

УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ МИКРОБНЫХ УДОБРЕНИЙ В ЮЖНОЙ ЗОНЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

В. И. Кочурко, д. с.-х. н., профессор,
Е. Э. Абарова, к. с.-х. н., доцент,
Е. М. Ритвинская, к. с.-х. н.
Барановичский государственный университет

Биотехнологии на основе местных высокоэффективных штаммов микроорганизмов позволили разработать альтернативную стратегию экологически устойчивого землепользования, основанную на частичной замене химикатов микробными препаратами [1].

В последние годы в Республике Беларусь все больше внимания уделяется экологическому и органическому ведению сельскохозяйственного производства. В 2018 году Президент подписал закон «О производстве и обращении органической продукции». Все это способствует развитию различных направлений производства органической продукции, в т.ч. активизирует поиск альтернативных способов обеспечения потребности растений в

элементах питания. Среди наиболее перспективных решений данной задачи особое место занимает использование микробных удобрений [2].

Исследователи утверждают, что микробные удобрения обеспечивают повышение продуктивности за счет биологической мобилизации основных элементов минерального питания, стимуляции роста, а также выполняют фитосанитарные функции, повышая устойчивость растений к корневым инфекциям [3].

Ряд ученых считает, что мировой рынок микробных удобрений к 2019 г. вырастет до 13,9%. Предпочтение будет отдано препаратам на основе азотфиксирующих бактерий (78,7%) и фосфатмобилизирующих организмов (16,3%) [4].

Институтом микробиологии Национальной академии наук Беларуси разработан препарат АгроМик. Он АгроМик интенсифицирует процесс биологической фиксации азота, повышает урожайность, устойчивость растений к неблагоприятным условиям среды, улучшает качество продукции, обеспечивает частичную замену минеральных азотных и фосфорных удобрений [2, 3].

Применение препарата позволяет повысить урожайность зерна по отношению к контролю на 10-20%, без использования минеральных удобрений. Согласно рекомендациям к применению препарата диапазон его использования распространяется на однолетние, многолетние цветочные растения и тритикале [5].

Целью наших исследований явилось изучение эффективности применения микробного препарата АгроМик в технологии возделывания ярового ячменя. Объектом исследований служили посевы ячменя сорта *Бровар*. Для изучения вопроса в течение четырех лет были заложены полевые опыты на различных фонах.

Предмет исследований – микробный препарат АгроМик, разработанный в Институте микробиологии НАН Беларуси. Основа препарата азотфиксирующий штамм *Rhizobium rhizogenes* 17, фосфатмобилизирующий штамм *Pseudomonas lini* 10SK, арбускулярно-микоризные грибы (АМГ) рода *Glomus* [3]. Исследования проводили на опытном поле ОСП «Ляховичский государственный аграрный колледж» УО «Барановичский государственный университет» в течение 2015-2018 гг. Схема опыта включала контрольный вариант с протравителем скарлет МЭ (0,4 л/т), обработку семян на фоне химического протравливания препаратом АгроМик и вторую обработку данным препаратом по вегетации растений; вторая часть опыта состояла из вариантов с обработкой семян только препаратом и также обработкой по вегетирующим растениям в фазу выхода в трубку, 2% рабочей жидкостью микробного препарата. Предпосевную обработку семян препаратом АгроМик производили 10% рабочей жидкостью, норма расхода: 1 л препарата (10 л рабочей жидкости) / 1 т семян. Фосфорно-калийные удобрения вносились в виде

аммонизированного суперфосфата и хлористого калия с осени. Повторность опыта – четырехкратная, размещение вариантов рендомизированное, общая площадь делянки – 40 м², учетная – 25 м². Почва участка дерново-подзолистая, супесчаная, подстилаемая мореной, со следующими агрохимическими показателями: содержание гумуса – 2,7%, подвижных форм фосфора (P₂O₅) – 200, калия (K₂O) – 276 мг/кг, рН_(КС1) – 5,86. Предшественник – картофель. Закладку и проведение опыта проводили по общепринятым методикам. Семена протравливали препаратом скарлет, МЭ (0,4 л/т). Обработку семян препаратом АгроМик проводили в день посева в дозе 1 л/т. Обработку вегетирующих растений проводили в фазу выхода в трубку, расход рабочей жидкости – 200 л/га. Учет урожая – сплошной поделочный.

В среднем за четыре года исследований урожайность зерна ячменя на фоне внесения фосфорно-калийных удобрений и протравливания составили 21,9 ц/га. Обработка семян препаратом АгроМик способствовало росту обсуждаемого показателя на 2,8 ц/га (табл. 1). Дополнительное внесение по вегетации растений данного препарата (на варианте 3) повысило урожайность зерна еще на 1,3 ц/га, что находилось в пределах ошибки опыта.

Табл. 1 Влияние препарата АгроМик на урожайность зерна ярового ячменя сорта Бровар, ц/га (2015-2018 гг.)

Вариант	Урожайность по годам				Средняя	± к контролю
	2015	2016	2017	2018		
1. Обработка семян (протравитель скарлет МЭ)	18,7	25,5	29,1	14,3	21,9	-
2. Обработка семян (протравитель скарлет МЭ (0,4 л/т) + АгроМик)	22,2	27,7	33,1	15,2	24,6	2,8
3. Обработка семян (протравитель скарлет МЭ (0,4 л/т) + АгроМик) + АгроМик по вегетации (ДК 31)	24,9	29,6	34,3	15,5	26,0	4,1
4. Обработка семян (АгроМик)	23,6	28,4	33,8	16,7	25,6	3,7
5. Обработка семян (АгроМик) + АгроМик по вегетации (ДК 31)	25,6	29,1	34,6	17,0	26,6	4,7
НСР ₀₅ 1,27 - 2,65						

Урожайность зерна ярового ячменя сорт Бровар на варианте 4, где применялось только микробное удобрение АгроМик, составила 25,6 ц/га, она достоверно превысила вариант с химической предпосевной обработкой зерна (контроль) на 3,7 ц/га. Дальнейшая обработка посевов, по вегетации, в стадии выхода в трубку, имела только тенденцию по повышению урожайности. За четыре года исследований нами установлено, что микробный препарат АгроМик стимулировал рост урожайности зерна ярового ячменя сорта Бровар, как на фоне протравливания препаратом скарлет МЭ (0,4 л/т) на 12,3%, так и на фоне фосфорно-калийных удобрений на 18,7%. Дальнейший рост урожайности зерна ячменя, при обработке посевов по вегетации препаратом АгроМик был в пределах ошибки опыта. Таким образом, препарат АгроМик производства Республики Беларусь можно рекомендовать в дозе 1 л/т при подготовке семян к посеву для использования в органической технологии возделывания ячменя ярового, как микробное удобрение, обладающее фунгицидным действием.

Литература

1. Муродова С.С. Комплексные микробные препараты. Применение в сельскохозяйственной практике / С.С. Муродова, К.Д. Давранов // *Biotechnologia Acta*. – 2014. – №6. – С. 92-101.
2. Алешенкова, З. М. История и перспективы использования микробных удобрений / З. М. Алешенкова // *Наше сельское хозяйство : журнал настоящего хозяина*. – 2011. – № 1. – С. 61–66.
3. Алешенкова, З. М. Микробные удобрения как неотъемлемый элемент экологического земледелия / З. М. Алешенкова // *Наше сельское хозяйство : журнал настоящего хозяина*. – 2011. – № 2. – С. 8–15.
4. Соловьева, Е. А. Ассоциативные ризобактерии и эндомикоризные грибы как основа препарата для повышения урожайности тритикале : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук : специальность 03.01.06 "Биотехнология" (в том числе Бионанотехнологии) / Е. А. Соловьева // Национальная академия наук Беларуси, Государственное научное учреждение "Институт микробиологии". – Минск, 2016. – 25 с.
5. Инструкция по применению микробного препарата агромик [Электронный ресурс] - Режим доступа : <http://mbio.bas-net.by/wp-content/uploads/2012/03/Инструкция-по-применению-для-ЛПХ-гроМик.pdf>. — Дата доступа: 03.04.2019.