

of the use of the fruit and berry raw material, the development of new compositions, technological improvement of production, increase of consumer qualities due to improving the taste.

One of the elements of the healthy way of life of a modern human being is reducing the consumption of strong alcohol drinks. The manufacturing of low-alcohol drinks, which the consumer could use without harm to health, is an attractive solution to meet the growing demand for the products that do not contain substances harmful to human beings.

The physicalchemical and organoleptic studies of promising apples varieties showed that as the basis for natural competitive cider can be used it is the cultivars Red Topaz, Jonagold, Rosell. The low-alcohol light cider “Erica” of the European type was created as a result of the exploration.

Key words: direct juices, soft and low alcohol drinks, fruit and berry raw materials, apple cultivars, high biological value.

НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА БЕЗАЛКОГОЛЬНОЙ И СЛАБОАЛКОГОЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ В ПЛОДОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ

А.М. ЛИТОВЧЕНКО, доктор техн. наук, профессор

А.В. КУЗНЕЦОВ, аспирант

Институт садоводства НААН Украины,

03027, Киев-27, ул. Садова, 23,

e-mail: amlitovchenko@ukr.net, vetsuk11@gmail.com

Приведены результаты исследований украинских и зарубежных сортов яблони с целью использования их плодов для изготовления конкурентоспособных отечественных соков прямого отжима, а также безалкогольных и слабоалкогольных напитков, в частности сидров.

Ключевые слова: соки прямого отжима, безалкогольные и слабоалкогольные напитки, плодово-ягодное сырьё, сорта яблони, повышенная биологическая ценность.

Одержано редколлегією 21.04.19

DOI: 10.35205/0558-1125-2019-74-139-144

УДК 632.111.5:634.22(477)

МОРОЗОСТІЙКІСТЬ СОРТІВ СЛИВИ (*PRUNUS DOMESTICA* L.) У ЦЕНТРАЛЬНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

О.А. КИЩАК, доктор с.-г. наук

Институт садоводства (ИС) НААН України,

03027, м. Київ-27, вул. Садова, 23, e-mail: sad-institut@ukr.net

В.В. ФІЛЬОВ, директор

В.В. ЛАСКАВИЙ, науковий співробітник

Дослідна станція помології ім. Л.П. Симиренка ІС НААН,

с. Мліїв, Черкаська обл., e-mail: mliivis@ukr.net

В.М. ВАСЮТА, доктор с.-г. наук

с. Миколаївка, вул. Пушкіна, 2 а, Полтавський р-н, Полтавська обл.

Висвітлено результати досліджень морозостійкості 14 сортів і 9 елітних форм сливи селекції Дослідної станції помології ім. Л.П. Симиренка. Встановлено високі морозо- та зимостійкості сортів Ода, Заманчива, Рекорд і елітних форм № 8087 (Арія), № 9996 (Юна), № 8164 (Престиж), які за цими показниками можуть бути рекомендовані для широкого виробничого випробування в Лісостепу України.

Ключові слова: сорт, слива, морозо- та зимостійкість, штучне проморожування, пошкодження.

При доборі сортів для промислових насаджень велике значення надається стійкості до несприятливих факторів довкілля, зокрема зимо- та морозостійкості. За цими ознаками слива займає четверте місце після яблуні, вишні та груші [1]. Проте морозостійкість різних видів і сортів сливи не однакова. Так, окремі форми усурійської сливи витримують морози до $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$. Проте більшість європейських сортів сливи домашньої пошкоджуються, а інколи повністю вимерзають при мінус $30\text{-}32\text{ }^{\circ}\text{C}$ [2, 3].

Недоліком цієї культури є те, що вона характеризується коротшим періодом глибокого спокою, ніж, наприклад, яблуня. В цей час дерева сливи слабо пошкоджуються навіть в суворі зими, при цьому найслабшою тканиною є деревина [3]. В умовах півдня України квіткові бруньки сливи виходять з нього вже в середині або кінці січня, тобто, часті відлиги серед зими і рано навесні можуть провокувати початок росту бруньок. Зворотні ж морози до $-15\text{...}-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ викликають пошкодження генеративних бруньок, кори та камбію [4]. Найбільшою стійкістю квіткових бруньок відзначаються сорти, які завдяки повільним темпам зимовесняного розвитку, довше залишаються стійкими до зворотних морозів після тривалих відлиг [2].

Отже, створення та вирощування сортів, стійких до дії низьких температур є актуальним питанням для промислової культури сливи.

Методика. Дослідження проводили протягом 2017-2019 рр. в умовах правобережного Лісостепу України, в насадженнях сливи Дослідної станції помології ім. Л.П. Симиренка. Вивчали 14 сортів і 9 елітних форм різних строків досягання, зокрема: ранньостиглі (третя декада липня-перша серпня) – Ненька (контроль), Ода і Герман; середньостиглі (друга-третья декада серпня) – Ренклюд Карбишева (контроль), № 12516, № 7756 (Ізюминка), № 8087 (Арія), № 9605, № 9996 (Юна), № 12456 (Добра), Заманчива, Чачакська найболья і Янтарна мліївська; пізньостиглі (перша-друга декада вересня) – Стенлей (контроль), № 7794 (Розважлива), № 8110 (Фантазія), № 8164 (Престиж), № 8143, Рекорд, Топхіт, Блюфрі, Президент і Штутгарт.

Зазначені сорти і форми щеплені на сіянцях аличі та висаджені у 2000 році за схемою 6×4 м. Кількість облікових дерев на ділянці 10, повторень – 3, розміщеня варіантів рандомізоване.

Оцінку морозостійкості здійснювали після проморожування гілок при

температурах $-30...-35^{\circ}\text{C}$, а також без нього (контроль) у морозильних камерах "Vantage PRO" призначених для наукових досліджень [5, 6], коли рослини знаходились у стані глибокого спокою. Крім того, в польових умовах визначали ступінь морозостійкості плодкових утворень і квіток [7, 8].

Результати досліджень. Польові спостереження за підмерзанням плодкових бруньок у різних сортів виявили неоднаковий ступінь їх пошкодження. Лютий та березень 2018 р. були не сприятливими для перезимівлі дерев сливи. У третій декаді першого з цих місяців (26.02) температура знижувалася до мінус $23,5^{\circ}\text{C}$, 2 березня – до мінус $19,0^{\circ}\text{C}$, а 6 березня до мінус $17,2^{\circ}\text{C}$. За таких умов відмічали пошкодження тканин під брунькою та генеративних утворень у різних сортів (рис.).

У групі ранньостиглих сортів найменший відсоток вимерзлих бруньок відмічено в Оди ($0,3\%$), середньостиглих – у форм № 8087 (Арія), № 9996 (Юна) та сорту Янтарна мліївська ($0,6-0,8\%$), тоді як у інтродукованого сорту Чачакська найбільш краща цей показник був найвищим і сягав $2,8\%$. Відповідно більшим у цього сорту було пошкодження квіток і маточок, серед яких кількість вимерзлих сягала $8,6\%$, що негативно вплинуло на зав'язуванні плодів.

Поміж пізньостиглих після перезимівлі краще збереглися бруньки, квітки та маточки у сортів Президент, Рекорд, Блюфрі та елітної форми № 8143, у котрих ступінь підмерзання становив $0,5-4,3\%$.

У Штутгарта кількість підмерзлих плодкових утворень була максимальною – $6,8-7,3\%$, внаслідок чого урожайність знижувалася порівняно з вищезгаданими сортами в $1,2-1,3$ раза.

Характеризуючи результати обліків пошкодження тканин гілок без проморожування (контроль), зразки яких відбиралися на початку другої декади січня, слід зазначити, що досліджувані рослини у природних умовах в період органічного спокою пройшли через короткотривале пониження температури ($24-26.01$) до $-22,2^{\circ}\text{C}$. Це не викликало значних пошкоджень тканин рослин морозами. Тканини кори і камбію у всіх досліджуваних сортів в середній частині пагонів зазнали незначних ушкоджень на $0,4-0,7$, а бруньки на $0,6-1,1$ бала.

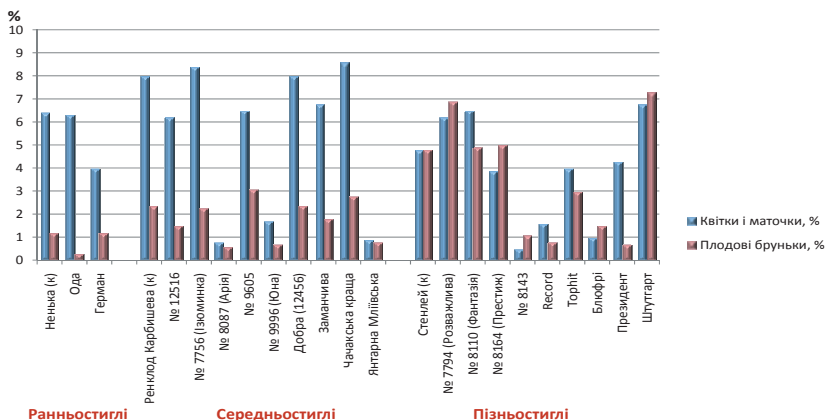


Рис. Ступінь підмерзання плодкових утворень дерев різних сортів сливи в зимово-весняний період 2017-2018 рр., %.

Аналіз результатів обліків пошкоджень тканин гілок після штучного проморожування при температурі $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ виявив тенденцію до збільшення відсотку тканин, що підмерзли. Ступінь ушкодження кори та камбію у досліджуваних сортів коливався від 0,9 (в середній частині гілок) до 2,1 бала (в місцях розміщення бруньок). Це свідчить про незначний та нижче середнього ступінь пошкодження тканин.

Вищу зимостійкість кори та камбію бруньок за цих умов виявлено в сортів Добра, Юна (1,4 бала), Заманчива (1,5), Ненька та Ізюмна (1,3), Ода (1,2 бала), а також елітна форма № 12516 (0,9 бала), тоді як у сортів Рекорд, Престиж, Президент ці значення становили 1,8-2,1 бала.

При температурі мінус $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ тканини дерев всіх сортів, які досліджували, були пошкоджені значно сильніше. Зокрема, пошкодження кори і камбію в середній частині пагонів у більшості сортів зросло на 0,7-1,2 і становило 1,9-2,8 бала, а сумарний бал сягав максимального значення 26,8 (Престиж).

Після проморожування гілок до $-35\text{ }^{\circ}\text{C}$ плодів бруньки всіх сортів зазнали середніх і вище середніх ушкоджень (на рівні 2,2-2,7 бала), що також може бути критичним стосовно отримання повноцінного врожаю.

Більш морозостійкими за цієї температури виявилися форми № 8087 (Арія) з загальним балам пошкодження 22,2, № 8143 (22,5), а також сорти Добра (22,7), Заманчива (19,7), Ода (17,9), а серед інтродукованих Стенлей (16,4) і Топхіт (19,4 бала).

Висновки. Таким чином, на основі результатів штучного проморожування та з урахуванням даних польових дослідів за морозо- та зимостійкістю виділяються елітні форми № 8087 (Арія), № 9996 (Юна), № 8164 (Престиж) і сорти Ода, Заманчива, Рекорд, які за цими показниками можуть бути рекомендованими для широкого виробничого випробування в Лісостепу України.

Список використаної літератури

1. Власюк С.Г. Слива. К.: Урожай, 1976. 120 с.
2. Витковский В.Л. Слива. Л.: Колос, 1973. С. 12-14.
3. Еремін Г.В. Слива. Ростов-на-Дону: Феникс, 2000. 160 с.
4. Помология: Т.4. Слива, вишня, черешня / Н.И. Туровцев, Л.И. Тараненко, В.В. Павлюк и др. К.: Урожай, 2004. С. 8-13.
5. Лабораторні та польові методи визначення морозостійкості плодів порід і культур. Методичні рекомендації ІС НААН, 2013. 26 с.
6. Визначення морозостійкості плодів порід лабораторним методом прямого проморожування / Потанін Д.В., Грохольський В.В., Китаєв О.І., Бублик М.О. *Садівництво*. 2005. Вип. 56. С. 170-180.
7. Соловьева М.А. Методы определения зимостойкости плодовых культур. Ленинград: Гидрометеиздат, 1982. 35 с.
8. Тюрина М.М., Гоголева Г.А. Ускоренная оценка зимостойкости плодовых и ягодных растений: Методические рекомендации. М., 1978. 38 с.

PLUM (*PRUNUS DOMESTICA* L.) CULTIVARS FROST-RESISTANCE IN THE CENTRAL LISOSTEPPE OF UKRAINE

O.A. KISHCHAK, Doctor

Institute of Horticulture, NAAS of Ukraine,

03027, Kyiv-27, 23, Sadova st., e-mail: sad-institut@ukr.net

V.V. FILYOV, Director

V.V. LASKAVY, Research Workers

L.P. Symyrenko Research of the Station of Pomology of the Institute of Horticulture of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Mliiv, Cherkasy region, e-mail: mliivis@ukr.net

V.M. VASYUTA, Doctor

2a, Pushkin st., Mukolaiivka, Poltava district, Poltava region

The authors have elucidated the results of researching the frost-resistance of 14 cultivars and 9 elite forms of plum bred at the L.P. Symyrenko Research Station of Pomology. The frost-resistance estimation was carried out after the artificial freezing at a temperature of minus 30-35 °C, when the plants were in the state of the deep dormancy. The degree of the frost-resistance of the fruit formations and flowers was determined in the field conditions.

During the period of the organic dormancy at a temperature of -22.2 °C, the bark and cambium tissues of the trees of all the studied cultivars in the field conditions were damaged non-considerably (by 0.4-0.7 points and the buds by 0.6-1.1 points). At the same time when the temperature in the period of the forced dormancy decreased to -20 °C, it is the cv Oda (0.3 %), elite forms № 8087 (Aria), № 9996 (Yuna) and the variety Yantarna Mliivs'ka (0.6-0.8 %) that had the smallest percentage of frozen buds, whereas the freezing of the flowers and fruit buds of the cultivar Stuttgart was maximum (6.8-7.3 %), which caused the reduction of the yield of the trees of this cv by 1.2-1.3 times.

The studies have established that a temperature of -30 °C during the period of the organic dormancy of the trees of the inland cultivars appeared to bring about insignificant and lower than average damage of the bark and cambium (from 0.1 to 2.1 points) and only those of the varieties Record, Prestige and President were damaged by 1.8-2.1 points. The freezing at a temperature of -35 °C caused average and higher than average damages (by 2.2-2.7 points) of the fruit buds of all the cultivars trees that could be a threat for obtaining complete harvest. The elite forms № 8087 (Aria), № 9996 (Yuna), № 8164 (Prestige) and the cvs Oda, Zamanchyva and Record. They are promising, for growing in the Lisosteppe of Ukraine distinguish themselves for the resistance to unfavorable winter conditions and frost-resistance.

Key words: plum, cultivar, frost-resistance, winter-hardiness, artificial freezing, damage.

МОРОЗОСТОЙКОСТЬ СОРТОВ СЛИВЫ (*PRUNUS DOMESTICA* L.) В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

Е.А. КИЩАК, доктор с.-х. наук

Институт садоводства НААН Украины,

03027, г. Киев-27, ул. Садовая, 23, e-mail: sad-institut@ukr.net

В.В. ФИЛЕВ, директор

В.В. ЛАСКАВЫЙ, научный сотрудник

Опытная станция помологии им. Л.П. Симиренко ИС НААН,

с. Млиев, Черкасская обл., e-mail: mliivis@ukr.net

В.М. ВАСЮТА, доктор с.-х. наук

с. Миколаївка, ул. Пушкіна, 2а, Полтавський р-н, Полтавська обл.

Освещены результаты исследований морозостойкости 14 сортов и 9 элитных форм сливы селекции Опытной станции помологии им. Л.П. Симиренко. Обнаружены высокие морозо- и зимостойкость сортов Ода, Заманчивая, Рекорд и элитных форм № 8087 (Ария), № 9996 (Юна), № 8164 (Престиж), которые по этим показателям могут быть рекомендованы для широкого производственно-го испытания в Лесостепи Украины.

Ключевые слова: сорт, слива, морозо- и зимостойкость, искусственное промораживание, повреждения.

Одержано редакцією 21.04.19

DOI: 10.35205/0558-1125-2019-74-144-153

УДК 631.461.6:631.86

ПРИРОДНИЙ КОНСОРЦІУМ ҐРУНТОВИХ МІКРООРГАНІЗМІВ (ЕКСТРАКОН) ДЛЯ ОЗДОРОВЛЕННЯ АГРОЦЕНОЗІВ

Т.І. ПАТИКА, доктор с.-г. наук, професор

М.В. ПАТИКА, доктор с.-г. наук, професор, член-кореспондент НААН України

О.М. ЦИЗЬ, кандидат с.-г. наук, доцент

Національний університет біоресурсів та природокористування України (НУБіП), 03041, Київ, вул. Героїв оборони, 13,

e-mail: patykatatyana@gmail.com

Представлено стратегічний напрям сучасного землеробства, рослинництва у плані розкриття їх адаптаційного потенціалу – використання інноваційних біологічних засобів відтворення родючості ґрунту і отримання екологічно безпечної продукції. Серед таких засобів, що застосовуються в агротехнологіях вирощування сільськогосподарських культур, важливу роль відіграють мікробні агенти поліфункціональної дії для забезпечення трофічної структури метаболізму біологічних систем в ризосфері рослин, індукції їх системної стійкості щодо фітопато-генів, біопротекторної дії. Підтверджено високу результативність багаторічних фундаментальних і прикладних досліджень щодо формування біологічно-оптимізованого, здорового ґрунту за рахунок природного консорціуму ґрунтових мікроорганізмів (Екстракон). Він активно проявляє ефект оздоровлення ґрунту, підживлює рослини та прискорює процеси трансформації органічної речовини (рослинних решток) у біогумус. Впровадження екологічно безпечних агробіотехнологій на основі вказаного природного консорціуму ґрунтових мікроорганізмів має важливе науково-практичне значення, оскільки він є екологічно