

Анотація. Рассматривается формирование продуктивности рапса ярового в зависимости от сроков посева при посеве его в ранний и поздний срок как факторы, которые могут обеспечить максимальное количество продукции рапса ярового. Исследуется обзор современных проблем и определения оптимального срока сева рапса ярового в южной части западной Лесостепи Украины.

Ключевые слова: срок посева, рапс яровой, урожайность, продуктивность, совокупная энергия, семена.

Summary. The formation of the productivity of spring rape depending on sowing at seeding it in the early and late period as factors that can maximize the amount of production of spring rape. We study an overview of current issues and determine the optimum time of sowing of spring rape in the southern part of the Western Steppe of Ukraine.

Keyword: seeding, spring oilseed rape, yield, productivity, total energy, the seed.

УДК 635.21:631.526.32:631.53.04]:631.559(477.43/.44+477.84)

Р.О. М'ялковський, асистент ПДАТУ

ТРИВАЛІСТЬ ВЕГЕТАЦІЙНОГО ПЕРІОДУ ТА ВРОЖАЙНІСТЬ СОРТІВ КАРТОПЛІ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ САДІННЯ В УМОВАХ ПІВДЕННОЇ ЧАСТИНИ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Розглянуто результати досліджень строків садіння картоплі в умовах південної частини західного Лісостепу України. Результати досліджень показали, що вказані фактори достовірно впливають на врожайність картоплі. Найбільшою мірою вона залежала від строків садіння – 73%, найменшою – від фенотипічних особливостей сорту – 3%.

Ключові слова: картопля, сорт, строки садіння, урожай.

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Оптимальні строки садіння ранньої картоплі мають велике значення для одержання високого врожаю залежно від кліматичних умов зони вирощування. Бульби картоплі здатні поступово рости і розвиватися при температурі від 3 до 5°C [1]. Утворення пагонів при цьому розпочинається при температурі 5°C. При підвищенні температури інтенсивність розвитку пагонів значно підвищується, внаслідок чого ріст їх посилюється і сходи рослин на поверхні ґрунту з'являються раніше [2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми. За даними Лихочвора В.В., Зінченка О.І. та інших [3, 4], картопля при температурі 10-12°C в помірно вологому ґрунті дає сходи на 25-27 добу, при 14-16°C – 18-22 добу, при 18-25°C – на 12-13 добу, при 27-28°C – на 16-17 добу. При понижених і підвищених температурах повітря і ґрунту темпи проростання бульб картоплі сповільнюються. Наприклад, при температурі 3-5°C ріст і розвиток пагонів може проходити без утворення кореневої системи. А при температурі нижче 3-5°C ріст і розвиток пагонів на бульбах припиняється, що призводить до пошкодження самих пагонів і бульб в цілому [5].

Для одержання товарного врожаю картоплі в ранні строки можна застосовувати різні агротехнічні заходи, а саме прискорити появу сходів, ріст і розвиток вегетативної маси, створити оптимальні умови для бульбоутворення.

Одним із елементів агротехнічних заходів є строки садіння картоплі, які мають надзвичайно важливе значення для одержання раннього врожаю. При ранніх строках садіння картопля добре використовує запаси весняної вологи, встигає завершити розвиток до масової появи хвороб, особливо фітофтори. Ранні строки садіння забезпечують дружню появу сходів, покращення розвитку кореневої системи, формування вегетативної маси, інтенсивне бульбоутворення і дозрівання картоплі. Пізні строки садіння особливо в зонах з недостатньою кількістю опадів і підвищеною температурою повітря і ґрунту приводять не тільки до зниження врожаю, а й до зниження його якості.

Завданням досліджень було вивчення строків тривалості пророщування насінневого матеріалу, строків висаджування та мінерального живлення на продуктивність бульб картоплі.

Методика досліджень. Експериментальну роботу проводили на дослідному полі Подільського державного аграрно-технічного університету в овочевій сівозміні протягом 2008-

2010 рр., попередник – озима пшениця. Польові досліди проводилися в трикратній повторності. Площа ділянки – 42 м², облікової – 25 м².

Клімат південної частини західного Лісостепу України помірно континентальний. Річна сума опадів становить в середньому 581 мм, із яких 68% випадає в теплу пору року. Сумарна фотоактивна радіація досягає 51,8 ккал/см², а за період квітень-жовтень – 42,3 ккал/см². Це дозволяє вирощувати в зоні високі врожаї картоплі.

Ґрунт – чорнозем глибокий малогумусний, середньосуглинковий на лесі. Вміст гумусу (за Тюрнімом) в орному шарі – 3,5-3,9%, легкогідролізованого азоту (за Корнфільдом) – 10,3-12,0 мг/100 г ґрунту, рухомого фосфору (за Чіріковим) – 17,2; калію (за Чіріковим) – 20,0 мг/100 г ґрунту, рН_(сольове) – 7,1.

Виклад основного матеріалу дослідження. Результатами наших досліджень встановлено, що раннє садіння картоплі дещо продовжує період садіння-сходи. При садінні 10.IV у сорту Невська сходи з'явилися на 32, а при садінні 20.IV – на 27 добу, у сорту Скарбниця – на 31 і 26 добу. Із підвищенням температури повітря і ґрунту фаза садіння-сходи скорочується до 20-19 днів (табл. 1).

Таблиця 1

Тривалість проходження фенологічних фаз в рослин різних сортів картоплі залежно від строків садіння, середнє за 2008-2010 рр.

Тривалість пророщування	Фази розвитку, днів від садіння				Вегетаційний період, днів
	сходів	бутонізації	цвітіння	відмирання бадилля	
Сорт Невська					
10-15.IV	32	27	10	40	109
20-25.IV (контроль)	27	26	9	40	102
20-25.IV – пророщеними 30-добовими бульбами	16	28	9	40	93
30.IV-3.V	21	26	9	40	96
10-15.V	20	20	8	40	88
Сорт Скарбниця					
10-15.IV	31	26	9	39	108
20-25.IV (контроль)	26	25	8	39	101
20-25.IV – пророщеними 30-добовими бульбами	15	27	8	39	92
30.IV-3.V	20	25	8	39	95
10-15.V	19	19	7	39	87

Скороченню періоду садіння-сходи сприяє і пророщування бульб перед садінням. У цьому випадку воно проходить за рахунок підвищення температури повітря і ґрунту, а також за рахунок інтенсивного росту пагонів під час пророщування.

Скорочення періоду сходів при пізніх строках садіння для сорту Невська і Скарбниця обумовлено підвищенням температури ґрунту і повітря. Так, при садінні картоплі 10.V середньодобова температура повітря в цій фазі становила 14,3°C, а сума температур вище +5°C – 287°C. При ранніх строках садіння середньодобова температура знижується до 5,7°C, сума активних температур – до 184°C, але при цьому покращується водний режим рослин, краще використовуються запаси вологи з ґрунту. Наступні фази розвитку ранньої картоплі за періодом практично не залежать ні від строків садіння, ні від пророщення насінневого матеріалу. Результатами наших досліджень встановлено, що в період першої фази розвитку при ранніх строках садіння сходи при цьому варіанті з'явилися по сортах на 5-18 днів раніше в порівнянні з пізніми строками садіння. Рання поява сходів сприяє швидкому розвитку рослин і проходженню наступних фаз в більш оптимальний період. На думку багатьох авторів [2, 3, 6], інтенсивне бульбоутворення проходить у фазах бутонізації і цвітіння, коли ґрунт прогрівся до 11-17°C. При температурі нижче 6 і вище 20°C приріст бульб зменшується, а при 26-29°C бульбоутворення може прискоритися. Також дослідженнями встановлено, що підвищена температура сприяє інтенсивному утворенню і розгалуженню стolonів в результаті збільшення числа бульб за рахунок зменшення їх маси.

Рання поява сходів при садінні картоплі 10.IV і пророщеними протягом 30 діб бульбами, оптимальні кліматичні умови позитивно вплинули на ріст вегетативної маси картоплі (табл. 2).

Таблиця 2

Залежність висоти рослин і кількості стебел від строків садіння, середнє за 2008-2010 рр.

Варіанти дослідів	Показники	Дата вимірювання				Кількість стебел у куці, шт.
		30.V	10.VI	20.VI	30.VI	
Сорт Невська						
10-15.IV	Висота рослин, см	19,9	42,3	47,1	51,8	4,8
	Середньодобовий приріст, см	1,10	2,24	0,68	0,47	
20-25.IV (контроль)	Висота рослин, см	12,6	30,9	45,4	51,7	4,8
	Середньодобовий приріст, см	0,96	1,83	1,45	0,63	
20-25.IV – пророщеними 30-добовими бульбами	Висота рослин, см	27,1	50,5	53,6	54,0	5,3
	Середньодобовий приріст, см	1,13	2,34	0,31	0,04	
30.IV-3.V	Висота рослин, см	10,7	24,5	35,4	49,9	4,9
	Середньодобовий приріст, см	0,56	1,38	1,09	1,45	
10-15.V	Висота рослин, см	-	19,9	24,8	41,2	5,4
	Середньодобовий приріст, см	-	1,39	1,09	1,64	
Сорт Скарбниця						
10-15.IV	Висота рослин, см	20,1	44,1	49,0	52,8	5,0
	Середньодобовий, приріст, см	1,13	2,78	0,73	0,49	
20-25.IV (контроль)	Висота рослин, см	13,6	32,3	46,3	52,3	5,1
	Середньодобовий приріст, см	1,01	1,94	1,77	0,94	
20-25.IV – пророщеними 30-добовими бульбами	Висота рослин, см	28,6	54,3	55,9	56,9	5,5
	Середньодобовий приріст, см	1,21	2,76	0,56	0,10	
30.IV-3.V	Висота рослин, см	11,0	25,1	36,8	50,8	5,0
	Середньодобовий приріст, см	0,69	1,79	1,21	1,53	
10-15.V	Висота рослин, см	-	20,6	26,7	43,2	5,6
	Середньодобовий приріст, см	-	1,58	1,12	1,78	

Як свідчать результати досліджень, строки садіння суттєво впливають на наростання вегетативної маси. Ранні строки садіння і висаджування пророщеними 30-добовими бульбами забезпечує інтенсивний ріст рослин в початкових фазах його розвитку. Так, 30.V на варіантах з ранніми строками садіння рослини сорту Невська досягли висоти 19,9 см із середньодобовим приростом 1,1 см, у сорту Скарбниця – 20,1 і 1,2 см відповідно. Пізніше посаджені бульби в прогрітій до 12-14°C ґрунт відстають у рості і середньодобовий приріст їх зменшується. На 30.VI у рослин ранніх строків садіння середньодобовий приріст різко скоротився і у сорту Невська становив до 0,47 см, у сорту Скарбниця – 0,49 см, тоді як на варіантах з пізніми строками садіння він не значний і у сорту Невська складає 1,45-1,64 см, у сорту Скарбниця – 1,53-1,78 см відповідно.

Суттєво впливають строки садіння на кількість стебел в куці. Підвищення температури ґрунту сприяє утворенню кількості стебел і розгалуженню прикореневих гілок. У наших дослідях пізніші строки садіння бульб картоплі (10.V) сприяють збільшенню кількості стебел у куці сорту Невська до 5,4 (раннє садіння – 4,8), сорту Скарбниця 5,6 (раннє садіння – 5,0) відповідно. Збільшення кількості стебел у куці сприяло тенденції збільшення бульб. Це обумовлюється збільшенням їх маси в зв'язку з

високою температурою в період бульбоутворення при пізніх строках садіння. Сприятливі кліматичні умови для росту і розвитку картоплі, висадженої у ранні строки, приводять до підвищення середньої маси бульб, а разом із цим одержання високого врожаю на вказаних варіантах.

Пророщений насінневий матеріал протягом 30-ти діб збільшує кількість стебел, а кліматичні умови сприяють формуванню більшої кількості бульб і підвищенню їх середньої маси.

Строки садіння деякою мірою впливають на величину асиміляційної поверхні рослин як фактора продуктивності рослин. У фазах бутонізації і цвітіння проведено вимірювання площі листової поверхні однієї рослини з 1 га.

Як уже відмічено, строки садіння бульб впливають на ріст, розвиток і урожайність картоплі. Дуже раннє садіння бульб в холодний непрогрітий ґрунт в деяких випадках може призвести до загибелі підготовленого посадкового матеріалу, але в той же час запізнення із садінням знижує врожай картоплі (табл. 3).

Таблиця 3

Вплив строків садіння на врожай ранньої картоплі

Строки садіння	Урожайність т/га			Середнє за 2008-2010 рр.		
	2008 р.	2009 р.	2010 р.	урожа й, т/га	прибавки врожаю	
					т/га	%
Сорт Невська						
10-15.IV	26,2	18,8	25,7	23,6	3,3	16,2
20-25.IV (контроль)	21,8	17,6	21,7	20,3	-	-
20-25.IV – пророщеними 30-добовими бульбами	27,3	20,2	26,4	26,4	4,3	21,1
30.IV-3.V	19,2	16,2	19,5	18,3	-2,0	-9,8
10-15.V	17,6	15,3	17,4	16,8	-3,5	-17,2
Сорт Скарбниця						
10-15.IV	26,3	19,4	25,9	23,8	2,9	12,1
20-25.IV (контроль)	22,0	18,8	21,9	20,9	-	-
20-25.IV – пророщеними 30-добовими бульбами	28,6	21,7	27,8	26,0	5,1	21,4
30.IV-3.V	20,9	17,9	21,1	19,9	-1,0	4,2
10-15.V	19,4	17,7	18,9	18,6	-2,3	9,6
НІР ₀₅ (А)	15,5	10,4	12,3			
НІР ₀₅ (В)	24,5	16,4	19,4			
НІР ₀₅ (АВ)	34,6	23,2	27,5			
$S_{\bar{x}}$ %	5,20	4,37	4,18			

Результатами досліджень встановлено, що ранні строки садіння мають суттєву перевагу перед пізніми. При садінні бульб 10-15 квітня, коли ґрунт прогрівається на 6-7°C і достатньо вологий, прибавка урожаю в порівнянні з контролем (20-25.IV) у сорту Невська складає 3,3 т/га, у сорту Скарбниця – 2,9 т/га. Ще більший урожай одержаний на варіанті з пророщеним протягом 30 діб насінневим матеріалом.

Прибавки врожаю на цьому варіанті підвищились у сорту Невська до 4,3 т/га, у сорту Скарбниця – 5,1 т/га в порівнянні із садінням не пророщеними бульбами в один і той же строк – 2-25 квітня. Пізніші строки садіння ранньої картоплі приводять до значного недобору врожаю. Так, при садінні картоплі 30.IV-3.V врожай у порівнянні із садінням 20-25.IV сорту Невська знижується на 2,0, а 10-15.V – на 3,5 т/га. Аналогічно по сорту Скарбниця на цю ж

дату садіння врожай знизився на 1,0 і 2,3 т/га відповідно. Трирічні дані польових досліджень із вивчення впливу строків садіння ранньої картоплі на врожай і його якість показують, що найефективнішим заходом є пророщування бульб і оптимальні ранні строки садіння. Крім цього, за роки досліджень нами встановлено вплив метеорологічних умов вегетаційного періоду. 2009 рік був вологий і прохолодний, урожай картоплі був значно нижчий в порівнянні з 2008 і 2010 роками.

За результатами дисперсійного аналізу урожайних даних встановлено частку впливу досліджуваних факторів (рис. 1).

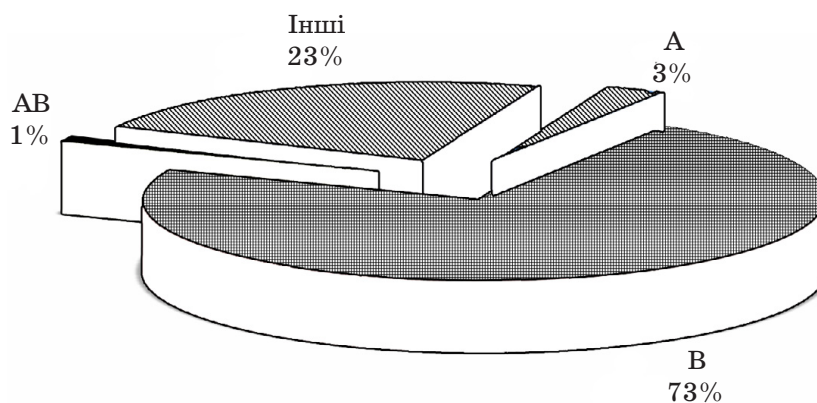


Рис. 1. Частка впливу досліджуваних факторів.

Найбільший вплив на урожайність мають строки садіння (фактор В) – 73%. Значно менший вплив генетичних особливостей сорту (фактор А) – 3%. Вплив взаємодії цих факторів незначний і становить 1%.

Висновки. За результатами проведених досліджень встановлено, що в умовах південної частини західного Лісостепу України для сортів Невська та Скарбниця кращим строком садіння є 20-25 квітня пророщеними 30-добовими бульбами.

Список використаних джерел

1. Витенко В.А., Кузенко В.С., Власенко М.Ю. та ін. Картопля. – К.: Урожай, 1990. – 256 с.
2. Лихочвор В.В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур. – Львів: НВФ „Українські технології”, 2002. – 800 с.
3. Зінченко О.І., Солотенко В.Н., Білоножко М.А. Рослинництво / За ред. О.І. Зінченка. – К.: Аграрна освіта, 2001. – 591 с.
4. Картопля. За ред. Кононученка В.В., Молоцького М.Я. – Біла Церква, 2002. – Т. 1. – 536 с.
5. Куцко А.А., Власенко М.Ю. Мицько В. Фізіологія та біохімія картоплі. – К.: Довіра, 1998. – 335 с.
6. Баранчук Ю.В. Обґрунтування пори садіння бульб картоплі під запланований урожай для умов Центрального Полісся України: Автореф. канд. с.-г. наук. – К., 2002. – 20 с.

Аннотація. Рассмотрены результаты исследований сроков посадки картофеля в условиях южной части западной Лесостепи Украины. Результаты исследований показали, что указанные факторы достоверно влияют на урожайность картофеля. В наибольшей мере она зависела от сроков посадки – 73%, в меньшей – от генотипических особенностей сорта – 3%.

Ключевые слова: картофель, сорт, сроки посадки, урожай.

Annotation. The research result of potato sowing terms in southern part of Ukraine's Forest-Steppe conditions are examined in the article. The research result show, that investigated factors really influence on potato yield. It mostly depends on sowing terms – 73%, less – from genotypical sort's peculiarities – 3%.

Key words: potato, sort, sowing terms, yield.