

УДК 633.853.49"324"631.559(477.82)

І.С. Дударчук, науковий співробітник

ВОЛИНСЬКА ДЕРЖАВНА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ДОСЛІДНА
СТАНЦІЯ ІСГЗП НААН

ВРОЖАЙНІСТЬ НАСІННЯ РІПАКУ ОЗИМОГО В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ПОЛІССЯ

Серед завдань, спрямованих на піднесення аграрного сектора економіки України, велике значення має подальше нарощування виробництва олійних культур. Особлива роль належить ріпаку, олія з якого, завдяки унікальним біологічним і хімічним властивостям, знаходить все ширше застосування в харчуванні людей та в багатьох галузях народного господарства. Насіння ріпаку містить 40-47 % жиру, 20 % білка, 5,5-6,5 % клітковини [1].

У формуванні врожаю сільськогосподарських культур важлива роль належить листовому апарату, оскільки в процесі фотосинтезу утворюється і нагромаджується біомаса рослин. Через це величина врожаю сільськогосподарських культур визначається силою розвитку наземної маси і здатністю фотосинтетичного апарату нагромаджувати органічну речовину [2].

Період від відновлення вегетації до цвітіння визначається дуже активним накопиченням сухої речовини. Це є важливим періодом для поглинання мінеральних елементів. Розвиток листя і листової поверхні на одиницю площі ґрунту є ключовими факторами у визначенні врожайності [3].

Тому, *метою* дослідження було вивчення впливу накопичення сухої вегетативної маси рослин ріпаку озимого на врожайність насіння в умовах Західного Полісся за різних технологій вирощування. Для цього визначали накопичення сухої вегетативної маси рослин в основні фази росту та розвитку та його вплив на врожай насіння ріпаку.

Схема та методика дослідження. Для вирішення цього завдання впродовж 2009-2012 рр. виконували тимчасовий польовий дослід у Волинській ДСГДС ІСГЗП НААН. Попередник – пшениця озима. Ґрунт – дерново-підзолистий глеюватий супіщаний.

Дослідження проводили за такою схемою: сорт: Чемпіон України, Чорний велетень, Дембо; доза добрив: без добрив (контроль), рекомендована для зони Полісся $N_{30}P_{60}K_{90} + N_{30(III)} + N_{60(VII)}, N_{30}P_{90}K_{120}$

+N_{60(III)}+ N_{60(VII)}, N₃₀P₆₀K₉₀+N_{60(III)} + N_{30(VII)}, N₉₀P₄₅K₆₀ +N_{30(III)}+ N_{30(VII)}; строк сівби: 20 серпня, 1 вересня (рекомендований для зони), 10 вересня.

Сушу вегетативну масу (СВМ) визначали у фазах осінньої розетки, бутонізації та цвітіння за формулою:

$$СВМ = М * Г, \quad [5]$$

де М – суха маса однієї рослини, г,

Г – густина рослин, шт./м². [4,5].

Отримані результати. Накопичення сухої вегетативної маси визначали в динаміці у трьох фазах розвитку: осінньої розетки (на закінченні осінньої вегетації), бутонізації та повного цвітіння (табл. 1).

Накопичення сухої вегетативної маси прямо залежить від системи удобрення. Максимальні показники у фазі осінньої розетки отримані за систем удобрення N₃₀P₉₀K₁₂₀+N₆₀+N₆₀ та за сівбі 20 серпня у сорту Чорний велетень – 3,5 т/га, Чемпіон України – 3,4 т/га та дещо менший у сорту Дембо – 2,6 т/га. На інших варіантах удобрення також більші показники у сортів Чорний велетень та Чемпіон України.

За пізніших строків сівби зменшується суха вегетативна маса рослин ріпаку озимого, а також зменшується різниця між системами удобрення. Так, при сівбі 1 вересня максимальний показник становив 1,9 т/га у сорту Чорний велетень на фоні мінерального живлення N₃₀P₉₀K₁₂₀+N₆₀+N₆₀, що перевищив контроль на 0,8 т/га. За останнього строку сівби практично не виділяється вплив різного рівня удобрення на накопичення сухої вегетативної маси: в удобрених варіантах становив 0,6-0,8 т/га, тоді як у контролі – 0,4-0,6 т/га.

У фазі бутонізації відмічається вплив систем удобрення на накопичення сухої вегетативної маси за різних строків сівби. За пізніх строків сівби спостерігається інтенсивне накопичення сухої вегетативної маси. Найбільший показник у цій фазі склав 8,0 т/га у сорту Чемпіон України на фоні N₃₀P₉₀K₁₂₀+N₆₀+N₆₀ за сівби 20 серпня, перевищуючи контроль на 5,0 т/га.

У фазі повне цвітіння дещо більший цей показник у сортів Чемпіон України та Дембо. Інтенсивне накопичення сухої вегетативної маси відмічається в усіх варіантах, де вносились добрива. У сорту Чемпіон України максимальний показник накопичення сухої вегетативної маси становив 14,0 т/га на фоні живлення N₃₀P₉₀K₁₂₀+N₆₀+N₆₀ та сівбі 1 вересня. Також високий показник був досягнутий при N₃₀P₆₀K₉₀+N₆₀+N₃₀ і сівбі 20 серпня, становив 13,3 т/га.

**Таблиця 1. Динаміка накопичення сухої вегетативної маси рослин ріпаку озимого, т/га
(середнє за 2009-2012 рр.)**

Сорт	Удобрення	Фаза								
		Фаза осінньої розетки (закінчення осінньої вегетації)			Бутонізація			Повне цвітіння		
		Строк сівби								
		20.08	1.09	10.09	20.08	1.09	10.09	20.08	1.09	10.09
Чемпіон України	без добрив (контроль)	1,9	0,9	0,6	3,0	2,7	3,3	5,2	4,2	5,2
	N ₃₀ P ₆₀ K ₉₀ +N ₃₀ +N ₆₀	2,4	1,3	0,7	4,7	5,3	4,9	8,3	9,5	9,4
	N ₃₀ P ₉₀ K ₁₂₀ +N ₆₀ +N ₆₀	3,4	1,7	0,8	8,0	5,8	6,0	12,2	14,0	12,1
	N ₃₀ P ₆₀ K ₉₀ +N ₆₀ +N ₃₀	3,0	1,1	0,7	7,9	6,0	4,8	13,3	10,6	8,5
	N ₃₀ P ₄₅ K ₆₀ +N ₃₀ +N ₃₀	3,0	1,3	0,9	5,7	4,5	4,7	10,1	8,8	11,9
Дембо	без добрив (контроль)	1,9	1,0	0,4	3,0	2,3	2,9	6,3	4,6	4,8
	N ₃₀ P ₆₀ K ₉₀ +N ₃₀ +N ₆₀	2,1	1,2	0,7	6,4	5,7	5,0	9,9	8,8	13,9
	N ₃₀ P ₉₀ K ₁₂₀ +N ₆₀ +N ₆₀	2,6	1,5	0,6	7,4	6,6	5,2	13,2	10,5	12,3
	N ₃₀ P ₆₀ K ₉₀ +N ₆₀ +N ₃₀	2,2	1,2	0,7	5,9	5,5	4,8	9,2	10,1	10,7
	N ₃₀ P ₄₅ K ₆₀ +N ₃₀ +N ₃₀	2,1	1,2	0,6	4,6	4,3	4,5	9,2	7,1	9,9
Чорний велепень	без добрив (контроль)	2,0	1,1	0,5	4,6	4,3	4,7	7,7	5,0	7,9
	N ₃₀ P ₆₀ K ₉₀ +N ₃₀ +N ₆₀	2,7	1,5	0,7	6,1	5,1	5,9	11,1	8,1	13,2
	N ₃₀ P ₉₀ K ₁₂₀ +N ₆₀ +N ₆₀	3,5	1,9	0,7	7,6	6,1	6,0	12,0	9,4	9,6
	N ₃₀ P ₆₀ K ₉₀ +N ₆₀ +N ₃₀	2,8	2,1	0,7	5,7	4,6	4,3	9,5	9,8	10,9
	N ₃₀ P ₄₅ K ₆₀ +N ₃₀ +N ₃₀	2,4	1,5	0,6	5,4	4,4	4,6	10,7	8,6	9,7

За результатами наших досліджень найвищий показник врожайності насіння ріпаку показав сорт Дембо за сівби 20 серпня та удобренні $N_{30}P_{90}K_{120} + N_{60} + N_{60}$, який склав 2,87 т/га за три роки дослідження (рис.1.). Максимальний врожай на цьому варіанті було отримано у 2010 р., який становив 3,54 т/га.

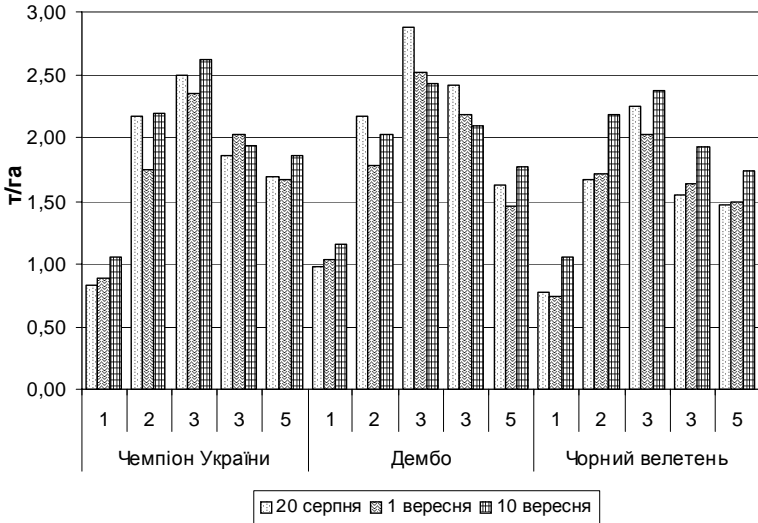


Рис.1. Врожайність насіння ріпаку озимого залежно від різних елементів технології вирощування, середнє за 2010-2012 рр., т/га

При зменшені дози мінерального живлення до $N_{30}P_{60}K_{90} + N_{60} + N_{30}$ цей сорт забезпечив урожай насіння в межах 2,10-2,42 т/га, причому більшим цей показник був при ранішому строку сівби. У варіанті $N_{30}P_{60}K_{90} + N_{30} + N_{60}$ врожайність зменшилась до 1,78-2,17 т/га при всіх строках сівби. За умови мінімальної норми мінеральних добрив ($N_{30}P_{45}K_{60} + N_{30} + N_{30}$) врожай насіння становила 1,46-1,77 т/га.

За відсутності внесення мінеральних добрив врожайність сорту Дембо становила 0,97-1,15 т/га. Цей найбільший врожай насіння за природної родючості ґрунту порівняно з іншими досліджуваними сортами. Цей сорт сформував більший врожай при сівбі 20 серпня на високих фонах мінерального живлення.

Сорт ріпаку озимого Чемпіон України, на відміну від попереднього, більші врожаї формує при пізніших строках сівби в умовах Захі-

дною Полісся. За результатами наших досліджень, Чемпіон України сформував найвищу врожайність на найвищому фоні удобрення ($N_{30}P_{90}K_{120} + N_{60} + N_{60}$), яка становила 2,63 т/га. За сприятливих кліматичних умов цей сорт здатний сформувати врожай насіння 3,28 т/га.

При зменшенні норми добрив до $N_{30}P_{60}K_{90} + N_{30} + N_{60}$ показник врожайності становив близько 2 т/га. На мінімальному фоні мінерального живлення Чемпіон України показник урожайності знаходився в межах 1,67-1,86 т/га, що є вищим, ніж у сортів Дембо та Чорний велетень. У контрольному варіанті врожай насіння становив 0,84-1,06 т/га.

Сорт ріпаку озимого Чорний велетень формував більші показники за пізніших строків сівби. В середньому за три роки досліджень найвища врожайність становила 2,38 т/га на $N_{30}P_{90}K_{120} + N_{60} + N_{60}$ та сівбі 10 вересня. Максимальна врожайність була у 2010р. – 2,81 т/га. Цей сорт забезпечив більші показники врожайності на варіанті $N_{30}P_{60}K_{90} + N_{30} + N_{60}$, які становили 1,67-2,18 т/га, ніж за удобрення $N_{30}P_{60}K_{90} + N_{60} + N_{30}$.

Найсуттєвіший вплив накопичення сухої вегетативної маси рослин на врожайність насіння було зазначено у фазах бутонізації та цвітіння, коефіцієнти кореляції відповідно становили 0,743 та 0,786 відповідно. Також дослідження показали, що вегетативна маса у фазі осінньої розетки не впливає на показники врожайності (коефіцієнт кореляції 0,177). Тому для отримання високого урожаю насіння ріпаку озимого важливо сформувати велику вегетативну масу рослин у фазах бутонізації та цвітіння.

Висновки.

1. Найбільше накопичення сухої вегетативної маси отримано за системи удобрення $N_{30}P_{90}K_{120} + N_{60} + N_{60}$ у всіх сортів, з максимальним показником у фазі повного цвітіння (до 14,0 т/га) у сорту Дембо за сівби 1 вересня. Вплив строків сівби найбільше впливає на накопичення сухої вегетативної маси в осінній період: за раннього строку сівби цей показник найбільший та зменшується у за пізніших строків сівби. Проте до фази бутонізації рослини ріпаку озимого пізніх строків сівби за цей період інтенсивно накопичують вегетативну масу і різниця у сухій масі між строками сівби зменшується.

2. Найвищий врожай насіння ріпаку озимого в ґрунтово-кліматичних умовах Західного Полісся отримано за внесення мінеральних добрив $N_{30}P_{90}K_{120} + N_{60} + N_{60}$ у сорту Дембо – 2,87 т/га за сівби

20 серпня та сорту Чемпіон України – 2,63 т/га за сівби 10 вересня. За сприятливих кліматичних у зоні Західного Полісся сорти Дембо та Чемпіон України на цьому фоні мінерального живлення та за оптимального строку сівби можуть сформувати врожай насіння понад 3 т/га.

3. Встановлено, що на формування високої врожайності насіння ріпаку озимого в умовах Західного Полісся визначальний вплив має накопичення сухої вегетативної маси у фазах бутонізації та повного цвітіння.

1. *Інтенсивна технологія вирощування озимого ріпаку в Україні / Т.І. Лазар, О.М. Лапа, А.В. Чехова та ін. – К., 2006. – 101 с.*

2. *Абрамик М.І. Вплив способів основного обробітку ґрунту та мінерального живлення на формування асиміляційної поверхні та накопичення сухої речовини ріпаку озимого в умовах Передкарпаття [Електронний ресурс] / М.І. Абрамик, Н.М. Лус // Наукові доповіді НУБіП. – 2010. – № 6 (22). – Режим доступу: http://www.nbuu.gov.ua/e-journals/Nd/2010_6/10lnmfsc.pdf*

3. *A. Merrien, CETIOM, Département Etudes et Recherches - Section Physiologie-Nutrition [Електронний ресурс], Paris, France. Режим доступу: <http://www.fertilizer.org/ifa/layout/set/print/content/download/8948/133676/version/1/file/oilseed.pdf>.*

4. *Формирование урожая основных сельскохозяйственных культур / Пер. с чеш. З.К. Благовещенской. – М.: Колос, 1984. – С. 367.*

5. *Основы научных исследований в агрономии / В.Ф. Моисейченко, М.В. Трифонова, А.Х. Заверюха, В.Е. Ещенко. – М.: Колос, 1996. – 336 с.*

Найвищі показники накопичення сухої вегетативної маси рослин ріпаку озимого та урожайності його насіння були за удобрення $N_{30}P_{90}K_{120} + N_{60(III)} + N_{60(VII)}$. На формування високої врожайності насіння ріпаку озимого в умовах Західного Полісся визначальний вплив має накопичення сухої вегетативної маси у фазах бутонізації та повного цвітіння. Найвищу врожайність забезпечили сорти ріпаку озимого Дембо за сівби 20 серпня та Чемпіон України за сівби 10 вересня.

Ключові слова: ріпак озимий, суха вегетативна маса, удобрення, строки сівби, урожайність.

Высокие показатели накопления сухой вегетативной массы растений рапса озимого и урожайности его семян были при удобрении $N_{30}P_{90}K_{120} + N_{60(III)} + N_{60(VII)}$. На формирование высокой урожайности семян озимого в условиях Западного Полесья определяющую роль имеет накопление сухой вегетативной массы в фазах бутонизации и полного цветения. Наивысшую урожайность обеспечили сорта рапса озимого Дембо при посеве 20 августа и Чемпион Украины при посеве 10 сентября.

Ключевые слова: рапс озимый, сухая вегетативная масса, удобрения, сроки, сева, урожайность.

The highest rates of accumulation of dry vegetative mass of winter rape plants and seed yield were when fertilizing with the dose $N_{30}P_{90}K_{120} + N_{60(VII)} + N_{60(VI)}$. The formation of high-yield seeds of winter rape in the conditions of Western Polesie is defined by the accumulation of dry vegetative mass in bud formation period and full blossom. The highest yield was provided by winter rape varieties of Dembo sowed August 20 and the Champion of Ukraine sowed September 10.

Key words: winter rape, dry vegetative mass, fertilizer, sowing time, yield.

Рецензенти:

Вишнівський П.С. — д. с.-г. наук

Любич О.Г. — канд. с.-г. наук

Стаття надійшла до редакції 08.10.2014 р.