

УДК 635.15:631.5 (477.4)

**ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ ТА РЕЖИМУ
МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ РЕДЬКИ ОЛІЙНОЇ З ВИКОРИСТАННЯМ
ЧИННИКА РЕПРОДУКТИВНОГО ЗУСИЛЛЯ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ
ПРАВОБЕРЕЖНОГО УКРАЇНИ**

*Г. Квітко, д. с.-г. н., Т. Цицюра, аспірант
Вінницький національний аграрний університет*

Постановка проблеми. Сучасне кормовиробництво вимагає розробки таких технологій вирощування кормових культур, які дають змогу отримувати як високі рівні кормової продуктивності, так і достатні рівні насінневої продуктивності. Такі вимоги пов'язані з особливістю використання кормових культур, а саме з нетривалими строками найбільш ефективного їх використання з найбільшою поживністю, швидким "старінням" кормових рослин. Це призводить до зниження цінності кормової площі. Нерідко такі площі, які вийшли з оптимального періоду скошування, залишаються на насінники. Саме тому комбіновані технології в системі *корми–насіння* є перспективними і широко використовуються в країнах Європи [1]. Це актуальне завдання й для польового кормовиробництва України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Листостеблова маса редьки олійної є найбільш цінною у міжфазний період цвітіння – початок зеленого стручка. Пізніші фази значно поступаються за поживністю. Починаючи з кінця фази зеленого стручка доцільним є використання редьки олійної на насіння [1].

Можливість комбінованого використання кормових культур на листостеблову масу та насіння визначається формуванням репродуктивних частин рослини, зокрема суцвіття і плодів. Оцінка частки формування генеративних частин рослини починаючи з фази їх можливого кормового використання – надійний критерій біологічних рівнів насінневої продуктивності рослин.

Сучасні дослідження показують, що для рослин, як і для тварин, важливим у стратегії виживання є інтенсивність та якість формування репродуктивних органів. Відповідно до одномірної класифікації стратегій за внеском енергії в репродуктивне зусилля "система Маклюда - Піанки" [2 – 4] усі однорічні рослини віднесено до групи "пролетарі", які утворюють велику кількість насіння і виживають за рахунок того, що завжди якась їхня частина потрапляє в сприятливі умови. Редька олійна з позиції рослинної конкуренції є унікальною рослиною: невибагливість до умов вирощування і попередника, продуктивне поукісне і післязбиральне використання, можливість багатокomпонентної участі в складі кормових сумішей тощо [5]. За класифікацією Раменського – Трайма, що відображає не тільки можливості виживання за різних витрат енергії на репродуктивне зусилля, а й адаптації рослин до умов різного ступеня сприятливості, Л.Г. Раменський [6] розділив усі види на три ботанічні типи: віоленти, патіенти і експлеренти. Відповідно до цієї класифікації редьку олійну відносять до віолентів – це конкурентно потужні рослини, енергійно розвиваючись,

вони захоплюють територію й утримують її за собою, придушуючи суперників енергією життєдіяльності й повнотою використання середовища.

Система Раменського залишилася непоміченою навіть у Росії, тому що у вітчизняній фітоценології в цей час панували подання В.Н.Сукачева. За кордоном про неї просто не знали [7].

Сьогодні репродуктивне зусилля (RE) розглядають як частину загальних ресурсів організму, які він використовує для реалізації процесу репродукції [8] як показника потенційної спроможності до насінневої репродукції виду [7].

Постановка завдання. Враховуючи викладені твердження та важливість зазначеного показника в розробці технології вирощування культури, ми використали його для підбору оптимальних параметрів сівби (ширина міжрядь, норма висіву, удобрення під передпосівний обробіток) для пошуку оптимальних моделей комбінованого вирощування сортів редьки олійної на корм і насіння.

Методика досліджень. Польові дослідження проводили впродовж 2010 – 2012 рр. на спільному дослідному полі Вінницького національного аграрного університету й Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН на двох сортах – Журавка та Радуга.

Ґрунти – сірі лісові середньосуглинкові, орний шар (0 – 30 см) характеризувався такими показниками в межах ротації дослідної ділянки по попереднику зі середніми показниками вмісту: гумусу – 2,9 %; легкогідролізованого азоту – 8,1; рухомого фосфору – 18,7; обмінного калію – 9,8 мг/100 г ґрунту за $pH_{\text{кел}} 5,5$.

За роки досліджень погодні умови різнилися від середніх багаторічних. Зокрема 2010 рік був найсприятливішим для росту й розвитку рослин редьки олійної зі сумою опадів за квітень – вересень 449 мм, середньодобовою температурою 17,2 °С та ГТК – 1,49. Умови 2012 року мали виражену аридність: сума опадів за той самий період – 272,4 мм, середньодобова температура – 17,7 °С, ГТК – 0,79. Крім того, вегетація редьки олійної 2011 – 2012 рр. характеризувалася вкрай нерівномірним розподілом опадів із чергуванням різних за зволоженням періодів.

Програмою досліджень передбачено вивчення двох способів сівби редьки олійної – суцільний рядковий (15 см ширина міжрядь) за трьох норм висіву – 3, 2 та 1,5 млн шт./га схожих насінин і черезрядний (30 см) – відповідно 1,5, 1,0, та 0,5 млн шт./га схожих насінин. Кожен із варіантів норми висіву розміщувався в трьох варіантах живлення: 1-й – без добрив (контроль); 2-й – $N_{30}P_{30}K_{30}$ кг д.р.; 3-й – $N_{60}P_{60}K_{60}$ кг д.р. Повторність у дослідах чотириразова. Розміщення варіантів систематичне у три яруси. Посівна площа ділянки – 30 м², облікова – 25 м². Попередник – кукурудза на зерно. Агротехніка в досліді була загальноприйнятою для зони вирощування.

Спостереження та обліки проводили відповідно до загальноприйнятих методик [6]. Динаміку накопичення зеленої маси визначали зважуванням пробних снопів із ділянок площею 1 м² у кожному повторенні у дворазовій повторності відповідно до загальноприйнятих рекомендацій [9].

Біометричну оцінку показників рослин і встановлення співвідношень між їх окремими органами проводили на 25 рослинах в основні фази розвитку редьки олійної у двох несуміжних повтореннях відповідно до рекомендацій В.Ф.Сайка [10]. Вміст сухої речовини визначали висушуванням у термостаті до постійної маси за температури + 105 °С [9].

Співвідношення інтенсивності ростових процесів різних органів рослин редьки олійної визначали, розраховуючи такий показник, як репродуктивне зусилля RE (*reproductive effort*), використовуючи формулу

$$RE = \frac{M_{\bar{a}}}{M_{\zeta}} \cdot 100,$$

де RE – репродуктивне зусилля, %; $M_{\bar{a}}$ – маса репродуктивної частини рослини (суцвіття, стручки) (в абсолютних показниках або сухої речовині), г (кг); M_{ζ} – загальна маса рослини (в абсолютних показниках або сухої речовині), г (кг).

Виклад основного матеріалу. Репродуктивне зусилля – це частина фітомаси рослини, яку вона витрачає на формування генеративної частини, і є одним з найважливіших параметрів ростових процесів. Ми визначили, що найвищу репродуктивну архітектоніку у фазі цвітіння рослини редьки олійної сорту Журавка (дані за сортом Радуга не наводимо з урахуванням тотожності особливостей та закономірностей формування рівнів продуктивності в обох сортів) формують за норми висіву 0,5 млн шт./га схожих насінин за репродуктивного зусилля від 17,4 до 25,2 % залежно від сорту та удобрення (табл. 1). Найнижчі значення були у варіанті 3 млн шт./га схожих насінин на контролі – 8,6 – 9,1 %. Репродуктивне зусилля за часткою стручків більшою мірою визначалось фактором удобрення, ніж нормою висіву. Проте встановлено, що збільшення норми висіву зумовлює зниження RE на 1,8 – 3,0 % у фазі зеленого стручка і, навпаки, його підвищення на 0,8 – 1,4 % у фазі жовтого стручка.

Зниження норми висіву в редьки олійної зумовлює формування рослин із краще розвиненою генеративною частиною на фоні інтенсивнішого їх вегетативного розвитку, що виражається в потовщенні стебла, підвищенні репродуктивного галуження, збільшенні індивідуальних розмірів стручків та, як уже було зазначено, подовженні періоду їх вегетування. Це найбільше проявляється на фоні з внесенням $N_{60}P_{60}K_{60}$. Крім того, представлені результати досліджень показують, що зменшення норми висіву до певного рівня зумовлює зростання індивідуальної маси рослин і загальної кормової продуктивності посіву.

Встановлена різниця розподілу рослин за ваговими характеристиками в межах варіантів та виявлені зв'язки в морфологічному їх розвитку вплинули на формування урожайності листостеблової маси та динаміку накопичення сухої речовини посівами редьки олійної. Представлені результати вказують на те, що найвищий вихід сухої речовини формувався у фазі зеленого стручка.

Таблиця 1

Репродуктивне зусилля редьки олійної сорту Журавка залежно від способу сівби, норми висіву та удобрення (у середньому за 2010 – 2012 рр.), %

Норма висіву, млн шт./га схожих насінин, спосіб сівби	Удобрення	Репродуктивне зусилля (RE), %, за часткою:			Урожайність, т/га		
		суцвітть	стручків у фазі		Ср		насін- ня
			зеленого стручка	жовтого стручка	цвітіння	зеленого стручка	повна стиглість
3,0 млн, рядковий	Без добрив	8,6	43,6	68,1	2,6	3,3	0,47
	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	9,3	46,8	71,1	3,1	4,0	1,02
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	10,8	46,0	75,2	3,6	4,5	1,34
2,0 млн, рядковий	Без добрив	10,3	49,3	68,0	2,3	3,7	0,45
	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	11,5	46,0	68,8	2,9	4,4	1,00
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	13,3	50,1	72,2	3,4	5,0	1,56
1,0 млн, рядковий	Без добрив	10,5	45,5	61,5	1,3	2,0	0,44
	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	12,8	50,0	67,8	1,7	2,4	0,96
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	14,6	50,2	71,2	2,1	2,9	1,34
1,5млн, черезрядний	Без добрив	12,6	43,2	61,1	3,1	4,3	1,03
	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	13,2	44,1	62,8	3,7	5,1	1,47
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	15,7	48,7	73,9	4,3	5,8	1,75
1,0 млн, черезрядний	Без добрив	12,4	43,0	68,4	2,1	2,9	0,74
	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	14,5	47,8	69,0	2,6	3,5	1,03
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	16,7	47,4	73,2	3,1	4,0	1,52
0,5млн, черезрядний	Без добрив	17,4	41,3	61,5	1,3	1,8	0,55
	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	22,1	48,1	67,5	1,5	2,2	0,96
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	23,9	51,9	69,7	2,2	2,9	1,50
<i>НП₀₅, заг</i>		<i>1,6</i>	<i>1,3</i>	<i>2,1</i>	<i>0,08</i>	<i>0,1</i>	<i>0,05</i>

Примітка. Ср – суха речовина.

Найпродуктивнішим визначено варіант з нормою висіву 1,5 млн шт./га схожих насінин на фоні N₆₀P₆₀K₆₀ з виходом сухої речовини в середньому за період досліджень 5,8 т/га. Варіанти з більшою та з меншою нормою висіву відносно до інтервалу 1,5 – 2 млн шт./га схожих насінин були в середньому на 30 – 36 % менш урожайними.

Мінеральні добрива позитивно впливали на урожайність листостеблової маси у всіх варіантах досліджень, забезпечуючи приріст за повного удобрення N₆₀P₆₀K₆₀ в період до цвітіння 57,4 – 60,1 % залежно від сорту, а в період до

формування плодів – 44,9 – 47,2 %. Тобто підтверджена позитивна роль удобрення в період активного росту рослин редьки олійної.

У дослідженнях встановлена тісна позитивна залежність між репродуктивним зусиллям за стручками та урожайністю насіння ($r = 0,562 - 0,768$), а найвищим значенням RE у фазі жовтих стручків відповідали максимальні значення показників структури насінневої продуктивності (табл. 2).

Таблиця 2

Структура насінневої продуктивності редьки олійної сорту Журавка залежно від норм висіву, способу сівби та удобрення (середнє за 2010 – 2012 рр.)

Норма висіву (чинник С), спосіб сівби (В)	Удобрєння (D)	Кількість бічних гілок, шт.		Кількість стручків, шт./рослину		Кількість насінин у стручку, шт.		Маса 1000 насінин, г	
3,0 млн, рядковий	Без добрив	3,9 ± 0,3		13,6 ± 0,9		3,2 ± 0,2		8,1 ± 0,8	
	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	4,2 ± 0,3		17,5 ± 1,5		3,9 ± 0,4		9,0 ± 0,9	
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	4,8 ± 0,4		18,3 ± 2,6		4,1 ± 0,4		9,5 ± 0,7	
2,0 млн, рядковий	Без добрив	3,8 ± 0,3		13,7 ± 1,1		3,2 ± 0,2		9,2 ± 0,6	
	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	4,9 ± 0,5		19,6 ± 2,0		3,9 ± 0,2		9,8 ± 0,7	
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	5,3 ± 0,5		22,7 ± 3,8		4,6 ± 0,3		10,5 ± 0,7	
1,0 млн, рядковий	Без добрив	4,5 ± 0,3		20,1 ± 2,5		3,9 ± 0,4		9,5 ± 0,6	
	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	5,2 ± 0,4		26,5 ± 3,4		4,8 ± 0,5		10,7 ± 0,6	
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	5,7 ± 0,4		30,2 ± 2,9		5,3 ± 0,6		11,6 ± 0,7	
1,5 млн, черезрядний	Без добрив	5,0 ± 0,3		24,4 ± 4,1		5,6 ± 0,5		9,4 ± 0,7	
	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	5,7 ± 0,3		28,6 ± 5,0		5,9 ± 0,6		9,9 ± 0,9	
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	6,2 ± 0,3		33,4 ± 6,1		5,7 ± 0,3		10,2 ± 0,8	
1,0 млн, черезрядний	Без добрив	5,5 ± 0,4		29,1 ± 3,7		5,4 ± 0,8		9,7 ± 0,7	
	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	5,8 ± 0,4		31,7 ± 4,1		5,6 ± 0,8		10,3 ± 0,9	
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	6,1 ± 0,4		35,2 ± 4,5		6,2 ± 1,0		11,2 ± 0,6	
0,5 млн, черезрядний	Без добрив	5,8 ± 1,1		34,2 ± 8,5		5,4 ± 1,0		10,7 ± 0,5	
	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	7,2 ± 0,5		40,0 ± 10,6		6,5 ± 1,1		11,3 ± 0,5	
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	9,3 ± 0,6		47,4 ± 13,3		7,3 ± 1,4		12,0 ± 0,4	
НІР ₀₅ А (рік)	<i>BD</i>	0,12	0,16	0,71	1,01	0,13	0,19	0,15	0,21
<i>B</i>	<i>CD</i>	0,09	0,20	0,58	1,24	0,11	0,23	0,12	0,25
<i>C</i>	<i>ABC</i>	0,12	0,28	0,71	1,75	0,13	0,33	0,15	0,36
<i>D</i>	<i>ABD</i>	0,12	0,28	0,71	1,75	0,13	0,33	0,15	0,36
<i>AB</i>	<i>ACD</i>	0,16	0,35	1,01	2,14	0,19	0,40	0,21	0,44
<i>AC</i>	<i>BCD</i>	0,20	0,28	1,24	1,75	0,23	0,33	0,25	0,36
<i>AD</i>	<i>ABCD</i>	0,20	0,49	1,24	3,03	0,23	0,57	0,25	0,62
<i>BC</i>		0,16		1,01		0,19		0,21	

Зокрема кількість бічних гілок і, відповідно, інтенсивність галуження була суттєво вищою у варіантах з нормою висіву 0,5 млн шт. схожих насінин порівняно з варіантом, де висівали 3 млн шт. схожих насінин на гектар. Якщо у варіанті з

нормою висіву 0,5 млн шт./га в середньому за сортами кількість гілочок була на рівні 4,0 – 4,3, то для другого – відповідно 7,5 – 9,9.

Аналогічно і за кількістю стручків на рослину та кількістю насінин у стручку чітко виражена тенденція до зростання показника за зниження норми висіву та збільшення ширини міжрядь.

Маса 1000 насінин меншою мірою залежала від зазначених чинників досліду – різниця між варіантами рядкової сівби та черезрядної не завжди суттєва. Зокрема якщо у варіанті з нормою висіву 3 млн шт. схожих насінин на гектар вона становила в середньому 8,6 – 8,9 г, то у варіанті 1 млн шт. схожих насінин для того самого способу сівби – 10,6 – 10,7 г.

Мінеральні добрива загалом позитивно впливали на формування насінневої структури рослин. Вплив їх був максимальним на показники вегетативної сфери (кількість гілочок, кількість стручків на рослині) зі середнім приростом залежно від сорту на фоні $N_{60}P_{60}K_{60}$ – 31,1 – 49,5 %.

На показники з високою генетичною детермінацією вплив був нижчим і становив на тому самому фоні для кількості насінин у стручку 20,1 – 24,0 %, а для маси 1000 насінин – 14,8 – 19,1 %.

Зроблені нами висновки наочно підтвержені кореляційною залежністю між нормою норми висіву та показниками індивідуальної насінневої продуктивності рослин (табл. 3).

Таблиця 3

Кореляційна залежність між нормою висіву, млн шт./га схожих насінин, та показниками структури насінневої продуктивності у редьки олійної (у загальній сукупності даних за 2010 – 2012 рр.)

Сорт	Кількість бічних гілок, шт.	Кількість стручків, шт./рослину	Кількість насінин у стручку, шт.	Вихід насіння, г/рослину	Маса 1000 насінин, г
Журавка (<i>n</i> = 54)	-0,675*	-0,806*	-0,723*	-0,736*	-0,520*
Радуга (<i>n</i> = 36)	-0,682*	-0,799*	-0,751*	-0,751*	-0,531*

*Достовірно на 1 %-му рівні значущості.

Із представлених даних можна дійти висновку, що зменшення норми висіву та збільшення ширини міжрядь підвищує індивідуальну насінневу продуктивність рослин редьки олійної.

Загалом найвищу урожайність насіння у варіантах рядкової сівби встановлено за норми висіву 2 млн шт. схожих насінин на 1 га – 0,93 – 1,0 т/га, а черезрядної за норми 1,5 млн шт. схожих насінин – 1,15 – 1,42 т/га відповідно.

Порівняння репродуктивного зусилля з величинами продуктивності редьки олійної засвідчує, що оптимальним для комбінованого використання посівів редьки олійної є значення *RE* у фазі цвітіння на рівні 13 – 17 %, у фазі зеленого стручка – на рівні 45 – 50 %, а у фазі жовтого стручка – 72 – 75 %. Такі значення

репродуктивного зусилля формуються за норми висіву 1,5 млн шт. схожих насінин на 1 га для черезрядної сівби та 2,0 млн шт. схожих насінин – для рядкової на фоні з внесенням $N_{60}P_{60}K_{60}$ під передпосівний обробіток. За цих варіантів можливе найбільш ефективне двоцільове використання редьки олійної.

Тобто ми довели можливість через поєднання відповідних норм висіву, способу сівби та рівнів мінерального живлення вирощувати редьку олійну на кормові та насінневі цілі в одному технологічному циклі використання посівів.

Висновки. Зниження норми висіву в редьки олійної зумовлює формування рослин із краще розвинутою генеративною частиною на тлі інтенсивнішого їх вегетативного розвитку. Це найбільше проявляється на фоні з внесенням $N_{60}P_{60}K_{60}$. Поєднання оптимальної щільності посіву з виходом сухої речовини (кормові цілі) та урожайності насіння спостерігали за рядкової сівби з нормою висіву 2,0 млн шт. схожих насінин на 1 га, а за черезрядної – 1,5 млн шт. схожих насінин на фоні повного удобрення.

Враховуючи значення урожайності насіння в дослідженнях на насінневі цілі, слід застосовувати черезрядний спосіб сівби з нормою висіву 1,5 млн шт. схожих насінин на 1 га фоні повного удобрення, враховуючи вихід насіння з одиниці площі за цієї густоти.

Бібліографічний список

1. Перспективи вирощування та кормова цінність редьки олійної в правобережному Лісостепу України [Текст] / Г. П. Квитко, Н. Я. Гетман, Я. Г. Цицюра, Т. В. Цицюра // Корми і кормовиробництво. – 2010. – Вип. 67. – С. 29 – 39.
2. Пианка Э. Эволюционная экология / Э. Пианка – М. : Мир, 1981. – 400 с.
3. Sierka // Polish Journal of Ecology. – 2006. – Vol. 54, № 3. – P. 417 – 428.
4. Bosner S. P. The evolution of competitive strategies in annual plants / S. P. Bosner, B. Ladd // Plant Ecology. – 2011. – Vol. 212, № 9. – P. 1441 – 1449.
5. Раменский Л. Г. Проблемы и методы изучения растительного покрова (избранные работы) [Текст] / Л. Г. Раменский. – Л. : Наука, 1976. – 332 с.
6. Марков М. В. Популяционная биология растений : учеб.-метод. пособие [Текст] / М. В. Марков. – Казань : Изд-во Казан. ун-та, 1986. – 110 с.
7. Злобин Ю. А. Принципы и методы изучения ценологических популяций : учеб.-метод. пособие [Текст] / Ю. А. Злобин. – Казань, 1989. – 147 с.
8. Стратегія популяцій рослин / за ред. М. Голубця, Й. Царика [Текст]. – Львів : Євросвіт, 2001. – 160 с.

9. Методика проведення досліджень у кормовиробництві та годівлі тварин [Текст] / [А. О. Бабич, М. Ф. Кулик, П. С. Макаренко та ін.] ; за ред. А. О. Бабича. – К. : Аграрна наука, 1998. – 80 с.
10. Сайко В. Ф. Особенности проведения исследований с крестоцветными масличными культурами [Текст] / В. Ф. Сайко. – М. : Ин-т земледелия НААН, 2011. – 76 с.

Квітко Г., Цицюра Т. Оптимізація технології вирощування та режиму мінерального живлення редьки олійної з використанням чинника репродуктивного зусилля в умовах Лісостепу Правобережного України

Висвітлено особливості формування репродуктивного зусилля редьки олійної сорту Журавка залежно від зміни норми висіву, способу сівби на різних фонах мінерального удобрення. Визначено закономірності формування генеративної частини рослин за співвідношенням у структурі кількості суцвіть і стручків. Проведено оцінку ролі репродуктивного зусилля у формуванні загальної фітомаси рослин та урожайності насіння. Визначено оптимальні технологічні параметри щільності рослин на одиниці площі, що забезпечують поєднання максимального репродуктивного зусилля рослин з показниками індивідуальної продуктивності за масою рослин та виходом насіння.

Ключові слова: редька олійна, технологія вирощування, репродуктивне зусилля.

Kvitko G., Tsytsyura T. Optimization of technology for growing radish oil using reproductive factors combined efforts of feed use and seed under conditions of the right-bank Forest-Steppe of Ukraine

The article highlights the peculiarities of the reproductive efforts of oil radish varieties Zhuravka depending on changes in seeding rate, sowing method on different backgrounds mineral fertilizer. The regularities of formation of generative plant parts by the ratio of the structure of inflorescences and pods are determined. An assessment of the role of reproductive effort in shaping the total phytomass of plant and seed productivity The optimum technological parameters of the density of plants per unit area, providing a combination of maximum reproductive effort of plants with individual performance indicators by weight of plant and seed yield are determined.

Key words: radish oil, technology for growing using, reproductive effort.

Квитко Г., Цицюра Т. Оптимизация технологии выращивания и режима минеральной подкормки редьки масличной с использованием фактора репродуктивного усилия в условиях Лесостепи Правобережной Украины

Освещены особенности формирования репродуктивного усилия редьки масличной сорта Журавка в зависимости от изменения нормы высева, способа

посева на различных фонах минерального удобрения. Определены закономерности формирования генеративной части растений по соотношению в структуре количества соцветий и стручков. Проведена оценка роли репродуктивного усилия в формировании общей фитомассы растений и урожайности семян. Определены оптимальные технологические параметры плотности растений на единице площади, обеспечивающие сочетание максимального репродуктивного усилия растений с показателями индивидуальной производительности по массе растений и выходом семян.

Ключевые слова: редька масличная, технология выращивания, репродуктивное усилие.