

We established that there were a number of advantages of organic farming, in particular: restoring natural fertility of soil, improving the quality of agricultural lands, reducing harmful emissions, reducing the use of artificial chemicals, providing the consumer market with healthy high-quality products, strengthening the state's export potential, ensuring the food security in the country. Therefore, there is an objective need for development and implementation of organic agricultural production. However, in opposition to this, there are a number of obstacles and disadvantages in the organic farming management, in particular: few qualified personnel, insufficiently-formed demand for organic products, undeveloped market of organic products, lack of direct subsidies.

Ukraine has an enormous potential for organic production, export of organic products and consumption of them through the domestic market. It should be noted that Ukraine has achieved certain results in the organic production development. Under the current market conditions, there is a positive trend of gradual development of the domestic organic agricultural production. We elucidated that domestic manufacturers of organic products were mainly export-oriented. This is due to the fact that the domestic market for organic products is not sufficiently developed at the present stage, and prices for such products were much lower than in international markets.

Conclusion. Thus, the study results allowed us to conclude that organic production was a priority in the agricultural development, which makes it possible to fulfill the concept of sustainable development of the agrosphere via socio-economic and nature-resource balance and is aimed at provision of the society with safe and high-quality foods as well as at improvement of the environment. Despite the slow development and implementation of this technology in the production activities of domestic manufacturers, the economic and environmental efficiency of such agricultural management exceeds the traditional technology.

УДК: 633.854.78:631.8

ВПЛИВ БАКТЕРІАЛЬНИХ ПРЕПАРАТІВ ТА МІКРОДОБРИВА НА ПОСІВНІ ЯКОСТІ НАСІННЯ СОНЯШНИКУ

Шакалій С. М.

Полтавська державна аграрна академія

Наведено вплив мікродобрива Реаком та бактеріальних препаратів (Альбобактерин та Поліміксобактерин) на зміну посівних якостей насіння соняшнику протягом 2014–2016 рр. Найвищий рівень збільшення показників енергії проростання та лабораторної схожості насіння забезпечила комплексна обробка насіння біопрепаратами та мікродобривом.

Ключові слова: соняшник, гібрид, сорт, бактеріальні препарати, мікродобриво, енергія проростання, лабораторна схожість, польва схожість

Вступ. У сільському господарстві в широкому масштабі ведуться роботи щодо використання різних методів прискорення процесу розвитку рослин, підвищення врожайності та якості продукції. Важливе значення у сучасних технологіях займає біологізація виробництва.

Однією з основних проблем вирощування соняшнику в Україні є низька та нестабільна за роками врожайність. За останні 10 років вона становила 1,6 т/га, що становить 23–25 % від потенційної продуктивності генотипів [1, 2]. За цих умов виробництво соняшнику із високорентабельного для більшості господарств часто стає збитковим.

Використання мінеральних добрив є однією із найбільш енергоємних ланок технологій вирощування сільськогосподарських культур та, зокрема, соняшнику. А тому постає питання пошуку нових джерел макро- та мікроелементів та їх більш ефективного використання.

У ґрунті міститься значна кількість мінеральних елементів, які недоступні рослинам і можуть бути використані лише штамми бактерій.

Перелік існуючих мінеральних добрив не може забезпечити потреб рослин в усіх елементах живлення. Водночас використання мікродобрив може забезпечити рослини всіма необхідними мікроелементами. Вважають, що використання мікродобрив та біопрепаратів зменшує залежність урожаю від факторів навколишнього середовища [3, 4].

Останніми десятиліттями досить поширеним заходом як в інтенсивних, так і адаптивних технологіях вирощування сільськогосподарських культур є застосування мікродобрив та біопрепаратів, які підвищують рівень використання рослинами ресурсів ґрунту, забезпечують збільшення врожайності. Однак розроблення таких технологій потребує проведення досліджень, максимально наближених до умов виробництва з визначенням ефективності як окремих препаратів, так і їх комплексного використання, встановлення особливостей реакції сортів на кожен із препаратів. В умовах лівобережного Лісостепу України такі дослідження на культурі соняшнику не проводилися, що свідчить про їх актуальність.

Мета і завдання досліджень: підвищити ефективність вирощування сорту і гібридів соняшнику різних груп стиглості та господарського призначення за рахунок використання біопрепаратів, мікродобрива та мінеральних добрив, встановити вплив біопрепаратів та мікродобрива на посівні якості насіння.

Методика та вихідний матеріал. Експериментальна частина досліджень виконувалась впродовж 2014–2016 рр. на полях ПСП «Нагода» Новосанжарського району Полтавської області. Ґрунт дослідного поля представлений чорноземом опідзоленим важкосуглинковим на лесі, який характеризується зменшеним вмістом гумусу – 3,07 3,23 %, рН – 5,7...6,8; гідролітична кислотність – 4,37...4,9 мг/екв.; сума поглинутих основ 24,2...29,7 мг/екв. на 100 г ґрунту; ступінь насичення ґрунтів основами 84...87 %, вміст азоту сполук, що лужно гідролізуються – 8...11 мг, рухомих сполук фосфору і калію – відповідно 9...12 і 12...16 мг/100 г ґрунту. Глибина залягання ґрунтових вод – 20...22 м. Клімат області помірно теплий з нестійким і недостатнім зволоженням. Максимум прямої сонячної радіації припадає на липень; мінімум – на грудень. Стійкий перехід середньодобових температур повітря через +5 °С спостерігається 7 квітня та 26 жовтня. Тривалість теплового періоду 237...255 діб. Середня багаторічна температура складає +6,8 °С. Максимальна глибина промерзання ґрунту – 135 см, середня – 75 і найменша – 30 см. Мінімальна температура взимку становить -38 °С, максимальна влітку +40 °С.

Під час проведення досліджень застосовували рекомендовану для умов підзони агротехніку вирощування соняшнику. Сівбу дослідних ділянок проводили за стійкого прогрівання ґрунту на глибині 10 см до 10–12 °С. Глибина загортання насіння – 5–6 см, спосіб сівби – широкорядний (70 см).

У досліді вивчали вплив бактеріальних препаратів Альбобактерин, Поліміксобактерин та мікродобрива Реаком на посівні якості насіння соняшнику. Дослід закладено на трьох фонах живлення: без добрив (контроль), фон + N₃₀P₃₀K₃₀, та фон + N₆₀P₆₀K₆₀.

Площа облікової ділянки становила 12,6 м², сівбу здійснювали сівалкою СПЧ – 6.

Обробку мікродобривом та біопрепаратами проводили відповідно до інструкцій підприємств виробників вручну шляхом змочування робочою сумішшю, яка становила 1 % від ваги насіння за 24 години до сівби. Обробку проводили на відкритому повітрі, в тіні, використовуючи при цьому ранцевий оприскувач з негайним перемішуванням насіння. Норму препарату розраховували виходячи із її норми на гектарну площу посіву соняшнику, що становить 100 мл / 10 кг насіння соняшнику. Після бактеризації насіння просушували шаром 4–5 см до повітряно-сухого стану. Насіння контролю обробляли водою без препарату. Рекомендована доза використання препарату реаком при позакореновому підживленні становить 4–5 л/га.

Польові дослідження було закладено в триразовій повторності, розміщення ділянок систематичне. Попередник – ячмінь ярий. Мінеральні добрива вносили відповідно до схеми досліджень дозами $N_{30}P_{30}K_{30}$ та $N_{60}P_{60}K_{60}$, під основний обробіток ґрунту у вигляді гранул ($N_{15}P_{15}K_{15}$ – суперагро).

Схожість насіння та енергію проростання визначали відповідно до ДСТУ 6068-2008.

Вихідним матеріалом дослідження взято: гібрид олійний Сюжет, сорт кондитерський Онікс та високоолеїновий гібрид Кадет. Всі вони занесені до Державного реєстру рослин України для зони Лісостепу та поширюються у виробничих умовах регіону.

Результати досліджень.

Відповідно до ДСТУ 6068-2008 про якість насіння соняшнику енергія проростання та лабораторна схожість для оригінального та елітного насіння мають становити 87 % та 92 %. Для насіння репродукцій становлять 82 % та 87 % відповідно.

Для гібридів і репродукцій мінімальне значення схожості визначається на рівні 85 % [5, 6].

Результати досліджень свідчать, що у звичайних умовах насіння соняшнику (контроль) має енергію проростання в середньому в межах від 82,2 до 83,1 % (табл. 1).

При аналізі отриманих результатів був використаний механізм об'єднання декількох вибірок в одну, на підставі методів математичної статистики.

Характерною ознакою була досить висока сортова різниця у значеннях контролю, а саме: найменшу енергію проростання відмічено у гібриду Сюжет 82,9 %. Найбільшу енергію проростання відмічено у сорту Онікс 83,9 %. Обробка насіння мікродобривом Реаком позитивно вплинула на енергію проростання та становила в середньому за 2014–2016 роки досліджень 87,9 % для гібриду Сюжет, для сорту Онікс 86,8 %, для гібриду Кадет 86,7 %. Обробка насіння бактеріальними препаратами не мала істотного впливу на енергію проростання насіння. У середньому за 2014–2016 роки досліджень показник енергії проростання обробленого насіння становив 84,3 % для гібриду Сюжет, для сорту Онікс 86,0 %, для гібриду Кадет 86,1 %.

Таблиця 1. Енергія проростання насіння соняшнику залежно від застосування бактеріальних препаратів та мікродобрива, % (2014–2016 рр.)

Варіант дослідження (В)	Сорт (А)											
	Сюжет				Онікс				Кадет			
	2014 р.	2015 р.	2016 р.	середнє	2014 р.	2015 р.	2016 р.	середнє	2014 р.	2015 р.	2016 р.	середнє
Контроль	82,5	83,9	82,5	82,9	83,7	83,5	82,2	83,1	83,3	83,8	82,1	83,0
Альбобактерин	84,2	83,5	83,5	83,7	85,8	86,1	85,5	85,8	85,1	86,7	85,5	85,7
Поліміксобактерин	85,4	84,3	84,1	84,6	86,8	86,1	86,5	86,4	85,3	86,6	85,2	85,7
Мікродобриво	87,2	88,5	88,2	87,9	86,5	86,5	87,4	86,8	87,1	85,7	87,5	86,7

$HP_{0,05}$	2014 р.	2015 р.	2016 р.
для сортів (А)	0,73	0,74	0,7
для препаратів (В)	1,5	1,08	1,01
взаємодія (АВ)	1,8	1,9	1,7

Статистично істотну різницю забезпечував варіант Альбобактерин у 2014 році для всіх сортів. Таким чином, було відмічено певне вирівнювання показників енергії проростання до рівня 82,9–87,9 %.

Результати досліджень щодо лабораторної схожості насіння соняшнику при обробці комплексним мікродобривом реаком та біопрепаратами наведені у таб. 2.

Таблиця 2. Лабораторна схожість насіння соняшнику залежно від застосування бактеріальних препаратів та мікродобрива, % (2014–2016рр.)

Варіант дос- ліду (В)	Сорт (А)											
	Сюжет				Онiкс				Кадет			
	2014 р.	2015 р.	2016 р.	середнє	2014 р.	2015 р.	2016 р.	середнє	2014 р.	2015 р.	2016 р.	середнє
Контроль	95,5	95,5	96,5	95,8	95,7	95,1	97,0	95,9	96,3	95,8	97,3	96,4
Альбобакте- рин	96,6	95,5	96,6	96,2	95,9	95,1	97,2	96,0	96,3	95,9	96,5	96,2
Поліміксо- бактерин	96,8	95,8	96,9	96,5	96,1	95,2	97,3	96,2	96,4	96,0	97,6	96,6
Мікро- добриво	97,2	96,9	97,2	97,1	96,4	96,3	97,5	96,7	97,1	96,7	97,4	97,0

НІР _{0,05}	2014 р.	2015 р.	2016 р.
для сортів (А)	0,51	0,53	0,54
для препаратів (В)	0,73	0,77	0,79
взаємодія (АВ)	1,27	1,34	1,38

Впродовж дослідження лабораторна схожість насіння знаходилася вище рівня, визначеного стандартом, і коливалася в межах 95,1–97,3 %.

Високе значення показника пояснюється тим, що насіння соняшнику в процесі його післязбиральної доробки, сортування та калібрування, як правило, не містить недорозвиннутих, невиповнених і т. п. плодів. За цих умов нежиттєздатними є насінини, що мають значні травмування зародка, його пошкодження патогенами або шкідниками [7, 8].

Істотну різницю до контролю мав варіант з Альбобактерином у 2014 році для гібриду Сюжет. Подібне спостерігали для Поліміксобактерину та інших сортів. У той самий час використання мікродобрива Реакон забезпечило істотну різницю для всіх сортів, окрім гібрида Кадет у 2016 році.

Деяке підвищення показника лабораторної схожості було зафіксоване у варіанті з обробкою мікродобривом у середньому на 0,9 % та при комплексній обробці на 1,1 %. За даними деяких авторів [9], наявність певного ефекту від використання мікродобрив та бактеріальних препаратів зафіксована і для інших сільськогосподарських культур.

Найбільш виражений рівень реакції на використання препаратів було відмічено у гібриду Сюжет, менш виражений у сорту Онiкс та гібрида Кадет. Враховуючи відносну стабільність показників за роками проведений дисперсійний аналіз виявив наявність статистично істотної різниці за 95 % рівня значущості лише для гібриду Сюжет. Для інших сортів рівень значущості був нижчим. Як і в попередньому випадку, була відмічена різниця впливу факторів.

У польових умовах у контролі схожість насіння соняшнику всіх гібридів та сорту, що вивчалися, була значно нижчою, ніж у лабораторних умовах, і вплив мікродобрива виявився більш помітним. Особливо значною різниця між цими показниками була у 2015 році. Відносно тривалий період понижених температур супроводжувався недостатнім рівнем вологи, що в комплексі викликало затримку та нерівномірну появу сходів.

Як свідчать дані, в таб. 3 середня польова схожість насіння в контролі становила 78,3–79,4 %.

Найбільше підвищення показника польової схожості відмічено у варіанті із використанням комплексної обробки препаратами та індивідуальному використанні мікродобрива Реакон.

Порівняно з контролем збільшення польової схожості в цих варіантах становило 4,7 % та 4,2 % відповідно. Дещо меншою була дія біопрепаратів, де за аналогічних умов її величина збільшилася лише на 2,4 %. Враховуючи наявність спільного ефекту при сумісному використанні комплексного мікродобрива та біопрепаратів, можна зробити висновки про різні механізми їх впливу на насіння у процесі його проростання.

Статистично істотну різницю забезпечував варіант Альобактерин для всіх варіантів, окрім гібриду Сюжет у 2016 році, сорту Онікс у 2015–2016 рр., гібрида Кадет у 2016 році.

Як і у попередніх випадках, при вивченні впливу бактеріальних препаратів та комплексного добрива на енергію проростання та лабораторну схожість була відмічена істотна сортова різниця у реакції на цей фактор. Найвищу польову схожість як у контролі, так і у всіх варіантах досліджень мав кондитерський сорт Онікс. У середньому за роки досліджень значення польової схожості у цього сорту було на 1–2 % вище, ніж у інших гібридів та гібрида за аналогічних умов. З нашої точки зору виявлена різниця є результатом відмінностей у хімічному складі поживних речовин зародка, а саме підвищеного вмісту білка у насінні кондитерського сорту Онікс. За даними [8], розкриваючи механізм кращої пристосованості до несприятливих умов ранньовесняного періоду низькоолійного насіння соняшнику, зазначає, що з появою високоолійних сортів та при рекомендованих ранніх строках сівби високоолійне насіння довго не проростає і частково псується. За раннього строку сівби насіння соняшнику з високим вмістом жиру і тонким гігроскопічним лушпинням, знаходячись тривалий час в сирому та холодному ґрунті, здебільшого страждає від впливу несприятливих умов, ніж низькоолійне насіння, яке має меншу гідрофільність. Проте за відповідних температурних умов насіння високоолійних сортів швидко набухає має більше легкорозчинних сполук, що сприяє швидшому проростанню.

Таблиця 3. Польова схожість насіння соняшнику залежно від застосування бактеріальних препаратів та мікродобрива, % (2014–2016 рр.)

Варіант досліджу (В)	Сорт (А)											
	Сюжет				Онікс				Кадет			
	2014 р.	2015 р.	2016 р.	середнє	2014 р.	2015р.	2016 р.	середнє	2014 р.	2015 р.	2016 р.	середнє
Контроль	78,5	77,2	80,5	78,7	75,7	80,6	82,1	89,4	87,7	86,9	90,5	88,3
Альбо-бактерин	789,2	890,1	789,7	79,6	788,5	890,7	882,5	890,5	789,5	789,5	890,7	789,9
Поліміксо-бактерин	90,3	90,5	90,7	90,5	89,9	90,5	93,0	91,1	90,5	91,0	91,5	91,0
Мікродобриво	883,3	884,1	885,1	84,1	884,3	883,4	884,5	884,1	890,5	789,4	892,7	890,8

НІР _{0,05}	2014 р.	2015 р.	2016 р.
для сортів (А)	1,05	1,09	1,11
для препаратів (В)	1,49	1,57	1,62
взаємодія (АВ)	2,59	2,72	2,81

Із соняшнику олійного використання більш високі показники польової схожості мав гібрид Сюжет, що пояснюється відповідним рівнем його адаптованості до умов регіону і дозволяє йому більш ефективно використовувати свої переваги у ювенільний період розвитку порівняно з іншим гібридом та сортом. Щодо специфічності реакції на кожний із препаратів, то у сорту Онікс та гібрида Кадет максимальне збільшення рівня схожості забезпечувала обробка насіння сумішшю препаратів, тоді як у гібриду Сюжет максимальна ефективність була відмічена при індивідуальному використанні комплексного мікродобрива. У цьому ж разі була зафіксована максимальна для досліджу зміна показника порівняно з контролем – 5,4 %.

Більш детально простежити рівень реакції сортів соняшнику на використання бактеріальних препаратів та комплексного добрива дозволяє аналіз польової схожості в окремі роки. Весна 2014 та 2015 років характеризувалася порівняно високою кількістю опадів у період проростання насіння. Погодні умови весни 2016 року також були сприятливими для розвитку молодих рослин соняшнику.

Польова схожість у 2014–2016 рр. досліджень у сорту соняшнику Онікс на контролі становила 79,4 %. Використання мікродобрива Реаком сприяло підвищенню польової схожості насіння всіх сортів, яка була в межах 80,8–84,1 %.

Після висіву насіння в ґрунт із застосуванням мікродобрива Реаком дружні сходи з'явилися на добу раніше. У гібридів Сюжет та Кадет польова схожість за 2014–2016 рр. досліджень в контролі була 78,7 % та 78,3 % відповідно, а під впливом мікродобрива підвищилася на 5,4 % та 2,5 %.

Отже, бактеріальні препарати та мікродобриво мають різну природу дії на насіння, що проростає. Використання препаратів забезпечує статистично істотне збільшення показника енергії проростання. Найбільш чітко проявили себе препарати у польових умовах – за достатньої кількості опадів та оптимальної температури повітря.

Використання бактеріальних препаратів та мікродобрива зменшує частку втрат насіння із пониженою здатністю до формування сходів. У зв'язку зі збільшенням енергії проростання при використанні мікродобрива паростки з'являються більш швидко. Дія цих факторів зумовлює необхідність коригування параметрів технології вирощування соняшнику відповідно до зональних та сортових особливостей.

Висновки. Таким чином, найбільшу енергію проростання відмічено у сорту Онікс, де показник становив 83,1 %. Обробка насіння мікродобривом позитивно вплинула на енергію проростання та становив в середньому за 2014–2016 роки досліджень 87,9 % для гібриду Сюжет, для сорту Онікс 86,8 %, для гібрида Кадет 86,7 %.

Зафіксований істотний вплив використання біопрепаратів та мікродобрива на польову схожість насіння соняшнику. Використання мікродобрива Реаком сприяло підвищенню польової схожості насіння всіх досліджуваних сортів і коливалось від 80,8 % до 84,1 %. Порівняно до контролю цей показник на ділянках (без застосування препарату) змінювався від 78,3 до 79,4 %. Обробка лише бактеріальними препаратами не мала істотного впливу на показник схожості насіння соняшнику.

Список використаних джерел

1. Анішин Л. В. Вітчизняні біологічно активні препарати просяться на поля України / Л. В. Анішин // Пропозиція. – 2004. – № 10. – С. 48.
2. Біопрепарати як фактор підвищення продуктивності ярих зернових культур / Н. Г. Бойко, С. І. Волощук, Р. М. Капля та ін. // Матеріали науково-практичної конференції молодих вчених «Новітні технології вирощування сільськогосподарських культур у виробництво». – Чабани, 2004. – С. 52–53.
3. Біологічні та агроекологічні основи підвищення продуктивності сільськогосподарських культур / А. Ф. Бойчук, П. Г. Копитко, З. М. Грицаєнко та ін. // Зб. наук. праць УДАУ. – 2003. – С. 5–14.
4. Бутенко А. О. Сортові особливості формування урожаю соняшнику в умовах північно-східної України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : 06.01.09 / А. О. Бутенко; Ін-т рослинництва ім. В. Я. Юр'єва УААН. – Х., 2005. – 20 с.
5. Гаврилюк М. М. Олійні культури в Україні : навч. посіб. / М. М. Гаврилюк. – К. : Основа, 2008. – 420 с.
6. Дмитрівська А. О. Вплив різноякісності насіння на продуктивність рослин соняшнику в умовах північно-східного Лісостепу України : автореф. дис. на здобуття наукового ступеня канд. с.-г. наук : 06.01.14 – насінництво / А. О. Дмитрівська; ІР УААН. – Харків, 2007. – 19 с.

7. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.
8. Каплін С. О. Вплив рівнів водозабезпечення, добрив, густоти стояння рослин на врожай та якість соняшнику олійного типу : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.01.02 / С. О. Каплін Державний вищий навчальний заклад "Херсонський держ. аграрний ун-т". – Херсон, 2007. – 16 с.
9. Кушніренко О. І. Вплив обробки насіння соняшнику бактеріальними препаратами на посівні та врожайні властивості / О. І. Кушніренко, Г. О. Жатова // Селекція і насінництво. – 2008. – № 95. – С. 203–207.

References

1. Anishyn L.V. Domestic biologically active preparations are being asked to field Ukraine [Domestic biologically active]. *Propozitsiya*, 2004. 10. 48.
2. Boyko N. G Biologicals as a factor in increasing productivity of spring crops. *Proceedings of the Conference of Young Scientists "Modern technologies of growing crops in production."* Shepherds. 2004. 52-53.
3. Boychuk A. F., Копытко P. G., Grytsaenko Z.M. Biological and agroecological bases productivity of crops. *Coll. Science. UDAU works*. 2003. 5-14.
4. Butenko A.O. Varietal characteristics forming sunflower crop in terms of north-eastern Ukraine: Author. Dis. on competition sciences. degree candidate. *Agricultural Sciences: 06.01.09; Inst Ya. Yuriev of UAAS. Kh.*, 2005. 20.
5. Gavrilyuk M. M Oilseeds in Ukraine teach. guidances. M. M. Gavrilyuk. - K: Basis, 2008. 420.
6. Demetrius A.O. Impact riznoyakisnosti seeds for sunflower plant productivity in terms of north-eastern steppes of Ukraine: Author. Dis. for the degree of candidate. *Agricultural Sciences: 06.01.14 – Seed. Kh.*, 2007.19.
7. Dospikhov B.A Techniques of field experience (fundamentals statystycheskoy obrabotku results of research). B.A. Dospikhov - Moscow: Agropromizdat. 1985. 351.
8. Kaplin S. O. Influence of water supply, fertilizers, plant stand density on the yield and quality of sunflower oleic type: Author. Dis. on competition sciences. degree candidate. *Agricultural Sciences specials. 06.01.02. State Higher Educational Institution "Kherson state. Agricultural un- t". Kh.*, 2007. 16.
9. Kythnirenko O.I., Gatova G. O. Influence processing sunflower seeds bacterial preparations for sowing and fruitful properties. *Selection and seed*. 2008. 95. 203-207.

ВЛИЯНИЕ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ И МИКРОУДОБРЕНИЯ НА ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН ПОДСОЛНЕЧНИКА

Шакалий С. Н.

Полтавская государственная аграрная академия

Ключевые слова: подсолнечник, гибрид, сорт, бактериальные препараты, микроудобрение, энергия проростания, лабораторная всхожесть, полевая всхожесть

Одной из основных проблем выращивания подсолнечника в Украине является низкая и нестабильная по годам урожайность. Использование минеральных удобрений является одной из наиболее энергоемких звеньев технологий выращивания сельскохозяйственных культур и, в частности, подсолнечника. Поэтому возникает вопрос поиска новых источников макро- и микроэлементов и их более эффективного использования.

Цель повысить эффективность выращивания сорта и гибридов подсолнечника разных групп стиглостийского за счет использования биопрепаратов, микроудобрения и мине-

ральных удобрений, установить влияние биопрепаратов и микроудобрения на посевные качества семян.

Методика и исходный материал. Экспериментальная часть исследований выполнялась в течение 2014–2016 гг. На полях ПСП «Нагода» Новосанжарского района Полтавской области. В опыте изучали влияние бактериальных препаратов Альбобактерин, Полимиксобактерин и микроудобрения Реаком на посевные качества семян подсолнечника. Опыт заложен на трех фонах питания без удобрений (контроль), фон + N₃₀P₃₀K₃₀, и фон + N₆₀P₆₀K₆₀. Полевые опыты были заложены в трехкратной повторности, размещение участков систематическое. Предшественник - ячмень. Исходным материалом исследования взято гибрид масляный Сюжет, сорт кондитерский Оникс и високоолеиновый гибрид Кадет.

Результаты исследований: Характерным признаком была достаточно высокая сортовая разница в значениях контроля, а именно: наименьшую энергию прорастания отмечено в гибрида Сюжет 82,9 %. Наибольшая – отмечено у сорта Оникс 83,9 %. Обработка семян микроудобрением Реаком положительно повлияла на энергию прорастания и составила в среднем за 2014–2016 годы исследований 87,9 % для гибрида Сюжет, для сорта Оникс 86,8 %, для гибрида Кадет 86,7 %. В течение исследования лабораторная всхожесть семян находилась выше уровня, определенного стандартом в пределах 95,1–97,3 %. Наибольшее повышение показателя полевой всхожести отмечено в варианте с использованием комплексной обработки препаратами и индивидуальном использовании микроудобрения Реаком. По сравнению с контролем увеличение полевой всхожести в этих вариантах составило 4,7 % и 4,2 % соответственно. Несколько меньше было действие биопрепаратов, где при аналогичных условиях ее величина увеличилась лишь на 2,4 %. Учитывая наличие общего эффекта при совместном использовании комплексного микроудобрения и биопрепаратов, можно сделать вывод о различных механизмах их влияния на семена в процессе его прорастания.

Выводы. Использование бактериальных препаратов и микроудобрения уменьшает долю потерь семян с пониженной способностью к формированию всходов. Действие этих факторов вызывает необходимость корректировки параметров технологии выращивания подсолнечника в соответствии с зональными и сортовыми особенностями. Таким образом, наибольшую энергию прорастания отмечено у сорта Оникс, где показатель составил 83,1 %. Обработка семян микроудобрения положительно повлияла на энергию прорастания и составила в среднем за 2014–2016 годы исследований 87,9 % для гибрида Сюжет, для сорта Оникс 86,8 %, для гибрида Кадет 86,7 %. Использование микроудобрения Реаком способствовало повышению полевой всхожести семян всех исследуемых сортов и колебалось от 80,8 % до 84,1 %.

INFLUENCE OF BACTERIAL AGENTS AND MICROFERTILIZER ON SOWING QUALITIES OF SUNFLOWER SEEDS

Shakalii S.N.

Poltava State Agrarian Academy

Key words: sunflowers, hybrid, cultivar, bacterial agents, microfertilizer, germination energy, laboratory germinability, field germinability

Low and unstable yield capacity is among the main problems of sunflower cultivation in Ukraine. Mineral fertilization is one of the most energy-intensive parts of crop cultivation technologies, particularly, of sunflower cultivation. This raises the issue of finding new sources of macro- and micronutrients and their more efficient use.

Our purpose was to increase the effectiveness of cultivation of sunflower cultivars and hybrids of various ripeness groups through the use of biologicals, microfertilizer and mineral fertilizers and to evaluate effects of biologicals and microfertilizers on sowing qualities of seeds.

Materials and Methods. The experiments were carried out in the fields of Private Agricultural Enterprise "Nahoda" (Novosanzharskyi district, Poltavskaia region) in 2014-2016. We experimentally studied the effects of bacterial agents Albobacterin, Polymixobacterin and microfertilizer Reakom on the sowing qualities of sunflower seeds. The experiments were laid out in three nutrition variants: without fertilizer (control), background + N₃₀P₃₀K₃₀ and background + N₆₀P₆₀K₆₀. The field experiments were carried out in triplicate; the plots were arranged systematically. Predecessor was barley. Oil hybrid Siuzhet, confectionary cultivar Oniks and high-oleic hybrid Kadet were taken as the test material.

Results: There were considerable differences between the test hybrids and cultivar in the control: the lowest germination energy (82.9 %) was observed in hybrid Siuzhet, and the highest - in cultivar Oniks (83.9 %). Treatment of seeds with microfertilizer Reakom positively affected the germination energy, which in 2014-2016 averaged 87.9 %, 86.8 % and 86.7 % in hybrid Siuzhet, cultivar Oniks and hybrid Kadet, respectively. The laboratory germinability was within 95.1% - 97.3%, which is higher than the specified standard. The greatest increase in the field germinability was observed, when seeds were treated with microfertilizer Reakom or co-treated with agents. The field germinability increased by 4.7 % and 4.2 %, respectively, compared to the control. Biologicals had slightly smaller effects: under the same conditions this parameter only increased by 2.4 %. Given the overall effect upon co-application of microfertilizer and biologicals, we can conclude that they have different mechanisms of action on seeds during germination.

Conclusions. The use of bacterial agents and microfertilizer decreases the seed loss because of reduced ability to give shoots. Therefore, it is necessary to adjust the sunflower cultivation technologies in accordance with zonal and varietal features. Thus, the highest germination energy (83.1 %) was noticed in cultivar Oniks. Microfertilizer had a positive effect on the germination energy, and in 2014-2016 this parameter averaged 87.9 %, 86.8 % and 86.7 % in hybrid Siuzhet, cultivar Oniks and hybrid Kadet, respectively. The use of Reakom increased the field germinability of seeds of all the test hybrids and cultivar: it ranged from 80.8 % to 84.1 %.