

СЕЛЕКЦІЯ, НАСІННИЦТВО

УДК 631.53.01:633.85:631.5

УРОЖАЙНІСТЬ КОНДИЦІЙНОГО НАСІННЯ СОРТІВ РІПАКУ ОЗИМОГО ЗАЛЕЖНО ВІД СТРУКТУРНИХ ПОКАЗНИКІВ ТА ВПЛИВУ СТРОКІВ СІВБИ І НОРМ ВИСІВУ

ЛАВРИНЕНКО Ю.О. – доктор с.-г. наук, професор

ВЛАЩУК А.М. – кандидат с.-г. наук, ст.н.с.

ШАПАРЬ Л.В.

ЖЕЛТОВА А.Г.

Інститут зрошуваного землеробства НААН

Постановка проблеми. В умовах ринкової економіки прискорене розмноження насіння і впровадження у виробництво нових високопродуктивних сортів відіграє надзвичайно важливу роль. Однак для швидкого впровадження нових сортів у виробництво потрібна наукова організація робіт у первинних ланках насінництва [1].

Найбільш реальним на сьогодні є раціональне використання агротехнічних заходів. Уміло застосовуючи їх можна досягти значного підвищення виходу кондиційного насіння і цим самим збільшити його виробництво в усіх ланках насінництва [2].

Основними структурними елементами урожаю насіння культури є загальна кількість стручків та насінин на одній рослині, середня кількість насінин в стручку, маса 1000 насінин та маса насіння з однієї рослини [3, 4]. Вихід кондиційного насіння залежить від маси 1000 насінин на яку безпосередньо має вплив строк сівби та норма висіву.

Завдання і методика досліджень. Завданням досліджень передбачалось вивчення впливу структурних показників на урожайність насіння ріпаку озимого першої репродукції залежно від строків сівби та норм висіву.

Передбачалось отримання кондиційного насіння I репродукції нових перспективних сортів вітчизняної селекції Антарія, Сенатор Люкс, Анна та Черемош. Для вирішення даного завдання оригінаторами сортів було надано кондиційне насіння еліти.

Дослідження проводили на дослідному полі Інституту зрошуваного землеробства НААН в 2013-2015 рр. відповідно до вимог загальноприйнятих методик проведення досліджень [5,6,7,8].

Дослід трифакторний, польовий, повторення чотириразове. Закладення варіантів дослідів проводилось методом розщеплених ділянок. Площа посівної ділянки I порядку – 432 м², II порядку – 168 м², III порядку – 36 м².

В досліді вивчали сорти ріпаку озимого: Антарія (Вінницька державна дослідна станція НААН), Сенатор Люкс (ННЦ «Інститут землеробства НААН»), Анна (Інститут олійних культур НААН), Черемош (Прикарпатська державна дослідна станція Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН).

Сорти ріпаку озимого вітчизняної селекції Антарія, Сенатор Люкс, Анна та Черемош висівали у перший строк (I декада вересня); другий строк (II декада верес-

ня) та третій строк (III декада вересня), з нормою висіву 0,9-1,1-1,3 млн шт./га.

Результати досліджень. За результатами проведених досліджень 2013-2015 рр. встановлено, що завдяки впливу різних досліджуваних факторів, збереженість рослин та густина стояння перед збиранням були різними (табл. 1).

При проведенні аналізу структурних показників врожаю ріпаку озимого було встановлено, що в залежності від густоти стояння рослин перед збиранням з одиниці площі змінюються всі структурні елементи культури від яких залежить і насіннєва продуктивність ріпаку озимого.

Так, в середньому за три роки проведених досліджень густина рослин перед збиранням змінювалася від 24,0 шт./м² у сорту Черемош за сівби у III декаду вересня з нормою висіву 1,1 млн шт./га до 57,0 шт./м² у сорту Антарія за сівби у I декаду вересня з нормою висіву 1,1 млн шт./га.

Максимального значення показники структури врожаю набули за сівби у I декаду вересня. Проведення сівби у більш пізні строки призвело до зниження структурних показників та врожаю насіння ріпаку за рахунок меншої кількості вегетаційних днів та суми ефективних температур в осінній період розвитку культури.

Під час досліджень строків сівби було з'ясовано, що строк сівби мав суттєвий вплив на структурні показники рослин ріпаку озимого.

Так, в середньому за фактором, густина рослин на момент збирання врожаю становила 51,4 шт./м² за сівби у I декаду вересня, кількість стручків при цьому становила 132,9 шт. на рослині (табл. 2). Кількість насіння в стручку 25,4 шт., водночас маса 1000 насінин становила 3,93 г. (табл. 3, 4)

За сівби у II та III декади вересня, рослини ріпаку озимого за зменшення структурних показників намагалися компенсувати це збільшенням маси 1000 насінин.

Маса 1000 насінин – це один із головних структурних елементів, від якого залежить вихід кондиційного насіння.

Проведений аналіз показав, що при запізненні сівби та незначній зрідженості посівів маса 1000 насінин за сівби у II декаду вересня була більшою і становила 4,05 г, за сівби у III декаду вересня цей показник становив 3,95 г, різниця між масою 1000 насінин I строку сівби та III строку становить всього 0,02 г.

Таблиця 1 – Густина стояння рослин сортів ріпаку озимого перед збиранням залежно від строків сівби та норм висіву, (середнє за 2013-2015 рр.)

Фактор А, строк сівби	Фактор В, сорт	Фактор С, норма висіву, млн шт./га	Густина рослин перед збиран- ням, шт./м ²	В середньому за фактором		
				А	В	С
I декада вересня	Антарія	0,9	51,2	51,4	41,6	39,1
		1,1	57,0			39,7
		1,3	55,6			39,2
	Сенатор Люкс	0,9	51,3		38,8	
		1,1	51,3			
		1,3	49,7			
	Анна	0,9	51,3		40,0	
		1,1	51,7			
		1,3	51,2			
	Черемош	0,9	49,8		37,0	
		1,1	49,6			
		1,3	47,9			
II декада вересня	Антарія	0,9	40,3	39,0		
		1,1	40,4			
		1,3	39,3			
	Сенатор Люкс	0,9	38,8			
		1,1	39,1			
		1,3	38,7			
	Анна	0,9	39,6			
		1,1	40,5			
		1,3	40,1			
	Черемош	0,9	37,0			
		1,1	37,0			
		1,3	37,5			
III декада вересня	Антарія	0,9	30,8	27,5		
		1,1	29,7			
		1,3	30,1			
	Сенатор Люкс	0,9	26,3			
		1,1	26,9			
		1,3	27,4			
	Анна	0,9	27,6			
		1,1	29,3			
		1,3	28,6			
	Черемош	0,9	25,7			
		1,1	24,0			
		1,3	24,3			
Оцінка істотності часткових відмінностей						
	HIP05: шт.	А	0,83			
		В	0,73			
		С	0,60			
Оцінка істотності середніх (головних) ефектів						
	HIP05: шт.	А	0,24			
		В	0,24			
		С	0,17			
Частка впливу факторів: А=95,9%, В=2,9%, С=0,1%						

Під час досліджувань сортового складу було з'ясовано, що за структурними показниками рослин ріпаку озимого найбільш продуктивними виявилися сорти Антарія та Анна.

В середньому за фактором, досліджувані сорти мали такі структурні показники: густина рослин перед збиранням врожаю у сорту Антарія – 41,6 шт./м², Анна – 40,0 шт./м², Сенатор Люкс – 38,8 шт./м² та Черемош – 37,0.

Таблиця 2 – Кількість стручків на рослині сортів ріпаку озимого залежно від строків сівби та норм висіву, шт. (середнє за 2013-2015 рр.)

Фактор А, строк сівби	Фактор В, сорт	Фактор С, норма висіву, млн шт./га	Кількість стручків на рослині, шт.	В середньому за фактором		
				А	В	С
I декада вересня	Антарія	0,9	138,6	132,9	121,8	119,5
		1,1	139,6			118,6
		1,3	130,9			117,3
	Сенатор Люкс	0,9	132,5			117,9
		1,1	132,5			
		1,3	127,4			
	Анна	0,9	136,0		120,3	
		1,1	140,9			
		1,3	132,0			
	Черемош	0,9	132,0		114,2	
		1,1	128,2			
		1,3	124,9			
II декада вересня	Антарія	0,9	122,8	119,9		
		1,1	121,6			
		1,3	121,6			
	Сенатор Люкс	0,9	121,5			
		1,1	119,2			
		1,3	121,0			
	Анна	0,9	121,3			
		1,1	121,0			
		1,3	119,9			
	Черемош	0,9	116,5			
		1,1	117,9			
		1,3	114,6			
III декада вересня	Антарія	0,9	109,5	102,7		
		1,1	103,1			
		1,3	108,3			
	Сенатор Люкс	0,9	103,4			
		1,1	102,4			
		1,3	101,2			
	Анна	0,9	104,3			
		1,1	102,5			
		1,3	104,5			
	Черемош	0,9	96,0			
		1,1	96,9			
		1,3	100,8			
Оцінка істотності часткових відмінностей						
	HIP05: шт.	А	1,38			
		В	2,0			
		С	1,45			
Оцінка істотності середніх (головних) ефектів						
	HIP05: шт.	А	0,40			
		В	0,67			
		С	0,42			
Частка впливу факторів: А=91,5%, В=4,5%, С=0,8%						

Кількість стручків на рослині при цьому становила у сорту Антарія 121,8 шт., Анна – 120,3 шт., Сенатор Люкс – 117,9 шт., Черемош – 114,2 шт.

Слід відмітити, що порівнюючи масу 1000 насінин між досліджуваними сортами, найбільший показник цього структурного елемента, в середньому за фактором, спостерігається у сорту Сенатор Люкс – 4,19 г.

Під час досліджень різних норм висіву треба відмітити, що вони не мали суттєвого впливу на структурні показники рослин ріпаку озимого. За різних

норм висіву густота рослин на момент збирання, в середньому за фактором, коливалася від 39,1 до 39,7 шт./м². Водночас кількість стручків на рослині варіювала від 117,3 до 119,5 шт. та кількість насіння в стручку була відповідно 22,0 – 22,3 шт.

Збільшення норми висіву від 0,9 до 1,3 млн шт./га не сприяло формуванню та збільшенню структурних елементів у рослин ріпаку озимого, тому вони знаходились на одному рівні.

Основним параметром, що визначає ефективність вирощування рослин ріпаку є врожайність.

Таблиця 3 – Кількість насіння в стручку сортів ріпаку озимого залежно від строків сівби та норм висіву, шт. (середнє за 2013-2015 рр.)

Фактор А, строк сівби	Фактор В, сорт	Фактор С, норма висіву, млн шт./га	Кількість насіння в стручку, шт.	В середньому за фактором		
				А	В	С
I декада ве- ресня	Антарія	0,9	26,1	25,4	23,4	22,0
		1,1	26,9			22,3
		1,3	25,1			22,3
	Сенатор Люкс	0,9	23,9		21,2	
		1,1	24,7			
		1,3	24,9			
	Анна	0,9	25,9		23,3	
		1,1	27,4			
		1,3	26,1			
	Черемош	0,9	24,8		20,8	
		1,1	23,4			
		1,3	25,2			
II декада вересня	Антарія	0,9	22,9	21,2		
		1,1	22,8			
		1,3	23,9			
	Сенатор Люкс	0,9	20,5			
		1,1	21,2			
		1,3	21,4			
	Анна	0,9	20,9			
		1,1	22,3			
		1,3	20,8			
	Черемош	0,9	19,0			
		1,1	19,1			
		1,3	19,3			
III декада вересня	Антарія	0,9	21,6	20,0		
		1,1	20,7			
		1,3	20,6			
	Сенатор Люкс	0,9	17,5			
		1,1	18,1			
		1,3	18,9			
	Анна	0,9	21,6			
		1,1	22,4			
		1,3	22,0			
	Черемош	0,9	19,0			
		1,1	18,3			
		1,3	19,3			
Оцінка істотності часткових відмінностей						
	НІР05: шт.	А	0,96			
		В	0,80			
		С	0,60			
Оцінка істотності середніх (головних) ефектів						
	НІР05: шт.	А	0,28			
		В	0,27			
		С	0,17			
Частка впливу факторів: А=70,0%, В=17,4%, С=0,3%						

Таблиця 4 – Маса 1000 насінин сортів ріпаку озимого залежно від строків сівби та норм висіву, г. (середнє за 2013-2015 рр.)

Фактор А, строк сівби	Фактор В, сорт	Фактор С, норма висіву, млн шт./га	Маса 1000 насінин, г	В середньому за фактором		
				А	В	С
I декада вересня	Антарія	0,9	3,99	3,93	3,97	4,03
		1,1	3,81			3,95
		1,3	3,71			3,85
	Сенатор Люкс	0,9	4,61		4,19	
		1,1	4,26			
		1,3	4,19			
	Анна	0,9	3,85		3,85	
		1,1	3,96			
		1,3	3,88			
	Черемош	0,9	3,68		3,79	
		1,1	3,69			
		1,3	3,58			
II декада вересня	Антарія	0,9	4,20	4,05		
		1,1	4,20			
		1,3	4,01			
	Сенатор Люкс	0,9	4,30			
		1,1	4,19			
		1,3	4,25			
	Анна	0,9	4,01			
		1,1	3,87			
		1,3	3,79			
	Черемош	0,9	4,07			
		1,1	4,03			
		1,3	3,65			
III декада вересня	Антарія	0,9	4,02	3,95		
		1,1	3,93			
		1,3	3,84			
	Сенатор Люкс	0,9	4,10			
		1,1	3,95			
		1,3	3,86			
	Анна	0,9	3,63			
		1,1	3,75			
		1,3	3,71			
	Черемош	0,9	3,87			
		1,1	3,82			
		1,3	3,67			
Оцінка істотності часткових відмінностей						
	НІР05: г.	А	0,2			
		В	0,2			
		С	0,2			
Оцінка істотності середніх (головних) ефектів						
	НІР05: г.	А	0,1			
		В	0,1			
		С	0,1			
Частка впливу факторів: А=13,2%, В=48,4%, С=10,7%						

Треба відмітити, що найкраща врожайність насіння, а також найкращі структурні показники ріпаку озимого були отримані за сівби у I декаду вересня у сорту Антарія з нормою висіву 1,1 млн шт./га, у тих варіантах дослідів, де густина рослин забезпечила оптимальний розвиток рослин і таке співвідношення було найбільш гармонічним (табл. 5).

Найсприятливіші умови для формування врожайності у сортів ріпаку озимого створюються у тих посівах ріпаку, які найкраще відповідають потребам рослин – оптимальні строки сівби та норми висіву. В

середньому за 2013-2015 рр. досліджень, серед сортів ріпаку озимого, що вивчали, найбільш продуктивним виявився сорт Антарія.

В середньому за фактором, урожайність сорту Антарія була вищою на 13% за урожайність сорту Сенатор Люкс, на 4% сорту Анна та 16% сорту Черемош.

Досліджувані норми висіву не мали суттєвого впливу на врожайність сортів ріпаку озимого. В середньому за фактором, їх врожайність не мала великих коливань і становила 1,96 т/га за сівби нормою

0,9 млн шт./га, 2,0 т/га - за сівби нормою 1,1 млн шт./га та 1,99 т/га - за сівби нормою 1,3 млн шт./га.

Треба відмітити, що серед факторів, що вивчались у даному досліді переважний вплив на форму-

вання насінневої продуктивності мав строк сівби, а саме сівба у I декаду вересня, дольова частка якого становила 73,3%, дольова частка досліджуваних сортів становить 16,2%, норми висіву 0,5%.

Таблиця 5 – Урожайність сортів ріпаку озимого залежно від строку сівби та норми висіву, (середнє за 2013-2015 рр.)

Фактор А, строк сівби	Фактор В, сорт	Фактор С, норма висіву, млн шт./га	Урожайність насіння, т/га	В середньому за фактором		
				А	В	С
I декада вересня	Антарія	0,9	2,54	2,34	2,14	1,96
		1,1	2,58			2,00
		1,3	2,35			1,99
	Сенатор Люкс	0,9	2,17		1,87	
		1,1	2,25			
		1,3	2,22			
	Анна	0,9	2,35		2,07	
		1,1	2,51			
		1,3	2,37			
	Черемош	0,9	2,28		1,84	
		1,1	2,19			
		1,3	2,25			
II декада вересня	Антарія	0,9	2,11	1,91		
		1,1	2,10			
		1,3	2,22			
	Сенатор Люкс	0,9	1,83			
		1,1	1,90			
		1,3	1,91			
	Анна	0,9	1,86			
		1,1	2,05			
		1,3	1,85			
	Черемош	0,9	1,66			
		1,1	1,72			
		1,3	1,75			
III декада вересня	Антарія	0,9	1,87	1,69		
		1,1	1,76			
		1,3	1,75			
	Сенатор Люкс	0,9	1,45			
		1,1	1,50			
		1,3	1,63			
	Анна	0,9	1,79			
		1,1	1,91			
		1,3	1,90			
	Черемош	0,9	1,58			
		1,1	1,51			
		1,3	1,67			
Оцінка істотності часткових відмінностей						
	HIP05: т/га	А	0,08			
		В	0,08			
		С	0,09			
Оцінка істотності середніх (головних) ефектів						
	HIP05: т/га	А	0,02			
		В	0,03			
		С	0,03			
Частка впливу факторів: А=73,3%, В=16,2%, С=0,5%						

Важливим аспектом досліді є можливість визначення рівня коефіцієнта кореляції між взаємодією окремих структурних показників та рівнем врожайності насіння (рис. 1, 2, 3).

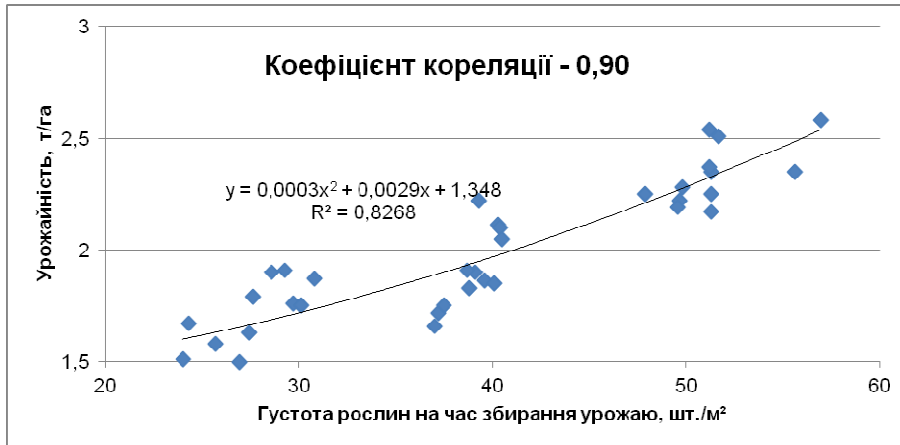


Рисунок. 1 Кореляція (r) між густотою рослин перед збиранням та урожайністю насіння (середнє за 2013-2015 рр.)

Згідно проведеного моделювання доведено, що встановлена густота рослин сортів ріпаку озимого суттєво різниці за різних строків сівби.

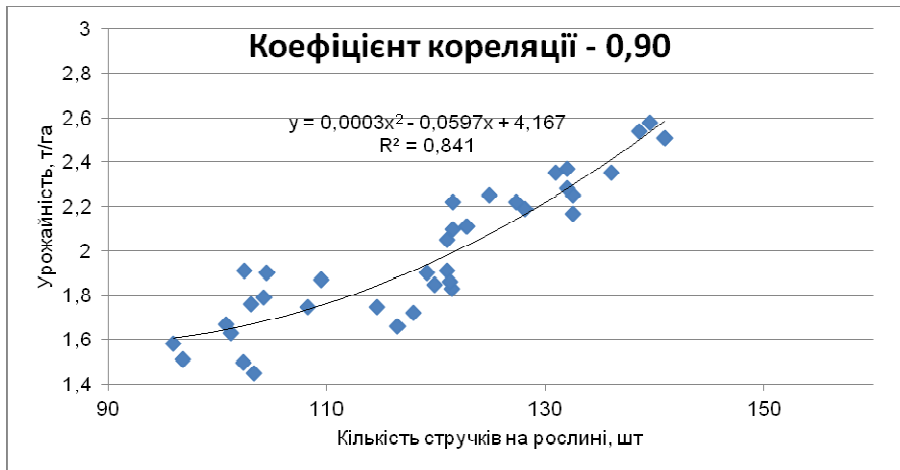


Рисунок. 2 Кореляція (r) між кількістю стручків на рослині та урожайністю насіння (середнє за 2013-2015 рр.)

Проведене моделювання між урожайністю насіння та кількістю стручків на рослині дозволило встановити значну різницю між досліджуваними сортами та строками сівби.

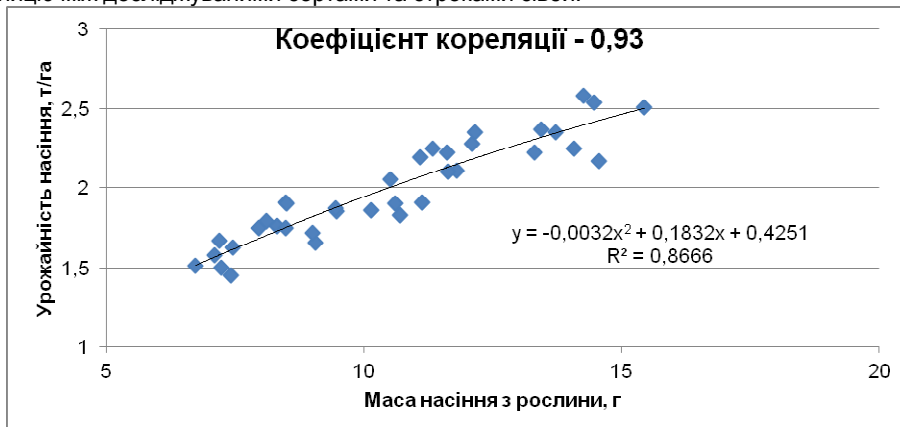


Рисунок. 3 Кореляція (r) між урожайністю ріпаку озимого та масою насіння з 1 рослини (середнє за 2013-2015 рр.)

Дана модель дозволила встановити тісний зв'язок між урожайністю насіння сортів ріпаку озимого та масою насіння з 1 рослини, коефіцієнт кореляції при цьому становить 0,93.

Проаналізувавши кореляційні схеми між показниками структури та урожайністю насіння ріпаку озимого, було відмічено високу кореляційну залежність: 0,90; 0,90; 0,93. Такий тісний зв'язок дозволив

побудувати кореляційні поліноміальні моделі залежності між урожайністю та різними показниками структури.

Головним характеризуючим показником насінневого матеріалу ріпаку озимого є вихід кондиційного насіння та посівні якості, а саме маса 1000 насінин та схожість насіння. Одним із найважливіших показників, що характеризує крупність насіння є маса 1000 насінин яка безпосередньо впливає на вихід кондиційного насіння.

Щоб отримати високоякісний насіннєвий матеріал, необхідно відбирати крупну та середню фракцію насіння. Для цього потрібно на повітряно-решітних насінноочисних машинах встановити підсвіні решета з діаметром отворів 1,5 мм.

Серед досліджуваних варіантів найбільший вихід кондиційного насіння отримано у сорту Антарія –

2,13 т/га за сівби у I декаду вересня з нормою висіву 1,1 млн шт./га (табл. 6). Серед досліджуваних факторів найбільший вплив на вихід кондиційного насіння спричинив строк сівби.

За сівби у I декаду вересня були створені найбільш оптимальні умови для розвитку рослин ріпаку озимого, тому вихід кондиційного насіння, в середньому за фактором, становив 1,87 т/га, що становить 80,0%, за сівби у II декаду вересня 1,40 т/га – 75,2%, у III декаду 1,25 т/га – 73,4%.

Серед досліджуваних сортів ріпаку озимого, в середньому за фактором, найбільший вихід кондиційного насіння отримано у сорту Антарія 1,61 т/га – 77,4%. Серед досліджуваних норм висіву, в середньому за фактором, тільки висів нормою 1,1 млн шт./га забезпечив найбільший вихід кондиційного насіння з 1,55 т/га – 77,2%.

Таблиця 6 – Вихід кондиційного насіння сортів ріпаку озимого залежно від строків сівби та норм висіву, т/га (середнє за 2013-2015 рр.)

Фактор А, строк сівби	Фактор В, сорт	Фактор С, норма висіву, млн шт./га	Вихід кондиційного насіння, т/га	В середньому за фактором											
				А	В	С									
I декада вересня	Антарія	0,9	2,10	1,87	1,61	1,46									
		1,1	2,13			1,55									
		1,3	1,83			1,51									
	Сенатор Люкс	0,9	1,72			1,43	1,59								
		1,1	1,74												
		1,3	1,78												
	Анна	0,9	1,85						1,40	1,40					
		1,1	2,07												
		1,3	1,87												
	Черемош	0,9	1,78									1,40	1,40		
		1,1	1,79												
		1,3	1,80												
II декада вересня	Антарія	0,9	1,58	1,40											
		1,1	1,61												
		1,3	1,70												
	Сенатор Люкс	0,9	1,38			1,40									
		1,1	1,46												
		1,3	1,44												
	Анна	0,9	1,42						1,40						
		1,1	1,54												
		1,3	1,44												
	Черемош	0,9	1,23									1,40			
		1,1	1,32												
		1,3	1,29												
III декада вересня	Антарія	0,9	1,38	1,25											
		1,1	1,35												
		1,3	1,31												
	Сенатор Люкс	0,9	1,03			1,25									
		1,1	1,07												
		1,3	1,17												
	Анна	0,9	1,31						1,25						
		1,1	1,47												
		1,3	1,46												
	Черемош	0,9	1,18									1,25			
		1,1	1,08												
		1,3	1,14												
Оцінка істотності часткових відмінностей															
	НІР05: т/га	А	0,07												
		В	0,07												
		С	0,07												
Оцінка істотності середніх (головних) ефектів															
	НІР05: т/га	А	0,02												
		В	0,02												
		С	0,02												
Частка впливу факторів: А=74,9%, В=9,1%, С=1,6%															

При вивченні лабораторної схожості насіння ріпаку озимого в лабораторії аналітичних досліджень Інституту зрошувального землеробства НААН, яка сформувався під впливом досліджуваних факторів,

було з'ясовано, що строк сівби, досліджувані сорти та норма висіву не мали суттєвого впливу на цей показник (табл. 7).

Таблиця 7 – Лабораторна схожість насіння сортів ріпаку озимого залежно від строку сівби та норми висіву, % (середнє за 2013-2015 рр.)

Фактор А, строк сівби	Фактор В, сорт	Фактор С, норма висіву, млн шт./га	Лабораторна схожість насіння, %	В середньому за фактором		
				А	В	С
I декада вересня	Антарія	0,9	93,1	92,9	92,9	92,8
		1,1	93,1			92,9
		1,3	93,1			92,8
	Сенатор Люкс	0,9	93,0			92,8
		1,1	93,0			
		1,3	92,7			
	Анна	0,9	92,9		92,9	
		1,1	93,0			
		1,3	93,0			
	Черемош	0,9	93,0			92,8
		1,1	92,8			
		1,3	92,8			
II декада вересня	Антарія	0,9	93,0	93,0		
		1,1	93,2			
		1,3	93,0			
	Сенатор Люкс	0,9	92,8			
		1,1	93,3			
		1,3	92,9			
	Анна	0,9	93,2			
		1,1	93,0			
		1,3	92,8			
	Черемош	0,9	93,0			
		1,1	93,1			
		1,3	92,7			
III декада вересня	Антарія	0,9	92,7	92,6		
		1,1	92,5			
		1,3	92,5			
	Сенатор Люкс	0,9	92,6			
		1,1	92,7			
		1,3	92,5			
	Анна	0,9	92,6			
		1,1	93,0			
		1,3	92,5			
	Черемош	0,9	92,5			
		1,1	92,7			
		1,3	92,6			

Серед досліджуваних варіантів показники схожості насіння ріпаку озимого коливалися в межах 92,5-93,2%. Серед досліджуваних строків сівби, в середньому за фактором, показники лабораторної схожості становили 92,6-93%. Показники схожості насіння досліджуваних сортів та норм висіву, в середньому за фактором, становили 92,8-92,9%.

Висновки. В зрошуваних умовах Південного Степу України насіннева продуктивність ріпаку озимого головним чином залежить від погодних умов року, строків сівби та норм висіву. Треба відмітити, що найкращі структурні показники ріпаку озимого було отримано за сівби у I декаду вересня у сорту Антарія з нормою висіву 1,1 млн шт./га.

Аналіз кореляцій між структурними показниками та урожайністю насіння ріпаку озимого показав високу кореляційну залежність.

Встановлено, що найбільша врожайність та вихід кондиційного насіння сортів ріпаку озимого отримано за сівби у I декаду вересня у сорту Антарія з нормою висіву 1,1 млн шт./га. Лабораторна схожість насіння ріпаку озимого серед досліджуваних варіантів коливалася в межах 92,5-93,2%, що задовольняє вимогам до кондиційного насіння.

Для отримання урожайності кондиційного насіння першої репродукції на рівні 2,5 т/га виробництву рекомендується висівати сорти Антарія та Анна у першу декаду вересня з нормою висіву 1,1 млн шт./га.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Методика ведення первинного та елітного насінництва сортів ріпаку типу «ОО» та інших хрестоцвітих олійних культур / І. Д. Харчук, С. А.

- Збіглей, Г. Е. Щербань [та ін.]. – Івано-Франківськ, 2010. – 21 с.
2. Насінництво сортів озимого ріпаку / М. Г. Бойчук, І. Д. Харчук, Г. Е. Бутрин [та ін.] // Пропозиція. – 2001. – № 4. – С. 50.
 3. Макрушин М. М. Насіннезнавство польових культур / Макрушин М. М. – К. : Урожай, 1994. – 208 с.
 4. Говоров С. А. Озимый рапс культура многоцелевого использования / С. Л. Говоров // Земледелие. – 2003. – №4. – С. 18-19.
 5. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Доспехов Б. А. – М. : Агропромиздат. – 1985. – 616 с.
 6. Дисперсійний і кореляційний аналіз у землеробстві і рослинництві. Навчальний посібник. / [Ушкаренко В. А., Нікіщенко В. Л., Голобородько С. П., Коковіхін С. В.]. – Херсон: Айлант, 2008. – С. 272-275.
 7. Основи наукових досліджень в агрономії / [Єщенко В. О., Копитко П. Г., Опришко В. П., Костогриз П. В.]. – Київ: Дія, 2005. – 288 с.
 8. Методика польових і лабораторних досліджень на зрошуваних землях. / [Вожегова Р. А., Лавриненко Ю. О., Малярчук М. П. та ін.]. – Херсон: Грін Д. С., 2014. – 285 с.

УДК 631.53.01:633.491 (477.72)

МІКРОКЛОНАЛЬНЕ РОЗМНОЖЕННЯ ОЗДОРОВЛЕНИХ БІОТЕХНОЛОГІЧНИМИ МЕТОДАМИ РОСЛИН КАРТОПЛІ *IN VITRO*

БАЛАШОВА Г.С. – доктор с.-г. наук, с. н. с.

КОТОВА О.І.

КОТОВ Б.С.

Інститут зрошуваного землеробства НААН

Постановка проблеми. Причиною виродження картоплі є ураження рослин вірусами, яких налічується більше 30. Дія вірусів у бульбах викликає їх здерев'яніння, здрібнення та значне зниження продуктивності. При вирощуванні картоплі в південних районах України з високими літніми температурами від виродження насінневого матеріалу втрачається майже 50 % врожаю.

Стан вивчення проблеми. Досягнення в галузі культури клітин та тканин створили умови для утворення принципово нового методу вегетативного розмноження – клонального мікророзмноження, а саме отримання в умовах *in vitro* (в пробірці), нестативним шляхом рослин, генетично ідентичних вихідному екземпляру. В основу цього методу покладена унікальна спроможність рослинної клітини реалізувати властиву їй тотипотентність, тобто під впливом екзогенних факторів давати початок цілому рослинному організму [1]. Термін "клон" було запропоновано в 1903 р. Уебстером (від грец. Klon – живець або пагін, придатний для розмноження рослин). Відповідно до наукової термінології клонування має на увазі отримання ідентичних організмів з окремих одиничних клітин. Цей метод має низку переваг перед традиційними способами розмноження, а саме [2]:

- отримання генетично однакового посадкового матеріалу;
- звільнення рослин від вірусів за рахунок використання меристемної культури;
- високий коефіцієнт розмноження 105-106 для трав'янистих та квіткових рослин;
- скорочення тривалості селекційного процесу;
- прискорення переходу рослин від ювенільної до репродуктивної фази розвитку;
- можливість проведення робіт на протязі всього року;
- можливість автоматизації процесу вирощування.

Завдання і методика досліджень. Проаналізувати історію розвитку та ефективність мікроклонального розмноження. Дослідження базувались на комплексному використанні абстрактно-логічного та системного аналізу.

Результати досліджень. Перші роботи по культурі тканин деревних рослин були опубліковані в середині 20-х років минулого сторіччя та пов'язані з прізвищем французького вченого Рі. Готре, який показав, що камбіальні тканини деяких рослин спроможні до каллусогенезу *in vitro*. Крім того Готре [3] разом з англійцем Ф.Р. Уайтом [4, 5] відкрили метод культури тканин, в основі якого лежить боротьба з вірусними хворобами завдяки явищу тотипотентності, тобто здатності до відновлення цілісності рослини із збереженням геному. В подальшому було виявлено, що віруси не проникають у верхівкову меристему.

Початок клональному розмноженню рослин *in vitro* та подальше швидке впровадження цієї технології в промислове виробництво насінневого посадкового матеріалу було покладено працями французького вченого Г. М. Морель на орхідеях. В цей час техніка культивування апікальних меристем *in vitro* була вже добре відома. Як правило, дослідники в якості первинного експланта використовували верхівкові меристеми трав'янистих рослин: хризантеми, соняшнику, гороху, кукурудзи і т.п. [2].

В середині 50-х років минулого сторіччя французами Г. М. Морель та С. Мартін [6] було отримано рослини картоплі з апікальної меристеми розміром 100-200 мк, вільні від вірусів Х і А. В 70-х роках таким методом було оздоровлено та впроваджено у процес насінництва десятки сортів у різних країнах [7, 8, 9].

На території колишнього Радянського Союзу роботи по клональному розмноженню були розпочаті в 30-х роках минулого сторіччя в лабораторії культури тканин та морфогенезу Інституту фізіології рослин. Під керівництвом д. б. н. Р.Г. Бутенко було вивчено умови мікророзмноження картоплі, цукрового