

14. Ладыгина Е.А. Изменение содержания витаминов в клубнях различных сортов картофеля при выращивании и хранении/Е.А. Ладыгина, В.П. Кирюхин//Технология производства картофеля: науч. тр. НИИКХ, 1975. – Вып. 22. – С. 22-30.
15. Сідакова О.В. Оцінка нових сортів картоплі за біохімічними показниками якості /О.В. Сідакова// Картоплярство України, 2008. - №1-2(10-11). – С. 7-8.
16. Кучко А.А. Вітаміни картоплі /А.А. Кучко, П.С. Теслюк, В.М. Чередниченко та ін./ Картопля – другий хліб. К.: Довіра, 1995. – Вип. 2. – С. 138-142.
17. Куценко В.С. Вирощування ранніх сортів картоплі на удобрених землях Полісся – один із способів отримання екологічно чистої продукції /В.С. Куценко, Л.Г. Ревунова// Картоплярство України, 2006. - №1-2(2-3). – С. 28-30.
18. Колтунов В.А. Кулінарні властивості бульб сорту картоплі та їх енергетична цінність. /В.А. Колтунов, Н.І. Войцешина, С.П. Шевченко// Картоплярство України, 2007. – №3-4(8-9). – С. 20-23.

УДК 633. 491:631.8:631:559 (477-242.485)

## УРОЖАЙНІ ВЛАСТИВОСТІ СОРТІВ КАРТОПЛІ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ ПОСАДКИ ТА УДОБРЕННЯ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

*Поліщук І.С. - к.с.-г.н., доцент*

*Поліщук М.І. - к.с.-г.н., доцент*

*Пльонсак С.Л. – аспірант, Вінницький НАУ*

*Коваленко О.А. - к.с.-г.н., доцент, Миколаївський НАУ*

**Постановка проблеми.** Вирощування картоплі завжди було і залишається актуальною темою для населення України. Картопля є важливою продовольчою, кормовою і сировинною культурою і залишається «другим хлібом» при загальному споживанні на душу населення України біля 150 кг. При значних площах вирощування у 1,7-1,9 млн. га врожайність залишається низькою на рівні 12-13 т/га, що майже в 3-4 рази менше, ніж у країнах західної Європи. Одним із найголовніших факторів розвитку картоплярства є насамперед підвищення врожайності до рівня 30-40 т/га та розвитку переробки бульб на крохмаль і картоплепродукти.

**Завдання і методика досліджень.** Мета роботи полягає у вивченні систем удобрення картоплі можливою заміною гною рослинними рештками з використанням соломи та поживної гірчиці білої на фоні невисоких норм мінеральних добрив з метою отримання параметрів врожайності 30-40 т/га бульб.

Для реалізації мети необхідно вирішити такі завдання:

- удосконалити систему удобрення картоплі ранньостиглих і середньостиглих сортів з відповідними параметрами врожайності;
- встановити вплив добрив на особливості росту та розвитку сортів картоплі;

- встановити вплив на товарні та споживчі якості бульб з можливим використанням для дієтичного харчування;
- встановити можливість використання бульб картоплі для виробництва крохмалю та картоплепродуктів і виробництва біоетанолу;
- дати економічну та енергетичну оцінку ефективності систем удобрення ранньостиглого сорту Повінь та середньостиглого сорту Червона Рута для умов Правобережного Лісостепу України.

Дослідження з вивчення систем удобрення сортів картоплі на врожайні та якісні показники бульб проводяться в умовах дослідного господарства Артеміда Калинівського району Вінницької області впродовж 2010-2012 рр. у тимчасових дослідках, закладених у Опорному пункті Інституту Картоплярства НААНУ.

Дослідження проводились за такою схемою:

Фактор А – удобрення.

Вар. 1. – контроль без добрив (стерня).

Вар. 2. – стерня + N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>90</sub> (фон).

Вар. 3. – фон +40 т/га гною.

Вар. 4. - фон + солома.

Вар. 5. – фон + солома + гірчиця біла.

Вар. 6. - фон + солома + N<sub>15</sub>/т соломи.

Вар. 7. - фон + солома + N<sub>15</sub>/т соломи + гірчиця біла.

Вар. 8. - фон + солома + N<sub>15</sub>/т соломи + гірчиця біла + 40 т гною.

Фактор В – сорти: ранньостиглий Повінь та середньостиглий Червона рута.

Фактор С – строки посадки: ранній, середній, пізній.

Площа посадкової ділянки - 30 м<sup>2</sup>, облікової - 25 м<sup>2</sup>, повторність – чотирирозрадова, розміщення ділянок системне.

Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем типовий малогумусний. Потенціал родючості оцінюється як добрий.

Агрохімічні показники ґрунту такі: вміст гумусу в орному шарі складає 4,3 - 4,7%, реакція ґрунтового розчину – рН (сольове) 5,4, гідролітична кислотність – 4,1 мг.-екв. на 100 г ґрунту, сума вбірних основ 15 мг.-екв. на 100 г ґрунту, ступінь насичення основами – 78,9%. У ґрунтах міститься доступного для рослин азоту 8,8 мг. на 100 г ґрунту, рухомого фосфору і обмінного калію – 21,2 - 9,2 мг. на 100 г ґрунту, відповідно.

**Результати досліджень.** Погодні умови вегетаційних періодів 2010-2011 років різнилися за кількістю опадів і температурним режимом. Так, у 2010 році прослідковувалася затяжна посуха з другої половини квітня і весь травень, опади у вигляді злив почалися в червні. Такі умови були несприятливі для вирощування ранньостиглих сортів, оскільки період інтенсивного бульбоутворення та формування бульб проходили за умов обмеженої кількості вологи в ґрунті та високих температур. Опади другої половини червня – липня були більш сприятливі для вирощування пізньостиглих сортів картоплі, у наших умовах це ранньостиглого сорту Повінь та середньопізнього Червона рута.

Погодні умови 2011 року характеризувалися достатнім зволоженням весняних місяців та початку літа (квітень-червень), а липень та серпень характеризувалися відсутністю опадів і високими температурами. За таких умов уро-

жайність ранньостиглих сортів картоплі була вищою порівняно із пізньостиглими сортами. У таблиці 1 представлено врожайність картоплі та товарність бульб сорту Повінь залежно від системи удобрення та строку посадки.

**Таблиця 1 - Урожайні властивості рослин картоплі ранньостиглого сорту Повінь залежно від різних систем удобрення (за 2010-2011 роки)**

№ з/п	Варіанти удобрення	Строк посадки	Урожайність, т/га			Товарність бульб, %		
			Роки		середнє по роках	Роки		середнє по роках
			2010	2011		2010	2011	
1	Контроль без добрив (стерня)	ранній	22,0	31,2	26,6	85	90	88
		середній	19,1	28,4	23,8	83	88	86
		пізній	17,4	25,3	21,4	78	82	80
2	Стерня + N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub> (фон)	ранній	28,3	43,4	35,9	89	95	92
		середній	25,4	39,8	32,6	87	92	90
		пізній	21,7	32,9	27,3	84	90	87
3	Фон + 40 т/га гною	ранній	35,9	53,0	44,5	94	99	97
		середній	32,5	49,6	41,0	93	98	96
		пізній	27,7	43,5	35,6	90	91	91
4	Фон + солома	ранній	30,4	43,8	37,1	89	93	91
		середній	26,7	42,1	34,4	87	90	89
		пізній	32,3	37,6	35,0	82	84	83
5	Фон + солома + гірчиця біла	ранній	37,8	49,2	43,5	91	94	93
		середній	32,3	43,9	38,1	88	92	90
		пізній	29,5	38,7	34,1	85	88	87
6	Фон + солома + N <sub>15</sub> на тонну соломи	ранній	30,3	47,8	39,1	90	94	92
		середній	27,0	43,3	35,1	89	93	91
		пізній	25,4	38,8	32,1	85	88	87
7	Фон + солома + N <sub>15</sub> на тонну соломи + гірчиця біла	ранній	31,5	49,6	40,6	92	96	94
		середній	28,4	45,4	36,9	90	94	92
		пізній	25,7	41,2	33,5	88	89	89
8	Фон + солома + N <sub>15</sub> на тонну соломи + гірчиця біла + 40 т/га гною	ранній	36,6	56,0	46,3	96	99	98
		середній	32,6	51,7	42,2	94	97	96
		пізній	30,1	46,2	38,2	90	92	91
	НІР <sub>0,5</sub> (т/га)	ранній	1,83	2,32				
		середній	2,08	2,43				
		пізній	2,21	2,62				

Із даних таблиці видно, що проведення посадки у другій декаді квітня у 2010 році на варіанті без добрив (контроль) було отримано 22 т/га з товарністю 85%, а у 2011 році відповідно 31,2 т/га і 90%.

Проведення посадки у першій декаді травня зумовило зниження врожайності у 2010 році на 2,9 т/га, в 2011 році на 2,8 т/га, а при посадці у другій декаді травня відповідно на 4,6 і 5,9 т/га. У даному варіанті перевищення врожаю у 2011 році склало за раннього строку посадки на 9,2 т/га, а за пізнього 7,9 т/га, знизилась і товарність бульб на 4-8%. Внесення мінеральних добрив нормою

$N_{60}P_{60}K_{90}$  при заробці стерні (вар. 2.) забезпечило суттєве підвищення рівня врожаю у 2010 за раннього строку посадки на 6,3 т/га, у 2011 році на 12,2 т/га, а товарність бульб була вищою на 2%. У цілому, проведення посадки пізніше другої декади квітня веде до зниження врожаю бульб та їх товарності як по роках, так і по варіантах удобрення, і чим вищий рівень врожаю за раннього строку посадки, тим суттєвіше знижується рівень урожайності за пізніших строків посадки.

Використання органічних добрив на фоні мінеральних ( $N_{60}P_{60}K_{90}$ ) веде до значного підвищення врожаю та товарності бульб. Так, у варіанті 3 внесення 40 т/га гною на фоні мінеральних добрив забезпечило отримання за раннього строку посадки у 2010 році 35,9 т/га з товарністю 94%, а у 2011 році 53,0 т/га з товарністю 99%, в середньому за два роки дані показники склали 44,5 т/га і 97% відповідно. Урожайність бульб картоплі за внесення органічних добрив меншою мірою знижувалась за несприятливих умов 2010 року і залежно від строку посадки. Заробка соломи пшениці озимої на фоні мінеральних добрив (вар.4.) за ранніх строків посадки в середньому за два роки забезпечила підвищення врожаю на 10,5 т/га, а поєднання соломи із сидератом гірчицею білою (вар.5.) обумовило підвищення врожаю у варіанті з внесенням лише соломи (вар.4.) на 6,4 т/га. Застосування соломи з внесенням 15 кг д.р./т соломи азоту (вар.6.) через дефіцит вологи в другій половині літа – початку осені не дало очікуваного приросту врожаю і порівняно з варіантом 4, і він склав лише 2 т/га в середньому за два роки. Застосування мінеральних добрив з заробкою соломи +  $N_{15}$  та посівом гірчиці білої (вар.7.) веде до підвищення рівня врожаю порівняно з варіантами 4-6, і було отримано за два роки 40,6 т/га бульб з товарністю 94%, а у 2011 році – 49,6 т/га та товарністю 96%. Проте поєднання заробки соломи +  $N_{15}$  та посівом гірчиці білої не забезпечило вищого рівня врожаю порівняно з варіантом 4, де вносилося 40 т/га гною на фоні  $N_{60}P_{60}K_{90}$ .

Об'єднання всіх варіантів з внесенням органічних добрив та їх альтернативи (вар.8.) в середньому за два роки за раннього строку посадки забезпечив урожайність 46,3 т/га і найвищу врожайність (56,0 т/га) в цілому по досліді у 2011 році з товарністю бульб 98-90%. Порівняно із контрольним варіантом урожайність в середньому зросла на 19,7 т/га за раннього строку посадки і на 16,8 т/га за пізнього строку посадки.

Отже, застосування мінеральних добрив, особливо при поєднанні з внесенням гною (40 т/га) та застосування альтернативних органічних добрив, веде до значного підвищення врожаю бульб сорту Повінь в цілому за два роки і зменшує негативний вплив посушливих місяців першої половини вегетації.

Урожайні властивості бульб картоплі сорту Червона рута представлені в таблиці 2.

З даних таблиці видно, що врожайність бульб сорту Червона рута дещо перевищувала врожайність ранньостиглого сорту Повінь у 2010 році і поступалася у 2011 році. У цілому, середні показники даного сорту в окремих варіантах та залежно від строків посадки були на рівні сорту Повінь, але у більшості варіантів у середньому за два роки врожайність була вищою у сорту Червона рута при нижчих рівнях товарності бульб. Аналіз даної таблиці свідчить, що прослідковується загальна закономірність зміни врожайності бульб, їх товарності по досліджуваних факторах. Однак максимальні показники врожайності

були отримані у варіантах з внесенням гною 40 т/га (вар.4.) та у варіанті 8, де об'єднується застосування мінеральних добрив, гній та альтернативні органічні добрива.

**Таблиця 2 - Урожайні властивості рослин картоплі середньопізнього сорту Червона рута залежно від різних систем удобрення (за 2010-2011 роки)**

№ з/п	Варіанти удобрення	Строк посадки	Урожайність, т/га			Товарність бульб, %		
			Роки		середнє по роках	Роки		середнє по роках
			2010	2011		2010	2011	
1	Контроль без добрив (стерня)	ранній	28,9	26,8	27,9	84	66	75
		середній	25,6	24,2	24,9	81	63	72
		пізній	21,2	22,3	21,8	76	62	69
2	Стерня + N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub> (фон)	ранній	40,0	36,2	38,1	88	68	78
		середній	36,5	33,1	34,8	85	67	76
		пізній	30,8	31,3	31,1	83	64	64
3	Фон + 40 т/га гною	ранній	51,2	45,0	48,1	92	76	84
		середній	45,9	41,1	43,5	90	73	82
		пізній	40,0	37,8	38,9	86	68	77
4	Фон + солома	ранній	42,0	37,9	39,9	87	69	78
		середній	37,2	34,0	35,6	84	65	75
		пізній	31,9	30,1	31,0	82	63	73
5	Фон + солома + гірчиця біла	ранній	42,9	38,8	40,9	90	71	81
		середній	38,7	35,3	37,0	86	68	77
		пізній	34,5	30,8	32,7	82	64	73
6	Фон + солома + N <sub>15</sub> на тонну соломи	ранній	43,4	38,6	41,0	89	72	81
		середній	39,2	35,2	37,2	86	69	78
		пізній	32,7	31,6	32,2	85	64	75
7	Фон + солома + N <sub>15</sub> на тонну соломи + гірчиця біла	ранній	46,3	42,2	44,2	89	72	81
		середній	41,6	38,0	39,8	88	68	78
		пізній	36,8	32,3	34,6	85	67	76
8	Фон + солома + N <sub>15</sub> на тонну соломи + гірчиця біла + 40 т/га гною	ранній	53,6	48,7	51,1	94	78	86
		середній	48,4	44,3	46,3	91	74	83
		пізній	42,5	41,6	42,1	86	67	77
НІР <sub>0,5</sub> (т/га)		ранній	1,78	2,11				
		середній	1,93	2,27				
		пізній	2,05	2,53				

Продуктивність та якість бульб сортів картоплі залежно від досліджуваних факторів представлено в таблиці 3. З даних таблиці видно, що врожайність сорту Червона рута перевищувала врожайність сорту Повінь на 1,3 – 4,8 т/га в середньому за два роки. Вміст крохмалю в бульбах є досить високим і знаходиться на рівні 16,7 – 17,8%, при цьому, крохмальність бульб дещо знижується на 0,3 – 0,5% залежно від строків посадки, і вищою вона є за ранніх строків посадки у всіх варіантах досліду. Знижується крохмальність бульб сорту Червона рута із зростанням рівня врожаю на 0,6 – 0,8% і при врожаї 48,1 – 51,1 т/га (вар.4-8) вона складала 17,3 – 17,1%, а на контролі 17,8%. Рівень врожайності та крохмальність бульб визначають збір крохмалю з гектара посадки, і найнижчий збір крохмалю 3,77 т/га було отримано у контрольному варіанті за

пізнього строку посадки, тоді коли у варіантах 4 і 8 відповідно він склав 6,61, 6,68 т/га. Найвищий збір крохмалю було отримано у варіанті 4 і 8 за раннього строку посадки і його величина становить 8,32, 8,74 т/га відповідно. Вихід спирту як альтернативи відновлюваного джерела енергетики у рослинницькій галузі від досліджуваного сорту становить від 2,62 т/га у контрольному варіанті до 6,18 т/га у варіанті 8. Продуктивність сорту Повінь була дещо нижчою, ніж сорту Червона рута через менший вміст крохмалю в бульбах, у цілому крохмальність бульб була на 2-2,5% нижчою, ніж сорту Червона рута. Прослідковується загальна закономірність зниження крохмальності бульб за пізнішої посадки та при підвищенні врожайності від внесених мінеральних та органічних добрив.

**Таблиця 3 - Продуктивність та якість бульб сортів картоплі залежно від різних систем удобрення (середнє за 2010-2011 рр.)**

№ з/п	Варіанти удобрення	Строк посадки	Червона рута				Повінь			
			Урожайність бульб, т/га	% крохмальності	Збір крохмале, т/га	Вихід спирту, т/га	Урожайність бульб, т/га	% крохмальності	Збір крохмале, т/га	Вихід спирту, т/га
1	Контроль без добрив (стерня)	ранній	27,9	17,8	4,97	3,35	26,6	15,7	4,18	3,06
		середній	24,9	17,7	4,41	2,99	23,8	15,4	3,67	2,74
		пізній	21,8	17,3	3,77	2,62	21,4	15,2	3,25	2,46
2	Стерня + N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub> (фон)	ранній	38,1	17,6	6,71	4,57	35,9	15,6	5,60	4,13
		середній	34,8	17,5	6,09	4,18	32,6	15,5	5,05	3,75
		пізній	31,1	17,3	5,38	3,73	27,3	15,2	4,15	3,14
3	Фон + 40 т/га гною	ранній	48,1	17,3	8,32	5,89	44,5	14,8	6,59	5,12
		середній	43,5	17,1	7,44	5,22	41,0	14,7	6,03	4,92
		пізній	38,9	17,0	6,61	4,67	35,6	13,9	4,95	4,09
4	Фон + солома	ранній	39,9	17,6	7,02	4,79	42,1	15,1	6,36	4,84
		середній	35,6	17,5	6,23	4,27	39,4	14,9	5,87	4,53
		пізній	31,0	17,2	5,33	3,72	35,0	14,9	5,22	4,03
5	Фон + солома + гірчиця біла	ранній	40,9	17,7	7,24	4,91	38,5	15,0	5,78	4,43
		середній	37,0	17,5	6,48	4,44	33,1	15,0	4,87	3,81
		пізній	32,7	17,2	5,62	3,94	31,1	14,8	4,60	3,58
6	Фон + солома + N <sub>15</sub> на тонну соломи	ранній	41,0	17,6	7,01	4,92	39,0	14,7	5,73	4,49
		середній	37,2	17,3	6,44	4,46	35,1	14,4	5,05	4,04
		пізній	32,2	17,2	5,54	3,84	32,1	14,2	5,56	3,69
7	Фон + солома + N <sub>15</sub> на тонну соломи + гірчиця біла	ранній	44,2	17,4	7,69	5,30	40,6	14,7	5,97	4,67
		середній	39,8	17,2	6,85	4,78	36,9	14,5	5,35	4,24
		пізній	34,6	17,0	5,88	4,15	33,5	14,2	4,76	3,85
8	Фон + солома + N <sub>15</sub> на тонну соломи + гірчиця біла + 40 т/га гною	ранній	51,1	17,1	8,74	6,13	46,3	14,2	6,57	5,32
		середній	46,3	17,0	7,87	5,56	42,2	14,3	6,04	4,85
		пізній	41,2	16,7	6,88	4,94	38,2	14,0	5,35	4,39

Збір крохмалю максимально було отримано на варіанті 4 і 8 і він становив за раннього строку посадки 6,59, 6,57 т/га, а найнижчий показник за пізнього строку посадки у контрольному варіанті, і його збір склав 3,25 т/га. Вихід спирту у сорту Повінь поступався виходу спирту сорту Червона рута у всіх досліджуваних варіантах, при цьому виділився варіант 4 та 8, де його вихід становив 4,27-6,13 у сорту Червона Рута: 4,03-5,32 т/га у сорту Повінь.

Отже, для стабільного виробництва бульб картоплі, формування сировини для переробки в умовах правобережного Лісостепу України потрібно вирощувати сорти різних груп стиглості з внесенням мінеральних та органічних добрив.

**Висновки.** 1. Погодні умови мають суттєвий вплив на величину врожаю бульб і за сприятливих умов першої половини вегетації картоплі зростає врожайність ранньостиглого сорту Повінь, за сприятливих погодних умов другої половини літа вищу урожайність забезпечує середньопізній сорт Червона рута.

2. Внесення мінеральних добрив веде до підвищення врожайності бульб та їх товарності обох сортів, проте найвища врожайність формується за умов внесення мінеральних  $N_{60}P_{60}K_{90}$  та 40 т/га гною (вар.4.) та поєднання  $N_{60}P_{60}K_{90},40$  т/га гною + альтернативні органічні добрива, і вона становить 44,5 – 51,1 т/га.

3. Крохмальність бульб картоплі є генетично закріпленою ознакою і у сорту Червона рута знаходиться на рівні 16,7-17,8%, у сорту Повінь 14,0 – 15,7% при незначному зниженні через пізніші строки посадки та підвищення врожайності бульб за рахунок внесених добрив.

4. Збір крохмалю та вихід спирту залежить від рівня врожайності і крохмальності бульб, вищі показники забезпечив сорт Червона рута, де збір крохмалю досяг 8,74 т/га і вихід спирту - 6,13 т/га (вар.8.). У сорту Повінь у даному варіанті було отримано 6,57 т/га крохмалю і 5,32 т/га спирту.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Ельїна Г.Я. Сбалансованність елементів харчування і продуктивність картофеля на подзолистых почвах / Г. Я. Ельїна // Агрохимия. Москва: Наука, 2006. – №1. – С. 23-31.
2. Кучко А. А., Малько В.М. Потенційна продуктивність картоплі і основні фактори її формування / Картоплярство. – 1995. – Вип. 26. – С.3-8.
3. Плотников Г. А. Выращивание столового картофеля с использованием новых видов удобрений / Г. А. Плотников, А. Н. Налиухин // Земледелие. – 2007. – №6. – С. 33-34.
4. Основы удобрения картофеля / Овощеводство. – 2008 – № 4. – С. 35-39.

УДК: 633.853.483:631.5

## ГІРЧИЦЯ БІЛА. ОПТИМІЗАЦІЯ СТРОКІВ СІВБИ ТА МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ

*Томашова О.Л.* - к. с.-г. н., с.н.с.,  
*Томашов С.В.* - с.н.с.,  
*Інститут сільського господарства Криму*  
*Журавель В.М.* - к.б.н., с.н.с.,  
*Інститут олійних культур*

**Стан вивчення питання.** Нарощування виробництва олійних культур та підвищення їх якості - це планомірні заходи для вирішення першочергових завдань розвитку аграрного сектора економіки. Особлива роль у цьому напрямі відводиться гірчиці, площі під якою в Криму за останні п'ять років збільшилися в 3,5 рази (від 3,1 до 11,6 тис. га). Гірчиця, як сильний конкурент, залишає після себе поле, чисте від бур'янів. Її коріння добре засвоюють малорозчинні сполуки фосфору і калію та покращують мікрофлору ґрунту, через це вона є добрим попередником для озимих та ярих колосових. Олія гірчиці завдяки своїм унікальним біологічним і хімічним властивостям знаходить чимале застосування не тільки в харчовій промисловості, але і в багатьох галузях народного господарства [1-3]. Завдяки своїм чудовим кормовим якостям (вмісту великої кількості азоту, фосфору, калію і т.д.) гірчиця біла довгий час вирощувалась на зелений корм. Проте в останні роки значно зріс попит на її насіння, але не завжди цей попит задовольняється. Пов'язано це, перш за все, зі значними коливаннями врожайності культури під впливом як природних, так і антропогенних факторів. Тому в Україні постійно ведуться дослідження по оптимізації та вдосконаленню елементів і прийомів технології вирощування гірчиці [1, 4, 5, 7], проте ці дослідження мають суперечливі результати внаслідок проведення їх у різних природно-ґрунтових і кліматичних умовах, а також через різні підходи до умов досліджень.

Відомо, що отримати високий економічний ефект від вирощеної продукції можливо лише за рахунок агроприймів, які забезпечують приріст урожаю при найменших витратах на здійснення цього елемента технології. До таких прийомів можна віднести строки сівби, які взагалі не вимагають додаткових матеріальних витрат.

Гірчиця біла - холодостійка і вологолюбна культура, тому деякі вчені рекомендують сіяти її одночасно з ранніми зерновими [1, 6, 7]. Однак у Криму майже щорічно спостерігаються «лютневі вікна» і питання виявлення резервів продуктивності гірчиці при посіві в цей період залишається відкритим. Тому перед нами було поставлено завдання: вивчити вплив різних строків сівби та доз мінеральних добрив на формування врожаю насіння гірчиці білої в суходільних умовах степового Криму.

**Матеріал і методика досліджень.** Протягом 2006-2010 рр. на дослідному полі Інституту сільського господарства Криму було проведено дослідження з удосконалення технології вирощування гірчиці білої, адаптованої до умов степового Криму. Двохфакторний дослід був закладений на вирівняних за родючістю і рельєфом неполивних землях, попередник озимий ячмінь, основ-



ний обробіток ґрунту безполицевий на глибину 12–16 см з подальшими культивациями.

Вивчали: строки сівби (фактор А) та застосування добрив (фактор Б). Гірчицю висівали у чотири строки: А1) «лютневі вікна», А2) при температурі ґрунту 4–6 °С на глибину загортання насіння (третьа декада березня), А3) через 15 діб після 2 строку (перша декада квітня), А4) через 30 діб після 2 строку (третьа декада квітня). Варіанти внесення добрив: Б1) без добрив, Б2) з осені  $P_{60}N_{60}$ , Б3) з осені  $P_{60}N_{30} + N_{30}$  при сівбі.

Дослідження проводили з сортом гірчиці білої Талісман селекції Інституту олійних культур НААН, норма висіву – 2,0 млн. шт./га. Ширина міжряддя – 15 см, глибина загортання насіння – 3-5 см. Облікова площа ділянки – 50 м<sup>2</sup>. Повторність чотириразова, розміщення ділянок у досліді – рендомізоване. Ґрунти дослідної ділянки – чорноземи південні малогумусні з глибоким заляганням ґрунтових вод (20-30 м і більше). В орному шарі вміст гумусу 2,4-2,6%, рухомого фосфору 1,0-2,5, обмінного калію 18-28 мг/100 г ґрунту. Клімат району степовий, помірнохолодний, напівсухий, континентальний. У зоні проведення досліджень у різні періоди росту і розвитку гірчиці білої погодні умови були досить різноманітними і відповідно характеризували всі можливі варіації умов зволоження і температурного режиму.

**Результати досліджень.** У результаті п'ятирічних досліджень нами встановлено, що щільність стояння рослин гірчиці білої більшою мірою залежала від строку сівби, ніж від внесення добрив (табл. 1). Так, при сівбі в «лютневі вікна» густина рослин у фазу сходів була близькою до оптимальної [1] та складала 127,9 шт/м<sup>2</sup>. Інші строки сівби істотно знижували щільність стеблостою на 37,5-50,9%. По варіантах із застосуванням добрив по густоті сходів достовірних коливань не відзначалось.

**Таблиця 1 – Густина стояння рослин гірчиці білої по строках сівби та удобрення, шт./м<sup>2</sup> (2006-2010 рр.)**

Фактори досліді	Густина рослин, шт/м <sup>2</sup>		Вживання рослин, %
	фаза сходів	збирання	
<b>Строк сівби, А</b>			
«Лютневі вікна»	127,9	109,8	86
При $t_{\text{ґрунту}}$ 4-6°С	77,8	60,4	78
Через 15 днів після А2	80,0	48,6	61
Через 30 днів після А2	62,8	47,0	75
<b>Застосування добрив, Б</b>			
Без добрив	85,0	66,2	77
$N_{60}P_{60}$	88,9	66,1	73
$N_{30}P_{60}+N_{30}$	87,5	67,1	75
НІР <sub>05</sub> по	А	29,8	25,4
	Б	F<F <sub>05</sub>	F<F <sub>05</sub>

Умови подальшої вегетації певною мірою впливали на зниження густини рослин гірчиці білої по всіх варіантах досліді.

Так, перед збиранням посіви першого строку були на 55,7-57,2% більш щільнішими порівняно із квітневими строками та близькими до оптимальної – 109,8 шт/м<sup>2</sup>. При визначенні показника – вживання рослин нами встановлено,