

ствуют о том, что поврежденные вредителями корнеплоды, заложенные на хранение, являются объектом для заражения их фитопатогенами. В данном случае пораженные болезнями корнеплоды являются прямыми потерями урожая при хранении, которые могут составлять от 31,9 до 44,1 %.

**Выводы**

Полученные результаты исследований показали, что своевременно проведенная защита посевов моркови от вредителей снижает поврежденность корнеплодов личинками морковной мухи во время уборки до 2,1 – 8,3 % при поврежденности в контрольном варианте 27,7 %.

Известно, что на практике при закладке на хранение попадают как поврежденные вредителями корнеплоды моркови, так и с латентной формой поражения болезнями. Лежкоспособность их резко снижается не только в случае нарушения режима хранения, но и из-за развития фитопатогенных микроорганизмов на поврежденных вредителями корнеплодах. Доминирующим заболеванием моркови в период хранения является белая гниль (склеротиниоз), распространенность которой составляет от 14,2 до 22,1 %. Установлено, что после 6-ти месяцев хра-

нения потери корнеплодов моркови столовой от комплекса болезней в случае повреждения их морковной мухой от 1 до 3-х баллов могут достигать 31,9–44,1 %.

**Литература**

1. Современные технологии в овощеводстве / А. А. Аутко [и др.]; под ред. А. А. Аутко. – Минск: Беларус. навука, 2012. – 490 с.
2. Технология хранения и сроки реализации столовых корнеплодов. Руководство / В. А. Борисов [и др.]. – М., 2010. – 80 с.
3. Колядко, Н. Н. Особенности формирования вредной энтомофауны агроценозов корнеплодных культур в Беларуси / Н. Н. Колядко // Актуальные проблемы изучения и сохранения фито- и микробиоты: матер. междунар. науч.-практ. конф. – Минск, 2013. – С. 262–265.
4. Методические указания по регистрационным испытаниям инсектицидов, акарицидов, моллюскоцидов, родентицидов и феромонов в сельском хозяйстве / РУП «Ин-т защиты растений»; под ред. Л. И. Трешачко. – Прилуки, 2009. – 319 с.
5. Методика полевого дела в овощеводстве и бахчеводстве / Под ред. В. Ф. Белика. – М.: Агропромиздат, 1992. – 319 с.
6. Методические указания по проведению научно-исследовательских работ по хранению овощей. – М: ВАСХНИЛ, 1982. – 67 с.
7. Пиров, Т. Т. Методическое руководство для студентов плодо-овощного факультета аграрных университетов по применению программных средств для прогнозирования лежкоспособности овощей / Т. Т. Пиров. – Душанбе: ТАУ, 1997. – 10 с.
8. Власова, Э. А. Инвентаризация болезней и микрофлоры корнеплодов моркови в условиях хранения: методические указания / Э. А. Власова. – Л.: ВИР, 1980. – 68 с.

УДК 635.655:632.51:581.1.04

**Применение в посевах сои комбинаций послевсходовых гербицидов с регуляторами роста растений и микроудобрением**

*Р. А. Гутянский, кандидат с.-х. наук  
Институт растениеводства им. В. Я. Юрьева НААН, Украина*

(Дата поступления статьи в редакцию 24.01.2018 г.)

*Приведено влияние комбинаций послевсходовых гербицидов Табэзон + Лемур с регуляторами роста растений Атоник Плюс, Эмистим С и микроудобрением Наномикс на засоренность посевов, культурные растения, азотфиксирующие клубеньки, урожайность и качество семян сои в зависимости от сроков внесения.*

**Введение**

В Украине возросло внимание к использованию регуляторов роста растений и микроудобрений в сельскохозяйственном производстве. В перечень пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к использованию в нашей стране, внесены регуляторы роста растений и микроудобрения нового поколения, которые отличаются высокой эффективностью и экологической безопасностью [1]. Ожидаемый эффект относительно стимулирования роста, развития и увеличения продуктивности сельскохозяйственных культур возможен лишь при определении для каждого препарата норм, сроков и способов внесения. Кроме этого, важно знать влияние регуляторов роста растений и микроудобрений на сорняки в посевах сельскохозяйственных культур, а также эффективность применения этих препаратов в баковых смесях с гербицидами и отдельно от них [2, 3, 4].

В этой связи целью исследований было изучить влияние комбинаций послевсходовых гербицидов с регуляторами роста растений и микроудобрением на засоренность посевов, культурные растения, азотфиксирующие клубеньки, урожайность и качество семян сои в зависимости от сроков внесения.

*The effects of combinations of post-emergence herbicides Tabezon + Lemur with plant growth regulators Atonic Plus, Emistim S and microfertilizer Nanomix on the weediness, cultivated plants, nitrogen-fixing nodules, yield and quality of soybean seeds, depending on the timing of application, are described.*

**Материалы и методика исследований**

Исследования проводили в течение 2013–2015 гг. в отделе растениеводства и сортоизучения Института растениеводства им. В. Я. Юрьева НААН Украины (Харьковская область), опираясь на общепринятые методики. В полевой опыт были включены послевсходовые гербициды Лемур (хизалофоп-П-тефурил, 40 г/л) и Табэзон (бентазон, 480 г/л), современный регулятор роста растений Атоник Плюс (5-нитрогаиколат натрия, 3 г/л + орто-нитрофенолят натрия, 6 г/л + пара-нитрофенолят натрия, 9 г/л) и микроудобрение Наномикс (N – до 3,0 %, K<sub>2</sub>O – до 3,5 %, Fe (ОЕДФ) – 0,2–0,7 %, Fe (ЕДТА) – 0,2–0,7 %, Mn (ОЕДФ) – 0,1–0,7 %, Mn (ЕДТА) – 0,1–0,7 %, Zn (ОЕДФ) – до 0,65 %, Zn (ЕДТА) – 0,1–0,65 %, Cu (ЕДТА) – 0,05–1,2 %, Co (ЕДТА) – 0,004–0,05 %, B (ОЕДФ) – 0,05–0,8 %, Mo (ОЕДФ) – 0,01–0,05 %, Mg (ЕДДЯ) – 0,5–0,8 %, CaO – 0–1,0 %, S – 1,5–3,7 %). Как стандарт использовали регулятор роста растений Эмистим С (комплекс физиологически активных веществ в 60 % этиловом спирте), который довольно широко изучен на сое [5, 6, 7, 8, 9]. Обработки проводили ранцевым опрыскивателем с расходом рабочей жидкости 300 л/га.

В соответствии со схемой опыта (таблица 1) в фазе 2–3 тройчатых листьев сои вносили баковую смесь гер-

бицидов (эталон) Табезон (2,0 л/га) + Лемур (1,5 л/га) и препараты Атоник Плюс (0,2 л/га), Наномикс (5,0 л/га), Эмистим С (10 мл/га) в контроле с сорняками. Микроудобрение и регуляторы роста растений использовали в три срока: I – в баковой смеси с гербицидами в фазе 2–3 тройчатых листьев сои; II – через неделю после внесения баковой смеси гербицидов в фазе 2–3 тройчатых листьев сои; III – в конце фазы бутонизации сои после внесения баковой смеси гербицидов в фазе 2–3 тройчатых листьев культуры.

Почва – чернозем типичный тяжелосуглинистый. Предшественник – пшеница озимая. Высевали сорт сои Романтика с шириной междурядий 45 см. Под предпосевную культивацию вносили  $N_{30}P_{30}K_{30}$ . Размер учетной части делянки – 36 м<sup>2</sup>, повторность – трехкратная. Уборку урожая проводили комбайном «Samro-130».

**Результаты исследований и их обсуждение**

Установлено, что применение на засоренном фоне (контроль - с сорняками) микроудобрения Наномикс и регуляторов роста растений Атоник Плюс и Эмистим С способствовало увеличению количества и массы азотфиксирующих клубеньков на корневой системе сои. Так, в сравнении с контролем с сорняками без пестицидов количество клубеньков на одном растении сои в фазе налива бобов под действием препаратов Атоник Плюс, Наномикс и Эмистим С было больше соответственно на 28, 17 и 4 %, а их сырая и сухая масса – соответственно на 25, 34 и 25 % и 31, 38 и 31 % (таблица 1).

В сравнении с баковой смесью гербицидов (эталон), наибольшее количество и масса азотфиксирующих клубеньков формировались при внесении препарата Атоник Плюс через неделю после внесения баковой смеси гербицидов, а Эмистима С – в конце фазы бутонизации сои после внесения баковой смеси гербицидов. В сравнении с эталоном наибольшее количество клубеньков в вариантах с внесением препарата Наномикс формировалось в конце фазы бутонизации сои после применения баковой смеси гербицидов, а их сырой и сухой массы – при внесении этого микроудобрения в баковой смеси с гербицидами. В целом по опыту на фоне с гербицидами наи-

меньшее количество и масса клубеньков образовались при внесении препарата Наномикс через неделю после применения баковой смеси гербицидов.

Применение на фоне природной засоренности (контроль – с сорняками) препаратов Атоник Плюс, Наномикс и Эмистим С способствовало увеличению сырой массы одного растения сои в фазе налива бобов соответственно на 12, 11 и 18 % по отношению к контролю – с сорняками без пестицидов. В целом на фоне с гербицидами наименьшее влияние на увеличение сырой массы одного растения сои выявлено в вариантах с внесением препаратов Эмистим С и Наномикс, а наибольшее – в варианте Атоник Плюс, особенно в период после применения баковой смеси гербицидов.

Основными сорняками в посевах сои были яровые поздние сорняки (просо куриное, щетинник сизый, щирица обыкновенная) и марь белая. Поэтому учет количества и массы этих сорняков перед уборкой урожая сои проводили отдельно. В меньшем количестве в посевах сои встречались такие сорные растения, как просо посевное (падалица), горец развесистый, чистец однолетний, фиалка полевая, паслен черный, галинсога мелкоцветная, вьюнок полевой и бодяк полевой.

В соответствии с проведенным в начале и конце вегетации сои учетом сорняков (таблица 2) на засоренном фоне (контроль – с сорняками) выявлено уменьшение общего количества сорных растений в варианте с внесением препарата Атоник Плюс в сравнении с контролем – сорняки без пестицидов. Особенно следует отметить уменьшение количества злаковых однолетних сорняков в вариантах с внесением этого регулятора роста растений.

На гербицидном фоне увеличение общего количества сорных растений в сравнении с эталоном выявлено в вариантах с препаратами Наномикс и Эмистим С (таблица 1). Так, количество злаковых однолетних сорняков, особенно проса куриного, оказалось выше при внесении Наномикса в баковой смеси с гербицидами, а двудольных малолетних, особенно мари белой, – Эмистима С в конце фазы бутонизации сои после использования баковой смеси гербицидов.

Анализ общей сырой массы сорных растений в контроле с сорняками показал ее увеличение в вариантах

**Таблица 1 – Влияние комбинаций послевсходовых гербицидов с регуляторами роста растений и микроудобрением на формирование азотфиксирующих клубеньков и массы сои в фазе налива бобов (среднее, 2013–2015 гг.)**

Вариант		Азотфиксирующие клубеньки на одном растении сои			Сырая масса одного растения сои, г	
		количество, шт.	масса, г			
			сырая	сухая		
Контроль – с сорняками без пестицидов		66,9	0,76	0,26	33,7	
Контроль – с сорняками	Атоник Плюс	85,8	0,95	0,34	37,6	
	Наномикс	78,0	1,02	0,36	37,5	
	Эмистим С	69,5	0,95	0,34	39,9	
Баковая смесь гербицидов – эталон		74,6	0,93	0,31	50,1	
Баковая смесь гербицидов	Атоник Плюс	I	89,5	1,10	0,37	56,6
		II	107,1	1,32	0,43	64,2
		III	72,4	0,97	0,32	62,8
	Наномикс	I	81,9	1,14	0,38	56,8
		II	65,0	0,92	0,33	55,1
		III	95,6	1,06	0,37	55,3
	Эмистим С	I	74,3	1,05	0,36	57,7
		II	80,3	0,99	0,35	52,8
		III	100,1	1,43	0,48	56,4

Примечание – I, II, III – сроки внесения препаратов.

**Таблица 2 – Влияние комбинаций послевсходовых гербицидов с регуляторами роста растений и микроудобрением на засоренность посевов сои (среднее, 2013–2015 гг.)**

Вариант		Количество сорняков, шт./м <sup>2</sup>												
		в начале вегетации				в конце вегетации								
		злаковые однолетние	двудольные малолетние	двудольные многолетние	всего	злаковые однолетние			двудольные малолетние		двудольные многолетние	всего		
						всего	в т. ч.		всего	в т. ч.				
щетинник сизый	просо куриное	марь белая	щирца обыкновенная											
Контроль – с сорняками без пестицидов		135	16	19	170	93	10	82	14	4	10	7	114	
Контроль – с сорняками	Атоник Плюс	95	14	17	126	79	9	70	10	5	5	8	97	
	Наномикс	134	14	16	164	85	11	73	10	4	6	9	104	
	Эмистим С	141	13	16	170	91	11	80	11	3	8	8	110	
Баковая смесь гербицидов – эталон		12	7	7	26	6	3	3	6	2	3	2	14	
Баковая смесь гербицидов	Атоник Плюс	I	9	6	10	25	6	3	3	4	2	2	2	12
		II	13	10	4	27	9	4	4	8	3	5	1	18
		III	13	8	5	26	11	5	6	8	3	4	1	20
	Наномикс	I	22	8	5	35	15	4	11	6	2	4	2	23
		II	12	7	6	25	8	3	5	6	3	3	4	18
		III	9	9	6	24	4	2	2	9	6	3	2	15
	Эмистим С	I	14	9	6	29	11	3	8	8	4	4	3	22
		II	10	10	3	23	5	2	3	8	4	4	2	15
		III	13	13	8	34	8	3	5	12	7	4	3	23

Примечание – I, II, III – сроки внесения препаратов.

с внесением препаратов Атоник Плюс, Наномикс и Эмистим С соответственно на 8, 27 и 23 % по отношению к контролю с сорняками без пестицидов. Препараты Наномикс и Эмистим С способствовали увеличению сырой массы злаковых однолетних сорняков, особенно проса куриного. В группе двудольных малолетних сорняков наиболее заметный стимулирующий эффект на массу мари белой оказали Атоник Плюс и Наномикс, а щирцы обыкновенной – Эмистим С. На фоне применения в посевах сои регуляторов роста растений и микроудобрения также выявлено увеличение сырой массы двудольных многолетних сорняков, особенно при внесении препарата Наномикс (таблица 3).

Применение регуляторов роста растений и микроудобрения в баковых смесях с гербицидами и отдельно от них в целом также способствовало увеличению общей сырой массы сорняков. Так, по сравнению с эталоном общая сырая масса сорняков в посевах сои возрастала под действием Эмистима С, особенно примененного в баковой смеси с гербицидами и в конце фазы бутонизации сои после внесения баковой смеси гербицидов, а на второй и третьей позиции были соответственно Атоник Плюс и Наномикс. Наибольшее увеличение сырой массы куриного проса и всех злаковых однолетних сорняков было установлено на фоне внесения препаратов Наномикс и Эмистим С в баковых смесях с гербицидами. Увеличению сырой массы двудольных малолетних сорняков и мари белой наиболее способствовал Эмистим С, особенно в конце фазы бутонизации сои после внесения баковой смеси гербицидов, тогда как вторую и третью позицию занимали соответственно Наномикс и Атоник Плюс. Увеличение сырой массы щирцы обыкновенной наиболее стимулировали регуляторы роста растений Атоник Плюс

и Эмистим С, внесенные через неделю после обработки сои баковой смесью гербицидов. Наибольшая масса двудольных малолетних сорняков зафиксирована в варианте с внесением препарата Наномикс через неделю после применения баковой смеси гербицидов. Меньшее количество общей сырой массы сорняков и мари белой было выявлено в варианте с использованием Атоника Плюс в баковой смеси с гербицидами (таблица 3).

Регуляторы роста растений и микроудобрение, способствуя увеличению в посевах массы сорняков, приводили к снижению уровня урожайности сои. Поэтому в контроле с сорняками без пестицидов получили большую урожайность сои по сравнению с вариантами внесения регуляторов роста растений Атоник Плюс и Эмистим С и микроудобрения Наномикс в контроле с сорняками.

Как видно из вышеизложенного, комбинирование препаратов Атоник Плюс, Наномикс и Эмистим С с послевсходовыми гербицидами способствовало снижению эффективности последних относительно сорняков, особенно мари белой. Увеличение массы данного вида в посевах сои на фоне применения всех приведенных регуляторов роста растений и микроудобрения в 2013 г. способствовало снижению урожайности культуры на 0,01–0,13 т/га в сравнении с эталоном. В другие годы исследований уровень присутствия в посевах сои мари белой и других недостаточно контролируемых сорняков баковой смесью используемых гербицидов был низким. Это дало возможность получить в 2014 г. и 2015 г. урожайность на фоне регуляторов роста растений и микроудобрения соответственно на 0,01–0,14 т/га и на 0,01–0,15 т/га выше, чем в эталонном варианте. В среднем, по сравнению с эталоном, прибавка урожая сои от применения регуляторов роста растений Атоник Плюс и Эмистим С составила

соответственно 0,01–0,03 т/га и 0,01–0,05 т/га, от применения микроудобрения Наномикс – 0,02–0,05 т/га.

Наибольшее содержание белка в семенах сои сформировалось при внесении препаратов Наномикс и Атоник Плюс на фоне природной засоренности, тогда как

наименьшее – под влиянием Атоника Плюс, внесенного через неделю после применения баковой смеси гербицидов, а также Наномикса и Эмистима С, использованных в конце фазы бутонизации сои после внесения гербицидов (таблица 4).

Таблица 3 – Влияние комбинаций послевсходовых гербицидов с регуляторами роста растений и микроудобрением на сырую массу сорняков в посевах и урожайность сои (среднее, 2013–2015 гг.)

Вариант		Сырая масса сорняков в конце вегетации, г/м <sup>2</sup>							Урожайность, т/га		
		злаковые однолетние			двудольные малолетние						
		всего	в т. ч.		всего	в т. ч.		двудольные многолетние		всего	
			щетинник сизый	просо куриное		марь белая	щирца обыкновенная				
Контроль – с сорняками без пестицидов		390	25	363	95	24	70	43	528	1,17	
Контроль – с сорняками	Атоник Плюс	388	22	365	112	38	72	71	571	1,06	
	Наномикс	480	23	454	102	38	64	88	670	0,98	
	Эмистим С	468	27	441	107	28	78	72	647	1,04	
Баковая смесь гербицидов – эталон		10	4	5	56	27	26	11	77	1,59	
Баковая смесь гербицидов	Атоник Плюс	I	8	3	5	43	17	23	13	64	1,62
		II	10	5	5	57	20	36	6	73	1,60
		III	10	5	5	60	29	27	7	77	1,60
	Наномикс	I	16	4	12	63	33	27	7	86	1,63
		II	8	2	5	50	32	17	21	79	1,61
		III	4	2	2	67	42	21	9	80	1,64
	Эмистим С	I	17	4	12	75	43	28	11	103	1,60
		II	7	2	5	75	40	34	5	87	1,64
		III	11	3	8	79	56	23	10	100	1,59
НСР <sub>05</sub>										0,20	

Примечание – I, II, III – сроки внесения препаратов.

Таблица 4 – Качество семян сои, выращенных под влиянием комбинации послевсходовых гербицидов с регуляторами роста растений и микроудобрением (среднее, 2013–2015 гг.)

Вариант		Содержание, %		Сбор, т/га		Посевные качества, %		
		белок	жир	белок	жир	энергия прорастания	лабораторная всхожесть	
Контроль – с сорняками без пестицидов		36,3	18,4	0,37	0,19	78	87	
Контроль – с сорняками	Атоник Плюс	36,8	17,9	0,34	0,16	76	89	
	Наномикс	36,9	18,3	0,31	0,15	82	94	
	Эмистим С	36,2	18,3	0,32	0,16	77	90	
Баковая смесь гербицидов – эталон		35,9	18,2	0,49	0,25	77	91	
Баковая смесь гербицидов	Атоник Плюс	I	36,0	18,5	0,50	0,26	82	91
		II	35,6	18,3	0,49	0,25	88	95
		III	36,3	18,2	0,50	0,25	88	95
	Наномикс	I	35,6	18,4	0,50	0,26	77	92
		II	36,1	18,2	0,50	0,25	85	95
		III	35,9	18,2	0,51	0,26	84	92
	Эмистим С	I	35,9	18,4	0,49	0,25	87	95
		II	36,2	18,5	0,51	0,26	79	92
		III	35,0	18,4	0,48	0,25	80	91

Примечание – I, II, III – сроки внесения препаратов.

Наименьшее содержание жира в семенах сои выявлено при применении препарата Атоник Плюс на фоне природной засоренности. Что касается сбора бейки и жира, то заметная разница выявлена лишь между фонами с внесением и без внесения гербицидов.

В сравнении с эталоном применение регуляторов роста растений и микроудобрения в баковых смесях с гербицидами и отдельно от них способствовало увеличению энергии прорастания семян сои, особенно в вариантах с применением Атоника Плюс в период после внесения баковой смеси гербицидов. Существенное увеличение лабораторной всхожести семян сои (в среднем на 7 %) отмечено при внесении препарата Наномикс на фоне природной засоренности в сравнении с контролем – с сорняками без пестицидов. По отношению к эталону заметно увеличение лабораторной всхожести семян сои при внесении Атоника Плюс в период после применения баковой смеси гербицидов, Наномикса – через неделю после обработки композицией гербицидов, Эмистима С – в баковой смеси с гербицидами (таблица 4).

Расчет экономической эффективности выращивания сои показал, что практически все варианты с внесением регуляторов роста растений и микроудобрения обеспечили меньшую условно чистую прибыль и рентабельность в сравнении с эталоном. Лишь при внесении препарата Эмистим С (в баковой смеси с гербицидами и через неделю после их применения) условно чистая прибыль оказалась выше, чем в эталонном варианте.

**Заключение**

Применение на фоне природной засоренности посевов сои регуляторов роста растений Атоник Плюс (0,2 л/га), Эмистим С (10 мл/га) и микроудобрения Наномикс (5,0 л/га) вызывало увеличение массы сорняков, особенно проса куриного, мари белой и щирицы обыкновенной, что приводило к уменьшению уровня урожайности культуры.

Комбинация применения препаратов Атоник Плюс, Эмистим С и Наномикс с послевсходовыми гербицидами

(Табезон, 2,0 л/га + Лемур, 1,5 л/га) предопределила снижение эффективности последних относительно сорняков, что помешало раскрыть в полной мере урожайный потенциал культуры.

В целом применение препаратов Атоник Плюс, Эмистим С и Наномикс способствовало увеличению количества и массы азотфиксирующих клубеньков на корневой системе сои и массы культурных растений. Также указанные регуляторы роста растений и микроудобрение улучшали посевные качества семян сои. Исходя из этого, а также экономических показателей, целесообразнее применять вышеуказанные препараты в семенных посевах сои, чем товарных.

**Литература**

1. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні: спец. випуск журналу «Пропозиція нова». – К.: ТОВ «Юнівест Медіа», 2012. – 831 с.
2. Грицаенко, З. Сумісне застосування гербіцидів і регуляторів росту в посівах озимої пшениці та кукурудзи / З. Грицаенко, В. Карпенко // Пропозиція. – 2002. – № 4. – С. 73.
3. Карпенко, В. П. Вміст деяких антиоксидантів у листках ячменю ярого за дії гербіцидів і регулятора росту рослин / В. П. Карпенко // Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва. – Умань, 2011. – Вип. 77. – Ч. 1: Агрономія. – С. 14–21.
4. Комплексные водорастворимые удобрения с микроэлементами на посевах озимой пшеницы / В. И. Лазарев [и др.] // Вестник Курской ГСХА. – 2012. – № 9. – С. 45–47.
5. Ефективність застосування нітрагіну і регуляторів росту рослин при вирощуванні сої / Н. О. Леонова [та інш.] // Сільськогосподарська мікробіологія. – 2007. – Вип. 5. – С. 74–85.
6. Урожайність і білковість сортів сої залежно від позакоренових підживлень та десикації в умовах правобережного Лісостепу України / В. Ф. Петриченко [та інш.] // Корми і кормовиробництво. – 2008. – Вип. 61. – С. 3–9.
7. Вплив регуляторів росту на розвиток бактеріальних хвороб сої / М. С. Корнійчук [та інш.] // Сільськогосподарська мікробіологія. – 2008. – Вип. 7. – С. 138–146.
8. Грицаенко, З. М. Вплив комплексного застосування Півоту і Емістиму С на формування площі асиміляційного апарату та синтез хлорофілу у рослинах сої / З. М. Грицаенко, О. В. Голодрига // Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва. – Умань, 2011. – Вип. 77. – Ч. 1: Агрономія. – С. 47–54.
9. Худяков, О. І. Вплив позакоренового підживлення рідким добривом на якість сої / О. І. Худяков // Вісник аграрної науки. – 2011. – № 9. – С. 49–50.

УДК 632.4/95:633.16

**Эффективность применения биологических препаратов против корневой гнили ячменя ярового**

*И. Д. Гентош, аспирант,*

*Н. Н. Кирик, доктор биологических наук*

*Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины*

(Дата поступления статьи в редакцию 14.09.2017 г.)

*Изучено влияние биологических препаратов Хетомик и Планриз при обработке семян на развитие растений ячменя ярового, защиту их от корневой гнили и продуктивность. Установлено, что применение биологических средств обеспечивает снижение распространенности и развития корневой гнили. При повышенных нормах расхода Хетомика (1,2 кг/т) и Планриза (2,5 л/т) урожайность ячменя ярового повышается на 0,30–0,33 т/га зерна.*

**Введение**

Среди возбудителей болезней ячменя особое место занимают патогены, поражающие корневую и прикорневую часть растений. Корневая гниль – одна из самых многочисленных и вредоносных болезней зерновых злаковых культур во всех зонах их выращивания.

*The influence of the biological preparations Khetomik and Planriz at seed treatment on the development of spring barley plants, their protection against root rot and productivity is studied. It is determined that the use of biological products reduces root rot incidence and development of root rot. At higher rates of Khetomik (1,2 kg/t) and Planriz (2,5 l/t) application, the yield of spring barley is increased for 0,30–0,33 t/ha of grain.*

Многие авторы считают, что одной из эффективных защитных мер от корневых гнилей ячменя ярового является протравливание семян. В то же время эта мера – одноразовый прием, проводимый перед высевом семян, поэтому его влияние максимально сказывается в начале вегетации [2, 11]. Защита семян и проростков от почвен-