

УДК 631.53.027:633.85

О.П. ВОЛОЩУК, доктор сільськогосподарських наук

І.С. ВОЛОЩУК, кандидат сільськогосподарських наук

Р.Ю. КОСОВСЬКА, аспірант

О.М. СЛУЧАК, О.Н. ПРИСТАЦЬКА, наукові співробітники

Т.І. МОКРЕЦЬКА, фахівець

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

ВПЛИВ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ ТА ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ РОСЛИН РІСТРЕГУЛЯТОРАМИ НА ПЕРЕЗИМІВЛЮ РІПАКУ ОЗИМОГО

Встановлено, що передпосівна обробка насіння ріпаку озимого рістрегулятором вимпел-К й позакоренеve підживлення в осінній період вимпелом позитивно впливають на показники структури рослин та їх зимостійкість.

Ключові слова: *ріпак озимий, регулятори росту, польова схожість, перезимівля, показники структури рослин.*

Потенційні можливості сортів можуть бути реалізовані тільки через насіння. Тому одержання насіння з високими врожайними і посівними якостями залишається важливою проблемою для зони ризикованого ведення насінництва.

Збільшення біологічної активності насіння, стимулювання проростання і підвищення схожості можна досягнути передпосівною його обробкою біологічними препаратами.

Значний внесок у розвиток теорії передпосівної обробки насіння зробили А.В. Благовещенський, К.П. Генкель, Б.А. Ягодин, Я.В. Пейве, Ю.В. Ракітін, І.Г. Строна [1]. Дані ряду авторів свідчать про її позитивний вплив на врожай і якість насіння [2–5].

Ефективність застосування регуляторів росту залежить як від зовнішніх умов, так і біологічного складу тканин, тому не всі рослини однаково реагують на цей агрозахід. Фізіологи дійшли висновку, що рістактивні речовини діють на певну частину апарату нуклеїнових кислот ДНК і РНК, впливаючи на проростання насіння, ріст, диференціацію органів і тканин, цвітіння, формування, дозрівання плодів.

Наші дослідження у цьому плані показали великі можливості використання біологічно активних речовин і їх значення при

© Волощук О.П., Волощук І.С., Косовська Р.Ю.,

Случак О.М., Пристацька О.Н., Мокрецька Т.І., 2012

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2012. Вип. 54. Ч. І.

швидкому впровадженні сортів і гібридів у сільськогосподарське виробництво.

Дослід проведено в лабораторії насіннезнавства Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН.

Для передпосівної обробки насіння ріпаку озимого сорту Атлант (Інституту олійних культур НААН) використовували рістрегулятор вимпел-К (500 г/т) та протруйник вітавакс 200 ФФ (2,5 л/га), для позакореневого підживлення – вимпел (500 г/га).

Агротехніка вирощування культури – загальноприйнята для зони. Рівень мінерального живлення – $N_{120}P_{90}K_{180}$ (з поетапним внесенням азоту). Спосіб сівби – звичайний рядковий. Норма висіву насіння – 1,0 млн шт./га.

Загальна площа дослідної ділянки – 60 м², облікова – 50 м², розміщення варіантів – рандомізоване.

Ґрунт дослідних ділянок характеризувався такими агрохімічними показниками: вміст гумусу (за Тюрнімом) – 1,9 %, рН сольової витяжки (потенціометричний метод) – 4,8, гідролітична кислотність (за Каппеном-Гільковицем) – 2,91 мг-екв./100 г ґрунту, вміст рухомого фосфору і обмінного калію (за Кірсановим) – відповідно 98 і 87 мг на 1 кг ґрунту, лужногідролізованого азоту (за Корнфільдом) – 89 мг на 1 кг ґрунту.

Погодні умови 2010 р. ранніх строків сівби (15.08, II декада серпня) характеризувалися порівняно з середніми багаторічними даними вищою на 3,9 °С температурою повітря, але на 35 % нижчою кількістю опадів, умови III декади (оптимальні строки сівби – 25.08) були в межах норми, проте випала майже подвійна кількість опадів. Забезпеченість ґрунту продуктивною вологою в шарі 0–10 см становила 10–17 см. Перша декада вересня (допустимі строки) була на 3,9 °С холоднішою порівняно з середньою багаторічною нормою. При середніх багаторічних даних кількості опадів 16 мм випало 51 мм, що втричі перевищувало норму.

Висока посівна якість насінневого матеріалу та сприятливі погодні умови в період сівби – сходів позитивно вплинули на проростання насіння та польову схожість (78,5–89,2 %).

У 2011 р. період сівби ріпаку озимого характеризувався достатньою кількістю опадів. У II і III декадах серпня випало 110,6 мм опадів за норми 58,0 мм, що забезпечило продуктивну вологість орного шару ґрунту (0–10 см) на рівні 10–17 мм, а висока температура повітря (19,2 °С за норми 16,9 °С) сприяла дружним сходом ріпаку озимого на 5–6-й день після сівби.

Одним із головних чинників одержання стійких врожаїв сільськогосподарських культур є польова схожість і пов'язаний з нею процес проростання насіння. Статистичні дані свідчать, що половина висіяного насіння не дає сходів, тому в більшості господарств норму висіву визначають з урахуванням її страхової частки, а це призводить до більших витрат насіннєвого матеріалу та підвищує його вартість.

У наших дослідях польова схожість рослин ріпаку озимого залежала від посівних якостей висіяного насіння, погодних умов в період сівби – сходів та строків сівби (табл. 1). Так, при ранніх строках сівби на контролі (насіння, протруєне вітаваксом 200 ФФ) вона становила 76,9 %, при оптимальних – 74,2, а при пізніх – 72,1 %, або знижувалася на 2,7–4,8 %.

Із застосуванням регулятора росту вимпел-К спостерігали підвищення польової схожості в середньому на 5,2 % при ранніх строках сівби, на 8,7 % – при оптимальних і на 13,5 % – при пізніх.

1. Вплив передпосівної обробки насіння та позакореневого підживлення рістрегуляторами на продуктивність рослин ріпаку озимого (2010–2012 рр.)

Обробка насіння та позакоренево підживлення	Польова схожість		Перезимівля рослин	
	%	± до конт-ролю	%	± до конт-ролю
1	2	3	4	5
Строк сівби – 15.08, обробки – 18.10				
Контроль (без обробки)	76,9	-	78,9	-
Вимпел-К (500 г/т)	82,3	5,4	85,3	6,4
Вимпел-К (500 г/т) + вимпел (500 г/га) восени в фазу 4–5 листків	81,8	4,9	87,1	8,2
Вимпел-К (500 г/т) + вимпел (1,0 кг/га) восени в фазу 4–5 листків	82,6	5,7	89,9	11,0
Вимпел-К (500 г/т) + вимпел (500 г/га) восени в фазу 4–5 листків + вимпел (500 г/га) в фазу стеблуння	82,0	5,1	88,4	9,5
Вимпел-К (500 г/т) + вимпел (1,0 кг/га) восени в фазу 4–5 листків + вимпел (1,0 кг/га) в фазу стеблуння	81,9	5,0	89,7	10,8

1	2	3	4	5
Вимпел-К (500 г/т) + вимпел (500 г/га) восени в фазу 4–5 листків + вимпел (500 г/га) в фазу стеблуння + вимпел (500 г/га) в фазу бутонізації	82,0	5,1	88,9	10,0
Вимпел-К (500 г/т) + вимпел (1,0 кг/га) восени в фазу 4–5 листків + вимпел (1,0 кг/га) в фазу стеблуння + вимпел (1,0 кг/га) в фазу бутонізації	82,4	5,5	90,1	11,2
Середнє	81,5	5,2	86,5	8,7
Строк сівби – 25.08, обробки – 29.10				
Контроль (без обробки)	74,2	-	80,6	-
Вимпел-К (500 г/т)	82,9	8,7	88,1	7,5
Вимпел-К (500 г/т) + вимпел (500 г/га) восени в фазу 4–5 листків	82,7	8,5	91,2	10,6
Вимпел-К (500 г/т) + вимпел (1,0 кг/га) восени в фазу 4–5 листків	82,8	8,6	96,4	15,8
Вимпел-К (500 г/т) + вимпел (500 г/га) восени в фазу 4–5 листків + вимпел (500 г/га) в фазу стеблуння	83,1	8,9	91,0	9,4
Вимпел-К (500 г/т) + вимпел (1,0 кг/га) восени в фазу 4–5 листків + вимпел (1,0 кг/га) в фазу стеблуння	82,7	8,5	96,9	16,3
Вимпел-К (500 г/т) + вимпел (500 г/га) восени в фазу 4–5 листків + вимпел (500 г/га) в фазу стеблуння + вимпел (500 г/га) в фазу бутонізації	83,0	8,8	91,3	10,7
Вимпел-К (500 г/т) + вимпел (1,0 кг/га) восени в фазу 4–5 листків + вимпел (1,0 кг/га) в фазу стеблуння + вимпел (1,0 кг/га) в фазу бутонізації	82,9	8,7	97,0	16,4
Середнє	82,9	8,7	91,0	11,7
Строк сівби – 05.09, обробки – 09.11				
Контроль (без обробки)	72,1	-	77,5	-
Вимпел-К (500 г/т)	84,7	12,6	86,1	8,6
Вимпел-К (500 г/т) + вимпел (500 г/га) восени в фазу 4–5 листків	85,6	13,5	88,8	11,3
Вимпел-К (500 г/т) + вимпел (1,0 кг/га) восени в фазу 4–5 листків	85,5	13,4	93,9	16,4

1	2	3	4	5
Вимпел-К (500 г/т) + вимпел (500 г/га) восени в фазу 4–5 листків + вимпел (500 г/га) в фазу стеблуння	85,8	13,7	88,4	10,9
Вимпел-К (500 г/т) + вимпел (1,0 кг/га) восени в фазу 4–5 листків + вимпел (1,0 кг/га) в фазу стеблуння	85,4	13,3	94,6	17,1
Вимпел-К (500 г/т) + вимпел (500 г/га) восени в фазу 4–5 листків + вимпел (500 г/га) в фазу стеблуння + вимпел (500 г/га) в фазу бутонізації	86,0	13,9	88,5	11,0
Вимпел-К (500 г/т) + вимпел (1,0 кг/га) восени в фазу 4–5 листків + вимпел (1,0 кг/га) в фазу стеблуння + вимпел (1,0 кг/га) в фазу бутонізації	85,9	13,8	95,0	17,5
Середнє	85,5	13,5	88,4	12,5
HP ₀₅ фактор А (строки сівби)	1,05		1,21	
фактор В (обробка насіння)	0,64		0,74	
взаємодія факторів АВ	1,81		2,09	

Збільшення норми внесення вимпелу (1,0 кг/га) при позакореневому підживленні рослин у фазу 4–5 листків сприяло кращій їх перезимівлі на 1,8–3,0 % при ранньому строку сівби, на 5,2–5,7 % – при оптимальному і на 5,5–6,6 % – при пізньому порівняно з нормою 500 г/га. Застосування такого агрозаходу підвищувало відсоток перезимівлі ріпаку озимого, особливо при пізніх строках сівби, що підтверджується даними структури рослин та вмісту цукрів у кореневій шийці на час припинення осінньої вегетації (табл. 2).

Теплим і сухим був вересень 2011 р. (температура повітря вища на 2,8 °С, а кількість опадів менша на 38 %). Температурний режим, який на кінець жовтня становив 750 °С за норми 641 °С ефективних температур, сприяв доброму росту й розвитку рослин.

На час припинення осінньої вегетації, яка, за багаторічними даними, настає у даній ґрунтово-кліматичній зоні 17.11, рослини оптимальних строків сівби (15–25.08) розвинули розетку з 6–8 листків, діаметр кореневої шийки становив 6–8 мм, а допустимі строки сівби (05.09) – відповідно 5–6 листків і 5–6 мм.

Ураження рослин хворобами було незначним і становило: пероноспорозом – 1,5–9,0 %, альтернаріозом – 0,5–4,5 %; шкідниками – ріпаківим пильщиком 0,25–1,0 %, хрестоцвітими блішками 2–3 екз./м², спостерігали поодинокі гнізда мишей.

2. Розвиток рослин ріпаку озимого та вміст цукрів на час припинення осінньої вегетації залежно від строків сівби та обробки насіння й посіву регуляторами росту

Обробка насіння та позакореневе підживлення	Висота рослини, см	Довжина кореневої системи, см	Листки		Коренева шийка		Повітряно-суха маса рослини, г	Вміст цукрів	
			кількість на рослині, шт.	довжина поверхні, см	діаметр, мм	висота над рівнем ґрунту, см		%	± до контролю
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сівба – 15.08, обробка – 18.10									
Контроль (без обробки)	26,2	12,0	8,1	9,0	7,1	2,5	23,2	23,3	–
Вимпел-К (500 г/т)	30,4	14,2	9,4	10,2	8,3	2,8	25,4	26,2	2,9
Вимпел-К (500 г/т) + вимпел (500 г/га) восени в фазу 4–5 листків	35,7	18,3	10,6	11,5	8,5	3,0	27,1	28,8	5,5
Вимпел-К (500 г/т) + вимпел (1,0 кг/га) восени у фазу 4–5 листків	38,8	21,0	12,5	11,8	9,2	3,2	28,6	31,5	8,2
Вимпел-К (500 г/т) + вимпел (500 г/га) восени в фазу 4–5 листків + вимпел (500 г/га) в фазу стеблуння	36,0	19,6	10,9	12,4	8,6	3,1	26,5	29,4	6,1
Вимпел-К (500 г/т) + вимпел (1,0 кг/га) восени в фазу 4–5 листків + вимпел (1,0 кг/га) в фазу стеблуння	39,3	20,8	13,4	13,6	9,4	3,2	28,9	31,2	7,9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вимпел-К (500 г/т) + вимпел (500 г/га) восени в фазу 4–5 листків + вимпел (500 г/га) в фазу стеблуння + вимпел (500 г/га) в фазу бутонізації	36,2	20,4	11,7	12,2	8,6	3,1	27,0	30,0	6,7
Вимпел-К (500 г/т) + вимпел (1,0 кг/га) восени у фазу 4–5 листків + вимпел (1,0 кг/га) в фазу стеблуння + вимпел (1,0 кг/га) в фазу бутонізації	39,1	20,9	14,0	14,0	9,6	3,2	29,0	31,0	7,7
Строк сівби – 25.08, обробки – 29.10									
Контроль (без обробки)	21,5	10,1	8,1	9,2	6,2	2,5	21,3	22,8	–
Вимпел-К (500 г/т)	24,7	13,4	10,3	10,5	7,4	2,7	22,5	25,4	2,6
Вимпел-К (500 г/т) + вимпел (500 г/га) восени в фазу 4–5 листків	26,3	15,6	11,5	10,2	7,8	3,1	24,1	26,7	3,9
Вимпел-К (500 г/т) + вимпел (1,0 кг/га) восени в фазу 4–5 листків	27,1	17,9	12,9	11,7	8,6	3,6	25,6	27,1	4,3
Вимпел-К (500 г/т) + вимпел (500 г/га) восени в фазу 4–5 листків + вимпел (500 г/га) в фазу стеблуння	26,0	14,3	11,4	10,6	8,2	3,4	25,2	28,4	5,6
Вимпел-К (500 г/т) + вимпел (1,0 кг/га) восени в фазу 4–5 листків + вимпел (1,0 кг/га) в фазу стеблуння	27,5	16,6	12,8	11,4	8,9	3,7	27,6	29,9	7,1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вимпел-К (500 г/т) + вимпел (500 г/га) восени в фазу 4–5 листків + вимпел (500 г/га) в фазу стеблуння + вимпел (500 г/га) в фазу бутонізації	27,2	14,5	11,8	10,9	8,4	3,5	25,6	28,7	5,9
Вимпел-К (500 г/т) + вимпел (1,0 кг/га) восени в фазу 4–5 листків + вимпел (1,0 кг/га) в фазу стеблуння + вимпел (1,0 кг/га) в фазу бутонізації	27,6	16,2	12,6	11,8	8,5	3,8	27,9	30,0	7,2
Строк сівби – 05.09, обробки – 09.11									
Контроль (без обробки)	18,3	7,3	4,0	7,4	5,4	1,5	11,3	20,1	–
Вимпел-К (500 г/т)	20,9	8,7	5,2	8,2	6,3	1,8	15,4	21,5	1,4
Вимпел-К (500 г/т) + вимпел (500 г/га) восени у фазу 4–5 листків	22,4	10,5	5,6	8,6	6,6	2,0	19,2	22,7	2,6
Вимпел-К (500 г/т) + вимпел (1,0 кг/га) восени у фазу 4–5 листків	23,5	13,1	5,9	9,4	7,4	2,1	20,6	23,2	3,1
Вимпел-К (500 г/т) + вимпел (500 г/га) восени в фазу 4–5 листків + вимпел (500 г/га) в фазу стеблуння	23,0	11,3	5,4	9,0	7,5	2,1	18,4	24,6	4,5
Вимпел-К (500 г/т) + вимпел (1,0 кг/га) восени в фазу 4–5 листків + вимпел (1,0 кг/га) в фазу стеблуння	24,2	14,5	5,5	9,3	7,7	2,2	20,5	25,6	5,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вимпел-К (500 г/т) + вимпел (500 г/га) восени в фазу 4–5 листків + вимпел (500 г/га) в фазу стеблуння + вимпел (500 г/га) в фазу бутонізації	23,6	11,8	5,7	9,2	7,8	2,0	18,7	25,0	4,9
Вимпел-К (500 г/т) + вимпел (1,0 кг/га) восени в фазу 4–5 листків + вимпел (1,0 кг/га) в фазу стеблуння + вимпел (1,0 кг/га) в фазу бутонізації	24,4	14,4	5,8	9,0	7,5	2,1	20,6	25,1	5,0
НІР ₀₅ фактор А (строки сівби)	1,03	1,17	0,51	0,52	0,35	0,20	0,74	0,98	
фактор В (обробка насіння)	0,63	0,72	0,31	0,32	0,21	0,12	0,46	0,60	-
взаємодія факторів АВ	1,78	2,03	0,88	0,91	0,60	0,35	1,29	1,70	

Оптимальна тривалість утворення осінньої розетки рослин (строків сівби 15–25.08) становила 55–65 діб, що сприяло доброму розвитку кореневої системи і надземної маси.

За осінній період рослини пройшли дві фази загартування: першу – при зниженні температури повітря до 5–7 °С, другу – при незначних мінусових температурах.

У першій декаді січня 2012 р. денна температура повітря була в межах 0–7 °С, нічна –1...+5 °С. Спостерігали опади у вигляді снігу. Промерзання ґрунту було незначним у нічний час з відтаюванням вдень, але льодова кірка не утворювалася. Такі погодні умови не мали негативного впливу на посіви ріпаку озимого. У III декаді січня спостерігали сніговий покрив висотою 11–16 см, який випав на незамерзлий та подекуди слабопромерзлий ґрунт, що спричинило нульову температуру ґрунту на рівні кореневої шийки (2,0–3,3 см) при критичних її значеннях –14...–18 °С.

У третій декаді січня мінімальна температура повітря становила –10...–15 °С, максимальна 5–7 °С, а середньодобові температури повітря на 2–3 °С перевищували норму. Запаси продуктивної вологи у сірих лісових поверхнево оглеєних ґрунтах були достатніми і становили в горизонті 0–20 см 35,6–35,8 мм, у 20–40 мм – 33,8–34,5 мм.

Висновок. Включенням у технологію вирощування ріпаку озимого таких важливих агрозаходів, як протруювання насіння вітаваксом 200 ФФ (2,5 л/т) та передпосівна обробка й позакореневе підживлення рослин рістрегуляторами вимпел-К (0,5–1,0 кг/т) і вимпел (0,5–1,0 кг/га), можна впливати на морфо-фізіологічні елементи продуктивності рослин й підвищувати їх стійкість до стресових факторів.

Література

1. Строна И. Г. Допосевная и предпосевная обработка семян сельскохозяйственных культур / И. Г. Строна // Теория и практика предпосевной обработки семян : сб. науч. тр. / Юж. отд.-ние ВАСХНИЛ. – К. : [Б. и.], 1984. – С. 5–16.

2. Вишневский П. С. Пути повышения производства озимого и ярового рапса в лесостепи Украины / П. С. Вишневский, И. Н. Свидинюк // Материалы Междунар. конф. «Рапс – масло, белок, биодизель», Жодино, 25–27 сент. 2006 г. – Минск, 2006. – С. 35–41.

3. Застосування стимуляторів росту рослин та біопрепаратів як один з факторів біологізації сільськогосподарського виробництва / [Мерленко І. М., Зінчук М. І., Штань С. С., Леонтьєва В. С.]

// Охорона родючості ґрунтів : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. – К., 2004. – Вип. 1. – С. 105–114.

4. Ракитин Ю. В. Химические регуляторы жизнедеятельности растений / Ю. В. Ракитин. – М. : Наука, 1983. – 120 с.

5. Агейчик В. В. Эффективность карамба в качестве регулятора роста и фунгицида на озимом рапсе / В. В. Агейчик // Материалы Междунар. конф. «Рапс – масло, белок, биодизель», Жодино, 25–27 сент. 2006 г. – Минск, 2006. – С. 119–123.