

**ВИКОРИСТАННЯ ДОБРИВ ТА КУЛІСНИХ КУЛЬТУР В  
ТЕХНОЛОГІЇ ОЗИМОГО ВИРОЩУВАННЯ ЦИБУЛІ  
РІПЧАСТОЇ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ  
УКРАЇНИ**

Новікова А.В., молодший науковий співробітник,  
Інститут сільського господарства Північного Сходу НААН

*В статті наведено результати досліджень визначення ефективності використання добрив та кулісних культур в технології озимого вирощування цибулі ріпчастої в умовах Північно-Східного Лісостепу України. Встановлено, що використання в якості покривних кулісних культур гірчиці та ячменю забезпечує істотне підвищення урожайності товарної продукції в межах 1,1 – 3,7 т/га або 6,2 – 27,8 %. Оптимальними системами удобрення рослин цибулі ріпчастої є внесення  $N_{82}P_{75}K_{110}$  або використання деструктору стерні з застосуванням  $N_{60}P_{60}K_{60}$  та Емістиму С.*

**Ключові слова:** цибуля ріпчаста, озимий спосіб вирощування, удобрення, кулісні культури.

**Вступ.** Останнім часом в світовій практиці розповсюдження набуває озимий спосіб вирощування ряду холодостійких овочевих рослин, в тому числі і цибулі ріпчастої. Даний спосіб вирощування культури має ряд переваг перед стандартною технологією. По-перше, за озимого способу вирощування більш повно використовується волога осінньо-зимових опадів, що є доволі актуальним в богарних умовах. По-друге, за такої технології можна отримати продукцію на 2 – 3 тижні раніше за розсадну культуру та на 3 – 4 тижні раніше, ніж цибулі з сянки.

Відмічають, що рослини цибулі ріпчастої добре переносять низькі температури: без снігового покриву – до мінус 15°C, а при наявності снігового покриву хоча б в декілька сантиметрів -25°C. При гарних погодних умовах і повному комплексі технологічних заходів вирощування можливо отримати урожайність цибулин на рівні 14 – 25 т/га за використання сортів та на рівні 40 – 45 т/га за використання

© Новікова А.В., 2016

гібридів. Високі урожайні показники озиме вирощування цибулі ріпчастої відмічаються в дослідженнях. Проведених в південних районів Великобританії [1], в Німеччині [2], Норвегії [3], Придністров'ї [4] та на Кубані [5]. За даними З.Д. Сича для озимих посівів цибулі підходять майже всі аргокліматичні зони України, крім Полісся, оскільки існує ризик вимокання посівів під час осінніх дощів [6].

Важливими напрямами розробки технології озимого вирощування цибулі ріпчастої є створення системи оптимізації живлення рослин, що спрямована на формування рослин цибулі з відповідними параметрами перед виходом в зиму (3 – 4 добре розвинених листка, стебло товщиною 5 – 7 мм, добре розвинена коренева система) та використання заходів по зменшенню негативного впливу низьких температур в зимовий період, одним з яких є висів кулісних культур.

**Мета досліджень** – визначення ефективності використання добрив та кулісних культур в технології озимого вирощування цибулі ріпчастої в умовах Північно-Східного Лісостепу України.

**Методика проведення досліджень.** Дослідження проводились на полях зерно-овочевої сівозміни Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН впродовж 2012 – 2015 рр. Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем типовий малогумусний слабовилугуваний крупнопилюватосередньосуглинковий на лесі.

При проведенні польових дослідів площа посівної ділянки складала 21 м<sup>2</sup>, облікової – 11,2 м<sup>2</sup>; повторність – шестиразова. Схема досліджень включала три варіанти кулісних культур (контроль, ячмінь та гірчиця, які висівали в міжряддя культури разом з її посівом) та три системи удобрення (N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> (еталон для традиційної технології вирощування), N<sub>82</sub>P<sub>72</sub>K<sub>110</sub> (розрахункова на рівень урожайності 30 т/га), обробка стерні та соломи попередника біодеструктором стерні (Біокомплекс-БТУ з нормою 1 л/га) + N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> + передпосівна обробки насіння біорегулятором росту Емістим С (10 мл/кг насіння).

Технологічні умови проведення досліджень: сорти – Ткаченківський, Маяк та гібрид Вольф F<sub>1</sub>, попередник – озима пшениця, без зрошення, норма висіву – 600 тис. шт./га, використання рекомендованих інсектицидів та фунгіцидів для захисту рослин впродовж вегетації.

**Результати досліджень.** Встановлено, що використання кулісних культур за різних систем оптимізації живлення рослин забезпечує істотне підвищення урожайності цибулі ріпчастої,

особливо в роки з більш критичними умовами зимового періоду. Так, за вирощування всіх вивчаємих сортів та гібридів ефект від кулісних рослин відмічався в 2013 та 2015 рр., коли зими характеризувалися тривалими низькими температурами та меншою кількістю снігового покриву (табл. 1 – 3).

Потрібно зазначити, що для сорту Ткаченківський в середньому за три роки досліджень використання ячменю в якості кулісної покривної культури забезпечує зростання урожайності товарної продукції в межах 1,9 – 2,7 т/га або на 11,7 – 17,9 %, використання гірчиці – на 2,6 – 3,4 т/га або 16,0 – 24,3 % відносно контролю. Істотна різниця між різними видами кулісних рослин відмічається тільки по фону внесення  $N_{60}P_{60}K_{60}$ . При цьому використання гірчиці в якості кулісної культури забезпечує отримання додатково 1,2 т/га в порівнянні з висівом в якості ґрунтокривної культури ячменю, що пов'язане з формуванням більшої вегетативної маси гірчиці в осінній період.

Для даного сорту оптимальною системою удобрення є внесення  $N_{82}P_{75}K_{110}$  або використання деструктору стерні з застосуванням  $N_{60}P_{60}K_{60}$  та Емістиму С, що за різних варіантів з кулісними рослинами істотно перевищували урожайність за використання  $N_{60}P_{60}K_{60}$ . Товарність продукції коливалася в межах 86,8 – 89,2 % і істотно від вивчаємих факторів не залежала.

Для сорту Маяк відмічається подібна закономірність. Урожайність товарної продукції за використання в якості куліси ячменю залежно від системи удобрення зростає на 2,1 – 2,8 т/га або на 13,5 – 21,1 %, тоді як за використання гірчиці прирости урожайності коливалися в межах 2,3 – 3,7 т/га або 14,7 – 27,8% відносно контролю. Потрібно зазначити, що за внесення  $N_{60}P_{60}K_{60}$  відмічається позитивна тенденція до збільшення урожайності культури за використання в якості кулісної рослини гірчиці; різниця за рівнем урожайності товарної продукції між двома видами кулісних рослин становить 0,9 т/га.

Для даного сорту оптимальною системою удобрення є використання  $N_{82}P_{75}K_{110}$ , що на всіх фонах кулісних рослин сприяє суттєвому підвищенню урожайності. Застосування деструктору стерні,  $N_{60}P_{60}K_{60}$  та Емістиму С істотно не різняться за врожайністю з варіантом внесення лише  $N_{60}P_{60}K_{60}$ .

Товарність продукції коливалася в межах 87,3 – 89,5 %. Зазначена певна позитивна тенденція збільшення товарності продукції цибулі ріпчастої сорту Маяк за комплексної оптимізації живлення рослин

(обробка деструктором стерні, внесення  $N_{60}P_{60}K_{60}$  та Емістим С).

Для гібриду цибулі ріпчастої Вольф  $F_1$  ефект від використання кулісних рослин відмічається тільки для гірчиці; при цьому урожайність товарної продукції зростає на 1,1 – 1,3 т/га або 6,2 – 6,7 % відносно контролю. Даний приріст урожайності від використання кулісних культур є найменшим серед сортів та гібридів, що взяті на вивчення. Даний ефект може свідчити або про певну антагоністичну дію покривних культур на рослини цибулі даного гібриду, або про більш високу зимостійкість даного гібриду, де ефект від додаткових заходів підвищення холодостійкості рослин зменшується.

Для даного гібриду використання в якості кулісної культури ячменю взагалі не забезпечує істотного підвищення урожайності товарної продукції. При цьому залежно від системи оптимізації живлення рослин урожайність цибулі коливалася в межах 18,4 – 19,6 т/га.

Суттєве збільшення урожайності культури забезпечує внесення  $N_{82}P_{75}K_{110}$  та деструктор стерні +  $N_{60}P_{60}K_{60}$  + Емістим С. Товарність продукції для даного сорту залежно від систем удобрення та використання кулісних рослин становила 87,6 – 89,0 %. Також зазначається позитивна дія на зростання товарності продукції комплексного підходу в оптимізації живлення рослин (88,6 – 89,0 %).

**Висновки:** 1. Використання в якості покривних кулісних культур гірчиці та ячменю забезпечує істотне підвищення урожайності товарної продукції цибулі ріпчастої сортів Ткаченківський та Маяк в межах 1,9 – 3,7 т/га або 11,7 – 27,8 % в залежності від системи удобрення. Для гібриду Вольф  $F_1$  в якості кулісної культури ефективно використовувати тільки гірчицю, що забезпечує зростання урожайності на 1,1 – 1,3 т/га або 6,2 – 6,7 %.

2. Оптимальними системами удобрення рослин цибулі ріпчастої є внесення  $N_{82}P_{75}K_{110}$  або використання деструктору стерні з застосуванням  $N_{60}P_{60}K_{60}$  та Емістиму С (для сорту Ткаченківський та гібриду Вольф  $F_1$ ),  $N_{82}P_{75}K_{110}$  (для сорту Маяк).

### **Бібліографія**

1. Rumsey G. Earlier harvesting boots overwintered onion qualitiv / G. Rumsey // Arable Farmg. – 1978. – V. 5. – P. 35.
2. Eichin R. Winterzwiebel / R. Eichin, E. Deiser // Gemuse. – 1985. – V. 21. – S. 390-394.

3. Borthes G. Winter survival, Freezing tolerance and hardening in young plants of onion / G. Borthes, B. Opsahl // Meld. Norges Landbrukshogs kole. – 1983. – V. 7. – P. 1 – 17.

4. Крецул Н.Ф. Ранний репчатый лук из семян / Н.Ф. Крецул // Сб. науч. тр. по овощеводству и бахчеводству к 110-летию со дня рождения Б.В. Квасникова. – М., 2009. – С. 239 – 242.

5. Благородова Е.Н. Озимая культура лука репчатого на Северном Кавказе / Е.Н. Благородова // Проблемы научного обеспечения овощеводства юга России. — Краснодар, 2004. – С. 50 – 53.

6. Сыч З.Д. Подзимние и зимние посевы – дополнительный путь получения ранних овощей / З.Д. Сыч // Овощеводство. – 2007. – №11. – С. 26 – 29.

***Новикова А.В. Применение удобрений и кулисных культур в технологии озимого выращивания лука репчатого в условиях Северо-Восточной Лесостепи Украины***

***Аннотация.*** В статье представлены результаты исследований определения эффективности применения удобрений и кулисных культур в технологии озимого выращивания лука репчатого в условиях северо-восточного региона Лесостепи Украины. Установлено, что использование в качестве покровных кулисных культур горчицы и ячменя обеспечивает существенное повышение урожайности товарной продукции в пределах 1,1 – 3,7 т/га или 6,2 – 27,8 %. Оптимальными системами удобрения растений лука репчатого есть внесения  $N_{82}P_{75}K_{110}$  или использования деструкторов стерни с применением  $N_{60}P_{60}K_{60}$  и Эмистима С.

***Novikova A.V. Using fertilizers and coating plants in growing technology of winter bulb onion in conditions of northeastern Forest-steppe of Ukraine***

***Summary.*** The article presents the results of research determining efficiency of using fertilizers and coating plants in white growing technology of onion in condition of Northeastern Forest-steppe of Ukraine. it was found that use as a coating crop rocker of mustard and barley provides a significant increase of yield of marketable products within 1,1 – 3,7 t/ha or 6,2 – 27,8 %. Optimum fertilizer system of onion plants are making  $N_{82}P_{75}K_{110}$  or use of stubble destructor with applications  $N_{60}P_{60}K_{60}$  and Emistym C.

1. – Вплив кулісних культур та добрив на урожайність  
цибулі сорту Ткаченківський при вирощуванні з насіння  
(2013 – 2015 рр.)

Покривні кулісні культури (фактор А)	Норма внесених добрив (фактор В)	Урожайність товарної продукції, т/га				Товарність, % (середнє за 2013-15 рр.)
		2013 р.	2014 р.	2015 р.	середнє	
Контроль	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	8,9	17,6	14,2	13,6	87,0
	N <sub>82</sub> P <sub>75</sub> K <sub>110</sub>	10,3	21,4	17,3	16,3	87,9
	Деструктор стерні + N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> + Емістим С	9,5	19,6	16,1	15,1	89,2
Ячмінь	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	12,6	18,4	16,1	15,7	86,8
	N <sub>82</sub> P <sub>75</sub> K <sub>110</sub>	14,3	20,9	18,8	18,2	87,2
	Деструктор стерні + N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> + Емістим С	13,8	20,2	19,3	17,8	88,4
Гірчиця	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	13,2	19,5	18,0	16,9	87,1
	N <sub>82</sub> P <sub>75</sub> K <sub>110</sub>	16,0	21,1	19,5	18,9	88,7
	Деструктор стерні + N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> + Емістим С	13,6	21,7	18,3	17,9	87,4
НІР <sub>05</sub> для фактору А		0,93	1,23	1,20		
НІР <sub>05</sub> для фактору В		0,98	1,37	1,41		
НІР <sub>05</sub> для АВ		1,04	1,48	1,52		

2. – Вплив кулісних культур та добрив на урожайність цибулі сорту Маяк при вирощуванні з насіння (2013 – 2015 рр.)

Покривні кулісні культури (фактор А)	Норма внесених добрив (фактор В)	Урожайність товарної продукції, т/га				Товарність, % (середнє за 2013-15 рр.)
		2013 р.	2014 р.	2015 р.	середнє	
Контроль	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	8,0	15,6	16,2	13,3	87,5
	N <sub>82</sub> P <sub>75</sub> K <sub>110</sub>	8,4	20,5	18,0	15,6	88,6
	Деструктор стерні + N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> + Емістим С	8,9	15,9	17,6	14,1	89,5
Ячмінь	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	13,3	17,2	17,8	16,1	88,1
	N <sub>82</sub> P <sub>75</sub> K <sub>110</sub>	14,8	19,8	18,5	17,7	88,4
	Деструктор стерні + N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> + Емістим С	14,6	17,1	18,3	16,7	88,0
Гірчиця	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	14,9	18,0	18,1	17,0	87,9
	N <sub>82</sub> P <sub>75</sub> K <sub>110</sub>	15,2	19,7	18,7	17,9	87,3
	Деструктор стерні + N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> + Емістим С	15,6	16,3	18,3	16,7	88,3
НІР <sub>05</sub> для фактору А		1,14	1,22	1,24		
НІР <sub>05</sub> для фактору В		1,26	1,37	1,39		
НІР <sub>05</sub> для АВ		1,43	1,51	1,50		

3. – Вплив кулісних культур та добрив на урожайність цибулі гібриду Вольф F<sub>1</sub> при вирощуванні з насіння (2013 – 2015 рр.)

Покривні кулісні культури (фактор А)	Норма внесених добрив (фактор В)	Урожайність товарної продукції, т/га				Товарність, % (середнє за 2013-15 рр.)
		2013 р.	2014 р.	2015 р.	середнє	
Контроль	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	15,8	18,7	18,6	17,7	88,3
	N <sub>82</sub> P <sub>75</sub> K <sub>110</sub>	16,5	20,4	20,7	19,2	88,5
	Деструктор стерні + N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> + Емістим С	16,9	19,9	20,1	19,0	89,0
Ячмінь	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	17,2	18,2	19,9	18,4	88,0
	N <sub>82</sub> P <sub>75</sub> K <sub>110</sub>	18,8	19,2	20,7	19,6	88,5
	Деструктор стерні + N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> + Емістим С	18,6	19,0	20,6	19,4	88,6
Гірчиця	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	17,0	19,7	19,8	18,8	87,9
	N <sub>82</sub> P <sub>75</sub> K <sub>110</sub>	19,4	20,5	21,5	20,5	87,6
	Деструктор стерні + N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> + Емістим С	19,4	20,3	21,0	20,2	89,0
НІР <sub>05</sub> для фактору А		0,95	1,04	1,08		
НІР <sub>05</sub> для фактору В		1,17	1,20	1,18		
НІР <sub>05</sub> для АВ		1,32	1,37	1,44		