

МІКРОБНІ ПРЕПАРАТИ У ТЕХНОЛОГІЯХ ВИРОЩУВАННЯ ЛЬОНУ-ДОВГУНЦЯ

Локоть О.Ю., Корнута Ю.П.

Чернігівський інститут агропромислового виробництва УААН,
с. Прогрес, Козелецький р-н, Чернігівська обл., 17035, Україна
E-mail: sgs@cn.relc.com

Передпосівна інокуляція льону-довгунця мікробним препаратом комплексної дії мікрогуміном забезпечує суттєве збільшення урожайності культури. Такий агрозахід сприяє прискоренню динаміки накопичення наземної біомаси, покращенню параметрів біометрії посівів та морфологічних ознак рослин.

Ключові слова: *льон-довгунець, мікробні препарати, мікрогумін, продуктивність.*

З метою охорони довкілля та забезпечення збалансованого надходження і витрачання поживних речовин в агроценозах, відтворення родючості ґрунтів, у сучасному землеробстві багатьох країн нині проявляють зацікавленість до мікробних засобів інтенсифікації сільськогосподарського виробництва. Такий підхід дозволяє раціонально поєднувати та максимально підвищувати ефективність біологічних і антропогенних чинників щодо зростання врожайності та якості продукції в технологіях вирощування культур [1, 2].

Останнім часом в Інституті сільськогосподарської мікробіології створено і апробовано перспективні комплексні мікробні препарати для передпосівної інокуляції насіння сільськогосподарських культур на основі фосфатмобілізуювальних, азотфіксувальних бактерій та біологічно активних сполук природного походження – біогран, ризогумін, мікрогумін [4].

Метою даної роботи було вивчити ефективність інокуляції насіння льону-довгунця мікрогуміном.

Матеріали й методи. Мікрогумін – комплексний препарат, який включає бактеріальний компонент (бактерії роду *Azospirillum*) та екстракт біогумусу (вермикомпосту), що містить фізіологічно активні речовини. Робоча гіпотеза щодо перспектив застосування препарату – підвищення активності асоціативної азотфіксації, сприяння мобілізації ґрунтових фосфатів, стимулювання росту і

розвитку рослин.

Польові досліді проводили на дослідному полі Чернігівського інституту АПВ УААН протягом 2003-2005 років. Ґрунт – середньо дерново-підзолистий, легкосуглинковий з наступною агрохімічною характеристикою орного шару (0-20 см): вміст гумусу (за Тюрінім) – 0,99-1,1 %, рН_{сол.} (потенціометрично) – 5,5, Нг (за Каппеном) – 2,13 мг-екв/100 г ґрунту, азоту, що легко гідролізується (за Корнфілдом) – 8,75 мг, рухомих форм фосфору (за Кірсановим) – 28-31,7 мг P₂O₅, обмінного калію (за Масловою) – 12-13,9 мг K₂O на 100 г ґрунту, сума увібраних основ (за Каппеном-Гільковицем) – 3,23 мг-екв на 100 г ґрунту. Згідно методики суцільного ґрунтово-агрохімічного моніторингу сільськогосподарських угідь України, дослідні ділянки за ступенем кислотності були слабо кислі, мали дуже низький вміст гумусу, дуже низьку забезпеченість гідролізованим азотом, низьку забезпеченість сумою увібраних основ та обмінним калієм, дуже високу – рухомих фосфором.

Площа облікової ділянки становила 10 м², повторність дослідів чотириразова. Використано сорт льону-довгунця Чарівний. Норма висіву насіння – 22 млн схожих насінин на 1 га. Ділянки розміщували на фоні мінеральних добрив – N₂₁P₄₂K₆₃ (рекомендована зональна доза зменшена на 30 %). Технологія вирощування льону – загальноприйнята для зони Полісся.

У схему польового досліді були включені варіанти:

- 1) без застосування мікробного препарату (контроль);
- 2) передпосівна обробка насіння препаратом мікрогуміном.

Норма застосування мікрогуміну – 200 г препарату на гектарну порцію насіння (рекомендована розробниками препарату). Препарат змішували з водою – 2 % від маси насіння. Інокуляцію проводили за день до посіву.

Планування, проведення польових дослідів, спостереження та обліки здійснювали за методиками польового досліді – Б.А. Доспехов [5], С.О. Трибель та ін. [6].

Результати та їх обговорення. Аналіз метеорологічних умов вегетаційного періоду за роки досліджень показав, що мінливість їх була значною. Так, коефіцієнт варіації опадів у 2003 році за період посів – збирання (97 днів) становив 53,4 % від середнього багаторічного, тобто сума опадів за період вегетації культури складала 108,5 мм при нормі 203 мм; у 2004 р. (108 днів) – 82,5 %, відповідно 176 та 214,5 мм; у 2005 р. (73 дні) – 64,4 % або 108,2 мм

проти 168 мм. Середньодобова температура повітря за період вегетації, відповідно за роками становила: 20,5 °С (+1,8 °С або 110 %); 17,2 °С (+0,8 або 104 %); 21,8 °С (+4,5 °С або 126 % норми). Гідротермічний коефіцієнт (ГТК) дорівнював: 1,06 (43,4 %), 2,25 (77 %), 1,26 (40 %). Сума ефективних температур повітря ($t\text{ }^{\circ}\text{C} > 10$) за вегетаційний період, дорівнювала відповідно рокам: 1028,4 °С (123,5 %), 790,9 °С (108 %), 861,4 °С (161,6 %).

Таблиця 1. Вплив інокуляції насіння мікрогуміном на біометричні показники посієу та морфологічні ознаки рослин льону-довгуця сорту Чарівний, середнє за 2003-2005 рр.

Показники		Варіанти досліду			
		контроль		мікрогумін	
		абсолют.	%	абсолют.	%
Динаміка росту рослин по фазах, см	початок швидкого росту	15,1	100	15,8	104,6
	цвітіння	40,3	100	43,9	108,9
	початок ранньої жовтої стиглості	63,9	100	68,5	107,2
Кількість рослин перед збиранням, од./м ²		1208	100	1441	119,3
Висота рослин, см	загальна	66,3	100	73,7	111,2
	технічна	54,1	100	66,9	123,6
Кількість коробочок на 1-й рослині, од.		4,3	100	4,6	106,2
Діаметр стебел, мм		1,47	100	1,57	106,6
Маса 1000 насінин, г		4,26	100	4,79	112,5

Проведені дослідження свідчать про істотний вплив препарату на розвиток надземної маси рослин та їх виживання (табл. 1). Застосування мікрогуміну сприяло прискоренню лінійного росту рослин у висоту в середньому на 0,7-4,6 см (4,6-8,9 %) у залежності від фаз розвитку культури. Ступінь стійкості рослин льону до несприятливих умов вегетаційного періоду зростала. Завдяки цьому загальна щільність стеблостою на одиниці площі оброблених варіантів була вищою на 233 од./м² або на 19,3 %. Інокуляція покращувала параметри морфологічних показників рослин: технічна довжина збільшувалась на 12,8 см (23,6 %); кількість сформованих на одній рослині насінневих

коробочок зростала на 6,2 %; маса 1000 насінин – на 12,5 %. Ці дані підтверджують результати обліку урожайності льону-довгунця та аналіз якості продукції (трести). Так, у середньому за три роки (табл. 2) урожайність соломи підвищувалася на 10,1 ц/га (31,8 %), насіння – на 1,2 ц/га (21,4 %).

Дані таблиці 3, де наведено економічні результати від застосування комплексного препарату мікрогуміну, розраховані на основі цін на матеріально-технічні та інші ресурси й цін на сільськогосподарську продукцію станом на 1.02.2006 р., свідчать про високу економічну ефективність даного засобу біологізації вирощування льону-довгунця.

Таблиця 2. Вплив інокуляції насіння мікрогуміном на урожайність льону-довгунця сорту Чарівний

Варіанти дослідів	Урожайність соломи, ц/га	Приріст		Урожайність насіння, ц/га	Приріст	
		ц/га	%		ц/га	%
<i>2003 рік</i>						
Без внесення мікробного препарату (контроль)	30,3	–	–	2,5	–	–
Обробка насіння мікрогуміном	52,0	21,7	72,0	3,7	1,2	48,0
НІР ₀₅	6,98			0,92		
<i>2004 рік</i>						
Без внесення мікробного препарату (контроль)	14,4	–	–	2,3		
Обробка насіння мікрогуміном	14,6	0,2	1,0	2,3		
НІР ₀₅	4,10		$F_{\phi} < F_{\tau}$			
<i>2005 рік</i>						
Без внесення мікробного препарату (контроль)	50,7	–	–	12,0	–	–
Обробка насіння мікрогуміном	59,0	8,3	16,0	14,4	2,4	20,0
НІР ₀₅	1,83			0,97		
<i>у середньому за три роки</i>						
Без внесення мікробного препарату (контроль)	31,8	–	–	5,6	–	–
Обробка насіння мікрогуміном	41,9	10,1	31,8	6,8	1,2	21,4
НІР ₀₅	6,98			0,92		

Господарський ефект досягається, передусім, завдяки досить значному приросту урожайності льонопродукції, поліпшенню її якості – номер трести зростає на 0,63 одиниці або на 72,4 %, що, наряду з порівняно незначним рівнем додаткових витрат на його застосування, сприяє зростанню прибутку з розрахунку на 1 га посівів на 967,72 грн. або у 2,4 раза та підвищенню рівня рентабельності у 1,9 раза (з 45,7 до 88,7 %). Отже, застосування мікробного препарату мікрогуміну є дієвим засобом підвищення економічної ефективності льонівиробництва.

Таблиця 3. Економічна ефективність інокуляції насіння льону-довгунця мікробним препаратом мікрогуміном

Показники		Варіанти досліду	
		контроль	мікрогумін
Урожайність, ц/га	треста	25,0	32,9
	насіння	5,6	6,8
Середній номер трести		0,87	1,5
Затрати праці на 1 ц, люд.-год.	треста	2,07	1,56
	насіння	7,68	10,75
Собівартість 1 ц, грн.	треста	32,57	36,46
	насіння	180,0	151,0
Ціна реалізації 1 ц, грн.	треста	41,2	64,8
	насіння	200	200
Загальна вартість продукції, грн./га	треста	1030,0	2131,92
	насіння	1120,0	1360,0
Затрати на вирощування, грн./га		1475,8	1850,0
Прибуток, грн./га		674,2	1641,92
Рентабельність, %		45,7	88,7

Таким чином, застосування комплексного препарату мікрогуміну в технології вирощування льону-довгунця шляхом обробки насіння перед посівом значно підвищує урожайність культури та її стійкість до стресових ситуацій гідротермічного режиму вегетаційного періоду.

1. Мікробні препарати у землеробстві. Теорія і практика : Монографія / [В. В. Волкогон, О. В. Надкернична, Т. М. Ковалевська, Л. М. Токмакова та ін.] ; за ред. В. В. Волкогона. — К. : Аграрна наука,

2006. — 312 с.

2. Волкогон В. В. Мікробіологія у сучасному аграрному виробництві / В. В. Волкогон // С.-г. мікробіол. : Міжвід. темат. наук. зб. — Чернігів : ЦНТЕІ, 2005. — Вип. 1–2. — С. 6–29.

3. Фокін А. Мікробіологічні препарати: історія та сучасність / А. Фокін // Пропозиція. — 2008. — № 1. — С. 88–92.

4. Рекомендації з ефективного застосування мікробних препаратів у технологіях вирощування сільськогосподарських культур. — К., 2007. — 52 с.

5. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. — М. : Агропромиздат, 1985. — 351 с.

6. Методика випробування і застосування пестицидів / [С. О. Трибель, Д. Д. Сігарьова, М. П. Секун, О. О. Іваненко та ін.] ; за ред. С. О. Трибеля. — К. : Світ, 2001. — 448 с.

МИКРОБНЫЕ ПРЕПАРАТЫ В ТЕХНОЛОГИЯХ ВЫРАЩИВАНИЯ ЛЬНА-ДОЛГУНЦА

Локоть А.Ю., Корнута Ю.П.

Черниговский институт агропромышленного производства УААН,
с. Прогресс

Предпосевная инокуляция льна-долгунца микробным препаратом комплексного действия микрогумином обеспечивает существенное увеличение урожайности культуры. Такой агроприём способствует ускорению динамики накопления надземной биомассы, улучшению параметров биометрии посевов и морфологических признаков растений.

Ключевые слова: лён-долгунец, микробные препараты, микрогумин, продуктивность.

MICROBIC DRUGS IN TECHNOLOGIES OF FLAX CULTIVATION

Lokot O.Y., Kornuta Y.P.

Chernihiv Institute of Agroindustrial Production of UAAS, Progress

The presowing treatment of flax with the microbic drug of complex action microgumin provides essential increase of productivity of culture. Such agricultural method promotes dynamics of above-ground biomass accumulation, improvement of biometric parameters of sowings and morphological features of plants.

Key words: flax, microbic drugs, microgumin, productivity.