поражаемые сорта;
- использование семян с высокими сортовыми и посевными качествами;
- лущение стерни и зяблевая вспашка участков;
- соблюдение севооборота;
- соблюдение норм удобрений, сроков и способов посева;
- протравливание семян препаратами.

Твердая головня ячменя *(Ustilago hordei)*



Симптомы заболевания

Симптомы твердой головни ячменя проявляются в период выбрасывания колоса. У больных растений эта фаза запаздывает на 7–14 дней. Растения не только отстают в росте и развитии, но и уменьшают продуктивность. Иногда наблюдаются значительные выпады всходов. К началу цветения окраска колосьев становится темной, а немного позднее черной.

Пораженные колосья расположены в пазухах сильно пожелтевших листьев. Общая форма колосков сохраняется, но становится трехзубчатой. Сами колоски превращаются в темно-бурую массу, состоящую из хламидоспор или в данном случае устоспор (телиоспор) и покрытую прозрачной, тонкой пленочкой. Как правило, устоспоры склеены в твердые комочки, разрушить которые чрезвычайно трудно. При этом ости и верхняя часть колосовых чешуй сохраняются нетронутыми, что особенно заметно в верхней части колоса. Головневый колос не разрушается до обмолота.

Морфология

Возбудитель болезни – головневый гриб *Ustilago hordei*. Устоспоры (телиоспоры) – шаровидной формы, изредка продолговатые либо угловатые. Размер в диаметре 3,60–7,50 мкм, чаще 4,5. Оболочка тонкая, гладкая оливковая или светло-коричневая. Базидиоспоры – имеют меньшие размеры, гладкую, тонкую и неокрашенную оболочку. Гифы – тонкие, бесцветные нити, диаметр 5,0–8,0 мкм. Гаустории (образования, способствующие обмену веществ между грибом и высшим растением) – образуются гифами в зараженных клетках и имеют гроздевидную форму.

Установлено наличие нескольких физиологических рас в зависимости от круга хозяев и эколого-географической зоны распространения.

Биология

Источник переноса и развития инфекции – зерно, инфицированное спорами гриба, во время жатвы или обмолота. Сразу после посева устоспоры прорастают и образуют четырехклеточные базидии с эллипсоидальными базидиоспорами, расположенными на стеригмах. Плодовые тела не образуются. Устоспоры диплоидны. Однако при прорастании происходит мейоз, и базидиоспоры уже гаплоидны. Половой процесс, как и у всех головневых грибов, растянут во времени и пространстве. От плазмогамии до

кариогамии мицелий разрастается по клеткам, тканям и органам растения-хозяина. Каждая клетка такого мицелия двуядерна, и заражение происходит двуядерным мицелием, то есть уже после полового процесса. Таким образом, базидиоспоры развиваются в первичный мицелий. Впоследствии, формируется инфекционная гифа, выполняющая функцию заражения молодых растений. В растениях фитопатоген развивается системно, но разрушает только колос. Созревшие споры не разносятся ветром. Отдельные споры или комочки попадают в семенной материал, с которым впоследствии и распространяются. Благоприятные условия развития фитопатогена создаются при влажности почвы 60–70% и температуре от +5,0°C до +35°C. Оптимальная температура +20°C. Инкубационный период болезни составляет несколько месяцев. Отдельные споры возбудителя сохраняют жизнеспособность на протяжении 23 лет. Максимальное развитие болезни наблюдается при ранних посевах культур. Этому способствует глубокая заделка семян и загущенные посевы.

Ustilago hordei, как и другие головневые грибы, легко выращивается без присутствия растения хозяина на искусственной питательной среде, где развивается гаплоидно.

Географическое распространение

Твёрдая головня ячменя – болезнь растения распространенная повсеместно от Арктики до Тропиков, в зонах произрастания растений-хозяев, не исключая горы и пустыни.

Вредоносность

Твёрдая головня ячменя – одно из наиболее вредоносных заболеваний ячменя. Кроме того фитопатоген поражает овес и зерновые травы их родов Житняк (*Agropyron*) и Пырейник (*Elymus*). Возбудитель заражает, и разрушает ткани всех органов колоса, кроме осевых. Вредоносность фитопатогена проявляется и в ухудшении всхожести семян. Урожайность снижается на 10–15% и более.

Химические пестициды

Обработка семян перед посевом фунгицидами класса триазолов, дитиокарбаматов, фенилпирролов и др. веществ.

Меры борьбы

Агротехнические

- выращивание устойчивых сортов;
- посев культур в оптимальные сроки;
- соблюдение норм высева и оптимальной глубины заделки семян;
- соблюдение рекомендаций агротехники и технологии выращивания ячменя и овса.

Химические

- предпосевное протравливание семян

Вирус штриховой мозаики (Barley stripe mosaic virus)

Внешние признаки проявления болезни сходны с *полосатым гельминтоспориозом*.

Признаки болезни

На листьях появляются чередующиеся светло-зеленые полосы, распространяющиеся от основания к вершине. Полосы расположены вдоль жилок листа, параллельно друг другу, часто меняются по ширине и прерываются. Нередко мозаичный рисунок имеет форму прямой или перевернутой буквы V. на границе мозаичного участка наблюдаются некротические прерывающиеся полосы. Некоторые листья становятся бледно-желтыми со следами мозаичности и некрозов.

Распространение

Заболевание зарегистрировано в Московской, Куйбышевской, Ульяновской, Оренбургской, Свердловской, Ташкентской, Тамбовской и Ленинградской областях, в Краснодарском, Ставропольском, Алтайском и Приморском краях, в Латвии, Эстонии, Молдове, Казахстане.

Поражает

семейства злаковых, в том числе ячмень, пшеницу, мышай зеленый, овсюг обыкновенный (сильное поражение), кукурузу, рис, просо, кострец безостый, плевел (умеренное и слабое поражение).

Возбудитель болезни - вирус (ВШМЯ). Имеет форму короткой палочки (140Х30 нм или 130Х20 нм). Температура инактивации от 60-65 до 65-70°C, в соке сохраняет инфекционность в течение 15-22 дней, в сухих листьях 36-98 дней, в замороженных около 95 дней.

Основной путь передачи возбудителя

через семена, где может сохраняться до 7-8 лет. Процент передачи возбудителя этим путем довольно значителен и зависит от вида растений-хозяев, их сортовых особенностей, а также локализации вирусных частиц в семенах (от 22 до 38-50 и даже 70-100%). Массовая передача вируса возможна с семенами ячменя, пшеницы, мышай зеленого, овсюга обыкновенного, особенно при локализации его в области зародыша семян маточных растений. При наличии вируса в оболочке и эндосперме семени инфицирование дочерних растений не происходит. Вирус развивается в пораженных растениях в течение *всей вегетации* и, достигая генеративных органов, заражает их (в том числе пыльцу).

Экспериментально показана возможность передачи вируса в течение вегетации от больных растений к здоровым при контакте их надземных частей. К здоровым растениям, выращиваемым в вегетационном домике в ящиках с почвой, подсаживали больные растения в специальных цилиндрах, исключающих контакт корневой системы, в то время как надземные части здоровых и больных растений свободно соприкасались. Для лучшего контакта листьев создавали сильные потоки воздуха с помощью вентиляторов. В результате было выяснено, что от одного больного растения возбудитель передавался трем - пяти здоровым растениям.

Возможна также передача возбудителя пыльцой. Другие факторы передачи (насекомыми, воздушно-капельным путем, через почву) не установлены.

Размножается вирус

в клетках растений-хозяев при температуре 12-18°C. Предельной температурой, при которой этот процесс, а также передача возбудителя не зафиксированы, является 7°C. Поэтому сезонная динамика болезни в значительной мере зависит от температурного режима, складывающегося в течение вегетации растений-хозяев.

Выход возбудителя

во внешнюю среду и распространение в пространстве возможно с помощью пыльцы растений-хозяев.

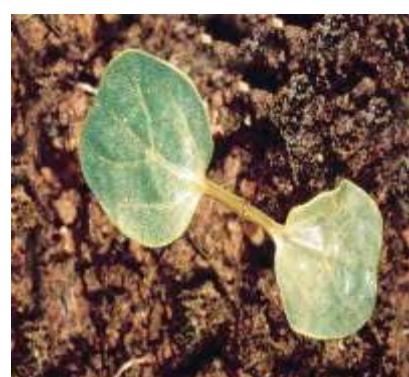
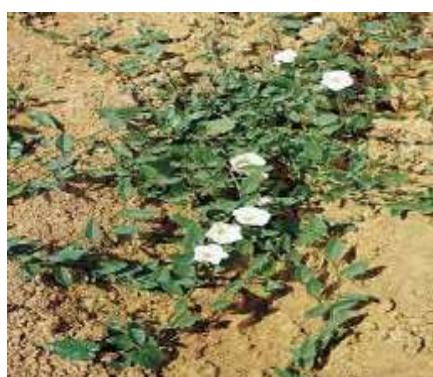
Стратегия интегрированной защиты растений от болезни должна предусматривать разрыв вертикальной передачи возбудителя от маточных растений к дочерним через семена.

Меры борьбы

разработаны недостаточно, среди обязательных:

- создание фонда здоровых семян путем кленового семеноводства, которое предусматривает последовательный отбор и размножение здоровых семян;
- пространственная изоляция семеноводческих посевов от товарных, — на 0,5—1,0 км.

Сорные растения Вьюнок полевой *Convolvulus arvensis* (код 5420)



ЭПВ

5-8 шт на 1 м² площади

Класс

Двудольные

Семейство

Вьюнковая

Продолжительность периода жизни

Многолетние

Биологическая группа

Корнеотпрысковые

Глубина прорастания семян

Не более 10 см

Температура прорастания

Минимум 4-6 °C, максимум 50-52 °C.

Распространение

Распространен повсеместно.

Злостный сорняк всех полевых культур.

Вредоносность

В виду своей мощной корневой системы является серьезным конкурентом для сельскохозяйственных культур по влажности почвы и питательным веществам. Вьюнок критически сильно мешает уборке культур. Полегшие хлеба он так сильно может связать, что уборка превратится в сражение. Свеклу – будет выбрасывать БМ, и сразу же уйдут копачи в сторону от рядка – прямые потери. Семена вьюнка очень трудно отбить от зерна: они примерно схожи по весу, аэродинамике и размерам. Отбивать их на решетах становится дороже, чем применять гербицидную обработку, и потому посев зачастую проводится совместно с семенами вьюнка. Вьюнок полевой является объектом резервации различных вредителей сельскохозяйственных культур, например, долгоносика.

Морфологическое описание

Стебель тонкий, спиральный и вьющийся, в длину до 1,5-2 м.

Листья узкие, сердцевидные, с очередным расположением на стеблях.

Цветки конусообразной формы, их окраска варьируется от белой до розовой.

Плод мелкая одногнездная коробочка, семена коричневого цвета, шаровидной формы.

Корень стержневой, несет на себе большое количество корневых отростков, имеющих почки. Почки являются органами вегетативного размножения вьюнка полевого и дают начало надземным зеленым побегам.

Размер семян 2,5–3,5 x 2–2,5 x 1,5–2 мм. Масса 1000 шт. – 10,3 - 16,6 г.

Биологические особенности

Предпочтительные почвы. Сухие, теплые, богатые рыхлые суглинистые.

Размножение

Размножается генеративно – семенами, и вегетативно – корневыми отпрысками или частями основного корня. На корнях вьюнка размещены почки, которые способны прорастать и давать начало новым побегам.

Основная корневая система вьюнка располагается в пределах 30-40 см, а отпрыски могут достигать 6-9 м, а иногда до 12 м. Поэтому растение способно выдерживать даже сильную засуху. Боковые же корни способны распространяться до 5-7 м.

Всходы

Сорняк начинает вегетацию с весны и до глубокой осени. Минимальная температура прорастания семян 4-6 °C, максимальная 50-52 °C. Семена прорастают с глубины не более 10 см.

Цветение и плодоношение

Цветет с апреля и в течение всего лета. Семена созревают в августе-сентябре. Плодовитость одного здорового составляет около 10 тыс. семян/год. Жизнеспособность семян сохраняется до 50 лет.

В течение первого года жизни выюнок не цветет, а направляет все силы на запасание белков и углеводов в корнях. Тем самым, он обеспечивает себе возможность отрастать после подрезания.

Меры борьбы

Агротехнические

Соблюдение севооборота

Засоренные поля необходимо отдавать под кормовые раноубираемые культуры и затем обрабатывать по типу полупара.

Включение в севооборот многолетних бобовых трав снижает засоренность посевов, поскольку люцерна из-за роста корней в глубину почвы и, тем самым, сильной конкуренции за воду и питательные вещества очищает поля от сорняков. Но при этом важно, чтобы посевы образовывали достаточно густые травостоя.

Обработка почвы

Как показывает опыт, абсолютно неэффективны мелкие поверхностные обработки, которые способствуют лишь увеличению засоренности полей многолетниками.

Здесь нужно использовать метод истощения, который заключается в подрезании корневых отпрысков при отрастании: после уборки культуры можно провести несколько обработок почвы (без перемешивания и оборота пласти почвы), подрезая корневые отпрыски и с каждым разом увеличивая глубину. Последняя обработка заключается в безотвальном рыхлении или плоскорезной обработке (на 8-10, 10-12 см и 25-27 см, в зависимости от задач она может быть увеличена до 35-40 см).

Следует учитывать, что этот метод не быстрый, на него может уйти около 3-х лет.

В борьбе с выюнком предпочтительна именно безотвальная обработка почвы, поскольку обработка с оборотом пласти может усугублять засоренность поля.

Химические меры борьбы

перед посевом яровых культур – при наличии выюнка на полях применяют максимальные дозы калийной соли глифосата.

Осенняя обработка глифосатом (изопропиламинная соль).

В парах обработки глифосатом лучше всего проводить во второй половине лета, перед цветением выюнка (при длине побега 40-60 см). В этот период идет отток питательных веществ в корневую систему, что усиливает эффективность действия гербицидов. Для удешевления обработок и

повышения эффективности действия гербицидов к глифосату рекомендуют добавлять дикамбу (2,4-Д или МЦПА).

Обязательно нужно обращать внимание на фазы: если слишком рано обработать - будет повторное отрастание. Даже если воздействовать большими дозами на раннем этапе - надземная часть быстро погибнет, зато подземной никаких проблем.

Чувствителен

- Глифосат кислоты
- 2,4-Д (2-этилгексиловый эфир)
- 2,4-Д (диметиламинная соль)
- МЦПА
- Дикамба
- Бентазон
- Тиенкарбазон-метил
- Флумиоксазин
- Флуроксипир
- Пиклорам
- Топрамезон

Умеренно-чувствителен

- 2,4-Д (2,4-дихлорфеноксикусная кислота)
- Римсульфурон
- Метсульфурон-метил
- Мезотрион
- Никосульфурон
- Просульфурон
- Этаметсульфурон-метил

При выборе гербицидов следует отдавать предпочтение тем, которые глубоко проникают в корни: например, 2,4-Д уничтожает только наземную часть, сульфонилмочевины, в основном, также сдерживают выонок только в течение вегетации в одной культуре.

Высокую эффективность по выонку имеет д.в. дикамба, но не менее 150 г/га по д.в. Его можно применять в зерновых колосовых, на просе и кукурузе.

Овсянник обыкновенный

Avena fatua (код 1150)



ЭПВ

12-15 растений на 1 м².

Класс

однодольные

Семейство

Злаковые

Продолжительность периода жизни

малолетние

Биологическая группа

ранние яровые

Глубина прорастания семян

Лучше всего всходит с глубины 3-5 см. Но иногда его семена могут прорастать с глубины до 30 см.

Температура прорастания

От +3...+5°C. Массовые всходы при прогреве почвы до 10-14°C.

Биологические особенности и вредоносность

Произрастает повсеместно, за исключением Крайнего Севера, пустынь и высокогорья.

Благоприятные почвы – влажные глинистые или суглинистые. Цветет в начале лета, а плодоносит в июле-сентябре. Размножается только семенами, которых около 500-600 штук с одного растения. Зрелые семена овсянки требуют периода около 5 месяцев. *Семена прорастают* рано весной, при температуре почвы 3-5°C. Массовые всходы овсянки отмечаются, когда почва прогревается до 10-14°C. Помимо того, что семена овсянки созревают неравномерно, их прорастание очень растянуто во времени и может продолжаться около трех недель. Это объясняется строением сорняка: его метелка имеет верхний и нижний ярус с семенами. Нижний ярус обеспечивает засорение посевов и обеспечивает всходы сорняков, а верхний имеет более устойчивые к неблагоприятным факторам семена, которые долго могут сохранять всхожесть. *Семена овсянки сохраняют свою всхожесть* в течение 3-4 лет, а при глубокой заделке 7-8 лет. В складских помещениях зерна овсянки остаются жизнеспособными в течение 10-20 лет.

Овсянка произрастает, главным образом, среди посевов яровых хлебов. Особенно сильно засоряет посевы пшеницы, ячменя и овса.

Корни овсянки характеризуются высокой влагопоглощающей силой, а, значит, сорняк может выживать при сильной засухе.

Овсянка может давать гибриды с культурным овсом и потому ухудшает его селекционную производительность.

Овсянка сорняк - антропохор, который в процессе длительного естественного отбора приспособился к условиям обрабатываемой почвы и вне посевов практически не встречается. *Даже слабая засоренность овсянкой вызывает потери: при 100-150 растениях овсянки на 1 м² урожайность яровой пшеницы снижается вдвое, при 250 – в три раза, при 350 – в четыре раза, при 450 – в пять и более раз.*

Овсюг примесью своих зерен портит качество продовольственного зерна, является распространителем *ржавчины, головни* и вредных насекомых: *гессенской и шведской мух, трипсов, нематод*.

Морфологическое описание

Это злаковый сорняк, имеющий *мочковатую корневую систему*, которая может распространяться в почву на глубину до 1,5 м. Высота растения составляет 80-120 см, хотя в благоприятных условиях может быть и выше. *Стебель прямой, голый*, дает до 5 побегов. Листья ланцетно заострены, имеется волосяной покров по краям. *Соцветие* крупная раскидистая метелка в длину до 30 см, колосок имеет 2-3 цветка с остистыми чешуями. *Плод* густоопущенная зерновка, плотно заключенная в цветковые чешуи и вместе с ними отваливающаяся. Ости темные, изогнутые, длиной до 4 м. В зависимости от влажности воздуха ости то скручиваются, то раскручиваются, отчего семена могут передвигаться по поверхности почвы или зарываться в нее.

Меры борьбы

Агротехнические приемы

- *Составление противоовсюжных севооборотов* пар, озимые культуры, рожь, пропашные культуры и травы, укосы которых производят до созревания и осыпания овсюга.

Наибольшие трудности в борьбе с этим сорняком приходится преодолевать в полевых севооборотах с высоким процентом яровых зерновых культур.

- *Использование промежуточных культур*. Наиболее высокой способностью подавлять сорняки обладают *озимые: рожь, пшеница и рапс, а также многолетние травы*.

Овсюг – растение светолюбивое, и это следует использовать при борьбе с ним.

- *Эффективный прием – повышение нормы высева зерновых культур*. Но это работает только в том случае, если культуры прорастают до появления сорняков.

- *Обработка почвы* следует вывести сорняки из состояния покоя, затем проводить *культивацию*. Наиболее эффективно уничтожение овсюга в поле черного пара путем многократных механических обработок. В целом, большое количество механических обработок будет способствовать провокации роста семян овсюга, и при следующей обработке взошедшие растения уничтожаются глубокой *вспашкой*.

Химические меры борьбы

Гербицидные действующие вещества против овсюга на пшенице и других злаковых культурах:

Клодинафон-пропаргил - послевсходовый гербицид, применяемый против злаковых однолетних сорняков. Препарат ингибирует рост и развитие злаковых сорняков: овсюг, просо куриное, щетинник и др. Почвенной активностью против сорняков, которые появились после обработки, не обладает.

Феноксапроп-П-этил. При применении по ячменю важно обращать внимание на антидот, и его количественное содержание в препарате, поскольку некоторые смеси могут иметь очень высокий риск фитотоксичности. Действует на овсянку, виды щетинника, просо куриное.

Феноксапроп-П-этил достаточно селективен к культуре. При высокой засоренности предпочтительна обработка в фазу максимальной чувствительности сорняков (2-3 листа), независимо от фазы развития культуры.

При перерастании сорняка после фазы 2-3 листьев в зависимости от условий (погода, качество воды, баковые смеси и т.д.) будет снижение эффективности препарата. При смешанном засорении овсянкой, просом и щетинниками можно рекомендовать феноксапроп-П-этил с повышенным содержанием антидота. Нежелательны баковые смеси с дикамбом, 2,4-Д, флуороксициром. Не обрабатывать растения в условиях стресса (засуха, жара, заморозки).

Пиноксаден - вещество активнее подавляет сорную растительность на ранних стадиях ее развития. Сочетание пиноксаден + клоквинтосет-мексил - отлично работает против овсянки (в трубкование просто его сжигает), в том числе и по переросшему.

Флукарбазон натрия – это системный противозлаковый послевсходовый гербицид для борьбы с однолетними злаковыми и некоторыми двудольными сорняками на посевах яровой пшеницы. Действует как через почву, так и через листья, останавливая рост сорных растений. Данный препарат можно использовать и без антидота. Опрыскивание проводят по вегетирующим сорнякам в фазе 1-3 листьев – начало кущения культуры, в ранние фазы роста сорняков. Имеет продолжительное почвенное действие на овсянку – уничтожает новые всходы после применения. Не стоит применять препарат в конце фазы кущения или после выхода в трубку из-за проявления фитотоксичности – его продленный эффект как раз в пользу более раннего применения. Есть ограничения по севообороту пшеницу можно высевать не ранее, чем через 4 месяца после применения препарата. Ячмень, сою, сахарную свеклу и рапс через 9 месяцев, горох через 11 месяцев.

Препарат совместим с гербицидами на основе: 2,4-Д, МЦПА, тифенсульфурон-метил, трибенурон-метил, метсульфурон-метил, флорасулам, клопирагид, флуороксицир. Не рекомендуется применять с фосфорорганическими инсектицидами.

Пироксулам - гербицид для озимой и яровой пшеницы с комплексной эффективностью против злаковых и двудольных сорняков. Препарат хорошо проникает как через листья, так и через корни, рост сорняков прекращается сразу после проникновения в растительные ткани.

Решает проблему сорняков, устойчивых к сульфонилмочевинам.

Перечень гербицидов против овсянки на посевах двудольных культур:

Овсянка чувствителен к:

- Пропизохлор
- Римсульфурон

- Сульфометурон
 - Тепралоксидим
 - Тиенкарбазон-метил
 - Топрамезон
 - Трифлусульфурон-метил
 - Флумиоксазин
 - Форамсульфурон
 - Квинмерак
 - Клетодим
 - Мезотрион
 - Метрибузин
 - Никосульфурон
 - Пеноксулам
 - Дикамба
 - Диметенамид-П
 - Метазахлор
- Умеренно-чувствителен:*
- Хлоридазон
 - Хлорсульфурон

Ярутка полевая

Thlaspi arvense (код 4383)



ЭПВ

50-70 шт./м² в фазе кущения

Класс

двудольные

Семейство

Капустные (крестоцветные)

Продолжительность периода жизни

малолетние

Биологическая группа

Зимующие

Глубина прорастания семян

Не более 6 см

Температура прорастания

2-30 °C

Распространение

Растет повсеместно, до северных пределов земледелия (космополит).

Биологические особенности и вредоносность

Ярутка встречается всюду у дорог, среди посевов, на пустырях. Сорняк зерновых, а также многолетних трав. Засоряет рапс, свеклу, бобовые.

Предпочитает богатые питательными веществами гумусные песчано-суглинистые почвы.

Существует как яровая форма ярутки полевой – засоряет посевы яровых культур, так и озимая – засоряет озимые культуры. Растение, как правило, зимует в виде розетки листьев.

После выхода из зимовки ярутка очень быстро плодоносит, созревает и засоряет семенами почву. Семена прорастают неравномерно, поэтому все лето до самой осени можно найти сорняк во всех фазах развития. Засыпанные снегом цветы замерзают без всякого повреждения.

Цветение растения можно наблюдать с весны до осени, способен давать 2-3 генерации.

Ярутка полевая обладает большой живучестью, вырванное растение может прирастать обратно при наличии влаги.

Одно растение дает от 900 до 2100 семян. Наибольшая плодовитость – 50 тыс. семян. При глубине больше 6 см семена не прорастают. Оптимальная температура прорастания 2-30 °C. Всхожесть семян сохраняется в течение 30 лет.

Морфологическое описание

Стебли простые до полуметра высотой. *Нижние листья* овальные, стеблевые - стреловидные. Листья имеют зеленовато-синюю окраску. *Цветки* с четырьмя лепестками, белые, мелкие, собраны в кисти. *Плоды* стручочки округлой формы, плоские, около 15 мм в диаметре, широко размещены. *Размер семян* 12-18 x 9-12 x 0,5-0,75 мм. При растирании на руках остается запах чеснока.

Меры борьбы

Агротехнические

- соблюдение севооборота. Так как сорняк преобладает в посевах озимых культур, рекомендуется чередование озимых и пропашных культур;
- поверхностные обработки почвы осенью и весной с целью уничтожения розеток растений;
- тщательная обработка паров;
- предпосевная культивация,
- ранняя зяблевая обработка.

При соблюдении агротехнических мероприятий не является проблемным сорняком.

Химические

Работа дикотицидами по вегетации с/х культур. Рекомендуется использование комбинаций действующих веществ, которые проявляют почвенную и листовую активность против сорняка.

В настоящее время плохо решена проблема защиты посевов рапса от сорняков семейства Капустных (в т.ч. ярутки полевой).

В таком случае, можно обратить внимание на почвенные гербициды (д.в.: метазахлор, квинмерак, диметенамид-П). Соблюдение агротехники также будет иметь решающее значение.

Ярутка чувствительна к:

- 2,4-Д
- Амидосульфурон
- Бентазон
- МЦПА
- Десмедилем
- Фенмедилем
- Флуметсулем
- Флорасулем
- Форамсульфурон
- Изопротурон
- Квинмерак
- Метсульфурон-метил
- Имазетапир
- Этаметсульфурон-метил
- Триасульфурон
- Трифлусульфурон-метил
- Хлоридазон
- Трибенурон-метил

Умеренно-чувствительна:

- Пендиметалин

Осот полевой

Sónchus arvén sis (код 5460)



ЭПВ

В посевах злаковых культур в фазу кущения 2 – 4 шт. на 1 м²

двудольные

Продолжительность периода жизни

многолетние

Биологическая группа

корнеотпрысковые

Распространение

Распространен на европейской части России, на Кавказе, в Западной и Восточной Сибири, на Дальнем Востоке, в РБ, в РК, в КР, в Украине. Засоряет все типы посевов.

Вредоносность

Сорняк поглощает большое количество питательных веществ и влаги из почвы, затеняет культурные растения и способствует распространению патогенной микрофлоры. *Осот полевой в сутки поглощает 4,5 мм влаги, тогда как, например, яровая пшеница поглощает 1 мм в сутки.*

Засоренность посевов отрицательно влияет на качество зерна: повышает его влажность при уборке, а также затрудняет сушку и чистку зерна. Сорняк может быть источником возбудителей и насекомых-вредителей для сельскохозяйственных культур.

Морфологическое описание

Высота может достигать до 1,8 м. *Стебель* прямой, у основания одревесневший, может быть, как голым, так и с небольшим опушением из железистых волосков. Внутри полый, при срезе выделяется белый млечный сок. Из-за млечного сока сорняк неохотно поедается скотом. *Листья* ланцетовидные, перисто-разрезанные с курчавыми долями, очередные. *Корневая система* состоит из главного стержневого корня, от которого распространяются в ширину придаточные *корни*. Они имеют множество почек, пробуждающиеся в летнее время или при повреждении корней. Основная масса корней располагается на глубине 20 см. При особенно благоприятных условиях, корни осота способны углубляться в почву до 5-6 м. *Цветки* небольшие, желтые, собранные в корзинки. *Семена* серого цвета с хохолком, состоящих из мягких, тонких, белых волосков, собранных в колечко. Они легко разносятся ветром и быстро укореняются.

Размеры семянки: 2,5 – 3,25 x 0,75 – 1,25 x 0,5 мм. Вес 1000 штук – 0,6 г.

Биологические особенности

Предпочтительные почвы. Плодородная аэрированная почва. Способен выдерживать слабое засоление и переувлажнение почв, но на рисовых полях не выдерживает затопления. Распространен на солончаковых уплотненных почвах.

Размножение

Размножается генеративно – семенами, и вегетативно – корневыми отпрысками или частями основного корня. На корнях осота размещены почки, которые способны прорастать и давать начало новым побегам.

Всходы

Всходы появляются ранней весной. Минимальная температура прорастания всходов +6...+8 °C, оптимальная – +25...+29°C. Семена начинают прорастать с 0,5...3 см.

Цветение и плодоношение

Цветет с начала лета до осени. Плодоносит до первых заморозков. Количество семян, которое образует одно растение, находится в диапазоне от 6 тыс. до 30 тыс. штук. Семена способны сохранять свою всхожесть до 5 лет. Свежесозревшие семена всхожие, но в засушливых условиях прорастают плохо.

Меры борьбы

Агротехнические

Состав севооборотов. Рост осота подавляется культурами сплошного сева, поскольку в таком случае у них есть ограничения в виде солнечной энергии, почвенной влаги и питательных веществ.

Стоит отметить, что включение в севооборот многолетних бобовых трав значительно снижает содержание корнеотпрысковых за счет еще более сильной нуждаемости во влаге и питательных веществах. Но следует учесть, что сами посевы многолетних бобовых трав при этом также должны быть густыми.

Механическая обработка полей - искоренять механическим путем корнеотпрысковые сорняки трудно, так как на их корнях есть почки, и механический метод наоборот может усиливать их отрастание. Хотя отказываться полностью от него нельзя. Использование безотвальной обработки может повышать засоренность полей осотом, поскольку осыпавшиеся семена после обработки активно прорастают весной. Рекомендуют проводить культивацию, вспашку, весенне боронование, а также истощение – подрезание сорняка несколько раз по мере отрастания. Ресурс растения при этом будет расходоваться.

Оставшиеся после истощения сорняки уничтожают гербицидами.

Система удобрения культур - чрезмерное внесение азотных удобрений будет также являться источником питания и для сорных растений.

Химические мероприятия

Перед посевом яровых культур эффективно работать глифосатом кислоты (калийной солью глифосата) при массовом отрастании сорняка не позднее фазы розетки. Весной сорные растения имеют хороший запас питательных веществ и большие ресурсы для восстановления, поэтому требуются повышенные дозы.

Калийная соль глифосата (540 г/л) – по опыту агрономов, характеризуется более быстрым эффектом действия на сорные растения, в отличие от изопропиламинной соли глифосата (360 г/л).

Также рекомендуется осенняя обработка изопропиламинной солью глифосата – она действует медленно, но верно (для полного проникновения в растение ей нужно около 3-х часов).

По вегетации культур – обработка дикотицидами не позднее фазы розетки сорняка.

Восприимчивость к гербицидам

Чувствителен:

- Глифосат кислоты
- 2,4-Д (2-этилгексиловый эфир)
- 2,4-Д (диметиламинная соль)
- МЦПА (2М-4Х и смесь солей)
- Метсульфурон-метил
- Дикамба
- Клопирагид
- Аминопирагид
- Бентазон
- Имазамокс
- Диметенамид-П
- Пендиметалин
- Квинмерак
- Напропамид
- Пиклорам
- Топрамезон
- Йодсульфурон-метил-натрий
- Римсульфурон
- Сульфометурон-метил
- Трибенурон-метил
- Трифлусульфурон-метил
- Форамсульфурон

Умеренно-чувствителен:

- 2,4-Д (2,4-Дихлорфеноксикусная кислота)
- Карфентразон-этил
- Мезотрион
- Метрибузин
- Флумиоксазин
- Флуорохлоридон
- Просульфурон
- Триасульфурон
- Имазетапир
- Ацетохлор
- Метамитрон
- Трифлуралин
- Хлоридазон
- Этаметсульфурон-метил

Бодяк полевой (Осот розовый)

Cirsium arvense (код 5410)



ЭПВ

2 – 3 розетки на 1 м²

Класс

двудольные

Семейство

Астровые (сложноцветные)

Продолжительность периода жизни

многолетние

Биологическая группа

корнеотпрысковые

Глубина прорастания семян

С 0,5...3 см.

Cirsium arvense

По-английски Creeping thistle

Класс Двудольные - *Dicotyledons*

Порядок Астроцветные - *Asterales*

Семейство Астровые - *Asteraceae*

Биологическая группа

Корнеотпрысковый многолетний сорняк

Распространение

Распространен в Европейской части России, Западной Сибири, южных частях Восточной Сибири и на Дальнем Востоке. Способен распространяться на новые территории.

Морфологическое описание

Корневая система главный корень, а также боковые и мелкие придаточные корни. Они могут проникать на глубину до 4 м. На корнях располагаются большое количество почек, из которых развиваются новые побеги. Почки пробуждаются в летнее время или при повреждении корней. За период вегетации одно растение дает от 2 до 4 боковых корней. *Стебель* прямой, ветвистый, высота варьируется в пределах полутора метров. *Листья* продолговато-ланцетовидные. Края листа имеют шипы. *Цветки* небольшие, розовые, собранные в корзинки. Цветение начинается с начала лета и продолжается до наступления холодов. *Семена* зеленого цвета. Размеры: 2,5 – 3,5 x 0,75 – 1 x 0,75 мм. Способны к всхожести в течение 20 лет.

Меры борьбы

Агротехнические

Состав севооборотов рост бодяка подавляется культурами сплошного сева, поскольку в таком случае у них есть ограничения в виде солнечной энергии, почвенной влаги и питательных веществ.

Стоит отметить, что включение в севооборот многолетних бобовых трав значительно снижает содержание корнеотпрывковых за счет еще более сильной нуждаемости во влаге и питательных веществах. Но следует учесть, что сами посевы многолетних бобовых трав при этом также должны быть густыми.

Механическая обработка полей

- Искоренять механическим путем корнеотпрывковые сорняки трудно, так как на их корнях есть почки, и механический метод наоборот может усиливать их отрастание. Хотя отказываться полностью от него нельзя.
- Использование безотвальной обработки может повышать засоренность полей бодяком, поскольку осыпавшиеся семена после обработки активно прорастают весной.
- Рекомендуют проводить культивацию, вспашку, весенне боронование, а также истощение – подрезание сорняка несколько раз по мере отрастания. Ресурс растения при этом будет расходоваться.
- Против этого сорняка неэффективно проводить дискование и подрезание корней – это лишь будет способствовать его развитию.

Оставшиеся после истощения сорняки уничтожают гербицидами.

Система удобрения культур

Чрезмерное внесение азотных удобрений будет также являться источником питания и для сорных растений.

Химические мероприятия

Перед посевом яровых культур эффективно работать глифосатом кислоты (калийной солью глифосата) при массовом отрастании сорняка не позднее фазы розетки. Весной сорные растения имеют хороший запас питательных веществ и большие ресурсы для восстановления, поэтому требуются повышенные дозы.

Калийная соль глифосата (540 г/л) – по опыту агрономов, характеризуется более быстрым эффектом действия на сорные растения, в отличие от изопропиламиинной соли глифосата (360 г/л).

Также рекомендуется осенняя обработка изопропиламинной солью глифосата – она действует медленно, но верно (для полного проникновения в растение ей нужно около 3-х часов).

По вегетации культур – обработка дикотицидами не позднее фазы розетки сорняка.

Восприимчивость к гербицидам

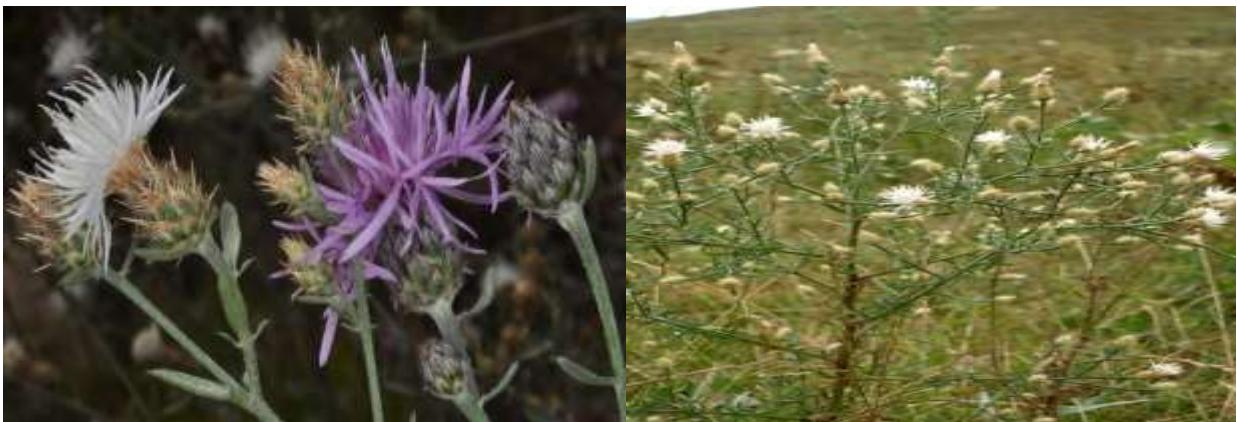
Чувствителен

- Глифосат кислоты
- 2,4-Д (2-этилгексиловый эфир)
- 2,4-Д (диметиламинная соль)
- МЦПА (2М-4Х и смесь солей)
- Метсульфурон-метил
- Дикамба
- Клопирагид
- Аминопирагид
- Имазамокс
- Диметенамид-П
- Пендиметалин
- Пиклорам
- Топрамезон
- Флуроксипир
- Амидосульфурон
- Йодсульфурон-метил-натрий
- Сульфометурон-метил
- Трибенурон-метил
- Тиенкарбазон-метил
- Флорасулам
- Хлорсульфурон

Умеренно-чувствителен

- 2,4-Д (2,4-Дихлорфеноксикусная кислота)
- Трифлусульфурон-метил
- Карфентразон-этил
- Мезотрион
- Метрибузин
- Флумиоксазин
- Флуорхлоридон
- Флуметсулям
- Никосульфурон
- Имазетапир
- Ленацил
- Метамитрон
- Трифлуралин
- Хлоридазон
- Этаметсульфурон-метил

Василёк раскидистый *Centaurea diffusa* (код 4522)



Распространение

Распространён в южной степной части России (Алтайский край, Поволжье, Кубань и Краснодарский край). Растет на степных пастбищах, в лесополосах, в посевах многолетних трав.

Морфологическое описание

Двулетнее, травянистое растение-полукустарник, имеющее тонкое горизонтальное корневище. Стебли высотой 15-20 см, прямостоячие, разветвлённые к основе. Прикорневые и нижние стеблевые листья черешковые, дважды перисто-рассечённые на узколинейные, цельные, заострённые доли; верхние листья сидячие, цельные. Корзины одиночные, на концах многочисленных веточек разной длины образуют раскидистое, метельчатое соцветие. Цветы от бледно-розовых до беловатых или белых. Но есть вид и с бледно-фиолетовыми цветочками. Плоды семянки буроватые со слегка заметным хохолком или без него. Цветёт в июле - сентябре. Плоды созревают в августе - октябре. Средняя плодовитость растения: 385 тысяч семян с одного растения.

Прорастают с глубины не более 6 см весной и осенью, осенние перезимовывают.

Меры борьбы

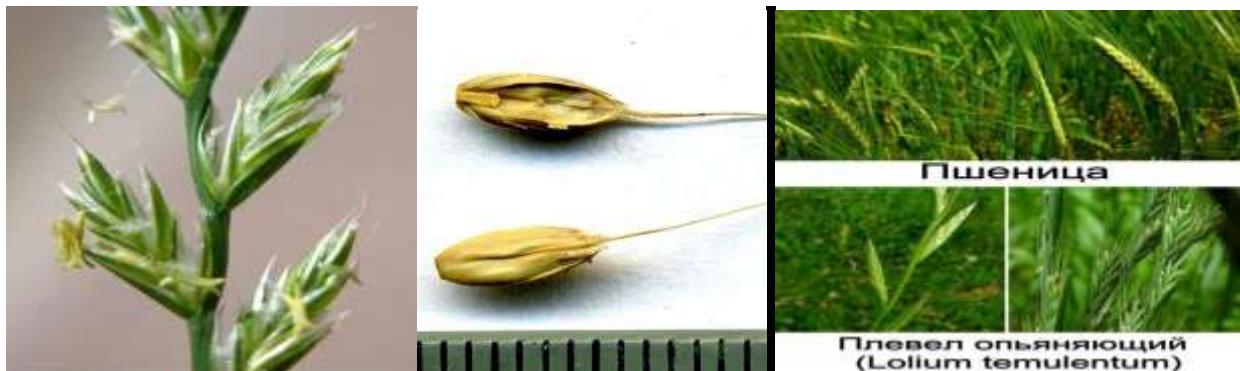
Агротехнические

- соблюдение технологии выращивания;
- посев чистыми семенами без примеси сорных семянок;
- предотвращение распространения сорняка антропогенным способом;
- уничтожение сорняков механическими способами в течение вегетации.

Химические

Обработка гербицидами. Эффективны препараты группы сульфонилмочевин, арилоксиалканкарбоновых кислот, производных пиридина и прочих веществ.

Плёвел опьяняющий *Lolium temulentum* (код 1160)



Распространение

Распространен повсеместно в Европейской части, Западной Сибири, на Кавказе. Растет на полях и пастбищах, у дорог и жилья, в обилии в посевах пшеницы.

Морфологическое описание Корневая система - мочковатая. Побеги - упругие, растения образуют густые дерновины. Листья - линейные, плоские, тёмно-зелёные. Плод семянка: обычный для всех представителей семейства Злаки. Семянки плевела разносятся ветром или водой. Всходы появляются в марте - мае. Цветет в июне - июле. Плодоносит в июле - августе. Максимальная плодовитость одного растения 600 зерновок, которые прорастают в почве с глубины не более 4...6 см. Зерновки содержат алкалоид темулин. Прорастают в почве с глубины не более 6 см

В зернах плевела содержится гриб, который является ядовитым и в сильных концентрациях негативно влияет на человека и домашних животных. Употребление зерен вызывает сонливость и головокружение, полуобморочное состояние. Второе имя растения - головолом.

Дурнишник (игольчатый или колючий) *Xanthium spinosum* (код 4222)



Распространение

Южные районы европейской части, Западная Сибирь, Дальний Восток. Растет на полях и пастбищах, в обилии на песчаных и глинистых почвах.

Морфологическое описание

Листья очередные, цельные, зубчатые или лопастные. Корзинки однополые, однодомные, сидячие, собраны в колосовидные или кистевидные соцветия, расположенных в пазухах листьев или собраны пучками на верхушках стеблей. Тычиночные корзинки почти шаровидные, многоцветковые, расположены в верхней части соцветия; пестичные - одиночные или клубочком в нижней части соцветия. Тычиночные цветки с 5-зубчатым венчиком. Пестичные цветки заключены по два в сросшуюся обертку с нитевидным трубчатым малозаметным венчиком или без венчика. Семянки продолговатые, сжатые, по две в каждой обёртке. Корень стержневой. Стебель прямой ветвистый, до 60 см, покрыт короткими волосками.

Биологическое описание

Цветет в июле-августе.

Плодоносит в августе – ноябре. Плодовитость до 4 тыс. соплодий. Свежесозревшие соплодия хорошо прорастают в следующем году. Дурнишник размножается семенами. Растения дурнишника в молодом возрасте ядовиты для сельскохозяйственных животных. Прорастают с глубины не более 18 см при температуре от 14⁰С. Всходы появляются поздно, в апреле - мае.

Меры борьбы

Агротехнические

- качественная и глубокая обработка почвы.
- лущение остатков предыдущих культур,
- глубокая вспашка,
- культивация.
- скашивание растений до начала цветения, с тем чтобы не допустить его осеменения.

Химическая борьба

с дурнишником экономически нецелесообразна, так как он встречается в основном на малопродуктивных землях.

Дурнишник обыкновенный

Xanthium strumarium (код 4222)



Класс*двудольные***Семейство***Астровые (сложноцветные)***Продолжительность периода жизни***малолетние***Биологическая группа***поздние яровые***Глубина прорастания семян***До 18 см***Температура прорастания***Минимум 14-16°C, оптимум 20-24°C.***Биологические особенности и вредоносность**

Растёт на тяжёлых, плохо поддающихся обработке почвах, богатых питательными веществами, любит по-летнему тёплые условия для роста и развития. Дурнишник обыкновенный распространён преимущественно в средней и южной части России, встречается в Крыму, на Кавказе, в южной части Западной и Восточной Сибири; произрастает на пустырях, по берегам рек и канав, как сорное растение встречается в посевах сельскохозяйственных культур, в огородах. Растет по берегам рек, водоемов, канав, у жилья, дорог, на пустырях. Может давать до 25 тыс. семянок. Сразу после созревания соплодия имеют высокую всхожесть.

Морфологическое описание

Произрастает в высоту до 30–50 см. Стебель прямостоячий, ветвистый, жесткий, неравномерно-ребристый стеблем с коротким опушением. Листья черешковые сердцевидные трех-пятилопастные неравно крупно зубчатые, с обеих сторон с тонкими прижатыми волосками или с щетинистым опушением. Имеет стержневую корневую систему. Соплодия 1—2 см в диаметре, цепкие, образуются из корзинок в результате разрастания и одревесневания обёртки. Цветки желтоватые. Цветет в июне-августе. Плоды – гладкие овальные, плоские семянки, заключенные в твердую, колючую оболочку.

Меры борьбы**Агротехнические**

- качественная и глубокая обработка почвы;
- лущение остатков предыдущих культур;
- глубокая вспашка;
- культивация.

Химические

- Применение дикотицидов по вегетации с/х культур.

Так как дурнишник – поздний сорняк, его всходы не попадают под обработки глифосатом перед посевом культур.

Дурнишник чувствителен к действующим веществам:

- 2,4-Д
- Аминопирамид

- Ацифлуорfen
- Бентазон
- Дикамба
- Мезотрион
- Метрибузин
- Трифлуралин
- Форамсульфурон

Умеренно-чувствителен к:

- Прометрин
- Пропизохлор
- Тербутилазин
- Тиенкарбазон-метил

Свербига восточная *Búnias orientális* (код 4570)



Морфологическое описание

Корень веретенообразный, стержневой, у старых растений до 5 - 6 см толщиной в верхней части, углубляющийся до 2 м.

В первый год жизни растения корни до 30 см глубиной, с возрастом корневая система нередко усложняется, образуются несколько стержневых корней или же развиваются крупные боковые корни. Тонкие всасывающие боковые корни ежегодно сменяются, они распределены по всему протяжению крупных корней. *Стебли* развиваются на второй год, часто в числе нескольких, высотой 40—100 см (изредка 25—150 см), до 1 см толщиной в основании, сильно ветвящиеся в верхней части, ребристо-округлые до овальных в сечении, шероховатые, покрыты тёмными бородавочками и вниз направленными жёсткими простыми, иногда двураздельными, волосками, наиболее обильными в нижней части. Цветоносный побег ортотропный, боковые ветви plagiotропны (под углом к оси растения), верхние обычно диатропны. *Цветки* до 5 - 7 мм в диаметре, собраны в щитковидные кисти, вместе образующие крупную метёлку. Цветоножки 6 - 8 мм длиной, с редкими железистыми бородавочками, прямые или слабо изогнутые. *Плоды* слегка асимметричные косояйцевидные стручочки 6-7×3-4 мм, покрытые неправильными бородавочками, с косоконическим носиком 0,5—2 мм длиной.

При созревании деревянистые, невскрывающиеся, легко отделяющиеся от плодоножки.

Семена редко прорастают в год созревания, чему препятствует наличие плотного деревянистого околоплодника. Основная часть прорастает весной после перезимовки, осенью следующего года, либо следующей весной после повторной перезимовки. Период прорастания сильно растянут, некоторые семена могут прорастать и через 6 лет после созревания.

Метлица обыкновенная

Apera spica-venti (код 1440)



ЭПВ

10-20 растений на 1 м² в фазы всходы – кущение зерновых культур.

Класс

однодольные

Семейство

Злаковые

Продолжительность периода жизни

малолетние

Биологическая группа

озимые

Глубина прорастания семян

Не более 5 см

Температура прорастания

От +4-6°C. Массовые всходы от +10...+14°C.

Морфологическое описание

Имеет сильно разветвленную мочковатую корневую систему, которая может распространяться в почву на глубину до 1,5 м. Высота растения составляет 100-120 см. Стебель прямой, голый, дает до 5 побегов. Листья линейно-ланцетные, плоские. Соцветие крупная раскидистая метелка в длину до 30 см с одноцветковыми колосками. Окрашено в зеленый или лиловый цвет. Плод плёнчатая зерновка веретеновидной формы бурого цвета. Размер семян 1,5 x 2,5 – 0,3 x 0,5 – 0,3 x 0,5 мм.

Биологические особенности и вредоносность

Произрастает на песках, галечниках, у дорог, в населенных пунктах. Часто встречается на легких, слегка влажных, слабокислых почвах. Метлица в некоторых регионах может быть в двух формах: яровая и озимая. Имеет очень высокую семенную продуктивность – одно растение может дать до 16 000 семян. Сорняк очень кустится и может дать от 30 до 50 плодоносных стеблей. Цветет в начале лета, а плодоносит в июле-августе. Размножается только семенами. Семена сохраняют свою всхожесть в течение 7 лет.

Вредоносность

ее велика при появлении всходов осенью, когда она сильно кустится. Растения, взошедшие осенью, зимуют в фазе 2–3 листьев. Метлица примесью своих зерен портит качество продовольственного зерна, является распространителем ржавчины, головни и вредных насекомых: гессенской и шведской мух, трипсов, нематод.

Меры борьбы

Агротехнические

- Тщательная очистка семенного материала
- Механическая обработка почвы
- Скашивание сорняков до цветения
- Соблюдение севооборота

Химические

- Применение глифосата или почвенных гербицидов перед посевом.
- Применение граминицидов по вегетации с/х культур.

Молочай – солнцегляд

Euphorbia helioscopia (код 4250)



ЭПВ

5-15 шт./м²

Класс

двудольные

Семейство

Молочайные

Продолжительность периода жизни

малолетние

Биологическая группа

поздние яровые

Глубина прорастания семян

Не более 8-10 см

Температура прорастания

От +3°C и выше

Биологические особенности и вредоносность

Прорастающее с поздней весны до осени теплолюбивое однолетнее сорное растение.

Плодовитость

До 800 семян/растение, предпочитает богатые питательными веществами, содержащие кальций среднесуглинистые и песчаные почвы. Произрастает в посевах яровых зерновых, картофеля, бобовых, свеклы.

Морфологическое описание

Корень стержневой. Стебель прямой или восходящий, высота 10...35 см. Семядольные листья на коротких черешках, часто с коричневым пятном или полоской в середине. Настоящие листья, закругленные до лопатчатых, постепенно сужающиеся к черешку, светло-зеленого цвета, часто с темным пятном. Всходы голые, черешки листьев иногда покрыты волосками, сизо-зеленые. Эпикотиль развит. Гипокотиль красноватый. При надломе выделяется млечный сок. Цветы желто-зеленые. Соцветия только оконечные. Семена круглые и яйцевидные, серые до коричневых изрезанные. Размер семян: 1,75-2,5 x 1,75-2 x 1,75-2 мм.

Меры борьбы

Агротехнические

- Механическая обработка почвы
- Очистка семян культурных растений
- Скашивание сорняка до цветения

Химические

Перед посевом возможна обработка гербицидом сплошного действия или почвенным гербицидом.

По вегетации с/х культур – обработка дикотицидами.

Молочай-солнцегляд чувствителен к действию следующих д.в.:

- 2,4-Д
- МЦПА
- Амидосульфурон
- Ацетохлор
- Бентазон
- Десмедифам
- Фенмедифам
- Дикамба
- Диметенамид-П
- Изопротурон
- Квинмерак
- Метрибузин
- Метсульфурон-метил

- Пендиметалин
- Имазетапир
- Имазамокс
- Этаметсульфурон-метил
- Тифенсульфурон-метил
- Триасульфурон
- Флукарбазон-натрия
- Флуметсулям
- Флумиоксазин
- Форамсульфурон
- Хлоридазон
- Этаметсульфурон-метил

Умеренно-чувствителен:

- Трифлусульфурон-метил

Морфологическое описание

Корень стержневой. *Стебель* прямой или восходящий, высота 10...35 см. Семядольные листья на коротких черешках, часто с коричневым пятном или полоской в середине. *Настоящие листья*, закругленные до лопатчатых, постепенно сужающиеся к черешку, светло-зеленого цвета, часто с темным пятном. *Всходы* голые, черешки листьев иногда покрыты волосками, сизо-зеленые. Эпикотиль развит. Гипокотиль красноватый. При надломе выделяется млечный сок. Цветы желто-зеленые. Соцветия только оконечные. Семена круглые и яйцевидные, серые до коричневых изрезанные. Размер семян: 1,75-2,5 x 1,75-2 x 1,75-2 мм

Куколь обыкновенный *Agrostemma githago* (код 4137)



Засоряет посевы зерновых культур.

Морфологическое строение

Стебель прямой, часто разветвленный, покрыт волосками, 90 см высотой. *Листья* линейные или линейно-ланцетные, опущенные; нижние черешковые, верхние сидячие. *Соцветия* лепестки венчика темно-розовые или розовые, редко белые. *Корень* стержневой, со многими мелкими разветвлениями. *Семена* плод коробочка. Форма круглая многосемянная. Форма семян угловатая. Цвет семян темно-коричневый. Размер семян длина

2,75 - 3,75 мм, ширина 2,25 - 3,5 мм, толщина 1,5 - 2,5 мм. Масса 1000 семян 7 - 12 г.

Развитие

Всходит в марте - мае, а также осенью в августе - сентябре, хорошо перезимовывает. У семян короткий послеуборочный биологический покой (3 месяца), после порождения, которого его всхожесть достигает 92 - 100%. Цветет в июне - августе. Плодоносит - созревает в июле - октябре, не высыпается из коробочки, почти полностью попадает в урожай культуры, которую засоряет.

Биологические особенности

Глубина прорастания 10 - 12 см. Жизнеспособность семян в почве до 10 лет, однако в почве она теряется через год. Максимальная плодовитость - 2,6 тыс. семян. Температура прорастания - минимальная от +4 до +6 °C.

Распространен на всей территории России, засоряет посевы озимых и яровых зерновых культур, растет на необрабатываемых землях.

Важно! Опасным считается содержание семян куколя в количестве всего 0,5 % в общем объеме муки или готового хлеба. Обнаружить его в муке можно при помощи микроскопического анализа. Визуально такой продукт имеет голубоватый цвет, отличается нехарактерной для пшеничного хлеба горечью и сухостью.

Меры борьбы

- Соблюдение севооборота;
- Проведение тщательной прополки злаковых посевов в весенне время.
- После сбора урожая проведение тщательной чистки зерна от семян на специальных зерноочистительных машинах.

Ромашка продырявленная *Matricaria perforata* (код 4365)



ЭПВ

В фазу кущения зерновых составляет 5-7 экз/м².

Класс

двудольные

Семейство

Астровые (сложноцветные)

Продолжительность периода жизни

малолетние

Биологическая группа

зимующие

Глубина прорастания семян

Не более 5-6 см

Температура прорастания

5-35°C

Распространение

Распространен повсеместно

Биологические особенности и вредоносность

Встречается на пастбищах, паровых и залежных полях, на берегах рек, вдоль дорог, в огородах и садах. Ромашка непахучая цветет с июня по сентябрь. Размножается только семенами. Одно растение дает до 200 тыс. семян. Температура их прорастания 5-35°C. Всхожесть семян может составлять до 6 лет. Глубина прорастания семян - не более 5-6 см. Засоряет посевы зерновых, рапса, свеклы, бобовых культур, кукурузу. Если растения появляются осенью, то они успешно перезимовывают и развиваются на следующий год. Предпочитает теплые, рыхлые, богатые питательными веществами, слабокальцинированные суглинистые и песчаные почвы. При сильном засорении ромашка непахучая может снизить урожай культур до 50%.

Экономический порог вредоносности: в фазу кущения зерновых составляет 5-7 экз/м².

Морфологическое описание

Сорняк произрастает в высоту до 1 м. Корневая система представлена тонким стержневым корнем. Стебель прямой, ветвистый, внутри полый. Листья дважды или трижды перисторассеченные на узкие заостренные доли. Соцветие корзинка. Краевые язычки белые, середина корзинки желтая. Плод темно-бурая трехгранная семянка.

Размеры семян 1,5 – 2,5 x 0,7 – 1,2 x 0,5 – 0,7 мм.

Меры борьбы

Агротехнические

- Соблюдение севооборота. Ромашка активно размножается в севооборотах, сильно насыщенных зерновыми культурами.
- Лущение вслед за уборкой культуры.
- Проведение вспашки.

На необрабатываемых участках уничтожается неоднократным скашиванием. Скошенные один раз, растения возобновляют побеги, цветут и плодоносят до поздней осени.

Химические

По вегетации с/х культур обработка дикотицидами. Лучше всего смесевыми.

Ромашка непахучая устойчива к препаратам 2,4-Д и МЦПА (2М-4Х).
При регулярном их использовании на посевах злаковых культур двудольные

сорняки уничтожаются, и ромашка быстро размножается и становится злостным засорителем посевов.

Ромашка чувствительна к действию следующих д.в.:

- Амидосульфурон
- Аминопирилид
- Бентазон
- Глифосат
- Дикамба
- Диметенамид-П
- Дифлюфеникан
- Йодосульфурон-метил-натрий
- Квинмерак
- Клопириалид
- Ленацил
- Метазахлор
- Метрибузин
- Метсульфурон-метил
- Напропамид
- Пендиметалин
- Просульфурон
- Римсульфурон
- Топрамезон
- Триасульфурон
- Трибенурон-метил
- Трифлуралин
- Трифлусульфурон-метил
- Флорасулам
- Флуметсулям
- Флурохлоридон
- Хлоридазон
- Хлорсульфурон
- Этаметсульфурон-метил

Умеренно-чувствительна

- Пропизохлор
- Фенмедиформ

Устойчива

- 2,4-Д
- МЦПА (2М-4Х)
- Флуроксипир
- Изопротурон

**Список
пестицидов против вредных объектов встречающихся на территории Омской области и являющихся
карантийными для стран экспортёров**

Сроки проведения мероприятий	Культура, профилактические и защитные мероприятия	Наименование препарата и норма расхода на 1 га (т) в л, кг	Вредный объект
1	2	3	4
ЗЕРНОВЫЕ КУЛЬТУРЫ			
Протравливание (л,кг/тонну)			
Заблаговременно или непосредственно перед посевом	Пшеница яровая и озимая	Ансамбль, КС– 1,5 – 2; Баритон, КС – 1,25 – 1,5; Бенефис, МЭ – 0,6 – 0,8; Бенорад, СП – 2 – 3; Бункер, ВСК – 0,4 – 0,5; Вайбранс Интеграл, КС – 1,5 – 2; Вайбранс Трио, КС – 1,5 – 2; ВиалТрасТ, ВСК – 0,3 – 0,4; Винцит, СК – 1,5 – 2; Витарос, ВСК – 2,5 – 3; Дивиденд Стар, КС – 0,75 – 1; Максим Экстрим 1,75-2; Дивиденд Экстрим, КС – 0,5 – 0,75; Зим 500, КС -1 – 1,5; Иншур Перформ, КС – 0,4 – 0,6; Квартет, КС – 1 – 1,5; Кинто Плюс, КС – 1,2 – 1,3; Колфugo Супер, КС -1,5 – 2; Комфорт, КС – 1 – 1,5; Кредо, СК -1 – 1,5; Ламадор, КС – 0,15 – 0,2; Ланта, КС – 0,15 – 0,2; Максим Плюс, КС – 1,2 – 1,5; Кинто Плюс, КС – 1,2 – 1,3; Оплот, ВСК – 0,4 – 0,6; Оплот Трио, ВСК – 0,4 – 0,6; Поларис, МЭ – 1,2 – 1,5; Премис Двести, КС – 0,15 – 0,2; Протект, КС – 1,5 – 2; Систива, КС – 05 – 1,0; Скарлет, МЭ – 0,3 – 0,4; Тебу 60, МЭ – 0,4 – 0,5; ТриАгрo, КС -0,2 – 0,3; Терция, СК – 2 – 2,5; Тирада, СК – 1,5 – 2; Тир, ТПС – 1 – 1,2; Триактив Экстра, КС – 0,5 – 1; ТМТД, ВСК – 3 – 4; ТМТД, ТПС–2,5 – 3; Турион, КЭ – 0,28 – 0,35; Хет-Трик, СК – 1 – 1,5;	Пыльная и твердая головня, фузариозные корневые гнили, снежная плесень тифулез, септориоз.
Заблаговременно или непосредственно перед посевом	Ячмень яровой	Алькасар, КС – 0,75 – 1,5; Аттик, КС -0,75 – 1,5; Ансамбль, КС– 1,5 – 2; Баритон, КС – 1,25 – 1,5; Бенефис, МЭ – 0,6 – 0,8; Бенорад, СП – 2 – 3; Бункер, ВСК -0,4 – 0,5; Вайтранс Интеграл, КС – 1,5 – 2; Вайбранс Трио, КС – 1,5 – 2; Виал Траст, ВСК – 0,4 – 0,5; Винцит, СК – 1,5 – 2; Винцит Форте, КС – 1 – 1,25; Витарос, ВСК – 2,5 – 3; Дивиденд Стар, КС – 0,75 – 1,5; ЗИМ 500, КС – 1 1,5; Иншур Перформ, КС – 0,4 – 0,6; Квартет, КС – 1 – 1,5; Кинто Плюс, КС – 1,2 – 1,3; Колфugo Супер, Комфорт, КС – 1 – 1,5; КС – 1,5 – 2; Кредо, СК – 1 – 1,5; Ламадор, КС – 0,15 – 0,2; Ламадор Про, КС – 0,4 – 0,5; Ланта, КС – 0,19 – 0,25; Максим Плюс, КС – 1,2 – 1,5; Оплот, ВСК – 0,4 – 0,6; Оплот Трио, ВСК – 0,4 – 0,6; Пионер –1,5–2; Поларис, МЭ – 1 – 1,5; Премис Двести, КС – 0,19 – 0,25; Протекс Форте, ВСК – 1 – 1,25; Систива, КС – 05 – 1,0; Скарлет, МЭ – 0,3 – 0,4; Тебу 60, МЭ -0,4 – 0,5; Тир, ТПС – 1 – 1,2; Терция, СК – 2 – 2,5; Тирада, СК – 1,5 – 2; ТриАгрo, КС – 0,2 – 0,3; Триактив, КС – 0,2 – 0,3; Тритон, КС– 0,4 – 0,5; Турион, КЭ – 0,28 – 0,32;	Пыльная головня, фузариозные корневые гнили.

Заблаговременно или непосредственно перед посевом	Овёс	Бункер, ВСК – 0,4 – 0,5; ВиалТрасТ, ВСК – 0,3 – 0,4; Винцит, СК – 1,5 – 2; Дивиденд Стар, КС – 0,75 – 1; Кинто Плюс, КС – 1,2 – 1,3; Ламадор, КС – 0,4 – 0,5; Ланта, КС – 0,19 – 0,25; Оплот, ВСК – 0,4 – 0,6; Премис Двести, КС – 0,19 – 0,25; Скарлет, МЭ – 0,3 – 0,4; Тиазол, КС – 1,5 – 2;	Пыльная головня, фузариозные корневые гнили
Обработка гербицидами (л,кг /га)			
Граминициды			
Независимо от фазы развития культуры	Пшеница яровая и озимая, опрыск.пос. по вегет. сорн. начиная с фазы 2 – 3 лист. и до конца кущения сорн.	Арго, МЭ – 0,7 – 1; Ибис 100, КЭ – 0,4 – 0,9; Ластик Топ – 0,4 – 0,5; Овсюген Экспресс, КЭ – 0,3 – 06; Орикс, КЭ – 0,4 – 0,5; Оцелот, КЭ – 0,4 – 0,9; Пума Супер 7,5, ЭМВ – 0,6 – 1; Пума Супер 100 – 0,4 – 0,7; Фокстрот, ВЭ – 0,8 – 1.	Однолетние злаковые (овсюг, метлица, мятлик, просянки).
Независимо от фазы развития культуры	Ячмень, опрыскивание пос. по вегет.сорн., начиная с фазы 2 – 3 листьев и до конца кущения сорн.	Овсюген Супер, КЭ – 0,3 – 0,4; Оцелот Плюс, КЭ – 0,8 – 1; Пума Супер 7,5, ЭМВ – 0,8 – 1; Фокстрот, ВЭ – 0,8 – 1.	Однолетние злаковые (овсюг, метлица, мятлик, просянки).
Гербициды общеистребительного действия			
В послеуборочный период	Поля, предназначенные под посев зерновых яровых культур	ГлиБест Гранд, ВДГ - 1 – 3; Зеро Супер, ВДГ – 1 – 4; Кайман Форте, ВДГ – 1 – 3,5; Торнадо 540, ВР -1,4 – 3,7; Тотал 480, ВР – 1 – 3.	Однолетние, многолетние злаковые и двудольные сорняки.
Селективные гербициды			
2–3 листа – до конца кущения культуры	Пшеница, ячмень, овес,	Айкон, КЭ – 0,6 – 0,8; Аминка, ВР – 1 – 1,6; Алсион, ВДГ – 0,015 – 0,02; Балерина, СЭ – 0,3 – 0,5; Балерина Форте, СЭ – 0,5 – 0,75; Биолан Супер, ВР – 0,03 – 0,6; Диален Супер, ВР -0,5 – 0,7; Дротик, ККР – 0,5 – 0,65; Зерномакс, КЭ – 0,6 – 0,8; Топтун, КЭ – 0,6 – 0,8; Корсар, ВРК – 2 – 4; Флагман, КС – 0,033 – 0,05.	Однолетние двудольные сорняки, некоторые многолетние двудольные сорняки.
2–3 листа – до конца кущения культуры	Пшеница, ячмень, овес	Ассолюта, МК – 0,4 – 0,6; Аккурат, ВДГ – 0,008 – 0,01; Витара, ВР – 0,15 – 0,3; Гранат, ВДГ – 0,015 – 0,025; Дамба, ВР – 0,15 – 0,3; Зингер, СП – 0,008 – 0,01; Примадонна Супер, ККР – 0,4 – 0,75; Унико, ККР – 1 – 1,5.	Однолет. двудол. сорн., в т.ч. устойч. к 2,4 – Д, МЦПА и 2М – 4Х и многол. двудол. сорн.

До фазы выхода в трубку	Пшеница яровая и озимая, ячмень, овес	Агритокс, ВК – 0,7 – 1,5; Банвел, ВР – 0,15 – 0,3; Балерина, СЭ – 0,3 – 0,5; Балерина супер, СЭ – 0,3 – 0,5; Гербитокс, ВРК – 0,7 – 1,5; Дианат, ВР – 0,15 – 0,3; Прима Форте 195, СЭ – 0,5 – 0,7; Лонтрел–300, ВР – 0,16 – 0,66; Прима, СЭ – 0,4 – 0,6; Секатор Турбо, МД – 0,05 – 0,075.	Однолет.двудол. сорн., в т.ч. устойч. к 2,4 – Д и 2М – 4Х и некотор.многол. двудол. сорн. Виды осота, ромашки.
Борьба с вредителями (л, кг/га)			
Опрыскивание в период вегетации		Данадим Эксперт, КЭ – 1 – 1,2; Евродим, КЭ – 1 – 1,2; Цепеллин Эдванс, КЭ – 0,1 – 0,2; Эсперо, КС – 0,1; Имидашанс, ВРК – 0,1 – 0,15; Клотиамет, ВДГ 0,03-0,04; Восторг, КС 0,1-0,15; Клотиамет Дуо, КС 0,1-0,15; Кунгфу, КЭ - 0,15; Лямбда-С, КЭ 0,15; Сенсей, КЭ - 0,15; Молния, КЭ 0,15; Оперкот, КЭ - 0,15; Гладиатор, КЭ 0,15, Брейк, МЭ 0,07; Караптошанс, КЭ – 0,15; Лямдекс, КЭ – 0,15; Кайзо, ВГ – 0,15-0,2; Гедеон, КЭ – 0,15; Дипломат, КЭ – 0,15; Гранулам, ВДГ – 0,03; Карагэ Зеон, МКС – 0,15; Торег, КЭ – 0,15; Органза, КС – 0,15-0,2; Декстер, КС – 0,1-0,2; Шарпей, МЭ – 0,2; Тиматерр, КС 0,04-0,06; Актара, ВДГ – 0,06-0,08; Тиара, КС – 0,04-0,06; Тиамакс, КС – 0,06-0,08; Кунгфу Супер, КС – 0,1-0,2; Эфория, КС 0,1-0,2; Эфробел, КС 0,1-0,2; Мелория, КС – 0,1-0,2; Сумитион, КЭ – 0,6-1; Монарх, ВДГ – 0,03; Шанс Профи, ВДГ 0,03; Тайра, КЭ – 0,8-1,2; Циклон, КЭ 0,75-1; Шаман, КЭ – 0,75-1; Нурбел, КЭ – 0,75-0,1; Суперкилл, КЭ 0,6; Циклон, КЭ – 0,75-1; Патрий, КЭ – 0,2; Циракс, КЭ 0,2; Шарпей, МЭ 0,2; Арриво, КЭ 0,2;	Клоп вредная черепашка
Борьба с болезнями (л,кг/га)			
Опрыскивание в период вегетации	Пшеница яровая и озимая	Беназол, СП – 0,3 – 0,6; Зим 500, КС – 0,3 – 0,6; Зимошанс, КС – 0,3 – 1,5; Сарфун, СК – 0,3 – 0,6; Казим, КС – 0,3 – 0,6; Комфорт, КС – 0,3 – 0,6; Кредо, СК – 0,3 – 0,6; Колфуго Супер, КС – 1,5 – 2; Кардинал 500, КС – 0,3 – 0,6; Карбонар, КС – 0,3 – 0,6; Феразим Грин, КС – 0,8 – 1;	Корневые и прикорневые гнили, гельминтоспориоз,
		Абакус Ультра, СЭ – 1,0 – 1,5; Абруста, КС – 1 – 1,3; Азорро, КС – 0,8 – 1; Альтруист, СК – 1,5 – 2; Альтрум Супер, КЭ – 0,4 – 0,5; Амистар Экстра, СК – 0,5 – 1; Амистар Трио, КЭ – 0,8 – 1; Балий, КМЭ – 0,6 – 0,8; Браво, КС – 2,5; Деларо, КС – 0,5 – 1; Колосаль, КЭ – 0,5 – 1; Колосаль Про, КНЭ – 0,3 – 0,4; Комиссар, КЭ – 0,3 – 0,4; Кристалл, КС – 1 – 1,5; Магнелло, КЭ – 0,75 – 1; Профи Супер, КЭ – 0,4 – 0,5; Приаксор, КЭ – 0,5 – 1; Рекс Плюс, КС – 0,8 – 1; Стробитец Мульти, КС – 0,6 – 1; Спирит, СК – 0,5 – 0,7; Титул Трио, ККР – 0,4 – 0,6; Тимус, КЭ – 0,5; Тилт, КЭ – 0,5; Тилт Турбо, КЭ – 0,8 – 1; Триада, ККР – 0,5 – 0,6; Эвито Т, КС – 0,5 – 1; Фараон, КЭ – 0,5 – 1; Фалькон, КЭ – 0,6.	гельминтоспориозная пятнистость, септориоз, фузариоз колоса.

Опрыскивание в период вегетации	Ячмень	Абруста, КС – 1 – 1,3; Азорро, КС – 0,8 – 1; Альто супер, КЭ – 0,4 – 0,5; Альтруист, СК – 1,5 – 2; Альтрум Супер, КЭ – 0,4 – 0,5; Амистар Экстра, СК – 0,5 – 1; Амистар Трио, КЭ – 0,8 – 1; Балий, КМЭ – 0,6 – 0,8; Бонтима, КЭ – 1,25 – 2; Браво, КС – 2,5; Венто, КС – 0,6 – 0,8; Деларо, КС – 0,5 – 1; Магнелло, КЭ – 0,75 – 1; Колосаль Про, КНЭ – 0,3 – 0,4; Комиссар, КЭ – 0,3 – 0,4; Кристалл, КС – 1 – 1,5; Профи Супер, КЭ – 0,4 – 0,5; Приаксор, КЭ – 0,5 – 1; Рекс Плюс, КС – 0,8 – 1; Спирит, СК – 0,5 – 0,7; Титул Трио, ККР – 0,4 – 0,6; Триада, ККР – 0,5 – 0,6; Эвито Т, КС – 0,7 – 1; Феразим Грин, КС – 0,8 – 1; Абакус Ультра, СЭ – 1,0 – 1,5; Фалькон, КЭ – 0,6;	Гельминтоспориозные пятнистости (темно-бурая, сетчатая, полосатая), фузариоз колоса, септориоз.
---------------------------------	--------	--	---

ПОДСОЛНЕЧНИК

Обработка гербицидами (л,кг/га)

До посева или до всходов	Опрыскивание почвы	Авангард, КЭ – 1,3 – 1,6; Анаконда, КЭ – 1,3 – 1,6; Акрис, СЭ – 2 – 3; Ацетал Про, КЭ – 2 – 3; Блокпост, КЭ – 0,8 – 1,2; Бегин, КЭ – 1,3 – 1,6; Винг-П, КЭ – 2 – 4; Гаур, КЭ – 0,8 – 1; Гамбит, СК – 2 – 3 (на семена и масло); Гайтан, КЭ – 3 – 6; Гезагард, КС – 2 – 3; Гоал 2Е, КЭ – 0,8 – 1; Гонор, КС – 2 – 3,5; Дифилайн, КЭ – 1,3 – 1,6; Дифронт, КЭ – 0,8 – 1,2; Камелот, СЭ – 3 – 4; Киборг, КС – 3 – 4; Лабрадор, КЭ – 2 – 3 ;Стомп Профессионал, МКС – 2,2 – 4,35; Пледж, СП – 0,1 – 0,12; Промет, КС – 2 – 3,5; Сармат, КС – 2 – 3,5; Симба, КЭ – 1,3 – 1,6; Суховей, ВР – 1 – 2; Телус, КЭ – 1,3 – 1,6; Фист, КЭ – 3 – 6; Фортис, КС – 2 – 3; Фронтьер Отима, КЭ – 0,8 – 1,2; Эстамп, КЭ – 3; Этalon, КЭ – 0,8 – 1,2; Хевимет, КЭ – 1,3 – 1,6; Хевимет Голд, КС – 3 – 4.	Однолетние злаковые и некоторые двудольные сорняки.
		Глифот, ВР – 2 – 3; ГлиБест, ВР – 2 – 3; Глибел, ВР – 2 – 3; Раундап Макс, ВР – 1,6 – 2,4; Спрут, ВР – 2 – 3; Напалм, ВР – 2 – 3.	Однолетние и многолетние сорняки
В ранние фазы роста сорняков и 4–5 настоящих листа у культуры	Опрыскивание посевов	Видблок Плюс, МЭ – 0,075 – 0,12 (сорта и гибриды, устойчивые к имидазолинонам); Гермес, МД – 0,9 – 1 (сорта и гибриды, устойчивые к имидазолинонам); Глобал, ВР – 1 – 1,5 (сорта и гибриды, устойчивые к имидазолинонам); Глобал Плюс, ВК – 0,3 – 0,4 (сорта и гибриды, устойчивые к имидазолинонам); Грейдер, ВГР – 0,075 – 0,12 (сорта и гибриды, устойчивые к имидазолинонам); Евро–Лайтнинг Плюс, ВРК – 1,6 – 2,5 (сорта и гибриды, устойчивые к гербициду Евро–Лайтнинг Плюс); Еврошанс, ВРК – 1 – 1,2 (сорта и гибриды, устойчивые к имидазолинонам); Евро–Ланг, ВРК – 1 – 1,2 (сорта и гибриды, устойчивые к Евро–Ланг, ВРК); Зонатор, ВР – 0,8 – 1,1 (сорта и гибриды, устойчивые к имидазолинонам); Имквант, ВР – 0,8 – 1,1 (сорта и гибриды, устойчивые к имидазолинонам); Имквант Супер, ВРК – 1 – 1,2 (сорта и гибриды, устойчивые к имидазолинонам); Каптора, ВРК – 1 – 1,2 (сорта и гибриды, устойчивые к имидазолинонам); Парадокс, ВРК – 0,3 – 0,4 (сорта и гибриды, устойчивые к гербициду Парадокс, ВРК); Прометей, ВДГ – 0,015 – 0,05 (сорта и гибриды, устойчивые к гербициду Прометей, ВДГ); Хевимет, КЭ – 0,015 – 0,05 Пульсар Плюс, ВР – 1,4 – 2 (гибриды, устойчивые к гербициду Пульсар Плюс, ВР и Евро–Лайтнинг Плюс, ВРК); Экспресс Голд, ВДГ – 0,02 – 0,04 (сорта и гибриды, устойчивые к гербициду ЭкспрессГолд, ВДГ).	Однолетние злаковые и двудольные сорняки.

Независимо от фазы развития культуры		Багира, КЭ – 0,75 – 1,5; Галлон, КЭ – 0,5 – 1; Граминион, КЭ – 0,4 – 1,5; Квикстеп, МКЭ – 0,4 – 0,8; Легион, КЭ – 0,2 – 1; Легионер, КЭ – 0,75 – 2; Лемур, КЭ – 0,75 – 1,5; Лигат, КЭ – 0,4 – 0,8; Миура, КЭ – 0,4 – 1,2; Пантера, КЭ – 0,75 – 1,5; Рондо, КЭ – 0,2 – 1; Селектор, КЭ – 0,2 – 1; Секач, КЭ – 0,2 – 1; Стратос Ультра, КЭ – 1 – 2; Тарга Супер, КЭ – 0,75 – 2,5; Фуроре Ультра, ЭМВ – 0,5 – 0,75; Форвард, МКЭ – 0,9 – 2; Хилер, МКЭ – 0,75 – 1,5; Центурион, КЭ – 0,2 – 0,4; Центурион Профи, КЭ – 0,15 – 1; Эволюшн, КЭ – 0,35 – 1;	Однолетние и многолетние злаковые сорняки.
Борьба с болезнями (л, кг/га)			
В период вегетации	Опрыскивание посевов	Аканто Плюс, КС – 0,5 – 0,6; Архитект, СЭ – 1,5; Гераклион, КС – 1,6 - 2; Кустодия, КС – 0,8 – 1,0; Пропульс, СЭ – 0,8 – 1; Пиктор Актив, КС – 0,4 - 0,6; Таношанс, ВДГ – 0,6 – 0,8; Танос, ВДГ – 0,4 – 0,6 и др.	Ложная мучнистая роса, септориоз, ржавчина.
КУКУРУЗА			
Обработка гербицидами (л, кг/га)			
За 2 недели до посева или до всходов культуры	Опрыскивание почвы	Ацетал Про, КЭ – 2 – 3; Блокпост, КЭ – 0,8 – 1,2; Дифронт, КЭ – 0,8 – 1,2; Диффайлайн, КЭ – 1,3 – 1,6; Мерлин, ВДГ – 0,1 – 0,16; Премиум, ВР – 1,6 – 4; Раундал Макс, ВР – 1,6 – 4; Спрут, ВР – 2 – 3; Спрут Экстра, ВР – 1,4 – 2,5; Суховей, ВР – 1 – 2; Торнадо 540, ВР – 1,4 – 4; Мерлин, ВДГ – 0,1 – 0,16; Эталон, КЭ – 0,8 – 1,2.	Однолетние и многолетние сорняки
До всходов культуры	Опрыскивание почвы	Аденго, КС – 0,4 – 0,5; Мерлин Флекс, КС – 0,4 – 0,5; Фронтьер Оптима, КЭ – 0,8 – 1,2.	Однолетние злаковые и двудольные сорняки.
Фаза 2 – 6 листьев культуры	Опрыскивание посевов	Аврорекс, КЭ – 0,5 – 0,6; Аминка, ВР – 1 – 1,6; Аминка ФЛО, КЭ – 0,3 – 0,5; Айкон, КЭ – 0,6 – 0,9; Балерина, СЭ – 0,3 – 0,5; Балерина Форте, СЭ – 0,5 – 0,75; Банвел, ВР – 0,4 – 0,8; Биолан Супер, ВР – 0,75 – 1,15; Всполох, ВР – 1 – 1,5; Гримс, ВДГ – 0,04 – 0,05 (зерно); Дублон Супер, ВДГ – 0,3 – 0,5; Диален Супер, ВР – 1 – 1,5; Дианат, ВР – 0,4 – 0,8; Дротик, ККР – 0,75 – 1,2; Кельвин Плюс, ВДГ – 0,3 – 0,4; Кордус Плюс, ВД – 0,22 – Крейцер, ВДГ – 0,09 – 0,11; Каллисто, СК – 0,15 – 0,25 (зерно); Кассиус, ВРП – 0,04 – 0,05 (кроме кукурузы на масло); Кордус, ВДГ – 0,03 – 0,04 (зеленая масса, зерно, масло); Кордус Плюс, ВДГ – 0,22 – 0,44; Клорит, ВР – 0,5 – 1; Лонган, ВР – 0,5 – 1; Люгер, СЭ – 0,4 – 0,6; Маис, СТС – 0,04 – 0,05; МайстЕрПауэр, МД – 1,25 – 1,5; Модерн, КЭ – 0,4 – 0,5; Мономакс, ВР – 0,4 – 0,8; Октапон экстра, КЭ – 0,6 – 0,75; Октава, МД – 0,8 – 1; Прима, СЭ – 0,4 – 0,6; Примадонн, СЭ – 0,6 – 0,9; Примадонна Супер, ККР – 0,4 – 0,75; Секатор Турбо, МД – 0,05 – 0,1; Сквош, КС – 0,16 – 0,25; Стеллар, ВРК – 1,0 – 1,5; Титус Плюс, ВДГ – 0,307 – 0,385; Эгида, СК – 0,25 – 0,35; Эскудо, ВДГ – 0,02 – 0,025; Эстерон 600, КЭ – 0,8 – 1 (масло, зерно); Элант – Премиум, КЭ – 0,7 – 0,9 (зерно, масло); Эффект, КЭ – 0,6 – 0,9.	Однолетние и многолетние злаковые и двудольные сорняки.
Кущение культуры и до выхода в трубку	3-5 листьев культуры	Аминопелик, ВР – 1 – 1,6; Балерина Супер, СЭ – 0,3 – 0,5; Диамакс, ВР – 1 – 1,5; Диана, ВР – 1 – 1,5; Пик, ВДГ – 0,02 – 0,025.	Однолетние двудольные сорняки, виды осота.

Борьба с болезнями (л,кг/га)			
Фаза выбрасывания нитей	Опрыскивание посевов	Спирит, СК – 0,4 – 0,6; Азорит, СК – 0,5 - 1;– 0,8 – 1;	Фузариоз початков
ГОРОХ			
Протравливание зерна (л, кг/т)			
Перед посевом или заблаговременно	Протравливание семян	Депозит, МЭ – 1 – 1,2; Скарлет, МЭ – 0,3 – 0,4; Протект, КС – 2; Тирада, СК – 1,5 – 2; ТМТД, ВСК – 6-8; ТМТД - плюс, КС – 3,5	Аскохитоз
Борьба с болезнями (л,кг/га)			
В период вегетации	Опрыскивание посевов	Аканто Плюс, КС – 0,6 – 0,7; Винтаж, МЭ – 0,8 – 1; Колосаль Про, КМЭ – 0,32 – 0,4; Оптимо, КЭ – 0,5;	Аскохитоз
Обработка гербицидами (л,кг/га)			
До всходов культуры	Опрыскивание почвы	Гамбит, СК; Гонор, КС; Сармат, КС – 2,5 – 3.	Однолетние двудольные и злаковые сорняки.
1–6 настоящих листьев культуры (при выращивании на зерно)	Опрыскивание посевов	Агритокс, ВК – 0,5 – 0,8; Аметил, ВРК – 0,5 – 0,8; Базагран, ВР – 2 – 3; Барон, ВР – 2 – 3; Бентасил, ВР – 2 – 3; Бентобел, ВР – 2 – 3; Гербитокс, ВРК – 0,5 – 0,8; Глобал, ВР – 0,75 – 1; Гермес, МД – 0,7 – 0,9; Зодиак, ВР – 0,75 – 1; Зонатор, ВР – 0,75 – 1; Корсар Супер, ВРК – 1,2 – 1,6; Парадокс, ВРК – 0,25 – 0,3; Пульсар, ВР – 0,75 – 1; Сикурс, ВР – 2 – 3.	Однолетние злаковые и двудольные сорняки.
Независимо от фазы развития культуры	Опрыскивание посевов	Гольф, ВК – 0,5 – 0,7; Гейзер, ККР – 2 – 2,5; Серп, ВРК – 0,5 – 0,75; Тапир, ВК – 0,5 – 0,7.	Однолетние двудольные, однолетние и многолетние злаковые сорняки.
Независимо от фазы развития культуры	Опрыскивание посевов	Миура, КЭ – 0,4 – 0,8; Пантера, КЭ – 0,75 – 1,5; Эволюшн, КЭ – 0,35 – 1.	Однолетние и многолетние злаковые сорняки.
СОЯ			
Обработка гербицидами (л,кг/га)			
До посева или до появления всходов	Поля, предназначенные под посев сои	Глифот, ВР – 1,3 – 1,6; Дифилайн, КЭ – 1,3 – 1,6; Дифронт, КЭ – 0,8 – 1,2; Для сои, ВК – 0,5 – 0,8; Пивот, ВК – 0,5 – 0,8; Раундап Макс, ВР – 0,5 – 0,1; Спрут, ВР – 2 – 3; Спрут Экстра, ВР – 2,5 – 4; Фабиан, ВДГ – 0,1; Фронтьер Оптимо, КЭ – 0,8 – 1,2.	Однолетние, многолетние злаковые и двудольные сорняки.
В ранние фазы роста сорняков (1–3 листа) и 1–3 тройчатых листа	Опрыскивание посевов	Гейзер, ККР – 2 – 3; Гермес, МД – 0,7 – 1; Корум, ВРК – 1,5 – 2; Концепт, МД – 0,6 – 1; Миура, КЭ – 0,4 – 1,2; Пивот, ВРК – 0,5 – 0,8; Пульсар, ВР – 0,75 – 1.	Однолетние и некоторые многолетние двудольные и однолет.злак. сорняки.

С фазы 1 настоящего листа культуры и ранние фазы роста сорняков		Аллерт, СТС – 0,006 – 0,008; Альфа-Бентазон, ВР – 1,5 – 3; Алсион, ВДГ – 0,006 – 0,008; Базагран, ВР – 1,5 – 3; Бентус, ВР – 1,5 – 3; Бентобел, ВР – 1,5 – 3; Бентасил, ВР – 1,5 – 3; Бизон, ВК – 1,5 – 3; Когорта, ВГР – 1 – 2; Танто, ККР – 0,75 – 1; Хармони Про, ВДГ – 0,006 – 0,008.	Однолетние двудольные сорняки
С фазы 1 – 3 настоящих листьев сорных растений и культуры		Глобал, ВР – 0,3 – 0,4; Зонатор, ВР – 0,75 – 1; Зодиак, ВР – 0,75 – 1; Имквант, ВР – 0,75 – 1; Корсар Супер, ВРК – 1,2 – 1,6; Корум, ВРК – 1,5 – 2; Плектор, ВДГ – 0,025–0,05; Парадокс, ВРК – 0,2 – 0,35.	Однолетние злаковые и двудольные сорняки
С фазы 2 листьев до конца кущения		Стратос Ультра, КЭ – 1 – 2.	Однолетние злаковые сорняки
Опрыскивание почвы до всходов культуры		Алгоритм, КЭ – 0,7 – 1; Бамбу, КЭ – 0,75 – 1; Бегин, КЭ – 1,3 – 1,6; Дифилайн, КЭ – 1,3 – 1,6; Зенкор Ультра, КС – 0,6 – 1; Трейсер, КЭ – 0,7 – 1; Комманд, КЭ 0,7 – 1; Лазурит, СП – 0,5 – 1; Лазурит Ультра, СК – 0,5 – 1; Метрифар 70, ВГ – 0,5 – 1; Плектор, ВДГ – 0,015–0,03; Ранголи-Гильотина, ВДГ – 0,5 – 1; Симба, КЭ – 1,3 – 1,6.	Однолетние двудольные и злаковые сорняки
Независимо от фазы развития культуры		Галлон, КЭ – 0,5 – 0,1; Зеллек Супер, КЭ – 0,5; Канон, КЭ – 0,5 – 0,1; Квикстеп, МКЭ – 0,4 – 0,8; Пульсар, ВР – 0,75 – 1; Селектор, КЭ – 0,2 – 1; Фабиан, ВДГ – 0,1; Хилер, МКЭ – 0,75 – 1,5; Центурион Профи, КЭ – 0,15 – 1; Эволюшн, КЭ – 0,35 – 1;	Многолетние и однолетние злаковые сорняки.
Борьба с болезнями (л,кг/га)			
Для химической защиты от бактериального увядания на сое препаратов не зарегистрировано, но считается, что проправливание семян фунгицидными проправителями и обработка посевов фунгицидами на основе меди снижает вероятность поражения бактериозом.			
Лен долгунец			
Проправливание (л,кг/тонну)*			
Перед посевом или заблаговременно	Обработка семян	Бункер, ВСК – 0,4 – 0,5; Винцит, КС – 1,5 – 2; Витавакс 200, ВСК – 1,5 – 2; Раксил Ультра, КС – 0,25; Редиго Про, КС – 0,45 – 0,55; Стингер, КС – 0,4 – 0,5; Тебу 60, МЭ – 0,4 – 0,5; Тиазол, КС – 1,5 – 2; ТМТД, ВСК – 3 – 5; Флуцит, КС – 1,5 – 2.	Антракноз
Обработка гербицидами (л,кг/га)			
Весной за 2 – 5 дней до посева культуры	Опрыскивание почвы	Кредит Икстрим, ВРК – 1,4 – 2,5; Спрут, ВР – 1,5 – 2.	Однолетние и многолетние двудольные и злаковые сорняки.

В послеуборочный период	Поля, предназначенные под посев льна – долгунца	ГлиБест, ВР – 2 – 6; Глибел, ВР – 2 – 8; Рауль, ВР – 2 – 8; Спрут, ВР – 2 – 4; Тотал 480, ВР – 1 – 3.	Однолетние, многолетние злаковые и двудольные сорняки. Злостные сорняки.
Фаза "елочки"	Опрыскивание посевов	Лонтрел – 300, ВР – 0,1 – 0,3; Шанстрел 300, ВР – 0,1 – 0,3; Хакер, ВРГ – 0,08 – 0,12; Хатор, ВР – 0,1 – 0,3.	Виды осота, бодяка, ромашки
		Аккурат, ВДГ 0,008 – 0,01; Зингер, СП – 0,007 – 0,01; Пик, ВДГ – 0,01 – 0,025; Секатор Турбо, МД – 0,05 – 0,1; Хит, СП 0,008 – 0,01.	Однолетние двудольные сорняки, в т. ч. устойчивые к 2,4 – Д и нек.многол.двуд.
		Агритокс, ВК – 0,8 – 1; Гербитокс, ВРК – 0,8 – 1.	Однолет. двудол. сорняки.
		Алсион, ВДГ – 0,01 – 0,025; Базагран, ВР – 3 – 4; Бентасил, ВР – 3 – 4; Бентобел, ВР – 3 – 4; Бентус, ВР – 3 – 4; Тифи, ВДГ – 0,01 – 0,015; Шансти, ВДГ – 0,01 – 0,025.	Однолетние двудольные сорняки, в т. ч. устойчивые к МЦПА.
		Секатор Турбо, МД – 0,05 – 0,1 (для технич. целей).	Однолетние двудольные сорняки и нек.многол.двуд.
		Аккурат, ВДГ – 0,008 – 0,01; Магнум, ВДГ – 0,008 – 0,01.	Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4 – Д и МЦПА, и нек.многол.двуд.
		Квикстеп, МКЭ – 0,4 – 0,8; Тарга Супер, КЭ – 2 – 3;	Однолетние и многолетние злаковые сорняки
		Галмет, КЭ – 1; Зеллек-супер, КЭ – 1.	Многолетние злаковые
		Легион, КЭ – 0,2 – 1; Лемур, КЭ – 0,75 – 1,5; Пантера, КЭ – 0,75 – 1,5; Квикстеп, МКЭ – 0,4 – 0,8; Рондо, КЭ – 0,2 – 1; Хилер, МКЭ – 0,75 – 1,5; Центурион, КЭ – 0,2 – 1; Форвард, МКЭ – 1,2 – 2.	Однолетние и многолетние злаковые сорняки.
Борьба с болезнями (л,кг/га)			
По вегетации	Опрыскивание по всходам в фазе «елочки»	Абига-Пик, ВС – 2,8.	Антракноз
Лен масличный			
Обработка гербицидами (л,кг/га)			
В фазе «елочки» и ранние фазы роста сорных растений	Опрыскивание посевов	Секатор Турбо, МД – 0,05 – 0,1.	Однолетние двудольные сорняки, в т. ч. устойчивые к 2,4 – Д, некоторые многолетние двудольные.
		Квикстеп, МКЭ – 0,4 – 0,8; Миура, КЭ – 0,8 – 1.	Однолетние и многолетние злаковые сорняки.

	Магнум, ВДГ – 0,008 – 0,01.	Однолетние двудольные, в т.ч.устойч. к 2,4 – Д и МЦПА, и некотор.многол. двудол. сорн.
	Алсион, ВДГ – 0,01 – 0,025; Тифи, ВДГ – 0,025; ТифилАгро, ВДГ – 0,025; Шансти, ВДГ – 0,025.	Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к МЦПА.
	Гербитокс, ВРК – 0,8 – 1.	Однолетние двудольные сорняки.
	Хакер, ВРГ – 0,08 – 0,12.	Виды осота, бодяка, ромашки

Использование пестицидов осуществляется согласно «Списка пестицидов и агрохимикатов» разрешенных к применению на территории Российской Федерации в 2022 г

**РАЙОННЫЕ ОТДЕЛЫ
ФИЛИАЛА ФГБУ «РОССЕЛЬХОЗЦЕНТР»
ПО ОМСКОЙ ОБЛАСТИ**

Районный отдел	ФИО	Адрес	Телефон
Азовский	Резник Дмитрий Сергеевич	646880, Омская область, Азовский район, с. Азово, ул. Советская, д. 60	8(38141)23542 8-904-586-7943
Большереченский	Тупис Людмила Геннадьевна	646470, Омская область, р.п. Большеречье, ул. Новая, 3	8-951-405-3335 8-962-033-31-05
Горьковский	Цыбукова Валентина Владимировна	646600, Омская область, р.п. Горьковское, ул. М. Горького, д. 2А, литер. Ж	8(38157)21831 8-908-794-3218 8-905-944-7847
Исилькульский	Моргунов Владимир Владимирович	646024, Омская область, Исилькульский район, г. Исилькуль, ул. Строителей, 2	8(38173)20371 8-950-780-3935
Калачинский	Кузоватова Мария Васильевна	646904, Омская область, Калачинский район, г. Калачинск, ул. Лисавенко, д 1А	8(38155)26525 8-908-105-6378
Любинский	Долгих Сергей Михайлоич	646160, Омская область, Любинский район, р.п. Любинский, ул. Комарова, д. 2	8-904-320-8370
Москаленский	Ситак Надежда Григорьевна	646070, Омская область, р.п. Москаленки, ул. Комсомольская д. 85	8(38174)23146 8-951-400-3524
Нововаршавский	Закутаева Екатерина Сергеевна	646830, Омская область, Нововаршавский район, р.п. Нововаршавка, ул. Красный путь, 18А	8(38152)21945 8-951-409-5153
Оконешниковский	Носов Антон Владимирович	646940, Омская область, р.п. Оконешниково, ул. Пролетарская, д. 52	8(38166)21441 8-951-413-4914
Полтавский	Бидаш Ольга Николаевна	646740, Омская область, р.п. Полтавка, ул. Победы, д. 24	8(38163)24130 8-904-078-2763
Тарский	Дербенева Наталья Александровна	646530, Омская область, Тарский район, г. Тара, ул. Заречная, д.27	8(38171)21911 8-950-799-5370 8-913-608-66-54
Таврический	Шкурко Наталья Александровна	646800, Омская область, Таврический район, р.п. Таврическое, ул. Клименко, д.8	8(38151)21005 8-965-974-6818
Тюкалинский	Чемарева Татьяна Александровна	646331, Омская область, Тюкалинский район, г. Тюкалинск, ул. Октябрьская, д. 135, корп 1	8(38176)23700 8-950-951-2872 8-923-698-78-98
Черлакский	Шипилина Ольга Альбертовна	646250, Омская область, Черлакский район, р.п. Черлак, ул. Победы д.43	8(38153)22264 8-904-328-7417
Шербакульский	Бобова Рита Альбертовна	646700, Омская область, Шербакульский район, р.п. Шербакуль, ул. Базарная, д. 28	8(38177)21852 8-908-112-3486

Библиографический список

1. Т.Ю. Гагкаева, О.П. Гаврилова, М.М. Левитин, К.В. Новожилов. Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений (ВИЗР). – 2011. С. 112
2. ФГУ «Российский сельскохозяйственный центр». Методы определения болезней зерновых культур при фитоэкспертизе семян. – 2010. – С. 143.
3. Торопова Е.Ю. Фитосанитарная диагностика агроэкосистем. - 2017. - С. 210.
4. Хорст Клаассен, Йоахим Фрайтаг Под редакцией Ю.М. Стройкова. Сорные растения, распространение и вредоносность. - С. 264.
5. Атлас растений, учитываемых при апробации сортовых посевов зерновых, зернобобовых, масличных культур, многолетних и однолетних трав. - 2014. – С. 238.

Интернет-источники

1. www.agroatlas.ru
2. www.agroxxi.ru
3. <https://direct.farm/knowledge/plant>
4. <https://www.pesticidy.ru/>
5. <https://www.mcx.ru>



ФИЛИАЛ ФГБУ «РОССЕЛЬХОЗЦЕНТР» ПО ОМСКОЙ ОБЛАСТИ
644083, Г. ОМСК, УЛ. КОММУНАЛЬНАЯ, 4, КОРПУС 1



66-27-47 – ПРИЕМНАЯ

66-29-44 – ОТДЕЛ СЕМЕНОВОДСТВА

90-35-85 – ОТДЕЛ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

66-34-99 – ОТДЕЛ КАЧЕСТВА

66-29-86 – БУХГАЛТЕРИЯ

90-35-52 – ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР, ЮРИСТКОНСУЛЬТ



<https://rosselhoscenter.com/index.php>



rsc55omsk@mail.ru