

УДК 631.526.3 : 634.7

Біоекологічні особливості середньостиглих сортів суниці садової (*Fragaria ananassa* Duch.) за умов Північного Лісостепу України

В. В. Павлюк, кандидат сільськогосподарських наук

Н. С. Ковальчук

Інститут садівництва НААН

Н. В. Павлюк

Український інститут експертизи сортів рослин

natalkapavluk@ukr.net

Мета. Удосконалення сортименту суниці на основі комплексного вивчення та впровадження нових українських та західноєвропейських сортів. **Методи.** Сорти та елітні форми вивчали за методикою первинного сортовивчення й державного сортопробування в трірічних ягідниках в Інституті садівництва НААН (м. Київ) та його сортодослідних станціях. **Результати.** Встановлено негативний вплив на продуктивність суниці дедалі частіших весняних і літніх посух, а взимку – значних морозів за відсутності снігового покриву. Кращими за комплексом ознак серед нових сортів виявилися англійський ‘Елеганс’ (десертний), український ‘Геркулес’ (десертний), голландська ‘Ельсанта’ (універсального використання), італійська ‘Альба’ (сировинний). Високоадаптивні та продуктивні сорти ‘Істочник’ і ‘Фестивальна ромашка’ (сировинні) рекомендуються для північних регіонів. **Висновки.** У зв’язку з кардинальними змінами клімату високоприбуткове вирощування як середньостиглих сортів, так і суниці в цілому за нинішніх умов Північного Лісостепу є доцільним у контрольованих умовах – у високих плівкових тунелях, теплицях та з постійним зрошенням, що вже є загальноєвропейською тенденцією.

Ключові слова: сорт, суниця, плодоношення, врожайність, ягоди, плоди, досягання, стійкість, хвороби.

Вступ. В Україні суниця донедавна посідала перші позиції серед ягідних культур, і лише останнім часом трохи поступилася смородині у зв’язку зі зростанням популярності плодів останньої як адсорбента радіоактивних речовин. У традиційно ягідному регіоні – на півночі України – потенційна продуктивність і зимостійкість сортів зумовлені рівнем низьких температур в осінньо-зимовий період і наявністю снігового покриву, який забезпечує нормальне проходження періодів спокою та етапів онтогенезу, що готують рослину до протистояння весняним заморозкам [1].

Станом на 1987 р. основу сортименту тут становили вітчизняні сорти – з 20 районованих лише 6 – зарубіжної селекції. Основними сортами в більшості областей були ‘Ясна’ та ‘Коралова 100’ [2]. У 2008 р. з 19 сортів суниці, внесених до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, 11 були виведені в Інституті садівництва УААН (селекціонери К. М. Копань, В. П. Копань).

Однак, на відміну від багаторічних плодівих культур, суниця садова стала за останні

десятиліття культурою з найдинамічнішим оновленням сортименту. Не зовсім логічна, з одного боку, але досить прагматична – з іншого, інтродукція сортів південного походження у північніші країни виявилася досить результативною. У Польщі з 2003 р. інтенсивно реєструють як традиційні, так і досить «ніжні» американські [3] та італійські [4] сорти нейтрального дня. Вирощування нових італійських сортів ‘Клері’, ‘Альба’ та ‘Азія’ в Німеччині [5] у 2010 р. стало масовим. Перші чотири сорти італійської селекції зареєстровано в Україні з 2010 р. [6, 7].

Як свідчить аналіз сортименту садової суниці, зареєстрованого станом на 2012 р. [8], за 2009–2011 рр. відбулося стрімке входження на ринки України великих європейських компаній, насамперед шляхом реєстрації своїх сортів як придатних для вирощування в нашій країні з оформленням майнових прав. Таким чином, велика зарубіжна компанія, яка мала власні сорти (але з невідомими показниками в Україні) та великі потужності з вирощування розсади, відносно легко легалізувалася на наших ринках. Зокрема, серед 42

zareєстрованих сортів 22 виведені українськими науковими установами, а 14 уже представлені європейськими заявниками і в більшості випадків – водночас і власниками сортів.

Мета досліджень – удосконалення сортименту суниці внаслідок комплексного вивчення та впровадження кращих і нових українських та західноєвропейських сортів.

Матеріали та методика досліджень. Українські й зарубіжні сорти та елітні форми (ЕФ) суниці садової вивчали за методикою первинного сортовивчення [9, 10] і державного сортовипробування [11] в ягідниках, висаджених у 2006–2012 рр., у неконтрольованих польових умовах північного Лісостепу, в Інституті садівництва НААН (м. Київ) та його сортодослідних станціях (Львівська, Подільська, Сумська). Технології вирощування – однорядна загущена посадка, відстань між рядами – 0,8, між рослинами в ряду – 0,25 м, близько 55 тисяч рослин на 1 гектарі. Кількість облікових рослин на ділянці – 50, повторень – 3–4. Використано трирічний цикл експлуатації ягідника: перший рік – наростання рослин, другий і третій – збір ягід і обліки даних. Згідно з Методикою проведення експертизи сортів на відмінність, однорідність і стабільність (ВОС) [11], розподіл сортозразків за строками дозрівання проводився з дати, коли у 50% рослин уже були достиглі ягоди [9, 10]. Для порівняння як стандартні було взято сорти, які в Україні з'явилися відносно недавно – внесені до Реєстру в 2006 р. Це вже досить відомий за продуктивністю та товарністю ягід голландський сорт 'Ельсанта' та давній сорт 'Фестивальна ромашка', який є неперевершеним за адаптивністю до несприятливих умов довкілля (зимо- та посухостійкістю) і врожайністю, що було доведено протягом двох останніх десятиліть [6, 12].

Результати досліджень. Широке як перед, так і післяреєстраційне вивчення та виробниче випробування кращих сортів за різних ґрунтово-кліматичних умов в Україні та за її межами підтвердили високий ступінь адаптивності багатьох з них та дали можливість узагальнити дані.

'Істочник' (рік реєстрації 1989). З початком вирощування в Україні (Подільська та Львівська дослідні станції садівництва), Росії (Москва, МСГА ім. Тімірязєва) продемонстрував високий адаптивний потенціал і стійкість до несприятливих біотичних та абіотичних чинників, зокрема до білої, бурої та вуглової плямистостей листків, а також стабільно високу врожайність з одиниці площі (13,5–15,7 т/га) навіть за однорядного садін-

ня рослин [13, 14]. У жарких умовах Криму під час порівняльного оцінювання (за 2001–2005 рр.) виявився адаптованим до несприятливих умов нарівні з сортами 'Корона' та 'Ельвіра' [15].

Пізніші порівняльні дослідження з новішими європейськими сортами свідчать, що, хоч 'Істочник' є одним з найперших українських сортів, за надзвичайно високою врожайністю щільном'якушних ягід не поступається голландському сорту 'Ельсанта' та італійському 'Мармелада'. В умовах Поділля та Київщини він увійшов до п'ятірки найурожайніших сортів [8, 14]. Однак через сильне ураження ягід сірою гниллю (як і в 'Зенги Зенгани') потребує відповідних захисних заходів та рекомендується для вирощування переважно на супіщаних ґрунтах.

'Фестивальна ромашка' (рік реєстрації 1992). За різних умов вирощування в Україні (Львівська та Сумська дослідні станції садівництва) та Росії сорт підтверджує високий адаптивний потенціал та стійкість до несприятливих біотичних та абіотичних чинників. За продуктивністю кущів (понад 50 ягід) та великоплідністю (35–40 г у перших ягід) його визнано кращим на Брянщині (Центральне Чорнозем'я Росії) [16, 17], а за високою врожайністю (15,2 т/га за однорядного садіння кущів) – на Чернігівщині [18]. У спекотних умовах Криму внаслідок порівняльного оцінювання (2001–2005 рр.) виявився високопродуктивним (20,7 т/га) нарівні із сортами 'Бархатна' та 'Ельвіра' (по 19,8 т/га) та таким, що потребує високого рівня агротехніки [15].

'Корона' (рік реєстрації 2007). Поширений в Європі середньостиглий сорт голландської селекції, який виділяється вдалим поєднанням порівняно високої врожайності, зовнішнім виглядом досить щільних ягід з чудовим смаком (кращим, ніж у сорту 'Ельсанта'), компактним напіврозлогим габітусом з прямостоячими сильними квітконосами. На Київщині (табл. 1) та Львівщині (табл. 2) за врожайністю поступається сортам 'Фестивальна ромашка' та 'Ельсанта'. За умов зрощування та в богарних умовах у перший рік плодоношення виділяється високотоварними ягодами.

'Геркулес' (рік реєстрації 2007). Сорт селекції Інституту садівництва НААН середнього, а в окремі роки й середньо-пізнього строку достигання (на 1–2 дні пізніше сорту 'Ельсанта' та на декілька днів раніше, ніж 'Полка'), десертного й універсального використання ягід. Сильнорослий, з багатьма сильними прямостоячими квітконосами, по-

Таблиця 1
Урожайність сортів та елітних форм суниці в Інституті садівництва НААН (м. Київ, 2006–2009 рр.)

| Сорт, елітна форма (ЕФ) | Кількість зборів ягід | | Урожайність за роками, т/га | | | | | середнє |
|---------------------------|-----------------------|------|-----------------------------|-------|-------------------------|-------|-------------------------|---------|
| | | | ягідник 2005 р. садіння | | ягідник 2006 р. садіння | | ягідник 2007 р. садіння | |
| | 2007 | 2008 | 2006 | 2007 | 2008 | 2008 | 2009 | |
| ‘Фестивальна ромашка’ (к) | 2 | 4 | 24,02 | 15,96 | 20,10 | 16,92 | 17,25 | 18,85 |
| ‘Геркулес’ | 3 | 3 | 18,90 | 14,34 | 21,41 | 13,39 | 18,05 | 17,22 |
| ‘Ельсанта’ | 2 | 3 | 15,90 | 18,30 | 11,67 | 12,72 | 19,20 | 15,56 |
| ‘ЕФ 98-3-129’ | 3 | 4 | 19,87 | 11,1 | 16,83 | 11,20 | 18,15 | 15,43 |
| ‘Корона’ | 2 | 3 | – | 10,8 | 14,81 | 16,04 | 18,01 | 14,92 |
| ‘Мармелада’ | – | 3 | – | – | – | 16,28 | 11,26 | 13,77 |

Примітка. Садіння зеленою розсадою в першій декаді серпня.

Таблиця 2
Урожайність і якість ягід суниці в насадженнях Львівської ДСС (2008–2009 рр.)

| Сорти | Урожайність, т/га | | | Маса ягоди, г | | | Оцінка смаку (за 9-бальною шкалою) | | |
|---------------------------|-------------------|------|-------------|---------------|------|-------------|------------------------------------|------|------------|
| | 2008 | 2009 | середнє | 2008 | 2009 | середнє | 2008 | 2009 | середнє |
| ‘Ред Гонтлет’ | 14,4 | 12,7 | 13,6 | 12,8 | 14,0 | 13,4 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| ‘Фестивальна ромашка’ (к) | 11,7 | 14,9 | 13,3 | 10,8 | 10,6 | 10,7 | 4,0 | 4,0 | 4,0 |
| ‘Дука’ | 11,3 | 11,0 | 11,1 | 10,9 | 14,6 | 12,8 | 4,0 | 4,0 | 4,0 |
| ‘Корона’ | 8,8 | 11,7 | 10,3 | 8,0 | 13,7 | 10,9 | 4,5 | 4,5 | 4,5 |
| ‘Ерос’ | 8,0 | 8,9 | 8,5 | 12,6 | 11,3 | 11,9 | 4,2 | 4,2 | 4,2 |

Примітка. Схема садіння 0,8 × 0,25 м, без зрошення.

требує розрідженішої посадки. На Київщині за умов простої однорядної посадки за врожайністю (17,2 т/га) був кращим за сорти ‘Корона’ та ‘Ельсанта’ (табл. 1). Великоплідний та високотоварний, зі світло-червоними щільними та високоцукристими ягодами, виявився досить адаптивним – як зимо-, так і посухостійким.

Результати ретельного вивчення в Інституті садівництва НААН (м. Київ) найновіших сортів італійської та англійської селекції, крім сортових особливостей, засвідчили негативний вплив природних чинників, які раніше проявлялись меншою мірою. На ділянках Інституту після посушливої осені 2013 р. і безморозної зими рослини суниці навесні 2014 р. почали вегетацію ослабленими, але сприятливий весняний режим вологості (рясні дощі у квітні, травні та першій половині червня 2014 р.) сприяли росту, цвітінню та формуванню зав'язі й високого врожаю.

Умови 2015 р. теж були екстремальними. Після сухої осені 2014 р. і малосніжної та безморозної зими рослини суниці навесні 2015 р. теж почали вегетацію ослабленими, а відсутність дощів з травня по 22 червня не сприяла повноцінному формуванню зав'язі та високому врожаю. Тому фактична врожайність 2015 р. була в межах 50–60% біологічно можливої та значно нижчою, ніж у досить вологому сезоні 2014 р. Водночас, за

таких умов не спостерігалось ураження листкового апарату хворобами – плямистостями листків, а також сірою гниллю ягід – практично до завершення достигання.

Початок цвітіння ранніх сортів в умовах Північного Лісостепу припадає, як правило, на початок травня (табл. 3), що часто збігається з пізніми весняними заморозками – до мінус 2–3 °С та спричинює різний ступінь їхнього пошкодження. Отже, чинник ризику в неконтрольованих умовах вирощування для ранніх сортів є постійним.

Тривалість достигання відносно корелює з кліматичними умовами, чіткіше – у надмірно дощову та помірно теплу весну 2014 р., коли ягоди достигали досить довго – до 8–12 днів (табл. 3). Їхнє збирання, як правило, проходило через дві доби, а маса ягід була типовою для сорту. Однак надмірні дощі зумовили значний розвиток та накопичення бурої й білої плямистості листків та появу сірої плодової гнилі, хоч їхня шкодочинність на ранніх сортах була меншою, на середньостиглих – більшою. З іншого боку, екстремально сухі та спекотні умови травня–червня 2015 р. не тільки скоротили період достигання ягід, а й не дали можливості набуття ними типової середньої маси та спричиняли запікання їхньої поверхні.

Основна відмінність середньостиглих сортів від ранніх полягає в значно пізніших термінах достигання. Так, за узагальненими

даними 2014–2015 рр., жоден із досліджуваних сортів іноземної селекції не досягав так рано, як українські сорти ‘Розана київська’ та ‘Ольвія’, а досягання ранньостиглих сортів ‘Хоней’ та ‘Альба’, американської та італійської селекції відповідно, починалося на 3–4 дні пізніше. На Київщині вони виявилися насправді середньостиглими сортами, оскільки фенофаза досягання плодів наставала на 5–6 днів пізніше.

У результаті вивчення встановлено, що у вологому сезоні 2014 р. кращими за врожайністю були три сорти – ‘Елеганс’, ‘Ельсанта’ та елітна форма 03-7-20 (18,5, 16,7, 16,1 т/га) за практично однакових показників величини маси ягід та їхньої товарності (17,5, 14,8, 16,0 г відповідно) (табл. 3).

Надмірно часті дощі (через кожні 1–2 дні) в червні 2014 р., коли на рослинах ще були ягоди, спричинили спалах бурої плямистості листків практично на всіх сортах. Очікуваною стала залежність ступеня ураженості

від щільності розміщення рослин. Незважаючи на проведені обприскування фунгіцидами після збору врожаю, відновлення й наростання молодого листя відбувалося повільно. Це вкрай негативно вплинуло на літньо-осінній розвиток рослин. Відсутність сильного й здорового листя призвела до слабкої та пізньої підготовки до зими, яка була безморозною, безсніжною та сухою (зима 2014/15 рр.), що не поліпшило перезимівлю.

У 2015 р. урожайність була значно нижчою порівняно з 2014 р. Однак сорти ‘Альба’, ‘Елеганс’, ‘Ельсанта’ та ЕФ 03-7-20 і 04-3-52 виявили досить високу адаптивність – у них не відбулося ані зменшення врожайності, ані товарності ягід (табл. 4). Серед п’яти перших найбільш ранніх сортозразків, що починали достигати 3–4 червня (за середніми даними) (табл. 3, 4), за комплексом ознак найкращим виявився сорт ‘Альба’.

У цілому узагальнення даних власних досліджень та зарубіжних дослідників дає

Таблиця 3

Основні фенофази середньостиглих сортів та елітних форм суниці садової (рік садіння – осінь 2012 р.)

| Сорт, елітна форма | Початок цвітіння, дата | | | Початок достигання, дата | | | Тривалість достигання, днів | | |
|---------------------------|------------------------|---------|---------|--------------------------|---------|---------|-----------------------------|---------|---------|
| | 2014 р. | 2015 р. | середнє | 2014 р. | 2015 р. | середнє | 2014 р. | 2015 р. | середнє |
| ‘Хоней’ | 7.05 | 12.05 | 9.05 | 1.06 | 6.06 | 3.06 | 10 | 7 | 8 |
| ‘Альба’ | 11.05 | 15.05 | 13.05 | 1.06 | 4.06 | 3.06 | 12 | 8 | 10 |
| ‘Вайбрант’ | 10.05 | 12.05 | 11.05 | 3.06 | 5.06 | 4.06 | 12 | 12 | 12 |
| 04-3-52 | 11.05 | 15.05 | 13.05 | 3.06 | 5.06 | 4.06 | 8 | 6 | 7 |
| ‘Фестивальна ромашка’ (к) | 8.05 | 15.05 | 12.05 | 3.06 | 6.06 | 4.06 | 8 | 6 | 7 |
| РЕФ-12 | 9.05 | 14.05 | 12.05 | 3.06 | 8.06 | 5.06 | 10 | 10 | 10 |
| 03-7-20 | 10.05 | 16.05 | 13.05 | 3.06 | 8.06 | 5.06 | 10 | 8 | 9 |
| ‘Елеганс’ | 12.05 | 17.05 | 14.05 | 3.06 | 7.05 | 5.06 | 13 | 10 | 11 |
| 04-5-8 | 10.05 | 12.05 | 11.05 | 4.06 | 8.06 | 6.06 | 11 | 8 | 9 |
| 04-2-3 | 6.05 | 13.05 | 10.05 | 5.06 | 9.06 | 7.06 | 8 | 6 | 7 |
| ‘Ельсанта’ (к) | 10.05 | 18.05 | 14.05 | 6.06 | 8.06 | 7.06 | 10 | 10 | 10 |
| 03-7-55 | 10.05 | 16.05 | 13.05 | 6.06 | 9.06 | 8.06 | 8 | 8 | 8 |
| РЕФ-18 | 14.05 | 18.05 | 16.05 | 6.06 | 10.06 | 8.06 | 10 | 8 | 11 |
| 04-2-12 | 11.05 | 16.05 | 13.05 | 7.06 | 10.06 | 8.06 | 9 | 7 | 8 |

Таблиця 4

Продуктивність сортів та елітних форм суниці садової (рік садіння – осінь 2012 р.)

| Сорт, елітна форма | Урожай з 1 метра погонного, кг | | | Урожайність, т/га | | | Середня маса ягоди, г | | |
|---------------------------|--------------------------------|---------|---------|-------------------|---------|-------------|-----------------------|---------|-------------|
| | 2014 р. | 2015 р. | середнє | 2014 р. | 2015 р. | середнє | 2014 р. | 2015 р. | середнє |
| ‘Хоней’ | 0,910 | 1,020 | 0,965 | 11,3 | 12,7 | 12,0 | 15,1 | 9,9 | 12,5 |
| ‘Альба’ | 0,981 | 1,080 | 1,031 | 12,3 | 13,5 | 12,9 | 17,1 | 12,6 | 14,9 |
| ‘Вайбрант’ | 1,010 | 0,208 | 0,887 | 12,6 | 9,5 | 11,1 | 17,1 | 9,6 | 13,4 |
| 04-3-52 | 1,040 | 1,325 | 1,183 | 13,0 | 16,6 | 14,8 | 14,7 | 12,7 | 13,7 |
| ‘Фестивальна ромашка’ (к) | 1,085 | 0,795 | 0,940 | 13,6 | 9,9 | 11,8 | 12,1 | 9,4 | 10,8 |
| РЕФ-12 | 0,980 | 0,794 | 0,887 | 12,3 | 9,9 | 11,1 | 15,3 | 11,8 | 13,6 |
| 03-7-20 | 1,300 | 1,100 | 1,200 | 16,1 | 13,7 | 14,9 | 16,0 | 11,4 | 13,7 |
| ‘Елеганс’ | 1,480 | 1,280 | 1,380 | 18,5 | 16,0 | 17,3 | 16,5 | 13,4 | 15,0 |
| 04-5-8 | 1,222 | 1,059 | 1,141 | 15,3 | 13,2 | 14,3 | 18,6 | 12,9 | 15,8 |
| 04-2-3 | 1,020 | 0,608 | 0,814 | 12,8 | 7,6 | 10,2 | 14,7 | 9,7 | 12,2 |
| ‘Ельсанта’ (к) | 1,335 | 1,132 | 1,234 | 16,7 | 14,2 | 15,5 | 14,8 | 11,8 | 13,3 |
| 03-7-55 | 1,121 | 0,975 | 1,048 | 14,0 | 12,2 | 13,1 | 16,2 | 12,6 | 14,4 |
| РЕФ-18 | 0,875 | 0,508 | 0,692 | 11,0 | 6,4 | 8,7 | 15,4 | 10,7 | 13,1 |
| 04-2-12 | 0,752 | 0,613 | 0,683 | 9,4 | 7,7 | 8,6 | 18,1 | 12,2 | 15,1 |

можливість навести певну характеристику найновіших європейських сортів.

‘Альба’. Цей італійський сорт має високу, подібно до сорту ‘Ельсанта’, адаптивність за умов як Італії, Німеччини, Польщі, так і України [3, 5, 8, 19]. І, напевно, сьогодні можна стверджувати, що невдовзі він буде здатний потіснити подібний сорт ‘Хоней’. У наших дослідках сорт ‘Альба’ мав стабільну врожайність на рівні вище середнього, але за товарністю й транспортабельністю ягід він є одним з найкращих. Істотною вадою є надто простий і прісний смак дуже (а то й надмірно) твердих ягід. Тому ми вважаємо, що сорт має сировинний, а не десертний напрям використання.

‘Вайбрант’. За кордоном це вже досить відомий, але для українського виробника – відносно новий сорт англійської селекції ранньо-середнього строку досягання в наших умовах, хоч заявник рекламував його як ранній. Має дуже привабливий зовнішній вигляд. Габітус рослин є унікальним – надзвичайно високі та товсті квітконоси, що можуть досить довго, аж до початку забарвлення утримувати ягоду над листками. Ягоди великі, ширококонічні, привабливі – з поверхнево розміщеними горішками, високотоварні. Але м’якуш є не дуже щільним і, на жаль (і головне), має простий солодкувато-прісний смак. Урожайність є досить високою, але нижчою, ніж у сортів ‘Елеганс’ і ‘Ельсанта’ (табл. 2). Досягання ягід триває до 12 днів.

‘Елеганс’. Назва влучно вказує на привабливий зовнішній вигляд плодів. Перспективний англійський сорт середнього строку досягання (майже одночасно з ‘Ельсантаю’). Вдало поєднує середньорослість кущів, високу врожайність, товарність і транспортабельність ягід. Габітус прямоходячий, напіврозлогий, квітконоси є значно нижчими за листки. Ягоди високотоварні, великі, з дуже щільним м’якушем, прості на смак через низький вміст цукрів. Чутливий до збудників хвороб, зокрема, борошнистої роси, вибагливий до умов зволоження ґрунту. Аналізуючи динаміку поширення в Європі [5, 18] та спираючись на власні дані, можемо спрогнозувати витіснення ним схожого сорту ‘Ельсанта’.

‘Ельсанта’. Цей сорт голландської селекції давно відомий та дуже поширений в європейських країнах [5, 19, 20], порівняно з найновішими сортами має донині добрі показники. В умовах Київщини – середньостиглий, досягає одночасно з ‘Короною’, на 3–5 днів раніше сорту ‘Зенга Зенгана’ та на 2–3 дні пізніше ‘Фестивальної ромашки’. Ягоди великі (середня маса – 18, максимальна – 32–38 г), вирівняні, широко-конусо- або серцепо-

дібної форми, рівномірного червоного забарвлення, з блиском. М’якуш досить щільний, помаранчево-червоний, задовільного смаку. Ягоди транспортабельні, придатні для заморожування, хоч при цьому істотно втрачаються сухі речовини, але добре зберігається аскорбінова кислота (59,4–52,8 мг%). Висока товарність ягід забезпечує ефективність збирань. Недоліком сорту є висока чутливість до збудників хвороб – вертицильозу та кореневої гнилі (зазначено випадки 30–60% рослин внаслідок ураження цими хворобами) [20]. Зарубіжні фахівці [4, 20] вважають, що ‘Ельсанта’ краще вирощувати зі свіжовикопаної розсади, оскільки з розсади «фріго» рослини є чутливішими до заморозків. Крім вирощування у відкритому ґрунті, ‘Ельсанта’ за кордоном стала першим і наймасовішим сортом короткого дня для високоприбуткового вирощування в теплицях. Підстав вважати, що ‘Ельсанта’ найближчим часом зійде з ринку сортів суниці, немає.

Висновки. Кращими за комплексом ознак серед нових середньостиглих сортів є: ‘Елеганс’ (десертний), ‘Геркулес’ (десертний), ‘Ельсанта’ (універсального використання), ‘Альба’ (сировинний). Високоадаптивні та продуктивні сорти ‘Істочник’ і ‘Фестивальна ромашка’ рекомендуються для північних регіонів. У зв’язку з кардинальними змінами клімату високоприбуткове вирощування як середньостиглих сортів, так і суниці в цілому, в умовах навіть Північного Лісостепу України, варто розвивати в контрольованих умовах: плівкових тунелях і теплицях та з постійним зрошенням.

Використана література

1. Шарпило Н. П. Дослідження потенційної морозостійкості квітконосів суниці / Н. П. Шарпило, А. М. Силаєва, В. В. Грохольський // Садівництво : міжвід. темат. наук. зб. – К. : Нора-друк, 2005. – Вип. 56. – С. 181–188.
2. Копань К. Н. Пути ускорения создания сортов земляники для интенсивных технологий в условиях Украины / К. Н. Копань, В. П. Копань // Селекция и сортоизучение ягодных культур : сб. науч. тр. / ВНИИ садоводства им. И. В. Мичурин. – Мичуринск : [б. и.], 1987. – С. 114–118.
3. Lista odmian roślin sadowniczych / Centralny Ośrodek Badania Odmian Roślin Uprawnych. – Słupia Wielka, 2003. – S. 51–55.
4. Werner T. Uprawa truskawek w podłożach inertnych pod daszkami / T. Werner, M. Podymniak. – Kraków : Hortus media, 2012. – 95 s.
5. Мельник О. В. Суниця на півдні Німеччини / О. В. Мельник, І. О. Личенкова // Новини садівництва. – 2012. – № 3. – С. 28–30.
6. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2013 році. – К. : АЛЕФА, 2013. – 463 с.
7. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2011 році. – К. : АЛЕФА, 2011. – 258 с.
8. Оцінка сортименту суниці садової (*Fragaria ananassa* Duch.) в Україні станом на 2012 рік / В. В. Павлюк, С. В. Чмих, Л. С. Приймачук [та ін.] // Садівництво : міжвід. темат. наук. зб. – К. : Серж, 2012. – Вип. 65. – С. 32–43.

9. Програма и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Г. А. Лобанова. – Мичуринск : ВНИИС им. И. В. Мичурина, 1973. – 496 с.
10. Програма и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под общ. ред. Е. И. Седова, Т. П. Огольцовой. – Орел : ВНИИСПК, 1999. – 608 с.
11. Методика проведення експертизи сортів плодово-ягідних, горіхоплідних культур та винограду // Охорона прав на сорти рослин : офіц. бюл. – К. : Алефа, 2005. – Вип. 2, Ч. 2. – 232 с.
12. Литовченко О. М. Кращі сорти плодовых, ягідних і горіхоплідних культур української селекції / О. М. Литовченко, В. В. Павлюк, І. К. Омельченко. – К. : Преса України, 2011. – 143 с.
13. Приймачук Л. С. Результати вивчення основних господарсько-цінних ознак суниці в умовах західного Лісостепу України / Л. С. Приймачук // Садівництво : міжвід. темат. наук. зб. – К. : Аграрна наука, 1998. – Вип. 48. – С. 62–63.
14. Чмух А. І. Сортовивчення суниці на Поділлі / А. І. Чмух // Садівництво : міжвід. темат. наук. зб. – К. : Аграрна наука, 1998. – Вип. 46. – С. 61.
15. Подшивалов Ю. М. Экологическая пластичность сортов земляники в неблагоприятных условиях южной степи Украины / Ю. М. Подшивалов, Д. В. Потанин // Совершенствование сортимента плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда в современных условиях хозяйствования : материалы междунар. науч.-практ. конф. (пос. Самохваловичи, Беларусь, 28–30 августа 2007 г.) / РУП «Институт плододоводства». – Самохваловичи : [б. и.], 2007. – С. 243–247.
16. Айтжанова С. Д. Селекционно-технологическая оценка новых сортов земляники в условиях Юго-Запада России : монография / С. Д. Айтжанова, В. И. Андронов. – Брянск : Изд-во БГСХА, 2000. – С. 59–67.
17. Причко Т. Г. Качество ягод интродуцированных сортов земляники в условиях юга России / Т. Г. Причко, М. Г. Германова // Плодоводство : сб. науч. тр. / Ин-т плододоводства НАН Беларуси. – Самохваловичи : [б. и.], 2010. – Т. 22. – С. 241–248.
18. Саченко О. К. Плодоношения сортів суниці у східній частині Полісся / О. К. Саченко // Садівництво : міжвід. темат. наук. зб. – К. : Аграрна наука, 1998. – Вип. 47. – С. 57–60.
19. Дрозд О. О. Нове у вирощуванні суниці / О. О. Дрозд // Новини садівництва. – 2013. – № 3. – С. 32–34.
20. Żurawicz E. Porady dla producentów truskawek / E. Żurawicz, A. Masny. – Warszawa : Hortpress, 2010. – 178 s.
- dissemination in Ukraine in 2013]. (2013). Kyiv: Alefa. [in Ukrainian]
7. Derzhavnyi reiestr sortiv roslyn, prydatnykh dlia poshyrennia v Ukraini u 2011 roci [State register of plant varieties suitable for dissemination in Ukraine in 2011]. (2011). Kyiv: Alefa. [in Ukrainian]
8. Pavliuk, V. V., Chmykh, S. V., Prymachuk, L. S., Filiov, V. V., & Pavliuk, N. V. (2012). Otsinka sortymentu sunytsi sadovoi (*Fragaria ananassa* Duch.) v Ukraini stanom na 2012 rik [Estimation of the strawberry (*Fragaria ananassa* Duch.) assortment in Ukraine as of 2012]. *Sadivnytstvo* [Horticulture], 65, 32–43. [in Ukrainian]
9. Lobanov, G. A. (Ed.). (1973). *Programma i metodika sortoizucheniya plodovykh, yagodnykh i orekhoplodneykh kul'tur* [Program and methods of variety studying of fruit, small-fruit and nut crops]. Michurinsk: VNIIS im. I. V. Michurina. [in Russian]
10. Sedov, E. I., & Ogol'tsova, T. P. (Eds.). (1999). *Programma i metodika sortoizucheniya plodovykh, yagodnykh i orekhoplodneykh kul'tur* [Program and methods of variety studying of fruit, small-fruit and nut crops]. Oreel: VNIISPK. [in Russian]
11. Metodyka provedennia ekspertyzy sortiv plodovo-yahidnykh, horikhoplidnykh kultur ta vynohradu [Methods of expertizing varieties of fruit and berry, nut crops and grape]. (2005). In *Okhrona prav na sorty roslyn* [Plant variety rights protection]. (Iss. 2, part 2). Kyiv: Alefa. [in Ukrainian]
12. Lytovchenko, O. M., Pavliuk, V. V., & Omelchenko, I. K. (2011). *Krashchi sorty plodovykh, yahidnykh i horikhoplidnykh kultur ukrainskoi selektsii* [Best varieties of fruit, small-fruit and nut crops bred in Ukraine]. Kyiv: Presa Ukrainy. [in Ukrainian]
13. Prymachuk, L. S. (1998). Rezultaty vyvchenniia osnovnykh hospodarsko-tsinykh oznak sunytsi v umovakh zakhidnoho Lisostepu Ukrainy. [Results of studying strawberry main economic characters in the Western Forest-Steppe zone of Ukraine]. *Sadivnytstvo* [Horticulture], 48, 62–63. [in Ukrainian]
14. Chmukh, A. I. (1998). Sortovyvchenniia sunytsi na Podilli [Strawberry variety studying in Podillia]. *Sadivnytstvo* [Horticulture], 46, 61. [in Ukrainian].
15. Podshivalov, Yu. M., & Potanin, D. V. (2007). Ekologicheskaya plasticnost' sortov zemlyaniki v neblagopriyatnykh usloviyakh yuzhnoy stepi Ukrainy [Ecological plasticity of strawberry cultivars under the unfavourable conditions of the Ukraine's Southern Steppe]. *Sovershenstvovanie sortimenta plodovykh, yagodnykh, orekhoplodneykh kul'tur i vinograda v sovremennykh usloviyakh khozyaystvovaniya: materialy mezhdunar. nauch.-prakt. konf.* [Improvement of the assortment of fruit, small-fruit, nut crops and grape in the modern economic conditions: Proc. Int. Research-to-Practice Conf.]. (pp. 243–247). August 28–30, 2007, Samokhvalovichy, Belarus: N.p. [in Russian]
16. Aytzhanova, S. D., & Andronov, V. I. (2000). Seleksionno-tekhnologicheskaya otsenka novykh sortov zemlyaniki v usloviyakh Yugo-Zapada Rossii [Selective and technological evaluation of new strawberry varieties under the conditions of the South-West of Russia]. Bryansk: Izd-vo BGSKhA. [in Russian]
17. Prichko, T. G., & Germanova, M. G. (2010). Kachestvo yagod introdutsirovannykh sortov zemlyaniki v usloviyakh yuga Rossii [Quality of berries of introduced strawberry varieties under the conditions of Southern Russia]. *Plodovodstvo* [Fruit-Growing], 22, 241–248. [in Russian]
18. Sachenko, O. K. (1998). Plodonoshenniia sortiv sunytsi u skhidnii chastyni Polissia. [Fruit-bearing of strawberry varieties in the Eastern Polissya]. *Sadivnytstvo* [Horticulture], 47, 57–60. [in Ukrainian]
19. Dрозд, О. О. (2013). Nove u vyroshchuvanni sunytsi [New trends in strawberry growing]. *Novyny sadivnytstva* [Horticultural News], 3, 32–34. [in Ukrainian]
20. Żurawicz, E., & Masny, A. (2010). *Porady dla producentów truskawek*. Warszawa: Hortpress. [in Polish]

References

1. Sharpylo, N. P., Sylayeva, A. M., & Hrokholskyi, V. V. (2005). Doslidzhenniia potentsiinoi morozostiikosti kvitkonosiv sunytsi [Studying potential frost-resistance of the strawberry flower-bearing stems]. *Sadivnytstvo* [Horticulture], 56, 181–188. [in Ukrainian]
2. Kopan, K. N., & Kopan, V. P. (1987). Puti uskoreniya sozdaniya sortov zemlyaniki dlya intensivnykh tekhnologiy v usloviyakh Ukrainy [Ways to accelerate the creation of strawberry varieties for intensive technologies under the conditions of Ukraine]. In *Selektsiya i sortoizuchenie yagodnykh kul'tur* [Breeding and variety studying of small-fruit crops]. (pp. 114–118). Michurinsk: N.p. [in Russian]
3. Centralny Ośrodek Badań Odmian Roślin Uprawnych. (2003). *Lista odmian roślin sadowniczych*. Słupia Wielka: N.p. [in Polish]
4. Werner, T., & Podymniak, M. (2012). *Uprawa truskawek w podłożach inertnych pod daszkami*. Kraków: Hortus media. [in Polish]
5. Melnyk, O. V., & Lychenkova, I. O. (2012). Sunytsia na pıvdni Nimechchynu [Strawberry in Southern Germany]. *Novyny sadivnytstva* [Horticultural News], 3, 28–30. [in Ukrainian]
6. Derzhavnyi reiestr sortiv roslyn, prydatnykh dlia poshyrennia v Ukraini u 2013 roci [State register of plant varieties suitable for

УДК 631.526.3:634.7

В. В. Павлюк, Н. С. Ковальчук, Н. В. Павлюк. Биоэкологические особенности среднеспелых сортов земляники садовой (*Fragaria ananassa* Duch.) в условиях Северной Лесостепи Украины

Цель. Совершенствование сортимента земляники садовой на основе комплексного изучения и внедрения новых украинских и западноевропейских сортов. **Методы.** Сорта и элитные формы изучали по методике первичного сортоизучения и государственного сортоиспытания в трехлетних ягодниках в Институте садоводства НААН (г. Киев) и его сортоиспытательных станциях. **Результаты.** Установлено негативное влияние на продуктивность земляники все более частых весенних и летних засух, а зимой – значительных морозов при отсутствии снежного покрова. Лучшими по комплексу показателей среди новых сортов оказались английский ‘Элеганс’ (десертный), украинский ‘Геркулес’ (десертный), голландская

‘Эльсанта’ (универсального использования), итальянская ‘Альба’ (сырьевой). Высокоадаптивные и продуктивные сорта ‘Источник’ и ‘Фестивальная ромашка’ (сырьевые) рекомендуются для северных регионов. **Выводы.** В связи с кардинальными изменениями климата, высокоприбыльное выращивание как среднеспелых сортов, так и земляники в целом, при нынешних условиях Северной Лесостепи целесообразно в контролируемых условиях – в высоких плёночных туннелях, теплицах и при постоянном орошении, что уже является общеевропейской тенденцией.

Ключевые слова: сорт, земляника, плодоношение, урожайность, ягоды, плоды, созревание, устойчивость, болезни.

UDC 631.526.3 : 634.7

V. V. Pavliuk, N. S. Kovalchuk, N. V. Pavliuk. Bioecological peculiarities of mid-ripening varieties of strawberry (*Fragaria ananassa* Duch.) in the northern part of the Forest-Steppe zone of Ukraine

Purpose. Improvement of a range of strawberry varieties based on comprehensive study and introduction of new Ukrainian and West European cultivars. **Methods.** Cultivars and elite forms were studied using the methods of primary variety studying and state variety testing at three-year strawberry plantations of the Institute of Horticulture of the National Academy of Sciences of Ukraine (the city of Kyiv) and its variety testing stations. **Results.** It was found that more frequent spring and summer droughts as well as black frosts in winter adversely affected the strawberry productivity. The best varieties were selected among new ones for the complex of traits, they included ‘Elegance’ from the Great Britain, ‘Gercules’ from Ukraine (both are

dessert grapes), ‘Elsanta’ from Holland (for universal use), ‘Alba’ from Italia (as raw material). The highly adaptive and productive ‘Istochnik’ and ‘Festyvalna romashka’ varieties (as raw material) are recommended for the north regions. **Conclusions.** In the context of profound climatic change, high-profitable cultivation of mid-ripening varieties and a strawberry as such in the Northern Forest-Steppe zone is expedient under controlled conditions – in high film tunnels, in hot-houses and under perennial irrigation that already has become the European tendency.

Keywords: variety, strawberry, fruit-bearing, yield, berries, fruits, ripening, resistance, diseases.

Надійшла 18.01.2016