

Г. Н. Гарипова, кандидат сельскохозяйственных наук,
заведующая лабораторией плодородия
почвы и защиты растений;

А. А. Сахибгареев, кандидат сельскохозяйственных наук,
первый заместитель директора института,
ФГБНУ Башкирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства
(450059 г.Уфа, ул.Р.Зорге, д.19; garipova.galina@list.ru)

РОЛЬ ХИМИЧЕСКИХ, БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ И УДОБРЕНИЙ В ПОВЫШЕНИИ УРОЖАЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В СТЕПНЫХ ЗОНАХ БАШКОРТОСТАНА

В статье представлены результаты исследований за 2011-2015 годы, проведенные в предуральской и зауральской степных зонах Башкортостана. Почвенный покров степных зон, где проводились исследования, представлен в основном карбонатными черноземами. Наиболее важными факторами в период вегетации являлись тепловой режим окружающей среды, наличие влаги и элементов питания в корнеобитаемом слое почвы. Определено, что калийные и фосфорные удобрения способствуют повышению устойчивости зерновых культур к болезням. Установлено, что формирование урожая в основном зависит от уровня потенциального плодородия почвы и количества применяемых удобрений. Основные источники азотного питания растений – нитраты и аммоний – равноценны в случае создания благоприятных условий для их усвоения. Недостаточная температура и определенная ранневесенняя увлажненность почвы усиливали аммонификацию и наблюдалось некоторое увеличение аммиака в почве до конца кушения растений. Все фазы развития зерновых культур сопровождалась защитой от вредных организмов с применением различных мероприятий. Показаны эффективные приемы снижения пораженности зерновых культур методом протравливания семян химическими препаратами в сочетании с биологическими; создание баковых смесей препаратов также является эффективным приемом при опрыскивании растений по вегетации. Выделены группы вредных организмов, которые наиболее опасны для зерновых культур в степных зонах республики и меры борьбы с ними.

***Ключевые слова:** зерновые культуры, баковые смеси, препараты, удобрения, болезни, вредители.*

G.N. Garipova, Candidate of Agricultural Sciences, head of
the laboratory of soil fertility and plant;

A. A. Sakhigareev, Candidate of Agricultural Sciences, first deputy director of the
institute,
FSBSI Bashkiriya research Institute of Agriculture
(450059, Ufa, R. Zorge Str., 19; garipova.galina@list.ru)

ROLE OF CHEMICAL, BIOLOGICAL MEDICINE AND FERTILIZERS IN INCREASE OF GRAIN CROP YIELDS IN THE STEPPE PARTS OF BASHKORTOSTAN

The article has presented the results of study, carried out in Preduralsky and Zauralskaya steppe zone of Bashkortostan during 2011-2015. The soil of the steppe zones was lime (calcareous) black earth (chernozem). The thermal environmental regime, the presence of moisture and nutrients in the root zone of the soil were the most essential factors in the period of vegetation. It has been established that potash and phosphate fertilizers promote the increase of grain crop resistance to diseases. It has been determined that the yield formation largely depends on the level of potential soil fertility and an amount of fertilizers. The main sources of nitrogen plant feed (ammonium and nitrate) are of equal value if there are favourable conditions for their digestion. Insufficient temperature and definite soil humidity in the early spring intensified the ammonification and there was a slight increase of ammonia in the soil till the end of tillering. All phases of the crops development were accompanied by the protection against pests using a range of measures. The efficient methods of decrease of grain crop infection by the method of seed disinfection with chemicals together with biologic drugs have been shown; the creation of tank mixtures was also an efficient method while sprinkling during the vegetation period. The groups of dangerous pests have been estimated which are the most harmful for grain crops in the steppe zones of the Republic and the measures of fighting with them have been determined.

Keywords: *grain crops, tank mixtures, medicine, fertilizers, diseases, pests.*

Введение. Увеличение производства зерна в Башкортостане – ключевая проблема в обеспечении населения республики полноценным продовольствием отечественного происхождения.

Зерновые культуры в Башкортостане в значительной степени страдают от грибных заболеваний. Наиболее опасны поражения вегетативных органов, приводящие часто к гибели растений (корневые гнили, склеротиния, снежная плесень), снижению их продуктивности (ржавчинные болезни, мучнистая роса). Поражения репродуктивных органов (головневые болезни, спорынья, мучнистая роса, бурая листовая ржавчина) приводят к непосредственному уничтожению зерен, значительному снижению урожайности до 20-40 %.

Цель исследований заключалась в комплексной оценке вредных организмов, их вредоносности на зерновых культурах и влияния удобрений на повышение качества урожая.

Материалы и методы. Исследования проводили в степных зонах Башкортостана (зауральская и предуральская), где имеются научные подразделения – Баймакское и Казангуловское. Объектом исследования служили зерновые культуры (озимая рожь, яровая пшеница, ячмень).

Для учета заболеваний и вредителей и определения их вредоносности, использовали общепринятые в фитопатологии методики [1].

Результаты. На озимой ржи в степных зонах Башкортостана зарегистрировано два вида головни: твердая и пыльная. Твердая головня имела незначительное распространение, но пренебрежение протравливанием семян может вызвать вспышку заболевания. Низкая температура почвы и другие факторы, задерживающие появление всходов, также усиливают возможность заражения проростков. Пыльная головня имела распространение в основном в районах зауральской и предуральской степных зон республики. Наиболее сильное заражение озимой ржи происходило при умеренной влажности и температуре 13–20⁰С. Эти условия соответствовали ранним срокам сева и при некачественном протравливании семенного материала. Фитоэкспертиза семенного материала и протравливание семян перед посевом являются рекомендованными и обязательными мероприятиями для каждой зоны.

Из ржавчинных болезней на озимой ржи вредоносны два вида: стеблевая и бурая листовая. Последняя распространена повсеместно. Стеблевая ржавчина сильнее проявлялась на ранних посевах озимых. Так, в Предуральской степной зоне развитие стеблевой ржавчины в отдельные годы достигало 30–37 %. Калийные и фосфорные удобрения повышали устойчивость к болезни. Внесение азотных удобрений увеличивало восприимчивость растений к ржавчине. Мучнистая роса распространена повсеместно, но массовые вспышки в Зауральской степной зоне встречались редко и в отличие от ржавчинных болезней часто носили очаговый характер. Болезнь усиливалась при повышенных дозах азотных удобрений, засоренности, загущенных посевах, раннем посеве озимых. При сильной степени развития листостебельных заболеваний важно своевременно провести обработку посевов рекомендованными фунгицидами и биопрепаратами или баковыми смесями, включая также современные стимуляторы роста растений Биодукс, Мивал, Ризобакт, Байкал и др.[1].

Гибель озимых от снежной плесени в республике часто имеет место на опушках лесов в горно лесных и лесостепных районах, а также в различных выемках и впадинах,

вызываемых неровностями рельефа местности, в которых скапливаются сугробы снега. На поле появляются большие плешины, часто сливающиеся между собой. Особенно благоприятствуют поражению озимых снежной плесенью высокий снежный покров, выпадение снега на недостаточно промерзшую почву, позднее таяние снега весной. Борьба с возбудителями болезней, вызывающими изреживание и гибель озимой пшеницы при перезимовке, затруднительна, т.к. инфекция сохраняется в почве и под снегом. Эффективными приемами снижения пораженности снежной плесенью являются протравливание семян перед посевом и позднеосеннее опрыскивание посевов препаратами Донор или Фундазол. Протравливание семян необходимо проводить не позднее 10–15 дней до посева или перед посевом, совмещая их с биопрепаратами Биофора, Фитоспорин МЖ, Гуми 20 М Богатый, Ризобакт, Бисол, Эмистим и др.[4] (табл. 1).

1. Пестициды, применяемые на посевах зерновых культур
(Казангуловское НП, 2011 – 2015гг.)

Варианты	Норма расхода, кг/га, л/га	Вредный объект
Фундазол +Гуми 20 М Богатый	0,6+0,2	Снежная плесень, корневые гнили, мучнистая роса
Биофора, Колфуго Супер,	1,5 – 2,0	Корневые гнили, снежная плесень, мучнистая роса, бурая ржавчина
Альто-супер	0,4 – 0,5	Ржавчина бурая, стеблевая, мучнистая роса, септориоз
Тилт Супер+	0,5	
Ризобакт	0,3	Ржавчина бурая, стеблевая, мучнистая роса, септориоз
Фитоспорин –М ЖЭкстра +Гуми 20 М Богатый	2,0 – 3,0	
Донор+Бисол+		Снежная плесень, мучнистая роса, бурая листовая ржавчина
Байкал	0,5+0,3+0,7	Снежная плесень, мучнистая роса, бурая листовая ржавчина

Специализированные вредители озимых культур по типу питания и характеру повреждения подразделялись на три группы: скрыто-стеблевые, грызущие и сосущие.

Озимая муха распространена на всей территории республики, но постоянно вредит в северных, северо-восточных и западных районах. В биологии вредителя наблюдается его развитие практически на растениях озимых культур.

Вредоносная деятельность личинок проходила с третьей декады апреля по третью декаду мая. Соответственно, активная борьба с вредителем должна проводиться с третьей декады апреля – по первую декаду мая. Исследования показали, что при повреждении главного стебля и плотности личинок 66 экземпляров на 1 кв. м потери урожая с куста составляли 56,8%. Эффективным средством борьбы с озимой мухой является ранневесенняя обработка посевов препаратом Би-58 Новый +Борогум.

В Республике Башкортостан встречались два вида шведских мух: овсяная и ячменная, они широко распространены во всех зонах. В степных районах Зауралья и Предуралья заселяли наиболее увлажненные пространства. Вредитель преобладал в южных лесостепных и степных районах, имеющих относительно низкую влажность. Повреждения вредителем отмечались ежегодно на значительной площади посевов, за исключением районов Зауралья, где частые засухи неблагоприятны для их развития.

В Предуралье Башкортостана за годы исследований шведские мухи имели три поколения. Коэффициент вредоносности при повреждении главного стебля составлял 56 %, придаточных стеблей первого порядка –45 %. Внесение минеральных и органических удобрений уменьшало потери урожая зерна яровой пшеницы от шведских мух. Без удобрений потери урожая составили в среднем за 5 лет – 2,3 ц/га, по фону NPK – 0,5 ц /га. При применении удобрений получено около 30 % чистого дохода.

Хлебный стеблевой пилильщик из отряда перепончатокрылых насекомых встречался повсеместно на полях республики. Ежегодно наносит вред во многих районах лесостепной и степной зон. В условиях республики вредитель дает одно поколение. Подпиленные стебли обламывались или наклонялись. Личинки оставались на зимовку в нижней части стерни. Повреждение стеблей приводило к щуплости зерен. Снижение урожая у поврежденных растений достигало 23 % [1].

Система удобрений и севообороты – важный фактор повышения выносливости растений к скрыто-стеблевым вредителям. На удобренных фонах изменялась структура повреждения стеблей: снижалось повреждение главных стеблей, возрастала кустистость и сдвигались этапы органогенеза, что нарушало синхронность биологических циклов растений и вредителей. Борьба с самосевом и падалицей озимой ржи имеет большое

значение в борьбе со шведскими мухами, зеленоглазкой, так как до появления всходов мухи откладывали на них яйца [2].

В Республике Башкортостан вредили два вида зерновых совок: серая и обыкновенная. Последняя распространена почти во всех районах степной и лесостепной зон Предуралья, встречается она и в степном Зауралье.

Серая совка распространена в засушливых зауральских районах республики и часто дает массовые вспышки. Вредоносность зерновых совок проявляется, в основном, в фазе молочно-восковой спелости зерна.

Из многочисленной группы сосущих вредителей наиболее вредоносны вредная черепашка, остроголовые клопы, хлебный клопик, злаковые тли, ржаной трипс жук кузьяка.

Клопы-черепашки распространены повсеместно, но особенно в степных районах Предуральской и Зауральской зон. На озимой ржи клопы повреждали молодые растения, прокалывая стебель у самого основания. Через 2–3 дня у поврежденных растений желтел и сохал центральный лист. При численности 3–5 клопов на 1 кв.м повреждалось до 40 % стеблей.

Трипсы ежегодно имели повсеместное распространение на всех зерновых культурах – это в основном пшеничный и ржаной.

В условиях степных зон республики пьявица обыкновенная способна давать одно поколение. Личинки выедали мякоть листа, скелетируя его, в результате поврежденные листья становились белесыми и засыхали, установлено, что при этом наблюдалось снижение урожайности зерновых озимых культур до 12-15 %.

Регулирование численности вредителей в основном осуществлялось агротехническими мероприятиями. Химические обработки посевов рекомендуются в борьбе с трипсами, злаковыми тлями, клопом вредная черепашка при их численности выше 8–10 экземпляров на один стебель при заселенности 30% растений [3].

В последние годы (2010-2015гг.) в Республике Башкортостан особую активность на сельскохозяйственных посевах проявили опасные вредные организмы: саранча, луговой мотылек, жук-кузьяка, клоп-черепашка, а также группа вредоносных болезней, в борьбе с которыми потребовались особые защитные мероприятия. С учетом создавшейся ситуации в Башкортостане для борьбы с саранчой оперативно применялся аэрозольный генератор «ГАРД» (генератор аэрозольной регулируемой дисперсности), который обладает возможностью применения пестицидов и биопрепаратов в аэрозольном режиме.

При численности вредителей на зерновых культурах выше экономического порога вредоносности (ЭПВ) целесообразно применять инсектициды, совмещая их с

биопрепаратами. Этот прием также является высокоэффективным для снятия пестицидного прессинга на сельскохозяйственных культурах (табл. 2).

2. Инсектициды для борьбы с вредителями зерновых культур
(Баймакское НП, 2011–2015 гг.)

Варианты	Норма расхода, кг/га, л/га	Вредители
Кинмикс	0,2–0,3	Клоп вредная черепашка, хлебные блохи, тли, трипсы, пьявица
Фастак	0,1–0,15	
Децис-Экстра+Байкал	0,25+0,6	Клоп вредная черепашка, тли, трипсы, пьявица, хлебные жуки
Би-58 Новый+Ризобакт	0,8+0,5	Озимая муха, клоп вредная черепашка, пьявица
Маврик	0,2	Злаковые - мухи, трипсы
Актара	0,06–0,08	Злаковые мухи, клоп вредная черепашка, тли, пьявица
Фаскорд+Бисол	0,6+)+0,6	Саранча, клоп вредная черепашка, жук- кузька

Выводы. Таким образом, важнейшим условием формирования высокого урожая зерновых культур остается правильное определение норм внесения удобрений, а также комплекс мер, включающий протравливание семян и обработку растений по вегетации фунгицидами и инсектицидами совместно с биологическими препаратами и стимуляторами роста. Все это позволит в сложных погодных условиях степных зон Республики Башкортостан получить высокий урожай зерновых культур с хорошим качеством продукции.

Литература

1. Экологизированная система защиты зерновых и зернобобовых культур от болезней, вредителей и сорняков в Башкортостане. Рекомендации производству. – Уфа, БашНИИСХ, 2006. –90 с.
2. Васильев, В.П. Минимализация обработки почвы в паровом звене севооборота / В.П. Васильев, И.Л. Чуданов // материалы Всесоюзного семинара по минимализации обработки почвы в почвозащитном земледелии. – Омск, 1981. – С.115–118.

3. Буга, С.Ф. Интегрированная система защиты пшеницы от болезней и вредителей / С.Ф. Буга. – Мн.: Ураджай, 1990. – 152 с.
4. Биологические средства защиты растений. Технология их изготовления и применения.– ВИЗР, 2010. – 40 с.

Literature

1. Ecological system of grain and leguminous crops from diseases, pests, weeds in Bashkortostan. Recommendations on production. – Ufa: BashRIA, 2006. – P. 90
2. Vasiliev, V.P. Minimization of tillage in a fallow crop rotation / V.P. Vasiliev, I.L.Chudanov // the materials of All-Union Seminar on Minimization of tillage in soil protective agriculture. – Omsk, 1981.– PP.115–118.
3. Buga, S.F. Integrated system of wheat protection from diseases and pests / Buga S.F. – Мн.: Uradzhay, 1990. –152 p.
4. Biologic methods of plant protection. Technology of their preparation and use. – VIZR, 2010. – 40p.