

5. Методика державного сортопробування сільськогосподарських культур [за ред. В.В. Волгодава] – К.: 2001, – 69 с.
6. Доспехов Б.А. Методика опытного дела / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985.– 315 с.
7. Ермантраут Е.Р. Методика наукових досліджень в агрономії: навч. посіб. / Ермантраут Е.Р., Малиновський А.С., Дідора В.Г. [та ін.]. – Житомир: ЖНАЕУ, 2010. – 124 с.
8. Єщенко В.О. Основи наукових досліджень в агрономії: підручник / В.О. Єщенко, П.Г. Копитко, В.П. Опришко, П.В. Костогриз; за ред. В.О. Єщенка. – К.: Дія, 2005. – 288 с.
9. Мойсейченко В.Ф. Основи наукових досліджень в агрономії: Підручник / В. Мойсейченко, В. Єщенко. – К.: Вища школа., 1994. – 334 с: іл.

УДК 633.85:631.8(477.72)

НАКОПИЧЕННЯ СУХОЇ РЕЧОВИНИ РІПАКОМ ОЗИМИМ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ ЗАРОБКИ СОЛОМИ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В ПІВДЕННОМУ СТЕПУ

*Шкода О.А. – с.н.с.,
Інститут зрошуваного землеробства НААН*

Постановка проблеми. Ріпак озимий – цінна олійна культура, яка з кожним роком набуває все більшої уваги сільгоспвиробників. З його соломи виготовляють папір, целюлозу, картон. Із ріпакової олії одержують гліцерин, технічне мастило, пальне для дизельних двигунів, а також використовують у лако-фарбному виробництві та при виготовленні пластмас. Він є хорошим попередником для зернових культур, створює добрі агротехнічні умови для наступних культур у сівозміні. На полях рештки цієї культури стимулюють розмноження бактерій та актиноміцетів, які є антагоністами грибів-збудників кореневої гнилі. Сприяє переміщенню поживних речовин з більш глибоких шарів ґрунту в поверхневі, і таким чином збільшує запас цих речовин, які стають більш доступними для рослин, що розвивають свою кореневу систему в поверхневому шарі ґрунту. На кожному гектарі ріпак залишає в 1,5-2,0 рази більше корневих решток, ніж конюшина лучна. Вміст у них поживних речовин еквівалентний 15-20 тоннам гною.

Ріпак озимий – одна з найперспективніших олійних культур для вирощування в посушливих умовах, завдяки сортам, що адаптовані до екстремальних умов Південного Степу. Проте низька продуктивність у виробництві є наслідком недостатньо опрацьованої технології його вирощування.

Стан вивчення проблеми. На зрошуваних землях особливо важливого значення у формуванні високопродуктивних посівів мають такі елементи агротехніки як добрива та основний обробіток ґрунту.

Застосування соломи стерньових попередників у якості органічного добрива в поєднанні з мінеральними за різних способів основного обробітку

грунту може істотно впливати на отримання рівномірних сходів, перезимівлю, розвиток рослин, а в кінцевому результаті – накопичення сухої речовини та врожай насіння ріпаку озимого. Для умов Південного Степу ці питання ще мало вивчені, що обумовлює актуальність наших досліджень.

Завдання і методика досліджень. До задач досліджень входило встановлення впливу способу заробки соломи пшениці озимої на формування сухої речовини ріпаком озимим та інтенсивність цього процесу на зрошуваних землях Південного Степу.

Дослідження проводили у дослідному полі Інституту зрошуваного землеробства НААН, яке розташоване у Південному Степу України в зоні Інгулецького зрошувального масиву, упродовж 2009-2011 рр.

Грунт дослідної ділянки – темно-каштановий середньо суглинковий слабкосолонцюватий, характеризувався як дуже низький за нітратами та середній – за рухомим фосфором і обмінним калієм (за Мачигінім). В середньому за три роки досліджень містив в орному шарі гумусу – 2,13%; нітратів – 6,0 мг/кг ґрунту; рухомих сполук фосфору – 36,0; обмінного калію – 322 мг/кг, рН водної витяжки – 7,3.

Схема польового досліді прийнята наступною: основний обробіток ґрунту (фактор А): полицевий та безполицевий; добрива (фактор В): без добрив (контроль), солома – фон, фон + $N_{30}P_{60}K_{30}$, фон + $N_{60}P_{60}K_{30}$, фон + $N_{90}P_{60}K_{30}$, фон + $N_{90}P_{90}K_{30}$, фон + $N_{90}P_{90}K_{30}+N_{30}$ (ранньовесняне підживлення по мерзлоталому ґрунті) – рекомендована доза для даної зони, фон + розрахункова доза добрив. Повторність досліді – чотириразова. Посівна площа ділянки другого порядку 60 м², а облікова – 31,5 м², форма – прямокутна. Досліді закладено методом розщеплених ділянок. Ефективність доз мінеральних добрив визначали по фоні післяжнивних решток пшениці озимої (солома 5 т/га), зароблених за полицевого та безполицевого обробітків ґрунту. Основний обробіток ґрунту проводили на глибину 20-22 см (полицевий – ПЛН-5-35, безполицевий – КЛД-4). Фосфорно-калійні добрива вносили під основний обробіток ґрунту, а азотні – як під основний, так і в підживлення по мерзлоталому ґрунті ранньою весною. З мінеральних добрив застосовували аміачну селітру (34% N), подвійний суперфосфат (46%), калійну сіль (40%). Розрахункову дозу мінеральних добрив визначали за методом оптимальних параметрів, розробленим ученими Інституту зрошуваного землеробства НААН І.Д. Філіп'євим і В.В. Гамаюною на врожайність насіння ріпаку озимого 3,0 т/га. Залежно від фактичного вмісту елементів живлення у ґрунті вона становила: під урожай 2009 року – $N_{193}P_0K_0$, 2010 р. – $N_{177}P_0K_0$, 2011 р. – $N_{162}P_{75}K_0$ (у т. ч. 50 кг/га азоту вносили при дискуванні післяжнивних решток для посилення мінералізації соломи, 70 кг/га – під основний обробіток ґрунту, а решту визначеної дози – у ранньовесняне підживлення). В осінній період для ліквідації дефіциту вологи в ґрунті (доведення вологості до 70% НВ в шарі 0-70 см) та отримання дружніх сходів культури проводили зрошення агрегатом ДДА-100МА: у 2008 р. нормою 600 м³/га, 2009 р. – 250, 2010 р. – 400 м³/га.

Дослідження проводили з ріпаком озимим сорту Дембо. Агротехніка його вирощування була загальноприйнятою для умов Південного Степу України, окрім факторів, що взяті на вивчення. Сорт Дембо характеризується підвищеною стійкістю до вилягання, осипання і посухи, високою зимостійкістю, нале-

жить до сортів нової генерації. Сівбу проводили у I декаді вересня нормою висіву 1,8 млн схожих насінин на гектар.

При проведенні досліджень керувались загально прийнятими методичними вказівками та рекомендаціями Інституту зрошувального землеробства НААН з виконання польових дослідів на зрошуваних землях Південного Степу.

Результати досліджень. У наших дослідженнях встановлено, що в період формування осінньої розетки неудобрені рослини накопичували 0,090 кг/м² сухої речовини за полицевого обробітку ґрунту та 0,080 кг/м² – безполицевого (табл. 1).

Таблиця 1 – Формування сухої надземної речовини ріпаком озимим залежно від способу заробки соломи пшениці озимої, кг/м² (середнє за 2009-2011 рр.)

Обробіток ґрунту (А)	Добрива (В)	Фази розвитку ріпаку озимого			
		осіння розетка	стеблуння	цвітіння	повна стиглість насіння
Полицевий	без добрив (контроль)	0,090	0,141	0,551	0,702
	СОЛОМА-ФОН	0,104	0,158	0,623	0,818
	ФОН + N₆₀P₆₀K₃₀	0,308	0,234	1,001	1,382
	ФОН + N₉₀P₉₀K₃₀	0,356	0,295	1,262	1,785
	ФОН + N₉₀P₉₀K₃₀ + N₃₀(ПІДЖИВЛЕННЯ)	0,357	0,312	1,374	2,012
	фон + розрахункова доза	0,423	0,340	1,539	2,268
Безполицевий	без добрив (контроль)	0,080	0,130	0,495	0,620
	СОЛОМА-ФОН	0,092	0,144	0,560	0,714
	ФОН + N₆₀P₆₀K₃₀	0,278	0,210	0,863	1,163
	ФОН + N₉₀P₉₀K₃₀	0,332	0,261	1,098	1,544
	ФОН + N₉₀P₉₀K₃₀ + N₃₀(ПІДЖИВЛЕННЯ)	0,335	0,283	1,227	1,757
	фон + розрахункова доза	0,390	0,316	1,383	2,019
НІР ₀₅ , кг/м ² (А)		0,040	0,027	0,056	0,080
(В)		0,066	0,020	0,060	0,088

Застосування соломи пшениці озимої на цей показник істотного впливу не мало. Найбільш високі значення сухої речовини у цей період відмічено у варіантах із розрахунковою дозою мінеральних добрив, яке у 4,7 та 4,9 рази перевищувало контролю. Зменшення дози азотного добрива з 120 кг/га д. р. до 90 кг/га супроводжувалось тенденцією до зниження цього показника.

У наступні фази розвитку рослин ріпаку озимого спостерігався інтенсивний приріст сухої речовини в усіх варіантах дослідів. Найбільших величин він досяг у фазу повної стиглості насіння цієї культури. В цей період мінімальні показники відмічено у контрольних варіантах, які становили 0,702 кг/м² (полицевий) та 0,620 кг/м² (безполицевий обробіток). Застосування соломи пшениці озимої сприяло зростанню вмісту сухої речовини на 15,2-16,5%.

У фазу повної стиглості насіння ріпаку озимого найбільше її накопичувалось при застосуванні по фоні післяжнивних решток розрахункової дози добрив – 2,268 кг/м² (полицевий обробіток ґрунту) та 2,019 кг/м² (безполице-

вий), що у 3,2-3,3 рази більше за неудобрені варіанти. Внесення дози $N_{90}P_{90}K_{30} + N_{30}$ незначно поступалось попередньому варіанту.

Аналіз отриманих даних показав, що накопичення сухої речовини при проведенні полицевого обробітку в цей період було на 14,7% вищим, в середньому по фактору, за варіанти з безполицевим обробітком ґрунту.

Нами встановлено, що середньодобовий приріст сухої речовини рослин ріпаку озимого змінювався упродовж всієї вегетації культури та залежав, головним чином, від фону живлення.

За міжфазний період стеблуння-бутонізація середньодобовий приріст сухої речовини в контрольних варіантах без добрив становив $5,0 \text{ г/м}^2/\text{добу}$ за полицевого обробітку ґрунту та $4,4 \text{ г/м}^2/\text{добу}$ – безполицевого. Найбільший її приріст спостерігався у варіантах з внесенням розрахункової дози мінеральних добрив, який у 3,2 рази був більшим за контролю незалежно від способу основного обробітку ґрунту (табл. 2).

Таблиця 2 – Середньодобовий приріст сухої речовини ріпаку озимого, $\text{г/м}^2/\text{добу}$ (середнє за 2009-2011 рр.)

Обробіток ґрунту (А)	Добрива (В)	Міжфазний період			
		стеблуння-бутонізація	бутонізація-цвітіння	цвітіння-дозрівання	дозрівання-повна стиглість насіння
Поліцевий	без добрив (контроль)	5,0	18,6	1,8	4,9
	СОЛОМА-ФОН	5,5	21,2	2,4	6,2
	ФОН + $N_{60}P_{60}K_{30}$	9,5	34,7	4,7	12,2
	ФОН + $N_{90}P_{90}K_{30}$	12,5	43,3	6,4	16,8
	ФОН + $N_{90}P_{90}K_{30} + N_{30}$ (ПДЖИВЛЕННЯ)	13,8	47,5	7,7	20,8
	фон+розрахункова доза	15,8	53,4	9,2	22,8
Безполицевий	без добрив (контроль)	4,4	16,6	1,4	4,35
	СОЛОМА-ФОН	5,0	18,9	2,0	4,8
	ФОН + $N_{60}P_{60}K_{30}$	7,8	29,8	3,7	9,7
	ФОН + $N_{90}P_{90}K_{30}$	10,8	37,5	5,2	15,0
	ФОН + $N_{90}P_{90}K_{30} + N_{30}$ (ПДЖИВЛЕННЯ)	12,1	42,3	6,3	17,4
	фон+розрахункова доза	13,9	47,7	7,6	20,8
$НІР_{0,5}$, $\text{г/м}^2/\text{добу}$ (А)		0,95	5,7	0,45	0,59
(В)		0,50	2,3	0,62	0,40

У подальшому, середньодобовий приріст сухої речовини поступово зростав і максимальні його значення спостерігались у міжфазний період бутонізація-цвітіння. У рослин з неудообрених ділянок він складав $18,6 \text{ г/м}^2/\text{добу}$ (поліцевий обробіток ґрунту) та $16,6 \text{ г/м}^2/\text{добу}$ (безполицевий). Застосування соломи в якості органічного добрива сприяло підвищенню цього показника на 13,9-14,0%. Внесення по фоні післяживних решток (соломи) розрахункової дози мінеральних добрив призводило до зростання середньодобового приросту в 2,9 рази відносно контролів незалежно від способу основного обробітку ґрунту.

У цілому, середньодобовий приріст сухої речовини ріпаку озимого за проведення полицевого обробітку ґрунту в середньому по фактору був вищим на 13,7% за варіанти з безполицевим.

Наступні періоди розвитку ріпаку озимого характеризувались зниженням середньодобового приросту сухої речовини в усіх варіантах дослідю. Так, за міжфазний період дозрівання-повна стиглість насіння він складав 4,9-22,8 г/м²/добу (полицевий) та 4,4-20,8 г/м²/добу (безполицевий обробіток ґрунту). Найменші показники спостерігались у контрольних варіантах. Найбільш високим він формувався у варіантах із застосуванням розрахункової дози мінеральних добрив. Отримані результати показали, що в цей період середньодобовий приріст сухої речовини у варіантах з полицевим обробітком ґрунту був у середньому по фактору на 16,7% вищим за варіанти з безполицевим.

Висновки та пропозиції. Найбільш сприятливі умови упродовж усієї вегетації ріпаку озимого для формування сухої речовини та її середньодобового приросту склалися при застосуванні по фоні соломи пшениці озимої розрахункової дози мінеральних добрив за полицевого обробітку ґрунту. Зменшення рівня азотного живлення призводило до зниження цих показників.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Гримак М.І. Кормові капустяні культури / М.І. Гримак – К.: Урожай, 1988. – 112 с.
2. Грицаєнко З.М. Методи біологічних та агрохімічних досліджень рослин і ґрунтів / З.М. Грицаєнко, А.О. Грицаєнко, В.П. Карпенко – К.: ЗАТ Нічлава, 2003. – 320 с.
3. Гусев М.Г. Ріпак – перспективна кормова й олійна культура на півдні України : Монографія / М.Г. Гусев, С.В. Коковіхін, І.Я. Пелих; [за ред. проф. М.Г. Гусєва]. – Вінниця: ФОП Рогальська І. О., 2011. – 208 с.
4. Зінченко О.І. Ріпак озимий / О.І. Зінченко, В.Н. Салатенко, М.А. Білоножко // Рослинництво – К.: Аграрна освіта, 2003. – С. 531-534.
5. Климчук М. Ріпак: Європейська олійна культура. Тепер і в Україні / М. Климчук // Пропозиція. – 1999. – №2. – С. 20-21.
6. Ковальчук Г.М. Ріпак озимий – цінна олійна і кормова культура / Г.М. Ковальчук – К.: Урожай, 1987. – 106 с.
7. Методика польового дослідю (Зрошуване землеробство) / Ушкаренко В.О., Вожегова Р.А., Голобородько С.П., Коковіхін С.В. – Херсон: Грінь Д.С., 2014. – 448 с.
8. Посыпанов Г.С. Практикум по растениеводству / Г.С. Посыпанов. – М.: Мир, 2004. – 256 с.
9. Томашова О.Л. Урожайність озимого ріпаку залежно від систем обробітку ґрунту та удобрення / О.Л. Томашова, С.В. Томашов // Зрошуване землеробство : Зб. наук. праць. – Херсон: Айлант, 2007. – Вип.48. – С. 104-107.
10. Трифонова М.Ф. Физические факторы в растениеводстве / М.Ф. Трифонова, О.В. Бляндур, А.М. Соловьев, И.П. Фирсов и др. – 1998. – 352 с.
11. Ушкаренко В.О. Дисперсійний і кореляційний аналіз у землеробстві та рослинництві / В.О. Ушкаренко, В.Л. Нікіщенко, С.П. Голобородько,

С.В. Коковіхін. – Херсон, 2008. – 272 с.
