

УДК 631.543
© 2014

Курцев В. О., кандидат сільськогосподарських наук
Кіровоградська державна сільськогосподарська дослідна станція НААН
**АГРОМЕТЕОРОЛОГІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ СТРОКІВ СІВБИ
РІПАКУ ОЗИМОГО В СТЕПОВІЙ ЗОНІ УКРАЇНИ**

Рецензент – кандидат сільськогосподарських наук І. М. Семеняка

Дослідженнями встановлено, що значне випадання рослин ріпаку озимого в зимовий період спричинює низка факторів: надмірний розвиток сходів у осінній період, відсутність добре розвиненої кореневої системи тощо. У зв'язку з цим значну увагу варто надавати строкам сівби культури. З цієї точки зору, найкращим вважають той строк сівби, який забезпечить оптимальний розвиток рослин протягом осінньої вегетації. Вибір строку сівби повинен бути індивідуальним як для зони вирощування, так і для умов кожного конкретного господарства. Основою у прийнятті рішення повинні стати багаторічні спостереження за температурними показниками, частотою, кількістю та характером випадання опадів як у передпосівний період, так і в період появи сходів і розвитку рослин, дат припинення вегетації рослин. Найбільш оптимальними строками сівби ріпаку озимого в Степовій зоні України є строки з 25 серпня по 5 вересня, допустимо оптимальними – з 20 серпня по 10 вересня. Датою верхнього допустимого порогу оптимального строку сівби ріпаку озимого є 5–10 вересня. Лімітуючий фактор у такому діапазоні – наявність вологи в ґрунті та випадання ефективних опадів у даний період.

Ключові слова: ріпак озимий, строки сівби, ефективні температури, кількість опадів, оптимальні пороги строків сівби.

Постановка проблеми. Ріпак за останнє десятиріччя зміцнив свої конкурентні позиції на світовому ринку: суттєво збільшилися валові збори насіння, розширилися ринки збуту, продукти його переробки досягли досить високого рівня.

Література, в якій описано поради з технологій вирощування ріпаку озимого (якій понад 15 років і більше), в переважній своїй більшості містить інформацію не про конкретну зону чи регіон, в якому вирощується культура, а загалом, – там не враховано особливості сучасних сортів і гібридів, кліматичні зміни, що відбулися, сучасні знаряддя обробітки ґрунту й сівалки, зміни ротацій культур у нових, переважно п'ятипільних сівозмінах, та ін. Рекомендаційні поради деяких буклетів іноземних насінницьких компаній не пристосовані до ґрунтово-кліматичних і територіально-рельєфних умов України. За таких умов агроном не завжди може вчасно зорієнтуватися й

підібрати саме ті строки сівби, які в конкретних умовах його господарства забезпечать повну реалізацію біологічного потенціалу сучасних сортів і гібридів ріпаку озимого, оптимальний розвиток рослин протягом осінньої вегетації та дадуть можливість отримати найвищий врожай і в результаті отримати високорентабельний прибуток.

Вивчення впливу факторів середовища (температурного, світлового режиму, вологості, складу та особливостей ґрунту, тощо) на продуктивність ріпаку дадуть змогу визначити шляхи підвищення продуктивності даної культури, прогнозувати врожайність в умовах регіону.

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. Посівні площі під ріпаком у світі становлять 22–24 мільйонів гектар, у Європі ця культура займає майже 4 млн га. В Україні ріпак почали інтенсивно вирощувати лише в останні 10–15 років. За період 1990–2010 років посівні площі ріпаку збільшилися у 12 разів, а валовий збір у 14,4 разу. Найменші посівні площі ріпаку в Україні були в 1970 році – 2 тис. га, а піковим видався 2008 рік, коли фактичні площі ріпаку озимого становили 1,5 млн га, – за даним показником Україна вийшла на перше місце в Європі. В подальшому площі посіву ріпаку озимого скоротилися на 37,5–39,6 % порівняно з 2008 роком [2–4].

Розширення площ під посівами ріпаку насамперед пов'язано з тим, що він, з огляду агротехніки, вважається цінним попередником для інших культур. Вирощування зернових після ріпаку збільшує врожайність на 3–4 ц/га, що фактично без додаткових витрат підвищує ефективність усього рослинництва. Особлива цінність ріпаку в тому, що завдяки розвинутій і глибоко проникаючій у ґрунт кореневій системі він засвоює нітрати, запобігаючи їхньому попаданню в ґрунтові води [1].

Ріпак має чимало агротехнічних та економічних переваг порівняно з іншими сільськогосподарськими культурами й водночас належить до ризикованих культур. За останні три роки в Україні спостерігалось різке зменшення площ посіву ріпаку озимого; причиною цього є відсут-

ність опадів у літньо-осінній період і недостатні запаси продуктивної вологи в ґрунті для отримання вирівняних та дружніх сходів. У зв'язку з цим сільськогосподарські товаровиробники (нерідко з метою зменшення ризиків) обмежують площі посіву даної рентабельної культури [2].

Дослідженнями встановлено, що значне випадання рослин ріпаку озимого в зимовий період спричинює низка факторів: надмірний розвиток сходів у осінній період, відсутність добре розвинутої кореневої системи тощо. У зв'язку з цим значну увагу варто приділяти строкам сівби. З цієї точки зору найкращим вважають той строк сівби, який забезпечить оптимальний розвиток рослин протягом осінньої вегетації. Господарства різних регіонів України сівбу ріпаку озимого проводять (залежно від зони вирощування) з 1 серпня по 20 вересня [1–3].

Вибір строку сівби повинен бути індивідуальним як для зони вирощування, так і для умов кожного конкретного господарства, а за основу прийняття рішення повинні братися багаторічні спостереження за температурними показниками, частотою, кількістю й характером випадання опадів як у передпосівний період, так і в період появи сходів і розвитку рослин, дат припинення вегетації рослин.

Мета досліджень. У зв'язку з цим нами в умовах північної частини степової зони України проводилися дослідження впливу факторів середовища та агротехнічних заходів на морфобіологічні показники й урожайність ріпаку озимого.

Завданнями досліджень передбачалося встановити оптимальні для регіону строки сівби ріпаку озимого на підставі багаторічного аналізу сум активних температур періоду вегетації культури та суми ефективних опадів.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проводилися на землях дослідних господарств Кіровоградської КДГДС НААН. Для обґрунтування вибору оптимальних строків сівби використовували дані польових дослідів, закладених на полях Кіровоградської державної сільськогосподарської дослідної станції НААН, і результати аналізу метеоданих за 2000–2013 роки. Висівали ріпак озимий вітчизняного сорту Сенатор люкс, високорослий гібрид Extend та низкорослий гібрид DK Secure кампанії Монсанто. Норма висіву для сорту – 1,0 млн схожих насінин на 1 га, для гібридів – 0,5. Висівали ріпак у 4 терміни: 15–20 серпня; 25–31 серпня; 1–10 вересня; 10–15 вересня.

Результати досліджень. За результатами досліджень найбільш оптимальними строками сівби ріпаку озимого в степовій зоні – зоні недоста-

тнього зволоження – є строки сівби, що припадають на останню п'ятиденку серпня – першу п'ятиденку вересня.

Для сортів, які менш схильні до переростання, посів починається раніше; для гібридів (особливо зі швидким розвитком) – із затримкою до третьої декади серпня – першої декади вересня. Оптимальний строк сівби ріпаку озимого – за 15–25 днів до оптимальних термінів сівби озимих колосових культур відповідно до агрокліматичної зони. У виборі оптимальних строків сівби ріпаку озимого в регіоні основною вимогою є нормальний розвиток рослин перед входженням у зиму. Протягом 60–80 днів від появи сходів до припинення вегетації із сумою температур 600–800 °С, на основі багаторічних спостережень і аналізу бази метеорологічних даних за 2000–2013 рр., було визначено календарні дати виконання даних умов (табл. 1).

Так, на основі аналізу таблиці 1 видно, що за календарними датами оптимальні показники з сумою температур 800 °С забезпечувалися переважно в I–II пентаді вересня за припинення вегетації з 31 жовтня до 26 листопада, а в посушливих умовах 2003, 2011 років – в останній пентаді серпня за припинення вегетації з 25 та 5 жовтня відповідно.

Необхідним є визначення нижнього та верхнього порогів оптимального строку сівби ріпаку озимого – дату, коли необхідно розпочинати сівбу, і дату, коли строки переходять у пізні.

За сприятливих умов зволоження насіння ріпаку проростає через 4–5 днів, сходи з'являються через 7–10 днів від дати сівби. Математичні підрахунки свідчать про нижній поріг оптимальних строків – 20 серпня. За зміщення строків сівби на більш ранні з вищою сумою ефективних температур понад 1000 °С виникає загроза переростання рослин ріпаку озимого за достатнього зволоження чи недоотримання сходів – за посушливих умов.

Найважливішим у виборі строків сівби є фактор вологозабезпечення. Поскільки терміни підготовки ґрунту та сівби ріпаку озимого припадають на посушливий період кінця літа, коли запаси вологи в посівному шарі ґрунту незначні, а ріпак як дрібно насіннева культура висівається на глибину 2–3 см, основним джерелом надходження води є атмосферні опади.

Нами було проведено аналіз випадання опадів у період висівання ріпаку озимого в степовій зоні України – серпень-вересень 2000–2013 років (табл. 2).

Аналіз проводився в розрізі п'ятиденок (пентад) та подекадно з вичлененням частки ймовір-

СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. РОСЛИННИЦТВО

ності випадання опадів. Як свідчать результати аналізу, найбільш ймовірним є очікування опадів у III декаді серпня – 92,2 %, а в розрізі пентад – із 25 по 31 серпня, коли ймовірність випадання ефективних опадів – 69,2 %. Даний факт і є вирішальним в обґрунтуванні вибору III декади серпня як оптимального строку сівби, поскільки

за таких умов в дев'яти з тринадцяти досліджуваних роках можна тримати дружні сходи.

Зміщення строків на більш ранні, коли ймовірність випадання опадів у цей час знаходиться в межах 30–38 %, а з 13 досліджуваних років лише в 4–5 були ефективні опади понад 5 мм, є недоцільним.

1. Сума ефективних t ($^{\circ}\text{C}$) до припинення вегетації ріпаку озимого (за даними метеопосту Кіровоградської ДСГДС НААН)

Рік	Місяць	Числа						Дата припинення вегетації
		1	5	10	15	20	25	
2000	серпень	1457	1340	1241	1129	1029	938	6.11
	вересень	818	726	629	560	490	395	
2001	серпень	1617	1498	1365	1253	1125	991	14.11
	вересень	885	794	707	619	530	447	
2002	серпень	1526	1408	1301	1190	1083	968	04.11
	вересень	828	711	614	538	465	391	
2003	серпень	1722	1350	1234	1131	1010	889	25.10
	вересень	744	665	595	516	436	358	
2004	серпень	1608	1502	1399	1296	1188	1083	16.11
	вересень	947	848	775	692	593	515	
2005	серпень	1550	1418	1313	1214	1093	983	6.11
	вересень	859	772	672	569	489	412	
2006	серпень	1604	1478	1354	1230	1110	998	21.11
	вересень	888	812	730	646	69	478	
2007	серпень	1580	1464	1345	1229	1095	946	7.11
	вересень	828	727	638	561	486	435	
2008	серпень	1642	1517	1402	1263	1131	1010	11.11
	вересень	893	791	664	598	490	406	
2009	серпень	1497	1375,4	1282,5	1177,3	1070,8	977,8	31.10
	вересень	840,9	751,6	661,3	558	479,3	395	
2010	серпень	1793	1638,9	1481,8	1332,4	1208,5	1091,9	25.11
	вересень	967,5	881,3	807,4	709,1	619,2	551,9	
2011	серпень	1360,3	1260,1	1146,5	1031,6	926,7	825	05.10
	вересень	701	602	518,5	415,5	329,2	244,1	
2012	серпень	1717,8	1575,6	1440,8	1345	1246,5	1148	14.11
	вересень	1028,7	922,3	837,6	739,3	651,1	566,5	
2013	серпень	1554,7	1445,2	1316,3	1183,7	1066,9	952,6	26.11
	вересень	854,5	773,6	705,8	602,4	550	480,8	

СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. РОСЛИННИЦТВО

2. Аналіз ймовірності випадання ефективних опадів у розрізі пентад і декад

Роки	Місяці											
	серпень						вересень					
	пентада											
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
2000	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1
2001	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1
2002	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
2003	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
2004	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
2005	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0
2006	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1
2007	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1
2008	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0
2009	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0
2010	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1
2011	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1
2012	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1
2013	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
Сумма	6	4	5	4	3	9	5	8	5	5	8	8
% за пентади	46,2	30,8	38,5	30,8	23,1	69,2	38,5	61,5	38,5	38,5	61,5	61,5
% за декади	61,5		50,0			92,9		78,6		57,1		85,7

Примітка: * 0 – не випадали ефективні опади; * 1 – ефективні опади випадали

3. Рівень перезимівлі рослин ріпаку озимого за різних норм висіву

Строки сівби	Роки	% перезимівлі			
		Сенатор люкс	Extend	DK Secure	середнє по строку
15–20.VIII	2007/2008	73	56	54	77,7
	2009/2010	80	88	91	
	2012/2013	82	90	85	
	середнє	78,3	78,0	76,7	
25–31.VIII	2007/2008	76	83	86	91,4
	2009/2010	95	97	98	
	2012/2013	90	99	99	
	середнє	87,0	93,0	94,3	
01–10.IX	2007/2008	44	81	83	76,4
	2009/2010	54	87	89	
	2012/2013	58	95	97	
	середнє	52,0	87,7	89,7	
10–15.IX	2007/2008	24	43	46	50,1
	2009/2010	32	55	63	
	2012/2013	38	73	77	
	середнє	31,3	57,0	62,0	

Зазвичай у даний період верхній шар ґрунту після його обробітку пересушений і насіння, висіяне на глибину 2–3 см, дає нерівномірні сходи або й взагалі не проростає.

Крім того нерідко спостерігається явище «провокування проростання насіння», коли насіння, висіяне в суху землю, за випадання незначних опадів проростає, – за подальших посушливих умов відбувається засихання проростків, що в результаті призводить до строкатості сходів і погіршує перезимівлю ріпаку.

Допустимим, за фактором випадання ефективних опадів, є перенесення сівби на першу декаду вересня, коли в 5–8 із 13 досліджуваних років були наявні ефективні опади, а ймовірність їх випадання знаходилася в межах 78,6 %, однак у цей період лімітуючим фактором є температурний режим. Найнижчими показниками рівня пе-

резимівлі (50,1 %) характеризувалися строки сівби 10–15 вересня з часткою коливання 31,3 % для сорту і 62 % – для низькорослого гібриду.

Найвищим рівень перезимівлі як для сорту Сенатор люкс (87 %), так і для гібридів (93 та 94,3 % відповідно) був за сівби 25–31 серпня.

Висновок. Таким чином, за результатами досліджень, проведених науковцями Кіровоградської державної сільськогосподарської дослідної станції НААН, найбільш оптимальними строками сівби ріпаку озимого в степовій зоні є період із 25 серпня по 5 вересня, допустимо оптимальний – з 20 серпня по 10 вересня. Датою верхнього допустимого порогу оптимального строку сівби ріпаку озимого є 5–10 вересня. Лімітуючий фактор у такому діапазоні – наявність вологи в ґрунті та випадання ефективних опадів у даний період.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Інтенсивна технологія вирощування озимого ріпаку в Україні / Т. І. Лазар, О. М. Лапа, А. В. Чехов [та ін.] ; За ред. О. М. Лапа. – К. : ТОВ «Універсал-Друк», 2006. – 100 с.

2. *Лихочвор В. В.* Ріпак / В. В. Лихочвор, В. Ф. Петриченко. – Львів : НВФ «Українські технології», 2010. – 123 с.

3. *Мороз В. М.* Система первинного високоякісного насінництва ріпаку. – К., 2006. – 58 с.

4. *Чехов А. В.* Олійні культури в Україні / М. М. Гаврилук, В. Н. Салатенко, А. В. Чехов; За ред. А. В. Чехова. – К. : Основа, 2007. – 416 с.