

Національна академія аграрних наук України

Інститут олійних культур

# НАУКОВО - ТЕХНІЧНИЙ БЮЛЕТЕНЬ

Інституту олійних культур НААН

*Scientific and Technical Bulletin of the Institute of Oilseed Crops  
NAAS*

**Фахове видання  
(сільськогосподарські науки)**

**Випуск 23**

**Запоріжжя  
2016**

## НАСЛІДКИ НАСИЧЕННЯ СІВОЗМІН СОНЯШНИКОМ

А.В. Кохан, О.І. Лень, О.І. Цилюрик\*

*Полтавська державна сільськогосподарська дослідна станція ім. М.І. Вавилова  
ІС і АПВ НААН*

*\* Дніпропетровський державний агроекономічний університет Міністерства  
освіти і науки України*

**В статті наведені результати дослідження з вивчення впливу насичення сівозмін соняшником на його урожайність та ушкодження хворобами в умовах Лівобережного Лісостепу України. Найвищу врожайність соняшнику (2,76 т/га) одержано у семипільній сівозміні, де його частка становила 14,3%. Збільшення насичення сівозміни соняшником поступово знижує його врожайність. Аналогічна тенденція прослідковувалась і при визначенні ураження рослин соняшника хворобами.**

**Ключові слова:** соняшник, сівозміна, урожайність, хвороба, насичення сівозміни соняшником.

**Вступ.** Підвищити продуктивність сільськогосподарських культур та покращити фітосанітарний стан посівів можливо завдяки дотримання науково-обґрунтованих сівозмін з оптимальним співвідношенням культур, які планується вирощувати. При цьому застосування сівозмін не вимагає додаткових витрат коштів, а навпаки сприяє підвищенню рентабельності виробництва, сприяє збереженню та відтворенню родючості ґрунтів, допомагає регулювати поживний та водний режим, покращити фітосанітарний стан посівів, а також збільшити врожайність. Але, незважаючи на це, в деяких регіонах України соняшник являється безальтернативною культурою для більшості виробників. І незважаючи на всі зусилля, більшість аграріїв на півдні країни повертають дану культуру раз у 2-3 роки. В північній частині Степу та Лісостеповій зоні аграріям вдається повертати соняшник на попереднє місце через 4-5 років [1-3].

Одним із факторів, який також посприяв збільшенню посівних площ під соняшником, стала висока рентабельність його вирощування та постійний попит як на внутрішньому так і на зовнішньому ринках. Але з порушенням сівозмін багато господарств зіткнулось з проблемою різкого збільшення хвороб, погіршенням поживного режиму ґрунту та зі зменшенням продуктивності сільськогосподарських культур [4].

Не дивлячись на те, що у Сербії, Хорватії, Молдові, Румунії, Росії та Україні застосовуються неоднакові сівозміни з різним ступенем насичення їх соняшником, за останнє десятиріччя хвороби були основною причиною, що зумовлювали рівень врожайності. З хворобами пов'язане суттєве зниження (на 20-30 %) продуктивності, а в роки з підвищеною вологістю втрати врожаю сягають 50 % і навіть більше. Хвороби соняшнику, окрім недобору врожаю, призводять також до погіршення якості продукції: зменшують польову схожість, масу насіння, його олійність, різко підвищується кислотне число олії, внаслідок чого знижується її технологічні та харчові властивості [3, 5].

Переважає більшість вчених, хто торкається проблеми насичення,

вважають, що соняшник повинен повертатись на попереднє місце розміщення не частіше ніж через 8-10 років. У той же час деякі вчені доводять, що цей інтервал може бути і коротшим. Необхідність обов'язкового дотримання меншої чи більшої тривалості цього інтервалу зумовлена високою вірулентністю соняшнику до значної кількості грибкових, бактеріальних і вірусних хвороб та тривалим збереженням у ґрунті життєздатності патогену. За певних погодних умов розповсюдження і шкодочинність хвороб соняшнику носить епіфітотійний характер.

Правильне розташування соняшнику у сівозміні має неабияке значення. Його беззмінне вирощування неможливе, як і часте повернення на попереднє місце розміщення. При розробці сівозмін із цією культурою слід враховувати мінімально допустимий період повернення. Однак у літературі цей інтервал різні автори оцінюють по-різному, – він коливається від 5 до 10 років [6].

Метою досліджень було вивчення впливу насичення сівозмін соняшником на врожайність та ушкодження хворобами в умовах Лівобережного Лісостепу України.

**Матеріали і методи досліджень.** З метою з'ясувати можливість науково обґрунтованого розширення посівів соняшника та визначити вплив на продуктивність його самого та інших культур у польових сівозмінах на чорноземі типовому малогумусному Лівобережного Лісостепу України в 1999 році на Полтавській державній сільськогосподарській дослідній станції був закладений стаціонарний дослід. В ньому й по сьогодні вивчається п'ять варіантів польових сівозмін: двопільна (соняшнику 50 %), трипільна (соняшнику 33,3 %), чотирипільна (соняшнику 25 %), п'ятипільна (соняшнику 20 %), семипільна (соняшнику 14,3 %).

**Результати досліджень та їхнє обговорення.** У середньому за вісімнадцять років дослідження (табл.) найвищу врожайність соняшнику (2,76 т/га) було одержано у семипільній сівозміні, де його частка становила 14,3 %. При насиченні сівозміни соняшником до 20, 25, 33,3, 50 %% його врожайність поступово знижувалась. Особливо різке зниження спостерігалось на вісімнадцятому році досліджень у двопільній сівозміні – на 0,55 т/га та трипільній сівозміні – на 0,27 т/га.

У семипільній, п'ятипільній і чотирипільній сівозмінах з часткою соняшнику відповідно 14,3, 20 і 25% його врожайність за ці роки коливалась у незначних розмірах – 2,76-2,61 т/га.

Щодо врожайності за п'ятирічками то відмічено, що у другу п'ятирічку відбулося її зниження, проте у третю – вона була дещо вищою за першу п'ятирічку, що може бути пов'язано з вищим потенціалом урожайності гібридів соняшника нового покоління.

У середньому за роки досліджень чіткої залежності між часткою соняшнику в сівозміні і врожайністю культур не виявлено.

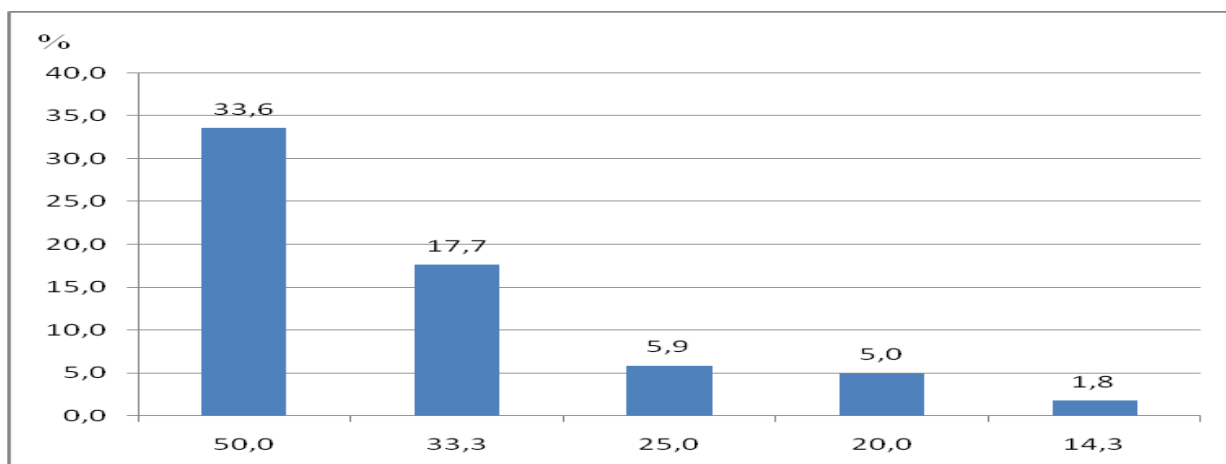
Паралельні дослідження проведені вченими Ерастівської дослідної станції показали що при поверненні соняшнику на теж поле через 9 років дозволяє одержати врожай 25,6 ц/га, а через 3 роки – 20,5 ц/га. На Миколаївській дослідній станції повернення соняшнику через 9 років обумовило формування урожаю на рівні 21,4 ц/га, через 6, 4, 3 роки знизило врожайність на 4,2 ц/га, 5,2 ц/га та 6,5 ц/га, відповідно. Отже, порушення нормативу періодичності вирощування соняшнику в цьому випадку провокувало втрати від 15 до 40 % врожаю.

**Вплив частки соняшнику у сівоzmіні на його урожайність, т/га  
(середнє за 1999-2016 рр.)**

Чергування культур	Частка соняшнику у сівоzmіні	Роки досліджень					Середнє за 1999-2016
		1999-2003	2004-2008	2009-2013	2014-2016		
Кукурудза – Соняшник	50 %	2,40	1,97	2,46	1,89	2,21	
Горох – Пшениця озима – Соняшник	33,3 %	2,70	2,29	2,66	2,21	2,49	
Горох – Пшениця озима – Соняшник – Кукурудза	25 %	2,74	2,50	2,81	2,26	2,61	
Горох – Пшениця озима – Соняшник – Кукурудза – Ячмінь	20 %	2,74	2,66	2,96	2,31	2,71	
Віко-овес – Пшениця озима – Буряки цукрові – Горох – Пшениця озима – Соняшник – Кукурудза	14,3 %	2,86	2,60	3,06	2,38	2,76	
НІР <sub>05</sub>		0,14	0,18	0,15	0,11		

Дослідження фітосанітарного стану показали різну ступінь ураженості рослин збудниками хвороб. Найбільшої шкоди завдали переноспороz (*Plasmospara helianthi*) та біла гниль (*Whetzelinia sclergtiorum*). Зустрічалися випадки ураження рослин сірою гниллю, іржею, фомозом, фомопсисом.

У 2016 році спостерігалась досить чітка тенденція щодо зростання ураженості посівів соняшнику хворобами відповідно до збільшення його частки в сівоzmіні (рис. ).



**Рис. Вплив різного насичення сівоzmін соняшником на ураження рослин білою гниллю (*Whetzelinia sclergtiorum*) та переноспороzом (*Plasmospara helianthi*), 2016 р.**

За частки соняшника у сівоzmіні 50 % рівень ураженості рослин

хворобами був значно вищий, ніж за решти сівозмін. Загальний відсоток пошкоджених рослин в цій сівозміні становив 33,6 %, що на 31,8 % вище ніж за частки насичення сівозміни соняшником 14,3 %. При насичення сівозміни соняшником на 33,3 % відмічено також високий показник захворювання рослин хворобами – 17,7 %

У чотири-, п'ятипільних сівозмінах розповсюдження хвороб у фазі повного цвітіння знаходилося майже на одному рівні. Загальний відсоток пошкоджених рослин у третьому варіанті (соняшнику 25,0 %) становив 5,9 %, у четвертому (соняшнику 20,0 %) – 5,0 %.

За даними Ерастівської дослідної станції, також спостерігалось збільшення ураженості рослин соняшнику. Особливо найбільшої шкоди завдало розповсюдження несправжньої борошністої роси, ступінь ураженості якої збільшувався з 5,5 % у дев'ятипільній сівозміні, до 26 % при двопільній сівозміні та до 40 % при вирощуванні соняшнику у монокультурі. Найвищі показники врожайності та найменший ступінь ураження хворобами і шкідниками було відмічено при його поверненні на попереднє місце через 10 років та при розміщенні у ланці сівозміни чорний пар–пшениця озима–соняшник.

Як результат, ураженість рослин соняшнику хворобами призводило до погіршення їх росту та розвитку, за рахунок чого спостерігали зменшення врожайності.

Слід зауважити, що на типовому чорноземі Лівобережного Лісостепу в зоні недостатнього зволоження за результатами наших досліджень було встановлено, що соняшник – не гірший попередник і передпопередник, ніж цукровий буряк. Він не більше за цукровий буряк використовує з ґрунту вологу. У той же час у цій зоні допускається насичення буряком до 20 відсотків сівозмінної площі. Тому, на наш погляд, така частка до сівозмінної площі допустима й для соняшнику.

Взагалі, використання окремими сільськогосподарськими культурами більшої кількості вологи з ґрунту на формування врожаю не слід розглядати як агроекологічний негатив. Навпаки, чим менше вологи залишається в ґрунті після збирання таких культур (попередників ярих) тим повніше буде засвоюватись волога атмосферних опадів – основне джерело забезпечення нею посівів сільськогосподарських культур.

### **Висновки**

Отже, результатами тривалого вивчення ефективності вирощування соняшнику за різного насичення ним польових сівозмін на типовому малогумусному чорноземі Лівобережного Лісостепу України, узагальнення виробничого досвіду засвідчує наступне:

1. Основною причиною зниження врожайності соняшнику, яке має місце в останні роки, слід вважати не надмірне розширення його посівів, а відсутність, порушення науково-обґрунтованих сівозмін та недотримання технології його вирощування;

2. За усунення цих недоліків та використання резистентних гібридів і сортів соняшнику існують агроекологічні та економічні передумови для розширення посівних площ цієї культури в польових сівозмінах Придніпровського Лісостепового Лівобережжя до 20%, з тривалістю інтервалу повернення на попереднє місце розміщення через п'ять років, за умови забезпечення повного циклу високого рівня агротехнологічних вимог щодо добору гібридів, використання добрив і засобів захисту рослин, та догляду за

посівами соняшнику;

3. Подальше збільшення частки посівів соняшнику в сівозміні супроводжується помітним зниженням його врожайності за рахунок погіршення фітосанітарної ситуації.

#### ***Література***

1. Беляков А.М. Технология возделывания подсолнечника в сухостепной зоне / А.М. Беляков, А.А. Астахов, Г.П. Диканев, Л.П. Андриевская // Земледелие. – № 4. – 2008. – С. 35-36.

2. Бойко П. Вирощування соняшнику в сівозмінах / П. Бойко, В. Бородань // Пропозиція. – 2000. – № 4. – С. 36-38.

3. Бойко П.І. Екологічно збалансовані сівозміни – основа біологічного землеробства / П.І. Бойко, В.О. Бородань, П.П. Коваленко // Вісник аграрної науки. – 2005. – № 2. – С. 9-13

4. Коваленко А.М. Вирощування соняшнику в сівозмінах в умовах Степу / А.М. Коваленко, В.Г. Таран, О.А. Коваленко // Науково-технічний бюлетень інституту олійних культур УААН. – 2009. – № 14. – С. 157-161.

5. Анащенко А.В. Болезни подсолнечника и современные способы борьбы с ним / А.В. Анащенко. – М.: Колос, 1982. – 130 с.

6. Зайцев Н.И. Совершенствование технологии возделывания подсолнечника / Н.И. Зайцев, В.П. Поплаухин // Научно-технический бюллетень ВНИИМК. – 2002. – Вып. 126. – С. 17-27.

## **ПОСЛЕДСТВИЯ НАСЫЩЕНИЯ СЕВООБОРОТА ПОДСОЛНЕЧНИКОМ**

**А.В. Кохан, А.И. Лень, А.И. Цилюрик\***

*Полтавская государственная сельскохозяйственная опытная станция им. Н.И. Вавилова Института свиноводства и агропромышленного производства НААН  
\*Днепропетровский государственный агроэкономический университет  
МОН Украины*

**В статье представлены результаты исследований изучения влияния насыщения севооборота подсолнечником на его урожайность и повреждение болезнями в условиях Левобережной Лесостепи Украины. Наибольшую урожайность подсолнечника (2,76 т/га) получили в семипольном севообороте, где часть подсолнечника составляла 14,3 %. Увеличение насыщения севооборота подсолнечником постепенно снижает его урожайность. Аналогичная закономерность прослеживалась и при определении повреждения растений подсолнечника болезнями.**

**Ключевые слова:** подсолнечник, севооборот, урожайность, болезнь, насыщение севооборотов подсолнечником.

## **CONSEQUENCES OF SATURATION OF CROP ROTATION WITH A SUNFLOWER**

**A.V. Kokhan, O.I. Len, O.I. Tsyliuryk\***

*Poltava State Agricultural Research Station named after M.I. Vavilov of the Institute of Pig Breeding and Agro-industrial Production of the National Academy of Agricultural*

One of the factors to increase sowing areas under sunflower is high profitability of its growing and permanent demand in internal as well as in external markets. But with violation of crop rotations many economies ran into the problem of sharp increase of illnesses, worsening of the nourishing mode of soil and with reduction to the productivity of agricultural cultures. The correct location of sunflower in a crop rotation has an outstanding value. Him the permanent growing is impossible, as well as frequent return into previous place of placing.

With the purpose to find out possibility of scientifically reasonable expansion of sowing of sunflower and define influence on the productivity of it on black soil the typical veil humus of left-bank Forest-steppe of Ukraine in 1999 at the Poltava state agricultural *Research* station stationary experience was stopped up.

In middle for eighteen years of research (table. 1) the greatest productivity of sunflower (2,76 t/ha) was got in a seven-field crop rotation, where his part presented 14,3%. At the satiation of crop rotation by a sunflower to 20, 25, 33,3, 50% his productivity went down gradually. An especially fall-off was observed on the eighteenth year of researches in a two-field crop rotation - on 0,55 т/and and to the three-field crop rotation - on 0,27 т/and.

In relation to the productivity on five-year that is marked that her decline happened in second five-year, however in the third - she was some higher than first five-year that can be related to higher potential of the productivity of hybrids of sunflower of new generation.

Researches of the phytosanitary position showed the different degree of defeat of plants the causative agents of illnesses. For parts of sunflower in a crop rotation 50 % the level of staggered of plants by illnesses was considerably higher, than at other crop rotations. The general percent of the damaged plants in this crop rotation presented 33,6 %, that on 31,8 % higher, than for parts of satiation of crop rotation a sunflower 14,3 %. At the satiation of crop rotation a sunflower on 33,3% is marked also high index of blight disease - 17,7 %.

Consequently, by the results of the protracted study of efficiency of growing of sunflower at a different satiation to them the field crop rotations on typical veil humus of black soil of left-bank Forest-steppe of Ukraine, generalizations of productive experience are certified by the following: by Principal reason of decline of the productivity of sunflower of violation of scientifically-reasonable crop rotations and failure to observe of technology of his growing.

**Keywords:** sunflower, crop rotation, productivity, disease, saturation of crop rotation with sunflower.

*Рецензент: М.Я. Шевніков, професор, доктор с.-г. наук, зав. кафедри рослинництва Полтавської державної аграрної академії.*