

Results of two-year researches of growth and development of long-term legume herbs, levels of their productivity under different schemes of using are presented. Data on their influences on changing of nutrients and organic mass storage in the soil are provided.

Keywords: long-term bean herbs, biometry, productivity, root residues, nutrients elements.

Дата надходження в редакцію 13.03.2012 р.
Рецензент О.В. Харченко.

УДК 631.855.75

Говорун С.О., аспірант
Сумський національний аграрний університет

УРОЖАЙНІСТЬ СОНЯШНИКА ЗАЛЕЖНО ВІД ПОПЕРЕДНИКІВ В УМОВАХ ПІВНІЧНО–СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Наведені результати досліджень щодо впливу попередника на урожайність соняшника. Встановлена наявність суттєвої різниці у реакції соняшника на попередник.

Ключові слова: соняшник, попередник, технологія вирощування, польова схожість.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Культура соняшника є традиційною для України. Формування основних підходів до технології його вирощування відбувалось паралельно зі створенням нових високопродуктивних сортів, а пізніше - гібридів. Базисом, основою таких технологій була 7-8 річна ротація культури з верхньою межею насичення сівозміни у 10-14%. Ці параметри забезпечували контроль фітосанітарного стану посівів, оптимальні умови мінерального живлення та вологозабезпечення. Поява імунних генотипів соняшника та економічні зміни у аграрному секторі економіки України зумовили різке зростання площ, зайнятих культурою та відхід від прийнятої схеми сівозмін. У рекомендованих на сьогодні короткоротаційних сівозмінах, місце соняшника, як правило, розглядається в контексті зменшення його впливу на наступні культури. Розширення зони промислового вирощування соняшника на північ та північній–схід України зумовило необхідність деталізації технологій вирощування його культури відповідно до комплексу ґрунтово-кліматичних умов даного регіону. Важливе місце в цьому питанні займає вивчення ролі попередника, оскільки саме цей фактор визначає інші параметри технології.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Переважає більшість сучасних досліджень з питань технології вирощування соняшника піднімають проблему щодо термінів ротації соняшника в сівозміні. Частина дослідників відстоює прийнятну (класичну) схему розміщення соняшника у сівозміні. Так, Д. С. Васильєв [1], на підставі проведених досліджень, вказує на недоцільність скорочення 8-річного терміну ротації. Такі ж висновки зроблені у роботах В. І. Мар'їна [2], В. М. Пенчукова [3]. Враховуючи той фактор, що переважна більшість генотипів є імунними проти основних рас вовчка, досить переконливими є дані про можливість скорочення терміну повернення культури соняшника на попереднє місце через 5-6 років. Такі висновки

зроблені у роботах А. Н. Краєвського [4], В. І. Кіфоренка [5] та інших. Крайніми (на сьогодні) є погляди щодо можливостей скорочення ротації соняшника до 2-х років. Такі публікації базуються в основному на результатах досліджень, проведених у виробничих умовах [6].

Найменш висвітленими у дискусії щодо місця соняшнику у сівозміні є питання безпосереднього вибору попередника для різних технологій вирощування в різних ґрунтово – кліматичних умовах. Оскільки, традиційно, соняшник розглядається як домінуюча у ланці сівозміни культура за здатністю до засвоєння мінеральних елементів та ґрунтової вологи. Таке бачення проблеми, в свою чергу, передбачає толерантність (тобто невиражений рівень реакції) соняшника на різні культури попередники, що суперечить сучасним уявленням про механізми формування урожайності.

Методика. У 2009 – 2011 роках на кафедрі рослинництва Сумського НАУ, було проведено низку польових дослідів із різними генотипами соняшника, що вирощувались після поширених у виробничих умовах регіону попередників. Метою досліджень було визначення ролі культури попередника та вплив цього фактора на процеси формування урожаю соняшника в умовах північно – східного Лісостепу України. Матеріалом для досліджень були районовані для зони Лісостепу сорти та гібрид соняшнику: сорт олійного напряму використання – Сумчанин; сорт кондитерського використання – Онікс та високо олеїновий гібрид Еней. Попередниками були: пар, сидерат (редька олійна), озима пшениця, ячмінь ярий та кукурудза на силос. Дози добрив: без добрив (контроль), $N_{30}P_{30}K_{30}$, $N_{60}P_{60}K_{60}$. Добрива - нітроамофос, вносилися весною, під культивуацію. Площа облікової ділянки – 28 м². Розміщення ділянок - систематичне, повторення 4-х кратне. Ґрунт дослідної ділянки - чорнозем типовий малогумусний. Агротехніка вирощування уніфікована, крім факторів, що вивчалися.

Попередником пару був ячмінь ярий. Сівбу проводили сівалкою СПЧ-6. Додатково проводили формування густоти рослин у розрахунку на передзбиральну щільність – 60 тис. шт./га. Математичну обробку результатів виконували у статистичній програмі "STATISTICA 7.0" [7].

Результати. Урожайність соняшника значною мірою залежить від рівномірності розміщення рослин у посіві. Це визначається меншою, порівняно із іншими технічними культурами, передзбиральною густрою посівів та вираженою від'ємною кореляцією між продуктивністю рослин та площею їх живлення. Ці особливості культури соняшника вимагають якісного проведення сівби та високих показників польової схожості насіння. Значення останнього

залежить від рівня щільності і вологозабезпеченості ґрунту, кількості післяжнивних решток та інших параметрів, які залежать від культури попередника. Дані таблиці 1 вказують на суттєві відмінності у показниках польової схожості насіння соняшника залежно від попередника та особливостей генотипу. Найвищі показники польової схожості насіння були зафіксовані на варіантах контролю, де попередником був пар. Враховуючи особливі умови даного попередника, середні показники польової схожості сортів Сумчанин, Онікс та гібриду Еней – 67,4%, 71,1%, 64,4%, відповідно, які були зафіксовані на ділянках після цього попередника слід вважати близькими до максимальних.

Таблиця 1

Польова схожість насіння соняшника (2009 – 2011 рр.), %

Варіант досліджу	Польова схожість, %	Зміни показника, (\pm до контролю)	
		Попередник	Сорт
Сумчанин (к)			
Пар (к)	67,4	к	К
Сидерат	63,6	-3,8	К
Оз. пшениця	63,9	-3,5	К
Кукурудза на силос	62,6	-4,8	К
Ячмінь ярий	61,2	-6,2	К
Еней			
Пар (к)	64,4	к	-3,0
Сидерат	62,5	-1,9	-1,1
Оз. пшениця	62,2	-2,2	-1,7
Кукурудза на силос	57,7	-6,7	-4,9
Ячмінь ярий	53,6	-10,8	-7,6
Онікс			
Пар (к)	71,1	к	3,7
Сидерат	67,7	-3,4	4,1
Оз. пшениця	67,9	-3,2	4,0
Кукурудза на силос	66,8	-4,3	4,2
Ячмінь ярий	65,6	-5,5	4,4

Найбільше зниження польової схожості насіння було зафіксоване на ділянках, де попередниками були ячмінь ярий та кукурудза на силос. Дещо вищими були показники польової схожості на ділянках, де попередником були озима пшениця та сидерат. Серед генотипів найменші показники польової схожості мав гібрид Еней. У порівнянні із сортом Сумчанин він мав менші показники польової схожості після всіх попередників, а різниця на варіантах із ячменем ярим та кукурудзою на силос становила - 7,6 та - 4,9%, відповідно.

У більшості випадків різниця в умовах вегетації рослин проявляється у значеннях показників їх вегетативного розвитку. Останні в

значній мірі визначають умови проходження цвітіння, процеси формування зародка та наливу насіння. Оскільки в системі взаємозв'язків між факторами навколишнього середовища та урожаєм рослина розглядається як єдина структура, зміна співвідношень між її окремими частинами вказує на відмінності в умовах середовища та механізмах формування урожаю (табл.2).

Середовищні (r_e) кореляції продуктивності рослин соняшника з параметрами їх вегетативного розвитку (2009 – 2011 рр.)

Параметр	r_e				
	Пар (к)	Сидерат	Озима пшениця	Кукурудза силос	Ячмінь ярий
Площа листків	0,65*	0,67*	0,71*	0,62*	0,69*
Маса рослини	0,70*	0,73*	0,70*	0,92*	0,84*
Висота рослини	0,52*	0,65*	0,63*	0,76*	0,73*
Діаметр стебла	0,19	0,23	0,29	0,48*	0,49*

* - статистично достовірні

Найвищий рівень скорельованості між показником продуктивності та значеннями вегетативного розвитку рослин спостерігався на ділянках, розміщених після кукурудзи на силос та ячменю ярого. Суттєва різниця у значеннях коефіцієнтів кореляції залежних між собою параметрів вегетативного розвитку рослин (загальна маса та висота рослин) між цими двома варіантами вказує на різну природу їх формування. Тісний рівень зв'язку між зміною продуктивності та одним із показників вегетативного розвитку, на ділянках розміщених після кукурудзи на силос, вказує на наявність спільного лімітуючого фактору. Навпаки – високі, але приблизно рівні, показники зв'язку між зміною продуктивності та комплексом параметрів рослин соняшнику на ділянках після ярого ячменю вказують, що зміна їх розмірів відбувалася паралельно із зміною продуктивності. Значно менш тісний рівень зв'язку між зміною продуктивності і вегетативним розвитком рослин у варіантах, де попередниками були пар, сидерат та озима пшениця говорить про зменшення впливу основних лімітуючих факторів. У соняшника паренхіма стебла виконує функції з оперативного ліквідування дефіциту води та

мінеральних елементів у генеративних органах рослин, тому низький рівень кореляції між продуктивністю і діаметром стебла у цих варіантах вказує на зниження впливу факторів рівня вологозабезпеченості та мінерального живлення.

Основним, узагальнюючим, показником відповідності умов середовища вимогам генотипів є урожайність. У середньому за три роки максимальна врожайність насіння соняшника – 3,2 т/га, була зафіксована на варіантах сорту Сумчанин, розміщених після пару при внесенні мінеральних добрив у дозі $N_{60}P_{60}K_{60}$. Деяко менші, але схожі за рівнем реакції на збільшення дози мінеральних добрив, показники було відмічено на варіантах, де попередником була озима пшениця. При використанні у якості попередника сидерату вищі за середні показники урожайності були відмічені лише у варіантах із внесенням добрив. Специфічною була динаміка показників урожайності на ділянках, розміщених після ярого ячменю. На відміну від попередніх випадків збільшення дози добрив на цьому варіанті не супроводжувалось пропорційним підвищенням урожайності.

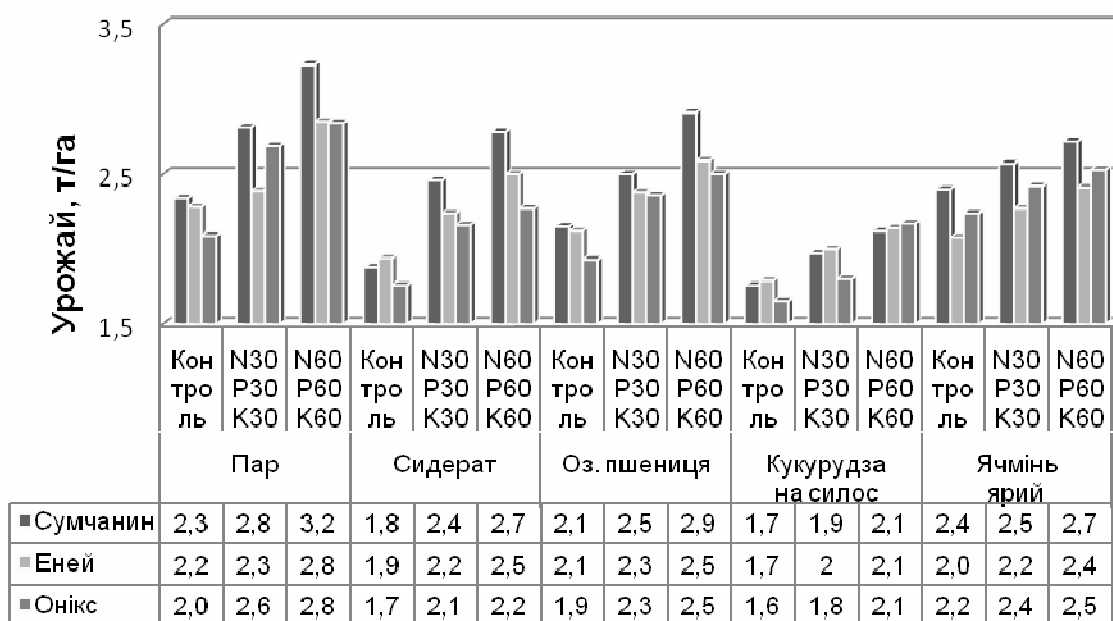


Рис.1. Урожайність сортів та гібриду соняшнику залежно від попередника та дози добрив (2009-2011 рр.), т/га

Різниця у рівнях відгуку показника урожайності соняшника на використання мінеральних добрив залежно від культури попередника вказує на можливість використання цієї залежності у різних за рівнем інтенсивності технологіях вирощування. Універсальними попередниками (придатними як для технологій інтенсивного, так і органічного землеробства) є пар та озима пшениця. Використання цих культур у якості попередників для соняшника забезпечує високу урожайність при фоновому живленні та пропорційне зростання урожайності при збільшенні доз мінеральних добрив. Використання у якості попередника сидерату може бути ефективним лише за умови використання високих доз мінеральних добрив – тобто в інтенсивних технологіях. Специфічна модель формування урожаю при використанні у якості попередника ячменю ярого вказує на

ефективність цієї ланки у технологіях, що тяжіють до органічного землеробства.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Проведені дослідження показали, що:

- залежно від культури попередника змінюються умови проростання насіння, що визначає різницю у показниках польової схожості та потребує коригування норми висіву;
- різні попередники змінюють кореляційні схеми залежностей між рівнем вегетативного розвитку рослин соняшнику та їх продуктивністю, що вимагає підбору відповідних генотипів;
- рівень відгуку показника урожайності соняшника на однакові дози мінеральних добрив залежить від культури попередника, що може бути використане при розробці технологій із різним рівнем енергонасичення.

Список використаної літератури

1. Васильев Д. С. Практическое руководство по интенсивным технологиям возделывания масличных культур / Д. С. Васильев, Д. И. Никитчин. – К.: Урожай. - 1991. – 60 с.
2. Марьин В. И. О насыщении севооборота подсолнечником / В. И. Марьин, В. И. Кондратьев // Масличные культуры. – 1986 .- №5. - С.16.
3. Пенчуков В. М. Биология, селекция и возделывание подсолнечника / В. М. Пенчуков. - М.: Агропромиздат. - 1991. – 285 с.
4. Краевский А. Н. Сроки возвращения подсолнечника в севообороте / А. Н. Краевский // Земледелие. - 1995. - № 6. – С. 14-15.
5. Кифоренко В. І. Інтенсивна технологія виробництва насіння соняшнику / В. І. Кифоренко. - Київ.: Урожай. – 1987. – 47 с.
6. Кутищева Н. Н. Культура подсолнечник / Н. Н. Кутищева, Н. А. Шугурова, Л. В. Першина // Посібник українського хлібороба. - Харків. – 2010. – С. 208-212.
7. Комп'ютерні методи в сільському господарстві та біології / О.М. Царенко, Ю. А. Злобін, В. Г. Скляр та ін. – Суми: Університетська книга, 2000. – 203 с.

Представлены результаты исследований влияния предшественников на урожайность подсолнечника. Определено наличие существенной разницы по реакции подсолнечника на предшественник.

Ключевые слова: подсолнечник, предшественник, урожайность.

Researchers of the previous crop influence on the yield of sunflower are presented. It was determined the essential difference of sunflower varieties reactions on the previous crop.

Key words: sunflower, precursor, yields.

Дата надходження в редакцію: 2.04.2012 р.
Рецензент Е.А. Захарченко.