

Таблица 6

Экономическая оценка основной обработки почвы и средств химизации на посевах яровой пшеницы (среднее за 2006–2007 гг.)

А (обработка почвы)	В (удобрения)	С (средства защиты)	Стоимость продукции с 1 га (руб.)	Прямые затраты на 1 га (руб.)	Прибыль (руб/га)	Уровень рентабельности (%)
Вспашка (20–22 см)	Контроль	Контроль	8807	7151	1656	23
		Комплекс	9332	8201	1130	14
	Удобрения	Контроль	16115	15534	581	4
		Комплекс	19611	17023	2588	15
Дискатор (8–10 см)	Контроль	Контроль	7609	7014	595	8
		Комплекс	8534	8132	402	5
	Удобрения	Контроль	12645	15044	–2441	–
		Комплекс	18612	16901	1701	10
БДТ-7А (8–10 см)	Контроль	Контроль	7005	7008	–3	–
		Комплекс	8487	8090	397	5
	Удобрения	Контроль	12358	15004	–2646	–
		Комплекс	18573	16916	1656	10
КПЭ-3,8А (8–10 см)	Контроль	Контроль	6880	6995	–115	–
		Комплекс	7768	8040	–272	–
	Удобрения	Контроль	11975	14978	–3003	–
		Комплекс	19096	16943	2153	13
Без основной обработки	Контроль	Контроль	3061	6125	–3064	–
		Комплекс	4157	6965	–2808	–
	Удобрения	Контроль	4558	13676	–9118	–
		Комплекс	5447	15057	–9610	–

растения, выращенные на удобренном фоне.

Изучаемые приемы оказали влияние на качество зерна пшеницы (табл. 5). При внесении минеральных удобрений повышалось содержание белка.

Результаты наших исследований свидетельствуют, что возделывание яровой пшеницы по вспашке было рентабельным во всех вариантах опыта (табл. 6). При проведении обработки почвы на глубину 8–10 см без применения гербицидов и удобрений рентабельность резко снижалась. Внесение удобрений без использования гербицидов в вариантах с мелкими обработками оказалось неэффективным. Варианты без основной обработки как с использованием средств химизации, так и без них были неэффективными.

Следовательно, эффективность основной обработки почвы менялась в зависимости от применения средств химизации. По фону без применения средств химизации наибольший урожай получен в варианте со вспашкой. Эффективность мелких обработок была наибольшей при совместном применении гербицидов и минеральных удобрений. При внесении удобрений эффективность гербицидов возрастала.

При размещении яровой пшеницы после озимой пшеницы рекомендуется проводить мелкую обработку выщелоченного чернозема на глубину 8–10 см дискатором БДМ 4×4, дисковой бороной БДТ-7А, КПЭ-3,8А при условии применения минеральных удобрений и баковой смеси гербицидов прима (0,3 л/га) + магнум (5 г/га).

УДК 632.3

Прогрессирующие

В.И. АБЕЛЕНЦЕВ,
главный научный сотрудник
Всероссийского НИИ химических
средств защиты растений

Развитие бактериозов на посевах зерновых колосовых приобретает эпифитотийный характер. Наиболее опасны по распространенности и вредоносности черный бактериоз, или черноплечатость, штриховатость листьев (*Xanthomonas campestris* pv. *translucens*), и базальный бактериоз (*Pseudomonas syringae* pv. *atrofaciens*).

В Краснодарском крае за 2002–2004 гг. эти болезни распространились повсеместно, поражая от 30 до 100 % посевов (Котляров и др., 2004; 2005; Лобанова, 2004), инфицированность зерна в Татарстане составила 84 % (Котляров, 2005). Вредоносность бактериозов зависит от сорта, времени созревания, температуры, относительной влажности и других факторов. Оптимальной для роста бактерий является температура 25 °С при относительной влажности воздуха от 60 до 100 %. Поэтому в период колошения и созревания пшеницы при повышенной температуре (28–30 °С) и относительной влажности более 60 % создаются благоприятные условия для развития бактериозов (Горленко, 1961; Шпаар и др., 1980; Пересыпкин, 1989). При поражении черным бактериозом в фазе флаг-листа (ф. 37) потери могут достигать 13–14 %, в фазе молочно-восковой спелости (ф. 71–72) – 8–13 % (Лазарев, 2007). Содержание клейковины в зерне, например, сорта Дельта снижается на 5,8 %, Победа 50 – на 5 % (Котляров, 2007). В пораженных семенах содержание воды уменьшается на 3,7 %, белка – 2,7 %, глюкозы – 3,9 %, крахмала – 10,4 % (Пересыпкин, 1989). Снижение урожая может составлять в зависимости от метеоусловий и сорта 10–85 % (Шпаар и др., 1980).

Развитие и вредоносность бактериозов достигают своего максимума

бактериозы хлебных злаков

при повышенной температуре (20–30 °C) в весенне-летний период и высокой влажности (свыше 60 %) в фазы колошение (ф. 58–59) и молочная спелость (ф. 71–79). Поражение растений в более поздние фазы развития пшеницы хозяйственно значимого ущерба не причиняет (Горленко, 1960; Илюхина, 1976; Шпаар и др., 1980; Пересыпкин, 1989).

Прогрессирование бактериозов на посевах пшеницы вызвано многими факторами:

существенное изменение технологии возделывания зерновых культур (на смену 10–12-польным севооборотам пришли 3–4-польные или простой плодосмен, насыщение севооборота зерновыми превышает 70 %);

применение таких менее энергозатратных агротехнологических приемов, как консервирующая (минимальная) и нулевая обработки почвы, остающиеся на поверхности почвы солома, пожнивные и растительные остатки;

отсутствие районированных сортов пшеницы, устойчивых к бактериозам;

масштабное использование азотов, не обладающих бактерицидным действием, для обработки семян зерновых культур и растений в период их вегетации и ограниченное применение протравителей семян на основе тирама (витарос, витавакс 200 ФФ, витасил, витавакс 200 и др.), обладающего бактерицидной активностью.

Нами проведены лабораторно-вегетационные опыты по созданию баковых смесей протравителей на основе тирама (витароса и витавакса 200 ФФ) с виалом-ТТ, дивидендом стар, кинто дуо и винцитом форте для борьбы с *Xanthomonas campestris*, *Pseudomonas syringae*, *Fusarium graminearum*, *F. culmorum*, *Septoria tritici*, *Bipolaris spp.*, а в полевых опытах (естественный фон) – также с *Tilletia caries*, *Ustilago tritici*, *U. nuda*. Зараженность семян возбудителями твердой головни колебалась от 17 до

25 спор на зерновку, корневой гнили – 27–38 %, пыльной головни – 3–5 %, бактериозами – 18–25 %.

В лабораторно-вегетационных опытах наиболее перспективными были смеси виал ТТ (0,2–0,3 л/т) + витарос (1–1,5 л/т); виал ТТ (0,3–0,4 л/т) + ТМТД (1,5–2 л/т); дивиденд стар (0,3–0,4 л/т) + витарос (1–1,5 л/т); дивиденд стар (0,4–0,6 л/т) + ТМТД (1,5–2 л/т); винцит форте (0,5–0,6 л/т) + витарос (1–1,5 л/т); винцит форте (0,6–1 л/т) + ТМТД (1,5–2 л/т); кинто дуо (1–1,5 л/т) + витарос (1–1,5 л/т); кинто дуо (1,5–2 л/т) + ТМТД (1,5–2 л/т).

В концентрации 0,05 % (по д.в.) в опытах *in vitro* они проявляли фунгицидную активность в отношении патогенов *Bipolaris spp.*, *Fusarium graminearum*, *F. culmorum*, *Septoria tritici*, *Alternaria spp.* на уровне 97–100 % и бактерицидную активность (100 %) против *Pseudomonas spp.* и *Xanthomonas spp.* В полевых опытах при инфицировании пыльной головней 15 % семян ячменя сорта Зазерский 85 и 3–5 % семян пшеницы смеси виал ТТ (0,2 л/т) + витарос (1,5 л/т), виал ТТ (0,3 л/т) + ТМТД (1,5 л/т), дивиденд стар (0,4 л/т) + витарос (1,5 л/т), дивиденд стар (0,6 л/т) + ТМТД (1,5 л/т), винцит форте (0,6 л/т) + витарос (1,5 л/т), винцит форте (1 л/т) + ТМТД (1,5 л/т), кинто дуо (1 л/т) + витарос (1,5 л/т), кинто дуо (1,5 л/т) + ТМТД (1,5 л/т) проявили биологическую эффективность 99,5–100 % против *U. nuda*, *U. tritici*, 100 % – против *T. caries*.

Эффективны были и смеси витавакса 200 ФФ (в тех же нормах расхода, что и витарос) с виалом ТТ, винцитом форте, дивидендом стар и кинто дуо.

Применение этих смесей на озимой пшенице (Московская 39, Миrowsкая 808, Батко, Победа 50) обеспечивало энергию прорастания 98–100 %, лабораторную всхожесть – 99–100 %, длину шильца – 10–12 см, зародышевой корневой системы – 7–15 см; для яровой пше-

ницы Алтайская, Омская 35, Терция соответственно – 97–100 %, 99,7 %, 12–13 см и 10–15 см; ярового ячменя Скарлет, Омский 9 – 97–100 %, 100 %, 10–12 см, 10–13 см.

Испытанные баковые смеси обладали хорошей биологической эффективностью (свыше 60 %) в отношении первичных аэрогенных листостебельных инфекций (мучнистая роса, ржавчина, септориоз, гельминтоспориоз) только до фазы кущения (ф. 21–29). В дальнейшем необходимо опрыскивание посевов, чтобы защитить растения в фазы выхода в трубку (ф. 39–49), полного колошения (ф. 58–59) или конца цветения (ф. 65).

Баковые смеси характеризовались хорошей суспендируемостью, стабильностью рабочего раствора, степенью окрашивания, равномерностью распределения на зерновке (>90 %) и в массе зерна (>95 %), высокой степенью удерживаемости на зерновке после 96 ч хранения – 98–99 %. Они совместимы с эпином-экстра, цирконом, крезацином, биосилом, микроудобрением гидромикс.

Готовятся баковые смеси непосредственно перед их применением. Вначале готовятся маточные растворы – в отдельной емкости препараты разбавляются водой в соотношении 1:6–10. Затем в заполненный водой на 1/3 объема бак протравителя вливают маточный раствор витароса (витавакса 200 ФФ) или ТМТД при постоянно работающей мешалке. После этого одновременно с заполнением бака водой до полного объема добавляют остальные компоненты смеси (виал ТТ, гидромикс, регуляторы роста растений).

Качество обработки достигается при установке производительности машины в пределах 60 % ее номинальной мощности. Если производительность на пределе или выше номинальной мощности, качество протравливания снижается. Полнота покрытия препаратами поверхности зерен должна составлять не менее 90 %, но не выше 100 % (максимум 102–105 %), так как повышение содержания азолсодержащих протравителей на семенах может дать нежелательные последствия (ретардантный эффект).