



КОВАЛЕНКО
Наталія Петрівна,
канд. с.-г. наук, старш. наук. співроб.,
старш. наук. співроб. відділу
економіки
ННЦ «Інститут землеробства УААН»
(м. Київ)

ЕВОЛЮЦІЯ ЗНАНЬ З ВИРОЩУВАННЯ СОНЯШНИКА У СІВОЗМІНАХ ЗЕМЛЕРОБСТВА УКРАЇНИ

Розглянуто еволюцію знань з вирощування соняшника у сівозмінах України. Рекомендовано науково обґрунтовані сівозміни з вирощуванням соняшника для великих спеціалізованих аграрних господарств, де можливе впровадження багатопільних сівозмін, та фермерських господарств, де обмеження площ ріллі вимагає застосування сівозмін із невеликим набором культур та коротким періодом ротації.

Рассмотрена эволюция знаний выращивания подсолнечника в севооборотах Украины. Рекомендованы научно обоснованные севообороты с выращиванием подсолнечника для больших специализированных аграрных хозяйств, где возможно внедрение многопольных севооборотов, и фермерских хозяйств, где ограничения площадей паши требует применения севооборотов с небольшим набором культур и коротким периодом ротации.

The history of evolution of knowledge of growing of sunflower is considered in the crop rotations of Ukraine. The scientifically grounded crop rotations are recommended with growing of sunflower for the large specialized agrarian economies, where possible introduction of multifield crop rotations is, and farms, where limitation of areas of plough-land is required by application of crop rotations with the small set of cultures and short period of rotary press.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Україна займає одне з провідних місць (третє, поступаючись Аргентині і Росії) серед соняшникосіючих держав, виробляючи щорічно близько 10% насіння соняшника в світі. Ринок його насіння у країні розгалужений та різноманітний, що зумовлено великою площею посівів і популярністю культури, сприятливими природно-кліматичними умовами вирощування та високим потенціалом урожайності й попитом на сировину. Особливо це стосується

південного регіону, який відносяться до найбільш сприятливих зон вирощування цієї культури.

Поряд з цим, нині переважає екстенсивний шлях виробництва соняшника за рахунок розширення посівних площ, а не за рахунок підвищення культури вирощування цієї культури. Але цей шлях може призвести до кризи соняшникової галузі країни та її регіонів. Без застосування сучасних технологій вирощування соняшника, наукового обґрунтування напрямів підвищення ефективності його виробництва, механізму регулювання взаємовідносин у регіональному підкомплексі, не можна розраховувати на одержання високих врожаїв, бо природна родючість ґрунтів, яка з року в рік вичерпується, не забезпечить приросту валових зборів цієї культури.

У зв'язку з цим пошук резервів та можливостей забезпечення стабільної прибутковості сільськогосподарських підприємств на інтенсивній основі, забезпечення споживчого продовольчого ринку якісною продукцією та потреби переробних підприємств у екологічно чистій сировині в достатніх обсягах, власного ринку та розширення експорту зумовлює необхідність подальшого дослідження проблем підвищення врожайності культури при зменшенні площ посіву.

Метою статті є з'ясування передумов впровадження сівозмін із різним насиченням соняшника на основі здійснення історико-наукового аналізу еволюції знань з вирощування соняшника у сівозмінах землеробства України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У кінці ХХ – ХХІ ст. увага до вирішення проблеми підвищення сільськогосподарського виробництва в цілому та вирощування соняшника зокрема викликана, насамперед, тим, що від успішного її розв'язання залежить зростання прибутковості оліє-жирових підприємств, підвищення конкурентоспроможності продукції на внутрішньому та світовому ринках, забезпечення сталого розвитку агропромислового комплексу.

Вітчизняними вченими А. О. Бабичем та С. М. Каленською, О. Я. Шевчуком, М. Я. Дмитрищакком та іншими відмічено, що насіння олійних

культур – унікальна сировина для отримання харчових та технічних олій, дешевих харчових та кормових видів білків з особливими біологічними та функціональними властивостями, високим вмістом біологічно активних речовин та широким набором макро-, мікро- та ультрамікроелементів [1, 2]. Рослинна олія необхідна всім галузям народного господарства і може бути надійним джерелом валютних надходжень.

Дослідженню становлення і удосконалення сівозмін приділено увагу вчених Є. М. Лебеда, І. І. Андрусенка, І. А. Пабата та І. Д. Примака, В. Г. Рошка, Г. І. Демидася та інших, у працях яких доведено високу ефективність застосування за певного насичення та розміщення соняшника у різних ґрунтово-кліматичних умовах України [3, 4]. Значну цінність у дослідженні розвитку та удосконалення сівозмін з олійними культурами мають наукові здобутки вчених України П. І. Бойка, Є. М. Лебеда, В. Ф. Сайка, присвячені багатогранним аспектам впровадження та освоєння сівозмін залежно від напрямку та спеціалізації [5, 6, 7].

Незважаючи на велику кількість досліджень, актуальним залишається завдання підвищення сільськогосподарського виробництва, особливо з екологічної точки зору, оскільки широке застосування хімічних засобів значною мірою зумовлює забруднення навколишнього середовища й призводить до негативного впливу на людину.

Внаслідок цього виникла необхідність проведення дослідження надбань минулого на основі залучення сучасних методологічних засобів стосовно еволюції вирощування соняшника у сівозмінах, як основної біологічної ланки землеробства України.

Виклад основного матеріалу. Історія виникнення соняшника сягає своїм корінням у III тис. до н. е., вже у той час його культивували північноамериканські індіанці на території теперішніх штатів Арізона і Нью-Мексико. Насіння давнього соняшника було дуже дрібним, довжиною не більше 5 мм. Незважаючи на це, індіанці використовували його в їжу – смажили, робили густі юшки, з розмелених і спресованих насінин готували

спеціальні кульки, які брали з собою у далекі походи, а з дроблених – шляхом екстракції в кип'ячій воді, добували олію. З лушпиння від смаженого насіння готували гарячий напій, який на смак нагадував каву. Деякі археологи стверджували, що соняшник був одомашнений навіть раніше пшениці [8].

У багатьох індіанських культурах соняшник використовували як символ божества Сонця, особливо у Ацтеків і Отомі в Мексиці та Інків у Перу. Франсиско Пісарро виявив його в Тавантінсуйу (Перу), де місцеві жителі почитали зображення соняшника як символу сонячного божества – Інті (інша назва – Пунчао). Золоті статуї цієї квітки, також як і насіння, були доставлені в Європу. Зустрічається «квітка, що повертається за сонцем» в грецькому міфі про Клітію в Овідія, тобто задовго до появи соняшника в Європі.

У 1510 р. соняшник привезли до Європи на іспанських кораблях, які повернулися з Північної Америки [9, с. 6]. Перше соняшникове насіння було висіяне у Мадридському ботанічному саду. Рослина почала тішити людей не тільки своїми розкішними квітами, а ще й приємним на смак насінням, яке давало трохи пахучої олії. Але у той час ніхто і припустити не міг, що цей жовтоголовий чужинець стане з часом однією з основних олійних культур світу. Не минуло і кількох років, як соняшник став постійним мешканцем у Англії, Італії, Німеччині, Франції. Мандруючи світом, соняшник отримав багато різних назв: «геліантус», «індійська золота квітка», «трава сонця», «перуанська хризантема» та ін.

Вперше науковий опис соняшника зробив ботанік Матіас де Лобель у 1576 р. Назва була узаконена і записана як *Helianthus* (з грецької *helios* – «сонце», *anthos* – «квітка») [8]. Через півтора століття Карл Лінней додав до цієї назви видову назву *annuus* – «однорічний». Упродовж багатьох років соняшник у Західній Європі використовували лише з декоративною метою, де центром його розведення у той період стала Німеччина. Із 1705 р. у Німеччині безуспішно намагалися впровадити соняшник в якості сурогату кави, але населення такої ідеї не сприйняло.

Вперше про виробництво олії з соняшника в Європі замислились англійці [4, с. 25]. Це відбулося у 1716 р. – ним датується англійський патент, який детально описує процес виробництва соняшникової олії, а у 1769 р. була зроблена перша згадка про вирощування соняшника з промисловою метою. Однак масштабне виробництво соняшникової олії почалося і в Росії, куди у 1717 р. вислали насіння з Голландії. У цей час цар Петро I навчався у Голландії корабельній справі і помітив в Амстердамі квітку соняшника. До цього такої рослини він не зустрічав і тому наказав насіння надіслати до Петербурга і там посіяти. Однак, під час археологічних розкопок на території Підмосков'я, датованих ще VII – V ст. до н. е., також знаходили насіння соняшника, а на стінках посудин, де тримали харчові запаси, збереглися залишки олії, дуже схожої за своїм складом на соняшникову. Мабуть, наші пращури знали і навіть культивували цю рослину, але з деяких причин про цю квітку забули. В Україну соняшник потрапив у XVIII ст. і ще 125 років його використовували як декоративну рослину [8]. Упродовж першого року «життя» на наших землях соняшник саджали, щоб мати «маленьке сонце» на своєму городі, а «лузання насіння на призьбі» було улюбленим заняттям селян і купців.

У Росії першу спробу використати насіння соняшника для отримання олії зробив у 1829 р. житель слободи Олексіївка Воронежської губернії селянин Данило Бокар'єв [9, с. 6], який був знайомий з виробництвом лляної та конопляної олії й вирішив застосувати такий же процес для виробництва соняшникової. Йому першому вдалося видобути з цього насіння бурштинового кольору продукт, який ми сьогодні називаємо соняшниковою олією. Відтоді й починається історія окультурення дикого соняшника. Вже у 1833 р. купець Папушин, з дозволу власника Олексіївки графа Д.М. Шереметьєва, і за сприяння Д. Бокар'єва побудував перший завод з видобутку соняшникової олії [8]. Масло соняшника швидко набуло популярності в Росії, ще й тому, що його вживання не було заборонено у дні Великого Посту (звідки, до речі і відбувається друга назва соняшникової олії – пісне масло). Вже до середини

XIX ст. в багатьох районах Воронежської і Саратовської губерній соняшник займав 30-40% посівної площі.

На початку XX ст. в Україні розпочали вирощування соняшника як сільськогосподарської культури. Його посівна площа в 9 українських губерніях становила: у 1911 р. – 33,5 тис. га, 1913 р. – 76,0 тис. га (44% всіх олійних і 19% всіх технічних культур), які основним чином розташовувались у північно-східних і центральних степових районах, де частка цих українських губерній у посівній площі соняшника Російської Імперії становила 7% [10]. У 1920 р. посівна площа соняшника в Україні зроста порівняно з 1913 р. у п'ятнадцять разів (на це вплинуло основним чином те, що соняшник став невід'ємною частиною науково обґрунтованих плодозмінних сівозмін) – до 1,2 млн. га або 56% посівної площі всіх технічних культур. Після колективізації площа посіву соняшника в Україні підвищилась до 1,5 млн. га, де через надмірне вирощування соняшника його врожайність зменшилась з 0,75 до 0,55 т/га у 1930 р.

Після 1945 р. площа соняшника деякий час не зазнавала змін: у 1945 р. вона становила 0,92 млн. га, 1950 р. – 0,89, 1955 р. – 0,94 (рис. 1); згодом знову почала збільшуватись: у 1960 р. до 1,51 млн. га, 1970 р. – 1,71, 1980 р. – 1,68, 1990 р. – 1,64 млн. га [10], і її можна було вважати сталою.

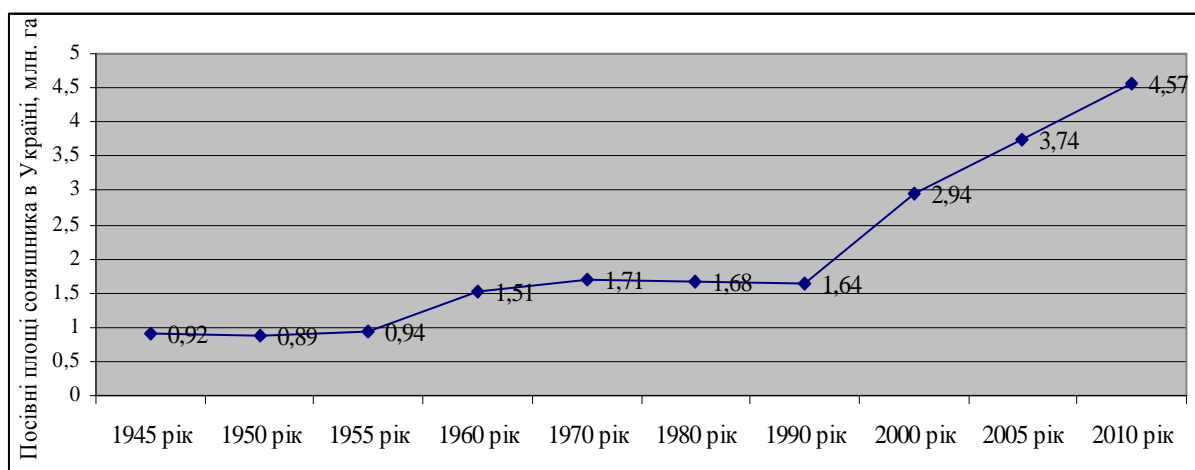


Рис. 1. Динаміка посівних площ соняшника в Україні

У XXI ст. у світі набула актуальності тенденція зростання в раціоні харчування людини споживання рослинних жирів замість тваринних: в Україні

у 2000 р. споживання рослинної олії на одну особу за рік становило 9,4 кг, у 2005 – 13,5, у 2010 – підвищилось до 14,8 кг [10]. Для порівняння рівень споживання олії на одну особу за рік становить: у Канаді – 18,4 кг, Великій Британії – 19,3, Німеччині – 22,6, США – 26,3 кг. Тому соняшник відносять до провідних олійних культур світового землеробства. Цінують його насамперед за насіння, чудову олію, шрот, продуктивність та прибутковість [2, с. 28]. Вирощують переважно в районах з кліматом помірних широт та багатими чорноземними ґрунтами, теплим літом, достатньою кількістю опадів, хоча значна частина його посівів сконцентрована також у районах жаркого клімату та недостатнього зволоження.

На жаль, упродовж останніх років за інтенсифікації сільськогосподарського виробництва посівні площі соняшника в Україні були розбалансовані й різко розширились з 1,51-1,71 млн. га у 1960-1990 рр. до 2,94-4,57 млн. га у 2000-2010 рр. Валовий збір насіння та виробництво олії зросли за рахунок збільшення площ посіву з 0,95 млн. т у 1940 р. до 2,57 – 1990 р., 3,46 – 2000 р., 4,71 – 2005 р. та 6,77 млн. т – 2010 р. Хоча за низької урожайності соняшника, яка за цей час зменшилась на 0,05-0,36 т/га, порівнюючи з 1990 р., коли урожайність соняшника була найвищою і становила 1,58 т/га (табл. 2) [10].

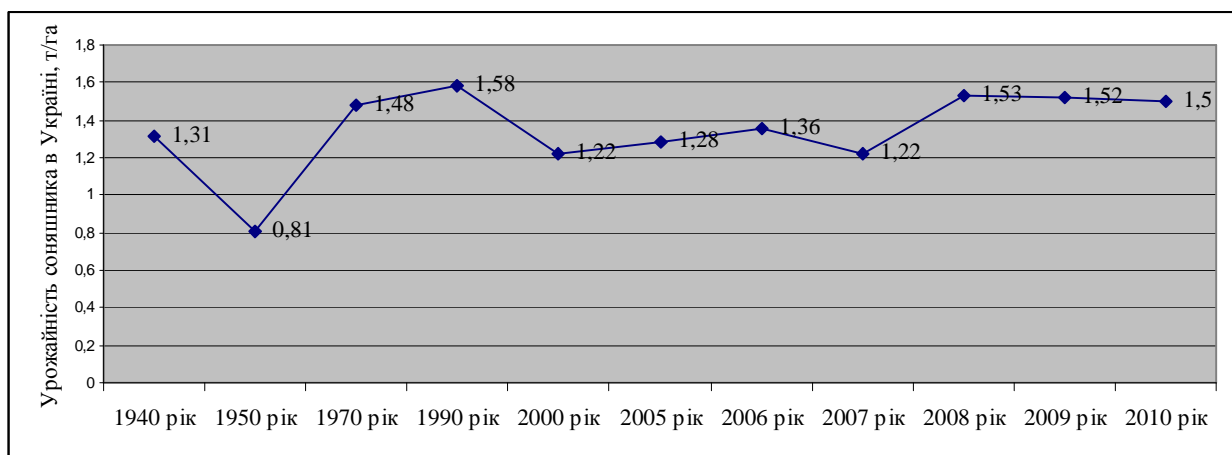


Рис. 2. Динаміка урожайності соняшника в Україні, т/га

Екстенсивний шлях виробництва соняшника в Україні особливо проявився в 2003 р., коли сільськогосподарські виробники пішли на значне розширення посівних площ соняшника (понад 4 млн. га) через масову загибель

озимих зернових, тоді за таких обставин з озимими площі посіву ярих культур, у тому числі й соняшника, вийшли з-під контролю. Не дотримувались рекомендованих оптимальних площ соняшника в межах 1,5-1,7 млн. га, які відповідають науково обґрунтованим нормативам розміщення його в сівозмінах. Але сільськогосподарські виробники і раніше не прислухалися до рекомендацій науки, оскільки соняшник упродовж 10 років залишається високоврожайною та високоприбутковою культурою.

Навесні 2004 р. посівні площі цієї культури мали б скоротитися, бо озимі чудово перезимували і не було потреби їх пересівати іншими культурами. Так воно й сталося, але сільськогосподарські виробники їх зменшили всього на 480 тис. га порівняно з 2003 р. Очікували зібрати врожай вищий, ніж у минулому році, але рекордного врожаю і цього року не отримали. Урожайність соняшника у 2004 р. була меншою, аніж прогнозували раніше і становила 0,89 т/га проти 1,12 т/га у 2003 р. [10].

Соняшник – це культура, яка до останнього часу була настільки популярною, наскільки й проблемною [1, с. 78]. У південних областях саме завдяки соняшнику утримували ефективне сільськогосподарське виробництво, бо він забезпечував у цьому регіоні найвищий рівень рентабельності. Площі стрімко збільшували, і це нестримне розширення змітало на своєму шляху будь-які уявлення про науково обґрунтоване чергування культур у сівозмінах та оптимізацію структури посівних площ. У 2010 р. виробництво соняшника в Україні значно збільшилось у зоні Степу: у Дніпропетровській до 0,86 млн. т, Запорізькій – 0,76, Кіровоградській – 0,71, Донецькій – 0,59, Миколаївській – 0,58, Луганській – 0,38, Херсонській – 0,36, Одеській – 0,33 млн. т. [10]. Північні області, спостерігаючи за пристрастями сільськогосподарських виробників із півдня, не встояли перед спокусою легких грошей, і соняшник (південну культуру) стали культивувати в північних та західних областях України, де раніше його вирощування стримувалося кліматичними умовами, відсутністю скоростиглих та ранньостиглих гібридів, проявом хвороб. Значно зросло виробництво соняшника в зоні Лісостепу: у Харківській області до 0,70

млн. т, Полтавській – 0,47, Черкаській – 0,30, Вінницькій – 0,28, Сумській – 0,13, Київській – 0,12 млн. т. [10]. Соняшник почали вирощувати навіть у деяких областях зони Полісся: у Чернігівській отримали 0,06 млн. т насіння, у Житомирській – 0,03 млн. т. З одного боку, це на краще: соняшник розповсюджується в ті зони, де його не було, а тому там немає таких хвороб, як біла та сіра гнилі, фомопсис. Немає там також і вовчка. З іншого боку, виробництво соняшника в північних районах призведе до появи зазначених хвороб. Щоб запобігти зазначеним негативним тенденціям, потрібно використовувати стійкі та високотолерантні ранньостиглі гібриди, науково обґрунтоване чергування культур у сівозмінах, сучасні засоби захисту рослин та агротехнічні заходи боротьби з поширенням хвороб та вовчка.

Перехід соняшника з традиційних зон вирощування у північні взагалі надасть можливість поліпшити умови для рослинництва в степовій зоні та на півдні Лісостепу, де умови значно погіршилися внаслідок широкого розповсюдження хвороб та вовчка. У багатьох господарствах цих зон порушені традиційні сівозміни, соняшник вирощують у одному полі після соняшника через 3-5 років, що взагалі не допустимо і призводить до глибокого висушування ґрунтів, зниження родючості, розповсюдження хвороб. Тому потрібно скорочувати площі посіву соняшника на півдні, що значно покращить фітосанітарні умови його вирощування та підвищить урожайність соняшника у сівозмінах.

З метою подолання вищенаведених негативних тенденцій 11.02.2010 р. уряд України затвердив постанову № 164 «Про затвердження нормативів оптимального співвідношення культур у сівозмінах в різних природно-сільськогосподарських регіонах» із змінами, внесеними згідно з постановою КМУ № 536 від 30.06.2010 р., яка набула чинності 1 серпня 2010 р. [11]. Згідно із зазначеними урядовими постановами в умовах сучасного сільськогосподарського виробництва великого значення набуває впровадження раціональних сівозмін з ефективним насиченням, розміщенням та співвідношенням культур з урахуванням ґрунтового-кліматичних і організаційно-

економічних умов та спеціалізації господарств, які дають можливість застосовувати оптимальні дози мінеральних добрив та інших хімічних засобів.

Зокрема, насичення науково обґрунтованих сівозмін соняшником для зони південного Степу не повинно перевищувати 12-15%, північного – 10%, Лісостепу – 5-9%, у Поліссі оптимальна концентрація соняшника у сівозміні не повинна перевищувати 0,5%, у зоні Передкарпаття посіви соняшника не передбачені взагалі. За порушення цих вимог культури розміщують після незадовільних попередників, навіть повторно в одному й тому ж місці, що призводить, як правило, до різкого погіршення фітосанітарного стану в агроценозі та зниження рівня родючості ґрунту.

Вітчизняні вчені запевняють, що немає дешевшого й ефективнішого засобу отримання високого та стабільного врожаю, як дотримання науково обґрунтованих сівозмін [3, с. 4; 7, с. 7-8]. Це дає можливість значно зменшити поширення хвороб і шкідників, забур'яненість посівів, істотно поліпшити водний та поживний режими ґрунту [12, с. 256-257]. Традиційно найкращими попередниками соняшника є озимі зернові та ярі культури, задовільними – кукурудза на зерно і силос та картопля. Соняшник має потужну кореневу систему, що проникає в ґрунт до 3 м, тому його не слід висівати після культур із глибоко проникаючою кореневою системою, таких як багаторічні трави, суданська трава, цукрові буряки. Ці культури пересушують ґрунт, що створює дефіцит вологи в критичні для соняшника періоди – цвітіння й наливання. Не варто сіяти його після сої, квасолі, гороху, ріпаку, які уражуються спільними з ним хворобами: білою та сірою гнилями, фомопсисом.

Сівозміни забезпечують не тільки підвищення урожайності олійних культур, але й покращують якість отриманої продукції за ефективного захисту рослин від шкідників та хвороб, а також нагромадження у ґрунті відповідної потребам сільськогосподарських культур кількості та співвідношення поживних речовин, від яких в першу чергу залежить олійність насіння [5, с. 108; 6, с. 5-6].

Місце соняшника в сівозміні визначається також його особливими вимогами до частоти повернення на попереднє місце вирощування. Без дотримання цих вимог не можливо одержати високі та стійкі урожаї, успішно боротися з бур'янами і хворобами. Соняшник у сівозміні висівають не раніше ніж через 7-9 років [11]. Обумовлено це тим, що частіше повернення його на колишнє місце вирощування призводить до нагромадження в ґрунті хвороб – заразиhi, помилкової борошнистої роси, білої та сірої гнилей, а також шкідників – вовчка та ін.

На основі аналізу літературних джерел та урядових постанов для ефективного вирощування соняшника можна рекомендувати науково обґрунтовані сівозміни як для великих спеціалізованих аграрних господарств, де можливе впровадження багатопільних сівозмін, так і для фермерських господарств, де обмеження обробітку ґрунту вимагає застосування сівозмін із невеликим набором культур та коротким періодом ротації.

Для господарств зерно-олійно-скотарської спеціалізації рекомендується впровадження багатопільних сівозмін: чорний пар – озима пшениця – кукурудза на зерно – ячмінь з підсівом багаторічних трав – багаторічні трави – озима пшениця – кукурудза на силос – озима пшениця – кукурудза на зерно, соняшник; чорний або зайнятий пар – озима пшениця – цукрові буряки, кукурудза на зерно – ярі зернові – кукурудза на силос – озима пшениця – кукурудза на зерно – соняшник.

Для господарств з вирощування пшениці та соняшника: чорний або зайнятий пар – озима пшениця – зернобобові – озима пшениця – зайнятий пар – озима пшениця – соняшник; чорний або зайнятий пар – озима пшениця – ячмінь з підсівом еспарцету – еспарцет – озима пшениця – зайнятий пар або зернобобові – озима пшениця – соняшник.

Для господарств з вирощування озимої пшениці, цукрових буряків та соняшника: чорний пар – озима пшениця – цукрові буряки – кукурудза на силос – озима пшениця – соняшник – зайнятий пар – озима пшениця – ячмінь або

кукурудза на зерно; чорний або зайнятий пар – озима пшениця – цукрові буряки – ячмінь – зернобобові – озима пшениця – соняшник.

Короткоротаційні сівозміни для вирощування зернових та соняшника: чорний або зайнятий пар – озима пшениця – ярий ячмінь – соняшник або кукурудза на зерно (соняшник у такій сівозміні необхідно вирощувати через ротацію, щоб період повернення на попереднє місце дорівнював 8 років); чорний або зайнятий пар – озима пшениця – ячмінь – 0,5 поля соняшник + 0,5 поля кукурудза на зерно (через ротацію соняшник і кукурудзу в останньому полі потрібно міняти місцями); чорний пар – озима пшениця – озима пшениця – 0,5 поля соняшник + 0,5 поля озимий ячмінь; чорний пар – озима пшениця – горох – озимий ріпак – озима пшениця – соняшник.

Висновки. Вирощування соняшника як сільськогосподарської культури в Україні розпочалось на початку ХХ ст. із його вирощуванням у плодозмінних сівозмінах. За цей час вирощування соняшника пройшло шлях війн, розрухи, занепаду економіки, що призводило до стрімкого спаду виробництва олійної продукції, піднесення економіки та інтенсифікація вирощування соняшника у сівозмінах сприяло підйому оліє-жирової галузі країни.

Екстенсивний шлях вирощування соняшника у ХХІ ст. вимагає дотримання науково обґрунтованих сівозмін, що сприяє значному зменшенню поширення хвороб, шкідників та бур'янів, і на цій основі підвищенню урожайності соняшника та інших олійних культур.

З огляду на те, що в останні роки на світовому ринку продовольства збільшився попит на жири рослинного походження, на основі аналізу літературних джерел та урядових постанов, запропоновано ефективно вирощування соняшника в раціональних сівозмінах для великих та фермерських спеціалізованих аграрних господарств, де попередниками цієї культури виступають озима пшениця, ярий ячмінь, кукурудза на зерно та силос.

Список використаних джерел

1. *Бабич А. О.* Світові земельні, продовольчі та кормові ресурси / А. О. Бабич. – К. : Аграр. наука, 1996. – 572 с.
2. *Рослинництво* : підручник / С. М. Каленська, О. Я. Шевчук, М. Я. Дмитрищак та ін. // [за ред. О. Я. Шевчука]. – К. : НАУ, 2005. – 502 с.
3. *Лебідь Є. М.* Сівозміни при інтенсивному землеробстві / Є. М. Лебідь, І. І. Андрусенко, І. А. Пабат. – К. : Урожай, 1992. – 224 с.
4. *Раціональні сівозміни в сучасному землеробстві* / І. Д. Примак, В. Г. Рошко, Г. І. Демидась та ін. – Біла Церква : БДАУ, 2003. – 384 с.
5. *Лебідь Є. М.* Основні напрями вдосконалення структури посівних площ і сівозмін Степу України / Є. М. Лебідь, П. І. Бойко, Н. П. Коваленко // Зб. наук. праць «Аграрний вісник Причорномор'я». – Одеса, 2005. – вип. 29. – С. 108–113.
6. *Лебідь Є. М.* Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Степу України / Є. М. Лебідь / [за ред. М. В. Зубця]. – К. : Аграр. наука, 2004. – 844 с.
7. *Сівозміни у землеробстві України* / В. Ф. Сайко, П. І. Бойко. – К. : Аграр. наука, 2002. – 146 с.
8. *Соняшник* [Електронний ресурс] // Вікіпедія – вільна енциклопедія. – Режим доступу : <http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%BD%D1%8F%D1%88%D0%BD%D0%B8%D0%BA>. – Заголовок з екрана.
9. *Юркевич Є. О.* Агроекологічна оптимізація посівних площ і розміщення соняшника в сівозмінах України / Є. О. Юркевич, Н. П. Коваленко. – Одеса : ПП Огмрцян, 2007. – 43 с.
10. *Рослинництво* [Електронний ресурс] // *Державна* служба статистики. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>. – Заголовок з екрана.
11. *Постанова № 164* «Про затвердження нормативів оптимального співвідношення культур у сівозмінах в різних природно-сільськогосподарських регіонах» із змінами, внесеними згідно з постановою КМУ № 536 від 30.06.2010 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/164-2010-%D0%BF>. – Заголовок з екрана.
12. *Бойко П. І.* Місце та строки повернення соняшника в сівозміні / П. І. Бойко, Н. П. Коваленко, В. О. Бородань // Вісн. Черкаського Ін-ту АПВ. – Черкаси, 2004. – вип 4. – С. 244–257.