

ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНАЯ СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ЯЧМЕНЯ ЯРОВОГО В УСЛОВИЯХ ПОЛЕСЬЯ УКРАИНЫ

**Тимощук Т.Н. к.с.-х.н. доцент, Чайка А.В., к.с.-х.н. Житомирский
национальный агроэкологический университет. Украина**

Получение высококачественной сельскохозяйственной продукции с минимальным антропогенным воздействием на окружающую среду требует постоянного поиска путей снижения пестицидной нагрузки на агроэкосистему без ущерба для ее продуктивности [1]. Увеличение производства первичной биологической продукции агроэкосистем зависит от оптимизации их фитосанитарного состояния. Преобладающими методами защиты растений до сих пор являются различные способы обработки посевов и семенного материала синтетическими пестицидами, созданными на основе химических соединений. Наряду с эффективностью защитного действия, синтетические пестициды имеют ряд недостатков: они являются ксенобиотиками, которые загрязняют

окружающую среду и сельскохозяйственную продукцию; представляют опасность для здоровья человека; способствуют возникновению резистентных к ним форм патогенов и вредителей [2]. Поэтому обеспечение экологической устойчивости агробиocenозов ячменя ярового путем оптимизации фитосанитарного состояния с использованием системы защиты, базирующейся на использовании биологических препаратов, микроэлементов, комплексных удобрений совместно с уменьшенными дозами фунгицидов приобретает сегодня особую актуальность.

Исследования проводили в 2005–2009 гг. в биологическом стационаре и лабораториях ЖНАЭУ по общепринятым методикам [3]. Агротехника выращивания ячменя ярового общепринятая для зоны Украинского Полесья. Площадь опытных участков – 50 м², повторность трехкратная. Количество микроорганизмов отдельных физиологических групп в почве определяли методом предельных разведений с дальнейшим высевом на плотные питательные среды [4].

Исследовали следующие системы защиты растений: 1. Контроль (без защиты); 2. Традиционная система: протравливание семян Витаваксом 200, з.п., 3 кг/т, опрыскивание посевов в период вегетации гербицидом Гранстар, в.г., 0,025 кг/га (на 29 этапе органогенеза) и фунгицидом Альто 400 SC, к.с., 0,25 л/га (на 29 и 49 этапах органогенеза); 3. Экологически безопасная: протравливание семян препаратом Росток, к.с., 0,5 л + Микосан Н, 4 л + Мочевин К №1, 1,1 л + Оксид цинка, 250 мг/т; опрыскивание посевов на 29 этапе органогенеза баковой смесью: Альто 400 SC, к.с., 0,2 л + Мочевин К №1, 1,1 л + Гранстар, 0,020 кг/га и на 49 этапе – препаратами Импакт 25 SC, к.с., 0,25 л + Микосан В, 5 л/га.

В результате проведенных исследований установлено, что экологически безопасная система защиты способствовала снижению поражения ячменя ярового на 8,5% мучнистой росой, на 20,8% – пятнистостями листьев и на 16,7% – корневыми гнилями (табл. 1).

Таблица 1 – Биологическая эффективность различных систем защиты ячменя ярового сорта Цезарь (биологический стационар ЖНАЭУ, 2005–2009 гг.)

Система защиты	Степень пораженности, %			Биологическая эффективность, %		
	м.р.	п.л.	к.г.	м.р.	п.л.	к.г.
Контроль (без защиты)	13,4	24,8	22,4	-	-	-
Традиционная	9,1	7,3	11,0	82,7	91,4	74,6
Экологически безопасная	4,9	4,0	5,7	90,0	97,8	83,9

Примечание: 1) м.р. – мучнистая роса; 2) п.л. – пятнистости листьев; 3) к.г. – корневые гнили.

Экологически безопасная система защиты обеспечивала высокий (83,9–90%) биологический эффект подавления развития болезней, что на 6,4–9,3% выше по сравнению с традиционной. Это возможно объяснить синергическим действием химических препаратов с уменьшенными дозами совместно с биопрепаратом Микосан, комплексным удобрением Мочевин К №1 и Оксидом цинка, которые усиливали нарастание как вегетативной массы, так и корневой системы растений, что в конечном итоге увеличивало устойчивость растений ячменя к возбудителям болезней. На протяжении вегетационного периода за счет защитного действия составляющих экологически безопасной системы защиты была обеспечена защита фотосинтетических частей растений, в частности флагового листа, что непосредственно повлияло на урожайность зерна ячменя ярового (рис. 1).

Анализ результатов исследований показал, что экологически безопасная система защиты обеспечила прибавку урожая зерна ячменя ярового 0,61 т/га по сравнению с традиционной системой.

При традиционной системе защиты было определено остаточное количество пестицидов в почве и в соломе ячменя, которое составило 0,026 мг/кг и 0,074 мг/кг соответственно. При экологически безопасной системе защиты остаточное количество пестицидов определялось только в соломе, где их уровень составлял – 0,006 мг/кг, что в 1,2 раза меньше по сравнению с традиционной системой.

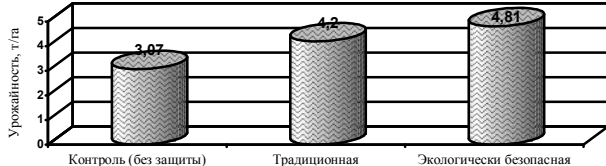


Рис. 1 - Урожайность зерна ячменя ярового в зависимости от системы защиты (биологический стационар ЖНАЭУ, 2005–2009 гг.)

Превращение и распад пестицидов в почве связан с ее микробиологической деятельностью. Именно микроорганизмы играют основную роль в процессе деструкции химических веществ – ксенобиотиков.

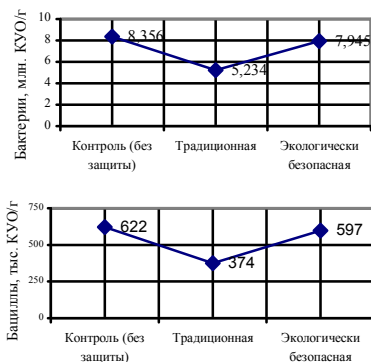


Рис. 2 - Влияние систем защиты на количество бацилл и бактерий в почве

Установлено, что под действием традиционной системы защиты растений наблюдается снижение на 37,3% количества бактерий по сравнению с экологически безопасной системой (рис. 2). Такая же тенденция наблюдается и при определении количества бацилл в почве: их количество уменьшается на 40,1%. Таким образом, экологически безопасная система защиты улучшает фитосанитарное состояние агроценоза ячменя ярового, повышает его продуктивность и уменьшает пестицидную нагрузку на почвенную микробиоту и окружающую среду.

Литература

1. Черников В.А. Агроэкология / В.А. Черников, Р.М. Алексахин, А.В. Голубев и др.; Под ред. В.А. Черникова, А.И. Чекериса. – М.: Колос, 2000. – 536 с.

2. Гафуров Р.М. Агроэкологические аспекты применения средств химизации в агротехнологиях возделывания сельскохозяйственных культур / Р.М. Гафуров. – М.: Наука, 2002. – 100 с.

3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов [5-е изд., доп. и перераб.]. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

4. Сеги Й. Метод почвенной микробиологии / Й. Сеги: [пер. с венгерск. И.Ф. Куренного]; под ред. Г.С. Муромцева. – М.: Колос, 1983. – 296 с.