УДК 634.75:631.147

В.Г. Куян
д.с.-г.н.
М.В. Марцинівський
аспірант
Житомирський національний агроекологічний університет
Рецензент – член редколегії «Вісник ЖНАЕУ»,д.с.-г.н. П.П. Надточій

ВИРОЩУВАННЯ СУНИЦЬ У ВІДКРИТОМУ ҐРУНТІ ТА ПРОБЛЕМА ОТРИМАННЯ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНИХ УРОЖАЇВ

Висвітлено основи вітчизняних і зарубіжних технологій вирощування суниць у відкритому ґрунті (вибір місця і ґрунту, добір сортів і розсади, строки і схеми закладання насаджень, передсадивне окультурення ґрунту і післясадивне удобрення, мульчування, застосування пестицидів, тривалість експлуатації насаджень та їх продуктивність); звернуто увагу на необхідність їх удосконалення з метою отримання екологічно безпечних урожаїв ягід.

Постановка проблеми

Суниці садові великоплідні, ананасні (F. Grandiflora Ehrh., F. Ananassa Duch.) – відносно нова культура, яку ще на початку XX ст. лише в деяких країнах знали як рідкісний делікатес. Значного поширення ця культура набула у другій половині XX ст. у зв'язку з розвитком селекції та технології вирощування. Наприкінці XX ст. суницю садову вирощували в усіх країнах світу; у світовому виробництві суниця зайняла перше місце серед інших ягідних культур. Щорічне світове виробництво ягід суниць досягло 2,5 млн. т, у 2004 р. – 3,55 млн. т. Найбільше їх вирощували у США: – за 2005 р. – 1,05 млн. т; в Україні валові річні збори ягід становили 50–60 тис. т [13, 17, 19, 26]. Найбільшого розвитку культура суниць набула в Житомирській області: в окремі роки ягід вирощували тут у 5 разів більше, ніж по країні в цілому і в 7–8 разів – порівняно з сусідніми Рівненською і Хмельницькою областями [48].

Вибір місця і ґрунту під насадження

Під промислові насадження обирають рівні площі та пологі (до 6–7˚) схили з рівнем залягання ґрунтових вод не ближче 0,6–0,8 м від поверхні. За відсутності природного захисту від вітрів створюють захисні продувні смуги навколо полів сівозміни; у посушливих південно-східних районах відводять понижені площі поблизу води для зрошення [2, 26, 39]. У зонах Полісся і Лісостепу України під суницю відводять захищені площі, без блюдець, рівні або з невеликими схилами (від 2 до 5˚); у Степу насадження розміщують на понижених вологих місцях, здебільшого на річних терасах [30]. У зарубіжних країнах також надають перевагу рівнинам [34]; допустимі й схили крутістю до 5–6, у передгірних і гірських районах – до 10–12˚; ґрунтові води мають знаходитися не ближче як 70–100

© В. Г. Куян, М. В. Марцинівський

см від поверхні [7, 20]. Не можна вирощувати ягоди суниць поблизу доріг з активним рухом автотранспорту. У Фінляндії офіційно не рекомендується розміщувати насадження суниць ближче 25 м від автотрас з інтенсивністю добового руху до 3–5 тис. машин і 50 м – 10 тис. і більше [19].

Насадження суниць можна вирощувати на різних типах ґрунтів, але найвища продуктивність забезпечується на добре аерованих, багатих на органічні речовини супіщаних типах [26]. Під ягідні культури до кращих на Поліссі належать опідзолені ґрунти, а також дернові глейові та глеюваті супіщані з рівнем підґрунтових вод не ближче 110 см від поверхні [37]. Для суниць у зонах Полісся і Лісостепу придатні різні типи ґрунтів легкого і середнього гранулометричного складу (усі типи чорноземів, дерново-підзолисті, світло-сірі, сірі й темно-сірі опідзолені) з pH 5–6,3 [30]. Різні типи ґрунтів під насадження суниць пропонується відводити і в зарубіжних країнах; враховується їх гранулометричний склад, реакцію ґрунтового розчину, вміст гумусу [5, 13, 20, 34, 43, 50]. Не звернуто в цьому аспекті увагу на меліоровані землі, зокрема осушувані.

Передсадивне окультурення ґрунту

Передсадивну підготовку ґрунту проводять у культурозмінах, що раніше називалися сівозмінами (суниці не сіють, а садять). До вісімдесятих років XX ст. у цих 7–8-пільних культурозмінах, де 4–5 полів займали суниці, вирощували картоплю, томати, огірки, капусту, бобові та інші культури [7, 13, 34]; в Україні пасльонові не вирощували уже в шістдесятих роках [24]. Починаючи з вісімдесятих років XX ст., у культурозмінах не рекомендується вирощувати рослини з родин пасльонових, капустяних, цибульних, гречкових, гарбузових та інших, що сприяють поширенню нематод, вірусних хвороб [6, 26, 30, 43, 46]. Чергування культур у культурозмінах установлювалось з врахуванням ґрунтово-кліматичних умов і тривалості експлуатації суниць. У Поліссі та Лісостепу України здебільшого рекомендувались 5–6-пільні культурозміни: 1 – чорний пар; 2–4 – суниці; 5 – зернові; у Степу 6–7-пільні: 1 – чорний пар; 2–4 – суниці; 5 – зернові з підсівом люцерни; 6–7 – люцерна [30]. В Україні впроваджувалися й інші культурозміни [6, 17, 26]. Надійним способом знезараження ґрунту є фумігація на глибину 30 см у паровому полі, особливо у тому випадку, коли насадження суниць експлуатуються понад 2 роки [58, 59, 60]. Бур'яни знищують у культурозміні відповідним обробітком ґрунту, зокрема парове поле 5–6 разів культивують, дискують. Забур’янені площі обробляють гербіцидами [9, 43, 47]. За наявності личинок хруща і дротяників у паровому полі вносять 1500–2000 л/га аміачної води [5, 9, 17, 24, 30].

Вимогливість суниць до елементів мінерального живлення досить висока: за врожайності 108 ц/га вони виносять з ґрунту 156 кг азоту, 34,6 кг P_2O_5 і 71,5 кг K_2O [42]. Тому перед закладанням насадження у різних регіонах і країнах,

залежно від ґрунту і культурозміни вносять необхідну кількість добрив, враховуючи природну родючість ґрунтів. Норми передсадивного внесення органічних добрив коливались від 30–50 до 100–120 т/га, фосфору й калію – від 50–60 до 300–500 кг/га [2, 3, 4, 5, 9, 17, 20, 24, 30, 34, 39, 43, 45, 51, 61, 62]; добрива вносили під попередник чорного пару [5, 13, 43], після збирання попередника чорного пару [17, 30, 36], по пару [3, 7, 20, 39]. Український науково-дослідний інститут садівництва на чорноземних, темно-сірих опідзолених і подібних їм за родючістю ґрунтах пропонував вносити після збирання попередника чорного пару 60–80 т/га гною або 80–100 т/га торфо-гнійного компосту і 90–120 кг/га фосфору та калію, а на дерново-підзолистих ґрунтах норму компосту збільшувати до 100–120 т/га [30]. В Італії передсадивне внесення на фумігованих ґрунтах $N_{80–150}P_{50–100}K_{100–200}Ca_{60-80}$ забезпечувало врожайність у межах 30–40 т/га, у північних районах – 14–18 [58]. В умовах Рівненської області на чорноземних ґрунтах внесення восени (20.10) гною понад 50 т/га і $P_{75}K_{75}$ не сприяло підвищенню врожайності насаджень суниць, закладених на весні (20.04) наступного року, особливо у перший рік товарного плодоношення; передсадивна обробка розсади розчинами мікроелементів ($CuSO_4$ *і* $ZnSO_4$) підвищувала врожайність насаджень на 0,6 т/га [23]. На основі аналізів вітчизняних, зарубіжних досліджень і виробничого досвіду та досліджень з передсадивним удобренням суниць на різних типах ґрунтів пропонується на дерново-підзолистих ґрунтах вносити 80–100 т/га гною чи компосту, на сірих опідзолених і чорноземах – 40–80 т/га (перегною – 40–50 і 20–40 т/га відповідно); гній вносити відразу після збирання попередника чорного пару, перегній – у паровому полі. Норми фосфорних і калійних туків установлюють за рівнями забезпечення ґрунту фосфором і калієм, але на фоні 75–100 т/га гною не більше $P_{120}K_{120}$. Родючі ґрунти орють на глибину 25–30 см, малогумусні – 20–22 [26].

Добір сортів і розсади та встановлення схем розміщення і термінів їх садіння

На початку XXI ст. світовий сортимент налічував понад 20 тис. сортів [19], які за походженням можна поділити на місцеві, вітчизняні, селекційні та інтродуковані. Розвиток генетики і селекції значно посилив наростання сортименту та прискорив його зміну в усіх країнах, районах, зонах. Сортимент суниць досить різноманітний: за характером плодоношення сорти поділяють на звичайні, одноразового або ″червневого″ типу плодоношення, ремонтантні та безперервного плодоношення (нейтрального дня); звичайні сорти, що складають сортимент України та багатьох інших країн, за термінами достигання ягід поділяють на ранньо- середньо- і пізньостиглі та проміжні групи; різниця у достиганні ягід між ними становить близько 7–10 днів, а тривалість плодоношення сортів різних термінів достигання досягає 40–60 днів. Ремонтантні сорти плодоносять двічі – у ранньолітній період і восени, а сорти

нейтрального дня – протягом вегетації – з весни і до глибокої осені. Сорти значно різняться за відношенням до ґрунтово-кліматичних умов, хвороб і шкідників, активністю росту і продуктивністю, якістю плодів. У кожній країні, регіоні, зоні добираються сорти, що найбільшою мірою пристосовані до певних ґрунтово-кліматичних умов, за яких зональні технології вирощування забезпечують високу продуктивність та якість ягід [2, 3, 6, 8, 19, 26, 28, 30, 32, 33, 47, 58, 62]. У країнах Західної Європи найбільш поширені такі сорти, як Зенга Зенгана, Корона, Хоней, Елсанта, Клері, Камароза, Баунті, Нора, Королева Єлизавета, Кент, Мармелада. В Україні: Багряна, Дарунок вчителю, Десна, Кримська рання, Ольвія – ранньостиглі; Історнік, Тавричанка, Фестивальна ромашка – середньостиглі; Зенга Зенгана, Присвята, Ред Гонтлет – середньопізні [19, 26, 32]. Добираючи сортимент, необхідно враховувати щільність розміщення і тривалість експлуатації насадження: для однорічної культури придатні сорти з активнішим генеративним і вегетативним розвитком першого року, для 2–3-річної – сорти, що досягають максимального розвитку на другий рік; універсальні сорти (Зенга Зенгана та ін.) забезпечують високу продуктивність за всіх строків експлуатації насадження [26].

Висока якість розсади – один з визначальних факторів продуктивності насадження. У нашій країні тривалий час якість розсади визначалася за кількістю листків і довжиною кореневої системи [17, 24, 35, 39, 47], або ж на якість розсади увага взагалі не зверталася [2]. Але вже у вісімдесятих роках минулого століття якість розсади почали оцінювати за діаметром ріжка – не менше 6–8 мм, довжиною коренів – понад 6 см і кількістю листків – не менше 2–3 справжніх і 1–2 молодих [1, 30]. У зарубіжних країнах важливий показник якості розсади – діаметр стебла; використання розсади з діаметром центрального стебла понад 15 мм, що має бічні розгалуження – ріжки з верхівковими генеративними брунька-ми, забезпечує можливість однорічної культури, значно підвищує продуктивність насаджень 2–3-річної експлуатації. У Голландії розсада з діаметром стебла менше 8 мм для закладання насаджень не використовується. Насадження ремонтантних сортів, закладені розсадою з діаметром стебла понад 10 мм на 30–40% продуктивніші порівняно з тими, де для садіння використовували розсаду з товщиною центрального ріжка 4–6 мм. Особливого значення в усіх країнах надається безвірусній розсаді; насадження, що закладені оздоровленою безвірусною розсадою, в 1,5–2 рази продуктивніші. Для закладання промислових насаджень широко використовується розсада «фріго» [11, 26, 28, 29, 33, 34, 44, 51].

Схеми розміщення розсади під час закладання промислової плантації залежать від технології вирощування і запланованої тривалості експлуатації насадження, ґрунтово-кліматичних умов, якості розсади та особливостей росту і розвитку надземної системи сорту [26, 27]. Традиційні («звичайні», «рядові») технології вирощування з 2–3-річною експлуатацією насаджень в різних зонах

нашої країни передбачають висаджування розсади здебільшого рядковим способом за схемами 70–90×15–25 см, 70×15 см, 80–90×15–20 см, 60–100×15–30 см, 80×15 см, 80×25 см, висаджуючи на 1 га 50–100 тис. рослин [3, 26, 27, 30, 47]; рідше пропонується стрічковий спосіб розміщення розсади за схемами 55 + 25×5 см, 80 + 25×15 см [38], 60 + 20×15 см [6]. У зарубіжних країнах (США, Італія, Німеччина, Польща, Голландія, Росія) випробовувалися та впроваджувалися рядковий (70×15–20 см, 70×30 см, 80×15–20 см, 90×15–20 см, 90×25–30 см, 90×25–40 см та ін.) і стрічковий (80 + 30×15–20 см, 80–90 + 30–50×15–30 см, 80–90 + 30–40×15–25 см, 100 + 60×25–40 см) способи розміщення рослин [28, 34, 36, 43, 44, 52, 53, 57, 58, 62]. Рядковий (45–60×10–15 см) і стрічковий (70 + 15×15 см, 60 + 20×15 см) способи розміщення розсади щільністю до 200 тис. рослин на 1 га придатні також для однорічної експлуатації насаджень [3, 26]. За щільності понад 222 тис. рослин на 1 га пригнічуються ростові процеси і знижується врожайність. Ущільнені схеми садіння розсади (35–60×10–25 см, 40–60×10–30 см) властиві й грядковій культурі суниць [3, 11, 19, 26, 32, 34, 47]; залежно від особливостей технологій і тривалості експлуатації насадження на 1 га висаджують від 60–80 до 200–250 тис. рослин. У Бельгії суниці вирощують і на поліетиленових чорних мішках, заповнених поживною сумішкою – 12 рослин на один мішок площею 100×60 см; з 1 $м^2$ корисної площі збирають по 4 кг ягід [49].

Терміни садіння розсади суниць можуть бути весняними, літніми та осінніми [2, 27, 39, 43, 46, 55]. Липневе садіння забезпечує 100 % урожаю наступного року [3]. У степових умовах зрошувані насадження весняного садіння відрізнялись вищою (до 19,3–22,6 т/га) врожайністю, ніж літнього – 14,6 – 15,1 т/га; кущі останніх майже не утворювали вусиків [56]. У західному Лісостепу України врожайність насаджень, закладених наприкінці квітня, наступного року досягала 15,2 т/га, а посаджені наприкінці вересня наступної вегетації не плодоносили зовсім [38]. Садіння з середини до кінця липня забезпечувало нормальне плодоношення в умовах Німеччини; пізніше садіння знижувало врожайність на 50–85% протягом перших двох років плодоношення [5]. Літнє (липень–серпень) і осіннє (вересень–перша половина жовтня) садіння практикують в умовах достатнього водозабезпечення та м'якого клімату, але врожай наступної вегетації при цьому може бути нижчим або й зовсім відсутнім, що значною мірою залежить і від якості розсади [26]. Використання високоякісної розсади «фріго» і прогресивні технології вирощування у Західній Європі й США забезпечують врожайність до 25 т/га та отримання врожаю звичайних «червневих» сортів у будь-яку пору року. За такого «регульованого вирощування» розсаду «фріго» садять у березні–квітні й отримують врожай у червні – липні; розсада, що була висаджена у травні–червні, забезпечувала отримання врожаю у серпні–вересні, а насадження, закладені у липні–серпні, плодоносять наступної вегетації [26, 28].

Догляд за насадженням

До основних прийомів догляду в традиційній технології вирощування ягід належать розпушування ґрунту і регулювання щільності насадження, удобрення і зрошення. Протягом першого року після садіння міжряддя розпушують культиваторами і фрезами на глибину 6–8 см, звужуючи ширину обробітку їх смуг з 55–65 до 30–35 см у міру утворення вусиків, укорінення розеток і заповнення дочірніми рослинами смуг рядів [24, 26, 27, 30, 39]. Внаслідок цього кількість ріжків наприкінці першої вегетації збільшується до 1,2–2,2 млн. шт./га [23]. Дво- і трирічні насадження рано навесні боронують, видаляючи відмерле листя, розпушують ґрунт у смугах, міжряддя культивують на глибину 6–10 см. Протягом вегетації міжряддя розпушують 5–7 разів культиваторами і фрезами; після плодоношення видаляють вусики, що виходять за межі смуг. Практикувалося і скошування листя після збору врожаю [17, 20, 36, 43, 45]; однак цей прийом себе не виправдав і не застосовується [5, 26, 30, 34, 39].

Удобрення насаджень суниць значною мірою залежить від передсадивного окультурення ґрунту. У молодих неплодоносних насадженнях застосовують підживлення (N_{45-60}) лише за недостатнього передсадивного удобрення [26]. Вітчизняні технології передбачають удобрення плодоносних насаджень у різні строки: рано навесні (N_{30-45}), у фенофазі висування квітконосів (N_{30}) і після збирання врожаю (N_{45-60} P_{60} K_{50}) насадження останнього року плодоношення удобрюють (N_{30-60}) тільки рано навесні [26, 30, 37, 39]; випробовувались і пропонуються й інші системи удобрення: у першу вегетацію підживлення азотом (N_{60}), а на другий рік вносять N_{45} P_{60} K_{60} [2]; навесні підживлюють азотом (N_{60}), а після збирання врожаю – N_{30} K_{60} [47]. Вітчизняними і зарубіжними дослідженнями встановлена позитивна дія на плодоношення позакореневого підживлення азотом, мікроелементами [8, 23, 56]. У Словакії позитивні результати отримано від щорічного внесення $N_{100-140}$ P_{70-80} $K_{140-180}$ та позакореневого підживлення комбінованими добривами [51]; в умовах Німеччини регулярно вносили P_{50} K_{120}, а найвищі врожаї отримували при співвідношенні фосфору і калію 1:3 [52]. Сумарна норма NPK (12:10:18) для кореневого підживлення у зарубіжних країнах досягає 200–300 кг [28].

Зрошення насаджень суниць ефективне в усіх зонах нашої країни [6, 30, 32, 39, 45] та в різних ґрунтово-кліматичних умовах зарубіжжя [5, 11, 14, 16, 28, 57]. Молоді однорічні насадження зрошують в усіх зонах і регіонах, підтримуючи вологість ґрунту на глибині до 50 см на рівні 70–80 % НВ. В умовах Полісся і західного Лісостепу поливають дощуванням чи борозенним способом 3–4 рази протягом вегетації здебільшого в посушливі роки; у південному Лісостепу і Степу – 6–8 разів поливною нормою 300–400 м^3/га. Плодоносні насадження Полісся і західного Лісостепу поливають 3–5 разів за вегетацію, у південному Лісостепу і Степу – 8–14 разів зрошувальною нормою 2400–3000 м^3/га. Застосування краплинного зрошення, зокрема у насадженнях з мульчування

ґрунту синтетичною плівкою, зменшує зрошувальну норму до 700–800 м^3/га [16]. Крім вегетаційних, застосовують протиприморозкові, а в посушливих степових умовах і освіжні поливи шляхом дрібнодисперсного дощування [6, 16, 26, 32].

Мульчування – важливий технологічний захід усіх технологій, що може бути визначальним фактором і мати різнобічну дію та призначення. У традиційних технологіях для мульчування восени використовують перегній, торф, щоб захистити насадження, особливо молоді, від підмерзання [26]; наприкінці цвітіння біля смуг суниць ґрунт мульчують соломою (січкою), що запобігає забрудненню ягід, поліпшує водний режим [18, 19, 24], але може посилювати забур'янення. Мульчування синтетичною плівкою не має цього недоліку і зменшує витрати води на випаровування поверхнею ґрунту, але може посилювати транспірацію листя, значно знижує пошкодження ягід сірою гниллю, вони не забруднюються ґрунтом. Плівкою мульчують усю вирівняну поверхню або лише грядки. Для мульчування використовують чорну поліетиленову, фоторуйнівну плівку, гідрофобний папір [18, 19, 27, 33, 41]. Такі інтенсивні технології вирощування суниць на фоні мульчування плівкою передбачають підґрунтове краплинне зрошення і фертигацію, ущільнене (близько 200 тис./га) розміщення рослин під час закладання насадження, систематичне видалення вусиків або використання сортів, що їх не утворюють чи утворюють мало, переважно однорічну експлуатацію насадження [3, 26, 28, 36, 57, 58, 61]. У США оптимальний поливний режим у поєднанні з мульчуванням чорною плівкою дослідних насаджень щільністю 24,7 тис. рослин на 1 га забезпечували врожайність на рівні 37,8 т/га [57].

Хімічні засоби захисту суниці від бур'янів, хвороб і шкідників широко досліджувалися і пропонувалися виробництву, особливо до 80–90-х років XX ст. як в Україні, так і в зарубіжних країнах [2, 4, 5, 17, 24, 28, 30, 36, 39, 43, 45, 46, 47, 62]. Ще й дотепер деякі дослідники (Копилов, 2007) пропонують використовувати леноцил, метамитрон, бетанал, карбофос, кельтан, метафоз та інші отрутохімікати, що давно заборонені до використання державними органами. У країнах Західної Європи хімічні засоби захисту суниці, як і інших плодових культур, давно значно обмежені або й зовсім не використовуються, щоб забезпечити екологічну чистоту плодів [10, 26]; обмежене використання мінеральних добрив та хімічних засобів захисту суниць потребує значних витрат на аналізи рослин, особливо ягід.

Продуктивність і якість плодів суниць

Біологічний потенціал продуктивності суниці переважає 100 т/га, інтенсивна культура в сприятливих умовах виробництва може забезпечити врожайність 50 т/га [3]. Прогресивні технології в країнах Західної Європи і США забезпечують врожайність до 25 т/га і отримання врожаю у будь-яку пору року [28]. В Іспанії з площі 8000 га збирали понад 300 000 т ягід – урожайність

становила 30–40 т/га [19]. Високі врожаї суниць вирощують фермерські господарства Італії – у 1987 році з площі 11 000 га зібрано по 19,3 т/га ягід [10]. Врожайність ягід суниць у кращих господарствах Росії коливається в межах 2,5–16,0 т/га [7, 17, 20]. Спеціалізовані господарства різних зон України отримують врожайність від 3,2 до 15 т/га, в окремих господарствах – до 20 т/га [6, 14, 26, 30, 32, 38]. На присадибних ділянках Житомирської та ряду інших областей урожайність нерідко досягає 30 т/га і більше без застосування будь-яких засобів хімічного захисту та удобрення мінеральними туками. Врожайність ягід у технологічних дослідженнях зарубіжних країн сягає 40–50 т/га [28, 49, 57], в Україні – 22,6–35,5 т/га [6, 23, 19, 38].

Продуктивність (урожайність) насаджень суниць у технологічних та інших дослідженнях цілком обґрунтовано належать до основних, визначальних факторів наукового пошуку. Однак у сучасних умовах антропогенного забруднення навколишнього середовища врожайність може бути визначальним фактором лише у нерозривному зв'язку з екологічною безпечністю (чистотою) вирощуваної продукції. У країнах Західної Європи (та ряду інших) уже давно звернуто належну увагу на екологічну якість плодів (вміст нуклідів, важких металів, нітратів, нітритів, залишків пестицидів), а у вітчизняних та й ряду зарубіжних досліджень – це рідкість. До цього часу в ягодах визначають здебільшого наявність корисних речовин і сполук [2, 3, 8, 17, 19, 26, 29, 39], а на визначення шкідливих речовин не звертається належної уваги або такі дослідження поодинокі [40]. Це стосується досліджень в усіх зонах плодівництва, оскільки антропогенне забруднення навколишнього середовища досить різноманітне: радіаційне, важкими металами (від викидів автотранспорту, внесення високих норм мінеральних добрив), нітратами і нітритами – від внесення надмірних норм азотних добрив, у тому числі органічних [26, 31, 40]. У США і країнах Європи особливе значення надається товарній обробці врожаю й товарній якості ягід, що призначені для споживання свіжими; під час збирання забезпечується не лише цілісність, привабливість плодів, а й їх калібрування на декілька груп за розмірами, що останніми роками практикується і в нашій країні [19]. На ринках країн Західної Європи екологічно чисті (безпечні) плоди реалізуються у 8–10 разів дорожче, ніж вирощені за традиційною хімізованою технологією.

Висновки

1. Різні типи ґрунтів, що придатні для промислових насаджень суниць, в умовах України вивчені недостатньо. Досить обмежені експериментальні дані щодо використання дернових ґрунтів, а в осушуваних районах такі дослідження не проводилися.

2. У технологічних і селекційних дослідженнях, що виконувалися у нашій країні, переважно зверталась увага на продуктивність, товарну і смакову якість плодів суниць і недостатньою мірою вивчалася їх екологічна безпечність.

3. Органічні (біологічні) екологічно безпечні технології вирощування промислових насаджень суниць на різних типах ґрунтів, зокрема на дернових осушуваних не вивчалися; проведення таких досліджень сприятиме раціональному використанню осушуваних земель.

У перспективі подальші дослідження доцільно спрямовувати на вивчення особливостей екологічно безпечних технологій вирощування суниць на різних типах осушуваних ґрунтів України.

Література

1. *Андриенко М.В.* В творческом поиске / *М.В. Андриенко, И.С. Роман*. – К. : Облполиграфиздат, 1987. – С. 4.

2. Плодівництво / *М.В. Андрієнко, М.М. Артеменко, М.О. Соловйова* та ін.; за заг. ред. *М.В. Андрієнка*. – К. : Хрещатик, 1992. – Ч. 2. – 115 с.

3. Атлас перспективных сортов плодовых и ягодных культур Украины / под ред. *В.П. Копаня*. – К. : Одекс, 1999. – 454 с.

4. *Базарова А.* Продуктивность земляники в зависимости от применения минеральных удобрений на фоне обработки препаратом ТУР / *А. Базарова* // Новые приемы возделывания плодовых растений. – М., 1981. – С. 11–13.

5. *Бенне Р.* Промышленное производство земляники : пер. с нем. / *Р. Бенне*. – М. : Колос, 1987. – 110 с.

6. Резервы повышения урожайности земляники / *П.С. Бережной, Е.А. Пасько, С.М. Соколова и др.* // Садоводство. – 1987. – № 5. – С. 19–21.

7. *Бурмистров А.Д.* Ягодные культуры / *А.Д. Бурмистров.* – Л. : Агропромиздат, 1985. – 271 с.

8. *Волкова Т.И.* Ремонтантная земляника / *Т.И. Волкова.* – М. : Наука, 1966. – 92 с.

9. *Говорова Г.Ф.* Земляника: прошлое, настоящее, будущее / *Г.Ф. Говорова, Д.Н. Говоров*. – М. : РГНУ «Росинформагротех», 2004. – 384 с.

10. *Девятов А.С.* Плодоводство Италии / *А.С. Девятов* // Садоводство и виноградарство. – 1991. – №9. – С. 36–38.

11. *Дрозд О.О.* Ягідницьке господарство в Шотландії / *О.О. Дрозд* // Новини садівництва. – 2007. – № 1. – С. 29–30.

12. *Єрмаков Ю.В.* Сучасний стан і особливості розвитку промислового садівництва в Україні / *Ю.В. Єрмаков* // Садівництво. – 1999. – Вип. 49. – С. 194–204.

13. *Жучков Н.Г.* Частное плодоводство / *Н.Г. Жучков*. – М.: Госсельхозиздат, 1954. – 438 с.

14. *Иванов А.* Напояване на ягодата грез канкуване в пластмасови тунели / *А. Иванов, И. Салман* // Овощарство. – 1982. – № 61.1. – С. 36–38.

15. *Ильинский А.А.* Резервы повышения эффективности производства земляники / *А.А. Ильинский, Г.В. Полгородник* // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. – 1983. – № 5. – С. 36–38.

16. *Ионова З.М.* Орошение плодовых и ягодных культур в условиях умеренного климата (обзор) / *З.М. Ионова* // Садоводство и виноградарство. – 1989. – №6. – С. 44–47.

17. *Карпенчук Г.К.* Частное плодоводство / *Г.К. Карпенчук*. – К. : Вища школа, 1984. – 294 с.

18. *Ковальчук Б.Я.* Мульчирование почвы при выращивании земляники / *Б.Я. Ковальчук* // Садоводство. – 1975. – № 7. – С. 23–24.

19. *Копылов В.И.* Земляника / *В.И. Копылов*. – Симферополь : ПолиПРЕС, 2007. – 364 с.

20. *Куренной Н.М.* Плодоводство / *Н.М. Куренной, В.Ф. Колтунов, В.И. Черепахин*. – М. : Агропромиздат, 1985. – 397 с.

21. *Куян В.Г.* Агротехніка ягідних культур / *В.Г. Куян*. – Ужгород : Карпати, 1969. – 106 с.

22. *Куян В.Г.* Земляника в колхозе / *В.Г. Куян* // Садоводство. – 1971. – № 7. – С. 19–20.

23. *Куян В.Г.* Эффективность макроудобрений и микроэлементов при выращивании земляники / *В.Г. Куян* // Почвенные условия и эффективность удобрений : науч. тр. УСХА. – К., 1975. – Вып. 135. – С. 112–114.

24. *Куян В.Г.* Біологічні особливості і агротехніка ягідних культур / *В.Г. Куян*. – К., 1976. – 41 с.

25. Влияние гербицидов на питательный режим и микробиологическую активность почвы при подготовке ее под землянику // Агрохимия. – 1977. – № 2. – С. 141–147.

26. *Куян В.Г.* Спеціальне плодівництво / *В.Г. Куян*. – К. : Світ, 2004. – 462 с.

27. *Куян В.Г.* Суниці / Технології та технологічні проекти вирощування основних сільськогосподарських культур:навч. посібн. / *О.Ф. Смаглій, О.А. Дереча, П.О. Рябчук та ін.* – Житомир, 2007. – С. 312–320.

28. *Лисанюк В.Г.* Нові технології вирощування суниць / *В.Г. Лисанюк, О.В. Мкелиник* // Новини садівництва. – 1994. – № 3. – С. 1–6.

29. *Лисанюк В.Г.* Суниці / *В.Г. Лисанюк*. – К. : Урожай, 1991. – 125 с.

30. Интенсивная технология возделывания земляники / *В.С. Марковський, А.В. Щербак, В.П. Лошицький и др.* – К., 1998. – 6 с.

31. *Мельник І.О.* Удобрення азотом і екологія / *І.О. Мельник* // Новини садівництва. – 2005. – № 3. – 5 с.

32. *Мустафаев Т.Б.* Земляника на Херсонщине / *Т.Б. Мустафаев* // Новини садівництва. – 2005. – № 3. – С. 12–14.

33. *Мустафаєв Т.* Суничний гігант / *Т. Мустафаєв, О. Мельник* // Новини садівництва. – 2006. – № 3. – С. 27–28.

34. *Мюллер Х.* Культура земляники : пер. с нем. / *Х. Мюллер* / – М. : Колос, 1970. – 112 с.

35. *Надточий И.Т.* Технологическая инструкция по хранению рассады земляники / *И.Т. Надточий*. – К., 1988. – 4 с.

36. *Осипов Ю.В.* Возделывание земляники с минимальными затратами труда / *Ю.В. Осипов* // Садоводство. – 1983. – № 5. – С. 19.

37. Придатність ґрунтів під сади і ягідники / *П.Д. Попович, В.А. Джамаль, Н.Г. Ільчишина та ін.* – К. : Урожай, 1981. – 158 с.

38. *Приймачук Л.С.* Строки садіння, способи розміщення рослин і оцінка сортів суниці в умовах західного Лісостепу України / *Л.С. Приймачук, В.К. Костюк* // Садівництво. – 2000. – Вип. 50. – С. 219–222.

39. Промышленное садоводство / под ред. *В.И. Сенина, П.В. Клочко*. – К. : Урожай, 1987. – 221 с.

40. *Скалецька Л.Ф.* Якість ягід суниці південного Полісся / Л.*Ф. Скалецька, Г.В. Соломахіна* // Сад. – 1995. – № 9. – С. 11.

41. *Соколова Н.Г.* Фоторазрушаемая пленка на землянике / *Н.Г. Соколова, И.Н. Котович* // Садоводство. – 1986. – № 3. – С. 25–26.

42. *Спиваковский Н.Д.* Удобрение плодовых и ягодных культур / *Н.Д. Спиваковский.* – М. : Госсельхозиздат, 1962. – 359 с.

43. Промышленное возделывание земляники / *В.Г. Трушечкин, А.С. Клягин, А.Г. Вазюля, А. С. Косякин* // Садоводство. – 1984. – № 2. – С. 21–22.

44. *Тупицын Д.И.* Качество посадочного материала и продуктивность насаждений / *Д.И. Тупицын* // Садоводство. – 1986. – № 3. – С. 29–30.

45. *Хоменко І.І.* Суниці в умовах Чернівецької області / *І.І. Хоменко* // Садівництво. – 1993. – Вип. 42. – С. 81–83.

46. *Чухляев И.И.* Ягодники и земляника на приусадебном участке / *И.И. Чухляев*. – М. : Знание, 1986. – 63 с.

47. *Шестопал С.Я.* Высокие урожаи земляники / *С.Я. Шестопал, В.К. Костюк, В.С. Марковский* // Садоводство. – 1980. – № 10. – С. 24 – 25.

48. *Шестопаль О.М.* Віддача інтенсивного саду / *О.М. Шестопаль*. – К. : Т-во «Знання», 1990. – 48 с.

49. *Шевчук А.О.* Зелена Бельгія / *А.О. Шевчук* // Сад. – 1995. – № 5. – С. 30–31.

50. *Bedzna Z.* Parametre ùrodnej pódy na plantazach / *Z. Bedzna* // Zahradnictvo. – 1982. – № 7. – P. 293.

51. *Dolnik P.* Za vyśśie úrody jahod / *P. Dolnik* // Zahradnictvo. – 1983. – № 8. – P. 246–247.

52. *Eulenstein F.* Empfehlungen der «SAG» Erdbeerproduktion zur Verbesserung des Produktionsverfahrens Erdbeere / *F. Eulenstein* // Gartenbau. – 1983. – № 1. – S. 30.

53. *Keppel H.* Untersuchungen űber Zusammenhangezwischen Pflanzform und Standweiten bei Erdbeeranbaugebieten / *H. Keppel* // Bodenkultur. – 1989. – Vol. 40, № 4. – S. 363–380.

54. *Kramer S.* Massnahmen zur Erhohung der Pflanzqualitet bei Erdbeere / *S. Kramer, G. Thomas, F. Zeutiger* // Gartenbau (Berlin). – 1985. – Vol. 32, № 11. – S. 340–342.

55. *Zeszczynski A.* Wplyw terminow sadzenia na wzrost i owocowanie truskawek na glebie cickiej 7 / *A. Zeszczynski, B. Czamecki* // Ogrodnictwo. – 1987. – № 23 (3). – P. 8–10.

56. *Rechrű J.* Einfluss der Harnstoffblattdungung auf Wachstum und Ertrag bei «Senga Sengana» / *J. Rechrű* // Gartenbau. – 1981. – № 2. – S. 62–70.

57. *Renguist A.* Effect of polyethylene mulch and summer irrigation regimes on subsequent flowering and fruiting of «Olympus» strawberry / *A. Renguist* // Hort. Sciense. – 1982. – Vol. 107, № 3. – P. 373–376.

58. *Rilando F.* Fragola: espansione al sud pantado sulla precocita / *F. Rilando* // Terra e vita. – 1983. – Vol. 24, № 21. – P. 45–47.

59. *Soosten R.* Probleme im Erdbeeranbau heute / *R. Soosten* // Obstbau (Bonn). – 1980. – Vol. 5, № 3. – S. 88–92.

60. *Soosten R.* Ertragssicherung durch gezielte Feldvorbereitung bei Erdbeeren / *R. Soosten* // Obstbau (Bonn). – 1980. – Vol. 1, № 6. – S. 154–155.

61. *Vail R.* Glear mulch wins through on plant size and fruiting potential / *R. Vail* // Grower. – 1986. – Vol. 106, № 7. – P. 13.

62. *Żurawicz E.* Uprawa truskawek / *E. Żurawicz*. – Skerniewice : ISK, 2001. – 108 pp.