УДК 633.85.11.”324”

РОЛЬ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР ЯК ПОПЕРЕДНИКІВ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ

І.М. Когут, Т.М. Яковенко, О.В. Бабаянц

Одеський державний аграрний університет,
Селекційно-генетичний інститут УААН

Введення олійних культур у сівозміни у більшості випадків сприяє поліпшенню фітосанітарного стану полів, якості попередників озимини та основних показників родючості ґрунту.

Вступ. Аналізуючи нинішній стан виробництва олійних культур в Україні, легко помітити, що ми не використовуємо потенціал олійних культур, для вирощування яких більшість зон за агрокліматичним потенціалом відповідають їх біологічним вимогам. Серед таких культур не тільки найбільш розповсюджений соняшник, а й ріпак, соя, гірчиця, льон, рицина, кунжут, амарант та інші.

Аналіз останніх досліджень з теми. Науковці давно визначили можливість і доцільність виробництва цих культур в Україні, виробнича практика переконливо довела можливість великомасштабного їх впровадження, а ринок підтвердив сталий попит не тільки на соняшник, а й на будь–яку іншу олієсировину.

Нині аграрії виявляють великий інтерес до цієї групи культур, але, нажаль, скоординованої програми на перспективу не існує. Тому спостерігається то підвищення зацікавленості, то її згасання. Однак очевидним є те, що в недалекому майбутньому виробництво олійних культур буде зростати прискореними темпами й у перспективі становитиме гідну конкуренцію зерновиробництву. Серед різноманіття проблем, які необхідно розв’язати для цього, центральне місце займає удосконалення технологій вирощування провідних олійних культур, досягнення не лише підвищення урожаю, а й сталого виробництва олієсировини, перетворення його з маленької підгалузі у велику й привабливу державну галузь переробки аграрної продукції.

Постановка завдання. Однією із найважливіших ланок системного вивчення значення олійних культур в сучасних умовах інтенсивного господарювання є визначення їх ролі як попередників озимини, і найчастіше озимої пшениці в структурі сівозмін.

Методика досліджень. Експериментальна частина роботи виконувалась протягом 2004 – 2006 років в умовах навчгоспу імені Трофімова ОДАУ. Попередниками озимої пшениці були: із стерньових – пшениця, з бобових – горох, соя, і ряд олійних культур – озимий ріпак, озима і яра гірчиця, льон олійний, амарант, рицина, соняшник.

В досліді користувалися рекомендованими загальноприйнятими методами наукової агрономії.

Результати досліджень. В цьому напрямку кафедрою рослинництва ОДАУ проводяться численні дослідження на протязі останніх років. Весь комплекс супутніх спостережень дає змогу зробити один загальний висновок: введення олійних культур у сівозміни у більшості випадків сприяє поліпшенню фітосанітарного стану полів, якості попередників озимини та основних показників родючості ґрунту. Це, насамперед, стосується водного режиму ґрунту, який пов'язаний з тим чи іншим рівнем загального водоспоживання рослин (табл.1).

Таблиця 1. Загальне водоспоживання олійних культур порівняно з озимою пшеницею (середнє за 2004 – 2005 рр.)

Культура	Середній урожай, т/га		Загальне водоспо-живання, м³/га	Коефіцієнт водоспо-живання, м³/т сухої біомаси
	сухої біомаси	зерна		
Пшениця озима	7,6	3,6	3420	450
Соняшник	8,4	1,6	4200	500
Ріпак озимий	7,0	3,3	3150	450
Гірчиця сиза озима	5,7	3,1	2964	520
Гірчиця сиза яра	3,7	0,9	1887	510
Гірчиця біла	4,5	1,2	2340	520
Соя	5,0	1,5	3000	600
Льон олійний	3,9	1,3	1911	490
Рицина	5,6	0,8	2576	460
Амарант	8,0	2,1	2400	300

Отже, з розрахунків, які наведено за результатами досліджень кафедри рослинництва ОДАУ, серед олійних культур соняшник споживає більше грунтової вологи, ніж пшениця озима. А такі культури, як гірчиця та льон, майже удвічі менше засвоюють вологи порівняно з озимою пшеницею. Навіть соняшник, який розвиває велику надземну біомасу, має міцну кореневу систему, лише на 22,8% перевищує за загальним водоспоживанням озиму пшеницю.

Зрозуміло, що хоч волога і є важливим, але не єдиним екологічним чинником. Велике значення також має винос поживних речовин з урожаєм тієї чи іншої культури. У цьому відношенні олійні культури мають відчутний рівень диференціації (табл. 2).

Таблиця 2. Винос поживних речовин олійними культурами, кг/га

Культура	Середня урожайність, ц/га	На 1 ц насіння			На весь урожай		
		N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
Пшениця озима	36	2,5	1,2	2,0	90	43	72
Соняшник	16	7,0	3,3	8,0	112	53	128
Ріпак озимий	33	7,2	2,9	6,7	238	96	221
Гірчиця сиза озима	31	6,8	3,5	5,5	211	109	171
Гірчиця сиза яра	9	6,8	3,5	5,5	61	32	50
Гірчиця біла	12	6,8	3,5	5,5	82	42	66
Соя	15	8,5	4,2	6,5	128	63	98
Льон олійний	13	6,3	4,0	4,0	82	52	52
Рицина	8	7,6	3,3	4,8	61	26	38
Амарант	21	5,1	3,0	8,5	107	63	179

Аналіз наведених даних свідчить, що олійні культури у 2,5 – 3,5 рази перевищують озиму пшеницю за виносом азоту й фосфору та у 2 – 4 рази калію. Але урожай основної продукції у олійних культур у 1,1 – 4,5 рази нижчий. І тому загальний винос поживних речовин суттєво відрізняється від пшениці лише по соняшнику, ріпаку, озимій сарептській гірчиці, сої та амаранту. Найвищий винос азоту мають озимі ріпак і гірчиця, соя, які за цим показником у 2,6 – 2,3 рази перевищують озиму пшеницю. За виносом фосфору лідирують також озимі, ріпак і гірчиця, соя та амарант, які відповідно на 123, 153 та 47% перевищують озиму пшеницю.

Але, незважаючи на те, що винос поживних речовин з урожаєм – це важливий чинник стану родючості ґрунту, все ж таки він не є визначальним, тому що певний дефіцит NPK можна легко компенсувати внесенням відповідної кількості добрив. Набагато важливішим показником є тривалість часу, на протязі якого вирощується та чи інша культура, якщо мова йде про використання її як попередника озимини. Точніше навіть не просто тривалість вегетації, а період, який залишається після збирання попередника до сівби озимої пшениці, тобто проміжок часу для підготовки грунту до сівби. У цьому відношенні не всі олійні культури цілком відповідають вимогам. На наведеному нижче малюнку добре видно, що найдовшим період від збирання олійної культури до сівби озимої пшениці залишається у разі вирощування озимого ріпаку, гірчиці та льону олійного (табл. 3, рис. 1).

Культура	Місяці року											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Соняшник р.					//////////	//////////	//////////	//////////	IIIIIIIII	==========	==========	==========
Соняшник с.					//////////	//////////	//////////	//////////	III	==========	==========	==========
Соняшник п.					//////////	//////////	//////////	//////////	I			
Озимий ріпак	//////////	//////////	//////////	//////////	//////////	//////////	//////////	IIIIIIIIII	IIIIIIIIII	==========	==========	==========
Гірчиця				//////////	//////////	//////////	//////////	IIIIIIIIII	IIIIIIIIII	==========	==========	==========
Соя р.					//////////	//////////	//////////	//////////	III	==========	==========	==========
Соя с.					//////////	//////////	//////////	//////////	I			
Соя п.					//////////	//////////	//////////	//////////	I			
Льон олійний				//////////	//////////	//////////	//////////	IIIIIIIIII	IIIIIIIIII	==========	==========	==========
Рицина					//////////	//////////	//////////	//////////	//////////			

//////////	- термін, на протязі якого поля зайняті олійною культурою
IIIIIIII	- період підготовки ґрунту до сівби озимої пшениці
=======	- поля, засіяні озимою пшеницею
	- поля, вільні від будь-якої культури

Рис. 1 Схема зайнятості поля олійними культурами та період підготовки ґрунту до сівби озимої пшениці.

Таблиця 3. Тривалість періоду вирощування олійних культур та підготовки ґрунту під озиму пшеницю

Культура	Дата		Тривалість періоду, днів	
	сівби	збирання урожаю	сівба - збирання	збирання – сівба озимої пшениці **
Соняшник: - ранньостиглий	15.04	25.08	117	26
- середньостиглий	15.04	5.09	128	15
- пізньостиглий	15.04	15.09	138	5
Озимий ріпак *	25.03	1.07	98	81
Гірчиця	25.03	1.07	98	81
Соя: - скоростигла	5.05	5.09	123	15
- середньостигла	5.05	12.09	130	8
- пізньостигла	5.05	19.09	137	1
Льон олійний	30.03	1.07	92	81
Рицина	5.05	20.09	138	0
Амарант	25.05	10.09	107	10

* для озимого ріпаку – час відновлення весняної вегетації;
** за оптимальний строк сівби озимої пшениці взято 20 вересня.

Після цих культур період підготовки грунту становить у середньому 81 день. Для ранньо – й середньостиглих сортів або гібридів соняшнику цей період становить 26 та 15 днів відповідно, для ранньостиглих сортів сої – 15 днів, а для пізньостиглого соняшнику, середньо – і пізньостиглої сої, рицини та амаранту – найкоротший. Якщо охарактеризувати олійні культури як попередники озимини з точки зору тривалості післязбирального періоду, то кращими можна назвати озимий ріпак, гірчицю та льон олійний.

Для досягнення більш повної характеристики олійних культур як попередників озимої пшениці важливе значення має стан поля по рівню забур´яненості. І у цьому відношенні різні олійні суттєво відрізняються між собою (рис. 2).

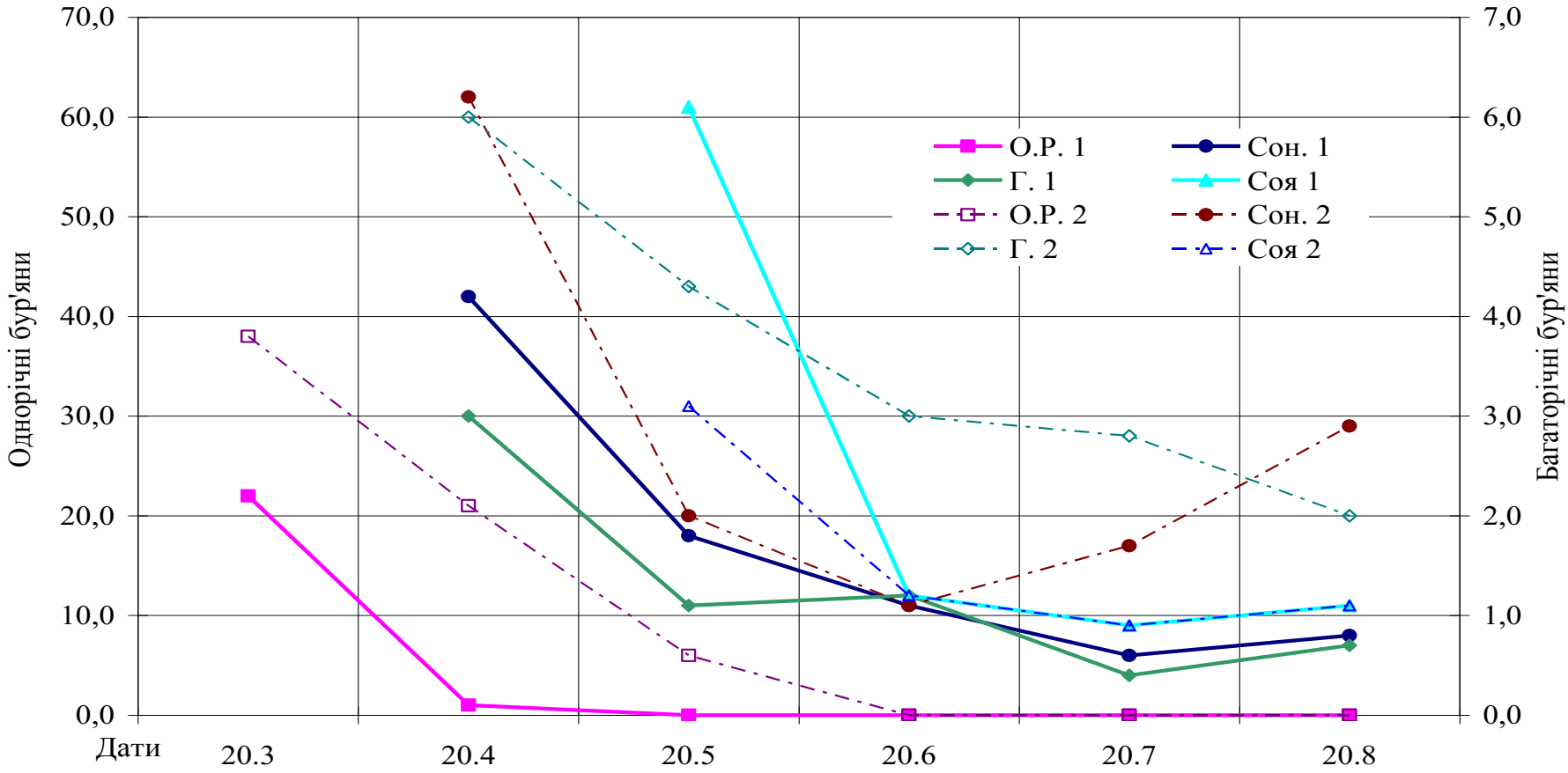

Рис. 2

Забур’яненість посівів олійних культур, шт./м^2
О.Р. – озимий ріпак, Сон. – соняшник, Г. – гірчиця.
1 – однорічні бур’яни, 2 – багаторічні бур’яни

Тут найкращу позицію має озимий ріпак. Ця культура за рахунок ранньої сівби, швидкого росту на перших фазах розвитку вже восени певною мірою пригнічує бур´яни і навесні продовжує цю справу. Ріпак починає весняну вегетацію у середині березня і за середніх умов весни до кінця квітня входить у стадію бутонізації. Міцні, швидкоростучі рослини ріпаку утворюють листяну поверхню з індексом 4 – 6 і так затемнюють бур´яни, що навіть такі злісні як осот не витримують і гинуть. З графіка видно, що вже у травні травостій ріпаку повністю звільняється від бур´янів. Це, зрозуміло, забезпечує зменшення не тільки фактичної, але й потенціальної забур´яненості. У цьому відношенні важко переоцінити позитивний вплив озимого ріпаку на фітосанітарний стан поля. Соя і соняшник, як бачимо, на протязі травня і червня поступаються ріпаку, але надалі й ці культури спроможні у сукупності з агротехнічними заходами довести поле до задовільного з точки зору забур´яненості стану.

Окрім названих вище параметрів, які характеризують олійні як попередники озимої пшениці, вивчається і мікробіологічна активність грунту. Основні методи, які використовуються при цьому – це метод аплікацій (розкладання льонової тканини) і посів грунтової суспензії на поживне середовище. Підрахунки живих колоній бактерій, актиноміцетів, грибів дозволяють визначити загальну кількість мікроорганізмів в 1 г грунту та окремі види їх.

Так, однією із цікавих ланок цього напрямку досліджень стало визначення патогенних мікроміцетів грунту в посівах озимої пшениці після різних попередників (олійних, озимої пшениці та гороху у порівнянні), про що свідчать дані таблиці 4.

Таблиця 4. Мікроміцети ґрунту – збудники кореневих гнилей озимої пшениці – по різних попередниках.

Хвороба	Збудники	Попередники
1	2	3
1. Кореневі гнилі		
- Фузаріозна коренева гниль	Fusarium avenaceum	Соя, амарант
	F. gibbosum	Льон, соняшник, рицина
	F. culmorum	Горох, соя, льон, соняшник, рицина
	F. graminearum	Горох
	F. sambucium	Пшениця, льон
	F. solani	Пшениця, озима гірчиця, льон, соняшник, рицина
- Фузаріозний трахеомікоз	F. oxysporum	Озима гірчиця, соняшник
	F. sporotrichiella	Пшениця, горох, соя, льон, соняшник

1	2	3
2. Фузаріози та гельмінтоспоріози. “Чорний зародок сім’я” - Фузаріоз колоса та зерна.	F. avenaceum F. culmorum F. graminearum F. avenaceum F. moniliforme	Соя, амарант Горох, соя, льон, соняшник, рицина Горох Соя, амарант Горох, соя, амарант

Як бачимо, вивчаємі попередники відносно ураженості ґрунту патогенною мікрофлорою, а саме збудників кореневих гнилей пшениці, фузаріозів і гельмінтоспоріозів можна розподілити на групи:
I – такі, після яких не накопичуються патогени – озимий ріпак, тобто добрі;
II – задоівльні – горох, гірчиця, амарант;
III – незадовільні – соя, льон, соняшник, рицина.

Серед корисних для пшениці мікроміцетів, тобто антагоністів патогенної грунтової мікрофлори, знайдено гриби Класу Trichoderma та Trichothecium (табл.5).

Таблиця 5. Мікроміцети – антагоністи патогенів.

Попередники	Антагоністи
Льон, гірчиця сиза яра	Trichoderma harzianum
Горох	T. hamabum
Озима гірчиця, соя, льон	T. honingi
Соя, льон, соняшник	T. viridae
Озимий ріпак, льон	T. lignorum
Соняшник	T. polysporum
Озимий ріпак, горох, льон	Trichothecium roseum
Озима гірчиця, соя, льон, соняшник	Verticillim alboatrum
Льон, соняшник	V. album

Аналізуючи дію комплексу факторів, які впливають на вибір попередників під озиму пшеницю серед олійних культур, а саме, водоспоживання олійних, винос поживних елементів з врожаєм, тривалість періоду підготовки ґрунту під озиму пшеницю, забур’яненість, наявність в ґрунті патогенних та корисних міксоміцетів, можна констатувати, що серед олійних культур є попередники: добрі, задовільні та незадовільні. Щоб дати комплексну оцінку попередникам, ми застосували 10-ти бальну систему і по сумі балів присвоїли їм місця – з I по III (табл. 6).

Таблиця 6. Оцінка олійних як попередників озимої пшениці

Попередники	Чинники							
	водоспоживання	NPK	забур'яненість	період підготовки грунту, днів	наявність патогенів	наявність антагоністів	сума балів	місце
Льон олійний	8	8 2 9	4	9	3	9	52	1
Гірчиця сиза яра	9	5 3 5	6	9	8	2	47	2
Гірчиця біла яра	7	5 3 5	7	9	8	2	46	2
Ріпак озимий	2	3 9 3	9	9	9	2	46	2
Гірчиця сиза озима	4	5 3 5	8	9	8	2	44	2
Амарант	6	9 8 1	1	2	4	0	31	3
Рицина	5	2 6 8	2	1	4	0	28	3
Соняшник	1	4 6 2	2	2	2	4	23	3
Соя	3	1 1 4	3	2	1	3	18	3

Як бачимо, на I місце вийшов льон олійний, на II – гірчиця яра і озима, озимий ріпак, III – соя, амарант, соняшник і рицина.

Висновки

Таким чином, можна констатувати, що серед олійних є:

- добрі попередники – льон олійний, гірчиця, ріпак;
- задовільні попередники – амарант, рицина, соя, соняшник.

Яковенко Т.Н., Когут И.Н., Бабаянц А.В. РОЛЬ МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР КАК ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ.

Введение масличных культур в севооборот в большинстве случаев способствует улучшению фитосанитарного состояния полей, качества предшественников озимых и основных показателей плодородия почвы.

T.Yakovenko, I.Kogut, O.Babayance ROLE of OIL-BEARING CULTURES AS PREDECESSORS of WINTER WHEAT.

Introduction of oil-bearing cultures to the crop rotation in most cases is instrumental in the improvement of the fytosanytarian state of the fields, quality of predecessors of winter and basic indexes of fertility of soil.