

ЗАСУХОСТІЙКІСТЬ І ВОДОСПОЖИВАННЯ РІЗНИХ ЗА СКОРОСТИГЛІСТЮ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ ЗАЛЕЖНО ВІД БІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ

Ткаліч Ю. І., Ніценко М. П.

ДУ Інститут сільського господарства степової зони НААН України

Наведені дані про вплив обробки насіння соняшнику гібридів Кий, Ясон, Зорепад біопрепаратами на засухостійкість, водоспоживання і врожайність. Встановлено можливість підвищення продуктивності культури за рахунок інокуляції насіння діазофітом, КЛ-9, фосфоентерином +діазофіт.

гібриди соняшнику, біопрепарати, засухостійкість, водоспоживання, урожайність

Відомо, що за відсутності сівозмін, а також збирання або спалювання соломи і відсутності бобових культур в посівах суттєво збіднюється склад біоти ґрунту, активізуються процеси дегуміфікації, внаслідок чого спостерігається диспропорція між кількістю синтезованої рослинної продукції і біомасою, яка повертається в ґрунт.

Особливо небезпечно ігнорувати природно сформовані біоценози (екологічні системи). Мова іде, перш за все, про корисні ґрунтові мікробіологічні організми, за допомогою яких можна вирішувати нітратні та фосфатні проблеми живлення рослин. Активізація мікробно-рослинної взаємодії може бути потужним фактором більш продуктивного функціонування агрофітоценозів, який поки що використовується незадовільно.

В останні роки мікробіологи пропонують все більш чутливі селекційно-відібрані штами корисних бактерій для інокуляції насіння польових культур, за допомогою яких можна покращити баланс азоту і фосфору, зменшити обсяги використання дорогих мінеральних добрив, так як витрати на їх придбання та внесення не завжди окупаються вартістю додаткової продукції [1-4].

Мета і завдання досліджень. З метою вивчення можливості підвищення засухостійкості та врожайності соняшника проведено польовий дослід на основі використання корисних ґрунтових мікробіологічних препаратів азотфіксуючої та фосфатмобілізуючої дії шляхом передпосівної обробки насіння, а також додаткового обприскування вегетуючих рослин регулятором росту вимпел. Роботу виконували у співробітництві з відділом мікробіології Інституту сільського господарства Криму

Методика та вихідний матеріал. Схема досліду включала:

– різні за скоростиглістю гібриди: скоростиглий Кий, середньоранній Ясон, середньостиглий Зорепад;

– інокуляцію насіння мікробіологічними препаратами азотфіксуючої дії діазофіт, КЛ-9; комплексної дії діазофіт + фосфоентерин;

– на фоні основної схеми досліду буде досліджуватися ефективність додавання регулятора росту контактної-системної дії вимпел шляхом обприскування в фазі 4-5 пар справжніх листків із розрахунку 0,5 л/га при витраті робочого розчину 300 л/га.

До складу асоціативного азотфіксатора діазофіт входять бактерії роду *Rhizobium* (*Agrobacterium*) *radiobacter*, КЛ-9 ідентифіковано як флавобактерія, а до складу фосфатмобілізуючого препарату фосфоентерин – бактерії роду *Enterobacter* *numipressuralis*. Вони одержані шляхом аналітичної селекції з агробіоценозів, безпечні для людей і тварин, не забруднюють довкілля.

Досліди проводили в ТОВ «Птахівниче» Новомосковського району Дніпропетровсь-

кої області у 2011-2013 рр. на чорноземах звичайних з вмістом гумусу 4,8%. Повторність досліду чотириразова. Облікова площа ділянки 28 м².

Технологія вирощування соняшнику в дослідках відповідала агротехнічним рекомендаціям по його вирощуванню для зони Степу. При постановці і проведенні дослідів, спостережень використовували загальноприйняті методичні рекомендації та методичні вказівки Інституту зернового господарства [5].

Попередником соняшника була пшениця озима. Основний обробіток ґрунту – дискування УДА-4,5 в два сліди, пізня осіння оранка на глибину 25-27 см, боронування, культивування КПС-4. Сівбу здійснювали сівалкою ВЕГА-8 в оптимальні строки при стійкому прогріванні посівного шару ґрунту до 10-12°C (2011 р. – 3 травня, 2012 р. – 5 травня).

Висівали насіння з лабораторною схожістю 97-98%. Страхову надбавку встановлювали 70% до передзбиральної густоти, що дало можливість сформувати задану густоту посівів (55 тис/га) за допомогою ручних проривок. Цю роботу проводили у фазі 1-2 пар листків.

Щоб мікроби, які входять до складу біопрепаратів, не загинули або не втратили своїх корисних властивостей, обробку ними насіння проводили в приміщенні в день сівби і оберегали від прямого сонячного опромінювання. За ручного способу інокуляції насіння ретельно перемішували зі суспензією препарату в поліетиленовому пакеті, а потім підсушували до сипучого стану. Більшість хімічних засобів мають негативну дію на корисні ґрунтові бактерії, тому обробку насіння протруйником проводили завчасно (дерозал, 1,5 л/т).

Для всебічного обґрунтування продуктивності гібридів соняшника під впливом технологічних прийомів вивчали особливості росту і розвитку рослин, водоспоживання, засухоустійкості методом електропровідності листків соняшнику після в'янення за допомогою пристрою ЕСТЛП – 1А.

Результати і їх обговорення. Бактеріальні препарати позитивно вплинули на ріст і площу листя соняшнику (табл. 1). Вже у фазі 3-4 пар листків по всім препаратам рослини були помітно вищими і за площею листової поверхні перевищували контрольні на 4-8%. Ще більша різниця між інокульованими та контрольними рослинами соняшника за даним показником спостерігалась у фазі цвітіння.

Таблиця 1. Вплив бактеріальних препаратів на висоту та площу листків рослин соняшнику (середнє за 2011-2012 рр.)

Варіант досліджу	Фаза розвитку рослин					
	3-4 пари листків		бутонізація		цвітіння	
	висота рослин, см	площа листків, дм ²	висота рослин, см	площа листків, дм ²	висота рослин, см	площа листків, дм ²
Кий						
Контроль	18,0	3,43	92,0	39,3	141,0	47,3
Діазофіт	19,0	3,65	95,5	43,5	145,0	61,7
КЛ-9	20,5	3,64	99,5	42,2	144,5	60,6
Діазофіт +фосфоентерин	21,0	3,68	97,0	42,8	150,0	62,2
Ясон						
Контроль	18,5	3,60	97,0	35,3	161,5	63,2
Діазофіт	23,0	3,85	110,5	37,8	169,0	75,2
КЛ-9	24,5	3,64	112,5	38,4	171,5	70,4
Діазофіт +фосфоентерин	24,0	3,88	119,5	38,8	173,5	76,4
Зорепад						
Контроль	17,0	2,88	88,0	36,1	163,5	76,3
Діазофіт	19,0	3,02	95,5	44,7	170,5	84,5
КЛ-9	22,0	3,00	98,0	42,3	174,5	84,2
Діазофіт +фосфоентерин	23,0	3,03	99,0	47,0	179,0	86,7

Найбільш чутливим за дією мікробних препаратів виявився ранньостиглий гібрид Кий, в якого площа листків у інокульованих рослин зростала на 29,7-31,6%, гібрид Ясон займав середнє положення, а найменш чутливим був середньостиглий гібрид Зорепад.

Із двох асоціативних діазотрофів діазофіт і КЛ-9 за площею листків рослини краще реагували на препарат діазофіт. А максимального значення показники висоти рослин і площі листків у всі фази розвитку рослин досягали при внесенні комплексу препаратів діазофіт + фосфоентерин.

Під дією бактеріальних препаратів збільшувалась у рослин також кількість скелетних бокових коренів і їх розгалужень, що покращувало можливості споживання поживних речовин і вологи (табл. 2). Але головне – це кількість активних вторинних коренів, тобто опушеність, яка навіть візуально була в 1,5 рази вищою, ніж у контролі.

Таблиця 2. Кількість бокових коренів у гібридів соняшника залежно від виду бактеріальних препаратів, шт. /рослину (середнє за 2011-2012 рр.)

Варіант досліджу	Фаза розвитку рослин					
	4 пар листків			бутонізація		
	Гібрид					
	Кий	Ясон	Зорепад	Кий	Ясон	Зорепад
Контроль	13,0	13,0	9,5	61,0	63,5	60,5
Діазофіт	16,0	15,5	14,0	70,5	70,0	62,5
КЛ-9	20,5	18,0	18,0	68,5	68,0	64,5
Діазофіт +фосфоентерин	21,5	20,5	19,0	71,5	70,5	66,0

Ряд дослідників звертає увагу на той факт, що важливим аспектом дії мікробіологічних препаратів та регуляторів росту рослин є підвищення їх стійкості до несприятливих факторів навколишнього середовища (високих та низьких температур, нестачі вологи, фітотоксичної дії пестицидів, пошкодження шкідниками та хворобами) [6-9]. Тому важливо було перевірити, як використання біологічних препаратів в зоні північного Степу сприяє підвищенню засухостійкості соняшника в різні за агрометеорологічними умовами роки.

Результати визначення засухостійкості соняшника залежно від бактеріальних препаратів і регулятору росту вимпел наведені в таблиці 3. Чим вище опір електропровідності в кілоомах, тим нижче у даного варіанту засухостійкість (менша водоутримуюча здатність тканин). Тому, як видно з даних таблиці 3, кращими за засухостійкістю, хоча і в незначному вимірі, були гібриди Зорепад і Ясон в порівнянні з Києм.

Таблиця 3. Засухостійкість гібридів соняшника залежно від застосування біологічних препаратів у фазі наливу насіння, кОм

Варіант досліджу	Гібрид		
	Кий	Ясон	Зорепад
2011 р.			
Контроль	57	53	52
Вимпел	49	43	44
Діазофіт	42	37	38
КЛ-9	50	41	42
Діазофіт +фосфоентерин	40	36	35
2012 р.			
Контроль	48	43	42
Вимпел	44	40	38
Діазофіт	37	35	32
КЛ-9	40	38	36
Діазофіт +фосфоентерин	33	32	30

Ще більшим підвищенням засухостійкості відрізнялись тканини рослин після обприскування регулятором росту вимпел (в 2011 р. – на 14,0-18,8% в залежності від типу гібриду, а в 2012 р. – на 7,0-9,5% відповідно). Подальшого зростання водоутримуючої здатності листків вдається добитися при інокульованні насіння мікробним препаратом азотфіксуючої дії діазофіт (в 2011р. – на 26,3-30,2%, а в 2012 р. – на 18,6-23,8%).

Найвищого показника засухостійкості рослин досягала за обробки насіння комплексом бактеріальних препаратів діазофіт + фосфоентерин.

Отже препарати, що вивчалися, забезпечують підвищення продуктивності соняшника в стресових умовах посухи за рахунок кращої водоутримуючої здатності тканин рослин.

В зоні недостатнього зволоження важливо визначити реакцію препаратів і гібридів не тільки на засухостійкість тканин рослин, але і на розміри споживання вологи за всю вегетацію.

Незважаючи на підвищену засухостійкість під впливом біологічних препаратів, їх посилену водоутримуючу здатність, такі посіви різнилися більшим сумарним водоспоживанням за вегетацію завдяки краще розвиненій надземної маси і кореневої системи рослин (табл. 4).

Таблиця 4. Продуктивність використання води гібридами соняшнику в залежності від бактеріальних препаратів

Варіант дослідження	Сумарне водоспоживання, м ³ /га			Коефіцієнт водоспоживання, м ³ /т	
	2011 р.	2012 р.	середнє	2011 р.	2012 р.
Кий					
Контроль	2421	2815	2710	1026	1405
Діазофіт	2524	2980	2836	938	1360
КЛ-9	2502	3025	2850	989	1381
Діазофіт +фосфоентерин	2555	2984	2860	1022	1330
Ясон					
Контроль	2689	3001	2916	1038	1744
Діазофіт	2783	3250	3033	1023	1562
КЛ-9	2781	3255	3035	966	1506
Діазофіт +фосфоентерин	2757	3315	3053	967	1447
Зорепад					
Контроль	2933	3037	3046	870	1765
Діазофіт	2983	3242	3035	847	1558
КЛ-9	2949	3910	3148	795	1525
Діазофіт +фосфоентерин	3002	3330	3173	800	1466

Як видно із даних таблиці 4, загальне водоспоживання соняшнику за вегетацію суттєво залежало від біотипу гібридів та ступеня забезпеченості корисними ґрунтовими мікроорганізмами. Якщо скоростиглий гібрид Кий витрачав в залежності від бактеріальних препаратів в середньому за два роки від 2710 до 2860 м³/га, то більш пізньостиглі гібриди Ясон і Зорепад витрачали ще більше води (Ясон – до 3053 м³/га, а Зорепад – до 3173 м³/га).

Внесення бактеріальних препаратів при інокуляції насіння ще більше підвищувало витрату води посівом. Вже застосування азотфіксуючого препарату діазофіт або КЛ-9 помітно підвищувало сумарне водоспоживання соняшника. Найбільшого значення цей показник досягав за внесення препарату комплексної дії діазофіт + фосфоентерин, який перевищував контроль в середньому на 160-174 м³/га в залежності від біотипу гібриду.

Цікаво прослідкувати ефективність витрачання вологи гібридами соняшнику. Як видно з наведених даних, найменше вологи на формування 1 т насіння витрачав гібрид Кий – 1381-1405 м³/т. У гібридів Ясон і Зорепад цей показник дорівнював 1003-1065 та 997-1180 м³/т. По ранньостиглому короткостебловому гібриду Кий мінімальне водоспоживання вологи на 1 т насіння було за застосування діазофіту та КЛ-9, по Ясону – діазофіту і фосфоентерину, Зорепаду – КЛ-9.

Обробка насіння бактеріальними препаратами забезпечила достовірне підвищення врожайності по всіх гібридах. Так, на фоні без вимпела по гібриду Кий приріст врожаю насіння від внесення діазофіту дорівнював 0,17-0,25 т/га, а по комплексному препарату – 0,22-0,23 т/га, по гібриду Ясон – 0,13-0,17 т/га і по Зорепаду – 0,15-0,32 т/га (табл. 5). Приблизно таку ж прибавку врожаю давав другий азотфіксувальний препарат КЛ-9 по гібриду Кий, а по двом іншим гібридам ефект від застосування цього препарату був помітно вище: по гібриду Ясон – 0,27-0,31 т/га, а по Зорепаду – 0,34-0,41 т/га, що пояснюється більш тривалим періодом їх вегетації.

Найвищий ефект від бактеріальних препаратів був при їх комплексному застосуванні: 0,22-0,23 т/га (у гібрида Кий), 0,24-0,34 т/га (у гібрида Ясон) і 0,38-0,49 т/га (у гібрида Зорепад).

При обприскуванні соняшника регулятором росту вимпел (0,5 л/га) приріст врожаю по гібриду Кий дорівнював по всіх препаратах: в 2011 р. – 0,10-0,20 т/га, в 2012 р. – 0,02-0,08 т/га. По гібриду Ясон: в 2011 р. – 0,02-0,10 т/га (не достовірно), в 2012 р. – 0,14-0,23 т/га. По гібриду Зорепад: в 2011 р. – 0,07-0,19 т/га, в 2012 р. – 0,10-0,16 т/га.

Таблиця 5. Вплив біологічних препаратів на врожайність різних за скоростиглістю гібридів соняшника, т/га

Варіант дослідження (А)	Гібрид (В)					
	Кий		Ясон		Зорепад	
	2011 р.	2012 р.	2011 р.	2012 р.	2011 р.	2012 р.
Без вимпела (С)						
Контроль	2,24	2,02	2,59	1,72	3,37	1,62
Діазофіт	2,49	2,19	2,72	1,89	3,52	1,94
КЛ-9	2,40	2,19	2,90	1,99	3,71	2,03
Діазофіт +фосфоентерин	2,47	2,24	2,83	2,06	3,75	2,11
Вимпел (0,5 л/га)						
Контроль	2,34	2,01	2,67	1,86	3,44	1,72
Діазофіт	2,69	2,21	2,82	2,08	3,60	2,08
КЛ-9	2,53	2,24	2,88	2,16	3,90	2,17
Діазофіт +фосфоентерин	2,58	2,32	2,85	2,29	3,88	2,27
НР ₀₅	2011 р. А = 0,06; В = 0,07; С = 0,05; АВ = 0,06; АС = 0,04; ВС = 0,05; АВС = 0,09					
	2012 р. А = 0,05; В = 0,06; С = 0,06; АВ = 0,05; АС = 0,03; ВС = 0,06; АВС = 0,10					

Висновки. Під час вегетації рослини постійно перебувають в стресовому стані (несприятливі умови, бур'яни, хвороби, шкідники), зазнають хімічне навантаження. Щоб уникнути цього потрібно підібрати відповідні біологічні препарати, які можуть зняти пригнічуючу дію цих факторів.

Правильне застосування бактеріальних препаратів на основі ризобактерій в поєднанні з регуляторами росту рослин, як одного із елементів біологічного рослинництва в технології вирощування соняшника, дозволить суттєво знизити хімічне навантаження на екосистему за рахунок зменшення кількості мінеральних добрив, підвищити урожайність і поліпшити якість екологічно чистої продукції.

Аналіз отриманих результатів показує, що в сучасний період економічної кризи використання нових бактеріальних препаратів та регуляторів росту можна вважати одним з найдешевших, екологічно чистих засобів підвищення урожайності та олійності насіння соняшника.

Список використаних джерел

1. Харченко Н. И. Сравнительная продуктивность сортов и гибридов подсолнечника при интенсивной технологии их возделывания в северной Степи УССР / Н. И. Харченко // Автореф. дис. канд. с.-х. наук: 06.01.09. – Херсон, 1989. – 17 с.
2. Харченко Н. И. Густота стояния и продуктивность гибридов / Н. И. Харченко // Технические культуры. – 1993. – № 2. – С. 6-7.
3. Дудник А. В. Формування продуктивності сортів та гібридів соняшнику на різних агротехнічних фонах з використанням біостимуляторів росту в умовах південного Степу України / А. В. Дудник // Автореф. дис. канд. с.-х. наук: 06.01.09. – Херсон, 2006. – 16 с.
4. Кабан В. М. Формування продуктивності гібридів соняшнику в залежності від агротехнічних прийомів у східній частині Степу / В. М. Кабан // Автореф. дис. канд. с.-г. наук: 06.01.09. – Дніпропетровськ, 2008. – 20 с.
5. Рекомендації по вирощуванню соняшника / [Черенков А.В., Шевченко М.С., Ткаліч І.Д., Гирка А.Д. та ін.]. – Дніпропетровськ, 2011. – 14 с.
6. Анішин Л. А. Щедроти соняшникового поля / Л. А. Анішин, Г. С. Боровикова // Елементи регуляції в рослинництві / Збірник наукових праць. – К: Компас, 1998. – С. 69-74.
7. Грицаєнко З. М. Біологічно активні речовини в рослинництві / З. М. Грицаєнко, С. П. Пономаренко, В. П. Карпенко, І. П. Леонтюк. – К: НІЧЛАВА, 2008. – 352 с.
8. Моргун В. В. Ростостимулирующие ризобактерии и их практическое применение / В. В. Моргун, С. Я. Коць, Е. В. Кириченко // Физиол. и биох. культ. раст. – 2009. – Т. 41. – № 3. – С. 187-207.
9. Семеняка І. Прибавка без добрив / І. Семеняка // Farmer. – 2011. – №4. – С. 40-42.

References

1. Kharchenko N.I. Comparative productivity of sunflower varieties and hybrids under intensive technology of cultivation in the Northern Steppe of Ukrainian SSR. N. I. Kharchenko, Synopsis of thesis of Candidate of Agricultural Sciences: 06.01.09. – Kherson. 1989. 17.
2. Kharchenko N.I. Plant density and productivity of hybrids. Technical cultures. 1993. 2: 6-7.
3. Dudnyk A. V. Formation of productivity of sunflower varieties and hybrids on different agro-technical backgrounds using growth bio-stimulants in the Southern Steppe of Ukraine. A.V. Dudnyk, Synopsis of thesis of Candidate of Agricultural Sciences: 06.01.09. Kherson. 2006. 16 с.
4. Kaban V.M. Formation of productivity of sunflower hybrids depending on agro-technical practices in the Eastern Barrens Steppe. V. M. Kaban, Synopsis of thesis of Candidate of Agricultural Sciences: 06.01.09. Dnipropetrovsk. 2008. 20.
5. Recommendations for sunflower cultivation. Cherenkov A.V., Shevchenko M.S., Tkalich I.D., Gyrka A.D. et al. Dnipropetrovsk. 2011. 14.
6. Anishyn L. A. Bounties of the sunflower field. Regulation elements in plant production. Collection of scientific papers. Kyiv: Kompas, 1998. 69-74.
7. Grytsaenko Z.M. Biologically active substances in plant production. Z.M. Grytsaenko, S.P. Ponomarenko, V.P. Karpenko, I. P. Leontyk. Kyiv: NICH LAVA. 2008. 352.
8. Morgun V.V. Growth-stimulating rhizobacteria and their practical application. Physiol. Biochem. Cult. Plant. 2009. T. 41. 3: 187-207.
9. Semenyaka I. Gain without fertilizers. Farmer. 2011. 4: 40-42.

ЗАСУХОУСТОЙЧИВОСТЬ И ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ РАЗНЫХ ПО СКОРОСПЕЛОСТИ ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ

Ткалич Ю. И., Ниценко Н. П.

ГУ Институт селського хозяйства степной зоны НААН

гибриды подсолнечника, биопрепараты, засухоустойчивость, водопотребление, урожайность

Приведены данные о влиянии обработки подсолнечника гибридов Кий, Ясон, Зорепад биопрепаратами на засухоустойчивость, водопотребление и урожайность. Установлена возможность повышения продуктивности культур за счет инокуляции семян препаратами диазофит, КЛ-9, фосфоэнтерин + диазофит.

Цель и задачи исследований. С целью изучения возможности повышения засухоустойчивости и урожайности подсолнечника проведен полевой опыт на основе использования полезных почвенных микробиологических препаратов азотфиксирующего и фосфатмобилизирующих действия путем предпосевной обработки семян, а также дополнительного опрыскивания вегетирующих растений регулятором роста вымпел.

Результаты и их обсуждение. Бактериальные препараты положительно повлияли на рост и площадь листьев подсолнечника. Наиболее чувствительным по действию микробных препаратов оказался раннеспелый гибрид Кий, у которого площадь листьев у инокулированных растений росла на 29,7-31,6%, гибрид Ясон занимал среднее положение, а наименее чувствительным был среднеспелый гибрид Зорепад.

Из двух ассоциативных диазотрофов диазофит и КЛ-9 по площади листьев растения лучше реагировали на препарат диазофит. А максимального значения показатели высоты растений и площади листьев во все фазы развития растений достигали при внесении комплекса препаратов диазофит + фосфоэнтерин.

Лучшей засухоустойчивостью, хотя и в незначительном измерении, отличались гибриды Зорепад и Ясон по сравнению с Кием.

Наивысшего показателя засухоустойчивость растений достигала при обработке семян комплексом бактериальных препаратов диазофит + фосфоэнтерин.

Исследуемые препараты обеспечивали повышение производительности подсолнечника в стрессовых условиях засухи за счет лучшей водоудерживающей способности тканей растений.

Обработка семян бактериальными препаратами обеспечила достоверное повышение урожайности по всем гибридам. Наивысший эффект от бактериальных препаратов был при их комплексном применении: 0,22-0,23 т / га (у гибрида Кий), 0,24-0,34 т / га (у гибрида Ясон) и 0,38-0,49 т / га (у гибрида Зорепад).

Выводы. Во время вегетации растения постоянно находятся в стрессовом состоянии (неблагоприятные условия, сорняки, болезни, вредители), испытывают химическую нагрузку. Чтобы этого избежать, нужно подобрать соответствующие биологические препараты, которые могут снять угнетающее действие этих факторов.

Правильное применение бактериальных препаратов на основе ризобактерий в сочетании с регуляторами роста растений, как одного из элементов биологического растениеводства в технологии выращивания подсолнечника, позволит существенно снизить химическую нагрузку на экосистему за счет уменьшения количества минеральных удобрений, повысить урожайность и улучшить качество экологически чистой продукции.

Анализ полученных результатов показывает, что в современный период экономического кризиса использования новых бактериальных препаратов и регуляторов роста можно считать одним из самых дешевых, экологически чистых средств повышения урожайности и маслянистости семян подсолнечника.

DROUGHT RESISTANCE AND WATER CONSUMPTION OF SUNFLOWER HYBRIDS DIFFERENT BY RIPENING RATES DEPENDING ON BIOPREPARATIONS

Tkalich Yu.I., Nitsenko M.P.

State Institution "Institute of Agriculture of the Steppe Zone" NAAS of Ukraine

sunflower hybrids, biopreparations, drought resistance, water consumption, yield capacity

The data on effects of seed treatment of the sunflower hybrids Kyy, Yason, Zorepad with biopreparations on drought resistance, water consumption and yield capacity are summarized. A possibility of increasing the culture productivity via seed inoculation with the preparations Diazofit, KL-9, Phosphoenterin + Diazofit was demonstrated.

Study Purpose and Objectives. To explore possibilities of increasing sunflower drought resistance yield capacity we carried out a field experiment based on the use of beneficial soil microbial preparations of nitrogen-fixing phosphorus-mobilizing action via pre-sowing treatment as well as additional spraying of vegetating plants with the growth regulator Vympel.

Results and Discussion. The bacterial preparations had a positive impact on sunflower growth and leaf area. The early-ripening hybrid Kyy was found to be the most susceptible to the microbial preparations; its leaf area increased by 29.7-31.6% in the inoculated plants. The hybrid Yason occupied the middle position, and the middle-ripening hybrid Zorepad was the least sensitive.

Of the two associative diazotrophs, Diazofit and KL-9, plants responded better to Diazofit in terms of leaf area. The maximum plant height and leaf area on all phases of plant growth were achieved through the introduction of combination of the preparations Phosphoenterin + Diazofit.

The hybrids Zorepad and Yason had a slightly better resistance to drought as compared with Kyy.

The highest drought resistance of plants was achieved by seed treatment with combination of the bacterial preparations Phosphoenterin + Diazofit..

The test preparations provided improved performance of sunflower under drought stress due to a better water-holding capacity of plant tissues.

The seed treatment with the bacterial preparations provided a significant increase in yield capacity in all the hybrids. The highest effect of the bacterial preparations were observed upon their complex application: 0.22-0.23 t / ha (in the hybrid Kyy), 0.24-0.34 t / ha (in the hybrid Yason), and 0.38-0.49 t / ha (in the hybrid Zorepad).

Conclusions. During the growing season plants are constantly under stress (unfavorable conditions, weeds, diseases, pests) and experience chemical load. To avoid this, one need to find appropriate biological agents that can relieve suppressing effects of these factors.

Proper use of bacterial preparations based on rhizobacteria in combination with plant growth regulators a component of biological plant industry in sunflower cultivation technology will allow significant decreasing in chemical load on the ecosystem by reducing fertilizer amounts, enhancing yields and improving the quality of organic products.

Analysis of the results shows that in the current period of economic crisis application of new bacterial preparations and growth regulators can be considered one of the cheapest, environmentally friendly means of improving sunflower yields and seed oil content.