

Домарацький Є. О., Домарацький О. О., доценти  
ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»

## ОПТИМІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ЖИВЛЕННЯ В ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ РІПАКУ ОЗИМОГО

Щороку посівні площі в Україні, що відведені під посіви озимих хрестоцвітих культур не перевищують позначку в 1 млн.га., причому левову частку цих посівних площ займає ріпак озимий. За даними Держкомстату, посівні площі ріпаку озимого під урожай 2017 року склали 899 тис. га. В порівнянні з сезоном 2016 року, приріст площ склав 244 тис. га або 37%, і це відбулося вперше за 4 роки. Таке явище є результатом зростання закупівельних цін на цю культуру, і ріпак вперше за багато років став дорожче за насіння соняшнику. Високі ціни змогли забезпечити хорошу маржу, що стало основним стимулом для нарощування посівних площ під цією культурою. Проте в агрономічному 2017/2018 році для багатьох сільськогосподарських товаровиробників ріпак став не тільки каталізатором, а й приніс певні розчарування. Всі ці процеси стали наслідком недотримання і порушення технологічних схем вирощування цієї культури, особливо в ланці захисту та живлення рослин.

Для більшості сільськогосподарських товаровиробників процес оптимізації живлення сприймається не інакше як додаткові капіталовкладення, проте необхідним є розгляд цього питання саме як пошук такого варіанту, який дозволяє правильно і грамотно використати світло, воду, тепло, поживу, максимально використати генетичний потенціал рослини.

Так, за різними даними, винесення елементів живлення з ґрунту цією культурою сягає різних кількостей, а саме: ріпак здатний засвоювати з одного гектара: азоту 180-300 кг, фосфору - від 60 до 100, калію - від 200 до 400, кальцію - від 120 до 200, сірки - від 80 до 180, магнію - від 50 до 90 кг, а також значну кількість мікроелементів: заліза - від 350 до 800 г, марганцю - від 1300 до 2500, цинку - від 400 до 700, бору - від 250 до 500 г, міді - від 30 до 60, молібдену - від 12 до 25 грамів. Крім забезпеченості макроелементами, ріпак потребує внесення додаткової кількості мікродобрив, що містять магній, марганець, цинк, бор, сірку. Згідно аналізу наведених даних саме пошук оптимальних норм внесення мінеральних добрив і нових комбінованих рістрегулюючих речовин виявили певне зацікавлення в напрямку проведення подальших досліджень.

Польові досліді проводили впродовж 2015 – 2017 рр. в умовах Єланецького району Миколаївської області. Ґрунти дослідних ділянок – чорноземи звичайні малогумусні. В дослідях вивчали гібрид ріпаку озимого Чорний велетень, який занесений до Державного реєстру сортів рослин України з 2003 року. Оригінатор сорту – Вінницька державна сільськогосподарська дослідна станція НААН України. Сорт ріпаку озимого є національним

стандартом, суперпродуктивний, інтенсивного типу, середньостиглий 300 – 323 дні, олійного використання.

Дослідні ділянки розташовували у трьох повтореннях послідовно. Площа дослідної ділянки становила 2520 м<sup>2</sup>, а облікової – 600 м<sup>2</sup>.

Сівбу проводили у період 1 – 10 вересня (залежно від умов зволоження років досліджень) сівалкою СЗ-5,4 «Астра» з нормою висіву 1,0 – 1,1 млн схожих насінин на 1 га. Попередником виступав чорний пар.

Схема дослідів включала варіанти з проведенням ранньовесняного підживлення азотними добривами дозою N<sub>60</sub> і N<sub>90</sub> та позакореневі підживлення комплексним рістрегулюючим препаратом Хелафіт Комбі® двічі в період вегетації рослин ріпаку озимого. Обробіток рослин ріпаку озимого препаратом Хелафіт Комбі® проводили надземним обприскувачем: перший – через 15 діб після початку відновлення весняної вегетації, другий – у фазу початку бутонізації – цвітіння. Норма витрати препарату складала 1 л/га, а робочої рідини - 250 л/га.

Для характеристики водного режиму посівів ріпаку озимого впродовж весняно-літньої вегетації проводили трьохразове визначення вологості ґрунту для розрахунку запасу продуктивної вологи.

Експериментальні дані обробляли методом багатофакторного дисперсійного аналізу за Доспеховим Б.А. Моделювання формування урожайності здійснювалося із застосуванням ліцензійного програмного інструменту «Statistica 8.0».

Одним з основних показників вологоспоживання є витрати вологи на утворення одиниці сухої органічної біомаси. Саме цей показник (коефіцієнт водоспоживання) характеризує ефективність вологовитрат. В досліді цей показник помітно зменшувався при внесенні добрив і застосуванні препаратів. Найбільше уваги заслуговує той факт, що окремо ні добриво у вигляді ранньовесняного підживлення, ні позакореневі обробки препаратом Хелафіт Комбі® окремо не дають такого рівня позитивного впливу, як їх комбінація. Якщо внесення N<sub>60</sub> зменшує коефіцієнт водоспоживання на 3,6%, а обробка Хелафітом Комбі® знижує цей показник лише на 2,7%, то за їх комбінованої дії простежується синергетичний ефект (коефіцієнт водоспоживання знижується на 9,3%, а у варіанті з N<sub>90</sub> + Хелафітом Комбі® - на 14,5%).

Відповідь на питання про природу цього синергізму було знайдено при визначенні показника оводненості листя ріпаку озимого під час формування генеративної частини урожаю. Отримані результати приведено в таблиці 1.

Дефіцит вологи в листках було визначено насиченням листків у водному середовищі в різні години доби. Чим більше показник оводненості листа відхиляється від 100 %, тим жорсткішою буде дія стресу. Нажаль, в ранкові та вечірні години листя були повністю насичені вологою. В середині дня у всіх випадках спостерігається певний дефіцит вологи. Але, рівень прояву цього дефіциту, а відтак і рівень негативної дії стресу суттєво залежить від застосування добрив і рістрегулюючих препаратів.

1. Рівень оводненості листя ріпаку озимого залежно від мінерального живлення і препаратів, % від максимального можливого насичення, 2016 рік

Варіанти дослідів	Цвітіння			Формування стручків		
	Час визначення коефіцієнту					
	6	14	22	6	14	22
Контроль (без добрив і препаратів)	87	80	89	91	88	93
Хелафіт Комбі <sup>®</sup>	96	94	95	98	93	96
N <sub>60</sub>	90	87	90	92	88	95
N <sub>60</sub> + Хелафіт Комбі <sup>®</sup>	100	97	99	100	95	95
N <sub>90</sub>	94	88	92	94	88	94
N <sub>90</sub> + Хелафіт Комбі <sup>®</sup>	98	93	100	97	92	96

Наслідком синергетичної дії ранньовесняних підживлень азотними добривами і позакореневими підживленнями комбінованим рістрегулюючим препаратом Хелафіт Комбі<sup>®</sup> є збільшення рівня врожайності культури порівняно з іншими варіантами дослідів. Отримані результати приведено в таблиці 2.

2. Урожайність ріпаку озимого залежно від мінерального живлення та застосування комбінованого рістрегулюючого препарату, т/га

Варіанти дослідів	Роки			Середнє за три роки	± прибавка до контролю, т/га
	2015	2016	2017		
Контроль (без добрив і препаратів)	2,14	2,49	2,30	2,31	-
Хелафіт Комбі <sup>®</sup>	2,57	2,92	2,73	2,74	+0,43
N <sub>60</sub>	2,74	3,05	2,91	2,90	+0,59
N <sub>60</sub> + Хелафіт Комбі <sup>®</sup>	3,12	3,47	3,31	3,30	+0,99
N <sub>90</sub>	3,17	3,60	3,40	3,39	+1,08
N <sub>90</sub> + Хелафіт Комбі <sup>®</sup>	3,42	3,79	3,62	3,61	+1,30
НІР <sub>05</sub>	0,26	0,31	0,33	-	-

Згідно результатів досліджень, можна зробити висновок, що ріпак озимий є культурою, яка істотно реагує на підживлення азотними добривами. Доза N<sub>60</sub> не є достатньою для одержання максимального рівня врожаю. Лише за внесення добрив дозою N<sub>90</sub> було досягнуто максимального рівня врожайності культури, а у комбінації з проведенням позакорневих підживлень комбінованим рістрегулюючим препаратом Хелафіт Комбі<sup>®</sup> можна досягти прибавки врожаю до 1,3 т/га, або 56%.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** За результатами досліджень встановлено істотний позитивний вплив від синергетичної дії ранньовесняних підживлень азотними добривами та позакорневих підживлень комбінованим рістрегулюючим препаратом Хелафіт Комбі<sup>®</sup>; для реалізації потенційних можливостей ріпаку озимого доцільним є збільшення дози

внесення азотних добрив при ранньовесняному підживленні культури до 90 кг/га діючої речовини та проводити позакореневий обробіток рослин комбінованим рістрегулюючим препаратом Хелафіт Комбі<sup>®</sup> дозою 1л/га. Все це створює умови для пом'якшення чинників негативної дії водного стресу.

Подальше використання результатів досліджень забезпечить можливість багатоаспектного вивчення і визначення ступеню впливу нових препаратів і стимуляторів росту рослин на продуктивність культури та їх подальше застосування за вирощування ріпаку озимого в умовах жорсткого ГТК Степової зони України.

### Література

1. Новикова Н.Е., Зотиков В.И. Физиологические основы устойчивости сельскохозяйственных растений / Уч. пособие – Орел, Изд-во: ООО «Полиграф», фирма «Картуш», 2016. – 176 с.
2. Щербаков В. Я., Нереуцький С. Г., Боднар М. В. Озимий ріпак в Степу України //Одеса:«ІНВАЦ». – 2009. – 182 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1985. – 335с.