

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР
«Інститут виноградарства і виноробства імені В. Є. Таїрова»

Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису

Федоренко Марина Григорівна

Прим. № 1

УДК 634.836.09/14

ДИСЕРТАЦІЯ

УДОСКОНАЛЕННЯ СОРТИМЕНТУ СТОЛОВОГО ВИНОГРАДУ УКРАЇНИ
НА ОСНОВІ ОЦІНКИ РІВНЯ ПРОЯВУ ГОСПОДАРСЬКО – ЦІННИХ ОЗНАК
ГІБРИДНИХ ФОРМ СЕЛЕКЦІЇ ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. ТАЇРОВА»

06.01.08. Виноградарство

Дисертація на здобуття наукового ступеня
кандидата сільськогосподарських наук

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і
текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

М. Г. Федоренко

(підпис, ініціали та прізвище здобувача)

Науковий керівник:

кандидат сільськогосподарських наук

Ковальова Ірина Анатоліївна

Одеса – 2021

АНОТАЦІЯ

Федоренко М. Г. Удосконалення сортименту столового винограду України на основі оцінки рівня прояву господарсько-цінних ознак гібридних форм селекції ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова» – кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.08 «Виноградарство». ННЦ «Інститут виноградарства і виноробства імені В. Є. Таїрова» НААН України, Одеса, 2021.

В дисертаційній роботі представлено результати аналізу селекційного матеріалу, генетичне спадкування основних агробіологічних показників, етапи вивчення та виділення форм для удосконалення існуючого сортименту столового винограду України адаптованими, високопродуктивними сортами та поповнення Державного Реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні.

Наукова новизна отриманих результатів полягає у виділенні на основі оцінки рівня прояву господарсько-цінних ознак перспективних гібридних форм селекції ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова», рівень адаптивності та продуктивності яких дозволить надати їм статусу сортів та поповнити регіональні сортименти.

Практичне значення отриманих результатів. За даними дисертаційної роботи вивчено нові популяції столового винограду ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова», визначено основні показники адаптивності та перспективності, сортимент столового винограду України поповнено місцевими пластичними та високоякісними сортами винограду, придатними для адаптивного виноградарства.

Результати роботи були викладені в 5 статтях у фахових виданнях, двох зарубіжних журналах, 3 міжнародних конференціях та у 10 додаткових публікаціях. Також отримані результати виносились на щорічні звіти Вченої Ради Інституту.

Світові тенденції столового виноградарства направлені на створення сортів з комплексом позитивних показників, таких як: продуктивність, технологічність,

адаптивність, високий рівень стійкості до шкідників та хвороб, крупноплідність, крупноягідність, безнасінність, високі смакові властивості, рентабельність, тощо.

Дисертаційну роботу виконано на базі відділу селекції, генетики та ампелографії ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова» у 2015–2017 рр. У якості предмету досліджень було обрано 12 селекційних форм складного генетичного походження та 3 високоадаптивні та найбільш розповсюджені сорти власної селекції.

Ґрунтові умови дослідної ділянки відповідали вимогам для вирощування винограду. Метеорологічні умови років дослідження були екстремальними але не критичними, що дало змогу оцінити форми нової селекції за показником адаптивності до змін погодних умов. Так, середня температура повітря за рік була 11,8–12,2 °С, абсолютний мінімум температури відмічено у січні 2015 року (–20,2 °С). В інших роках даний показник знаходився у межах –17–19 °С. Максимальна температура сягала позначки +37,2 °С у тому ж 2015 році (у серпні). За роки досліджень сума активних температур відмічено: 3733 °С (2015 р.), 3701 °С (2016 р.) та 3701 °С (2017 р.). Річна кількість опадів була недостатньою для виноградної рослини, що дало змогу додатково визначити її посухостійкість. Лише 2016 рік відзначився кількістю опадів на рівні 692,7 мм, значні опади припадали на період збору врожаю (вересень–жовтень – 114–160 мм).

Подальше вивчення селекційного матеріалу проводилось у відповідності до загальноприйнятих у винорадарстві методик.

В розрахунковій генетичній формулі нових перспективних форм міститься від 75 до 94,3 % генів виду *Vitis vinifera*, що є носієм показників якості продукції. 46 % американських видів у розрахунковій генетичній формулі сорту ‘СВ 12-375’ визначає його як донора стійкості проти основних хвороб грибної етіології. В результаті отримані гібриди сполучають у собі гени якості урожаю, успадковані від *Vitis vinifera*, гени морозостійкості *Vitis amurensis* та гени стійкості проти грибних хвороб від стійких диких американських видів.

Гени стійкості проти мілдью тісно пов'язані з генами стійкості проти оїдіуму. Донорами стійкості проти мілдью та оїдіуму є американські види *Vitis* – *rotundifolia*, *rupestris*, *berlandieri*, *cordifolia* та *labrusca*, яких в розрахунковій генетичній формулі досліджуваних генотипів міститься від 4,4 до 23 %. Генетично обумовлену стійкість проти гнилі ягід мають сіянці комбінації 'СВ 12-375' х 'Дунав' – 23 % стійких американських видів у розрахунковій генетичній формулі. Інші сіянці, виділені як перспективні, в тому числі й за стійкістю проти збудників хвороб грибної етіології, хоч і мають невелику частку стійких видів у генетичній формулі, відносяться до тих одиничних потомків, які спадкують високий рівень стійкості.

Спадкування ознак «форма ягоди», «колір ягоди» та «розмір ягоди» з великою часткою вірогідності передавалась по материнській лінії. Забарвлення ягоди – дуже складна ознака, обумовлена багатьма факторами і значно варіювала у потомстві. Спадкується, як по материнській лінії, так і проміжним спадкуванням.

Форми комбінації '45-35-31' х 'Восторг' спадкували рожеве забарвлення ягід по материнській лінії предка другого покоління сорту 'Оригінал'. Видовжено-овальну з перехватом форму ягоди, як у материнського сорту 'Заграва', проявили сорт 'Персей' та перспективна форма 'Фонтан'. Забарвлення сорту 'Персей' (темно-червоне) – проміжне між забарвленням предка другого покоління сорту 'Оригінал' (рожеве) та предком по материнській лінії батьківського сорту 'Кардишах таїровський' – сорту Кардинал (фіолетово-червоне).

Високий рівень прояву одного з показників адаптивності за недостатнього рівня інших знижує селекційну цінність генотипу. Адже адаптивність – комплексна оцінка, а її рівень визначається по найбільшому впливу несприятливого абіотичного чи біотичного фактору середовища на рослину. Метеорологічні умови у роки досліджень дали змогу оцінити рівень адаптивності нових селекційних форм. У середньому за роки досліджень у більшості столових сортів та форм спостерігалось розпускання від 73 до 86 %

вічок, залишених після обрізування, тобто рівень впливу на них комплексу умов перезимівлі незначний. Дещо нижчі показники встановлені у форми ‘Таїрян’ (68 %) та контрольного сорту ‘Аркадія’ (58 %). Січень 2015 року відзначився короткочасним але різким зниженням температури (до $-20,2^{\circ}\text{C}$ у повітрі, а на поверхні снігу – $-29,4^{\circ}\text{C}$). Такі екстремальні умови дають нам змогу об’єктивно оцінити відношення нових столових форм та сортів до комплексу екстремальних умов перезимівлі. Аналіз результатів досліджу показує, що у більшості форм понад 70 % вічок зберегли свою життєздатність. Втрати 62–33 % вічок від залишених після обрізування у форми ‘Таїрян’ і сорту ‘Персей’ компенсувались швидким відновленням кущів протягом періоду вегетації.

Морозостійкість сортів та форм визначалась методом проморожування в лабораторних умовах. Високою життєздатністю центральних бруньок відзначились форми: ‘50-52-2’ (62 %), ‘57-3-41’ (57 %) та сорт ‘Персей’ (51 %). У решти форм частка вічок з живими центральними бруньками коливалась у межах 20–46 %. Найнижчий показник морозостійкості відмічено у контрольного сорту ‘Аркадія’ (17 %). Значний відсоток живих заміщуючих бруньок забезпечує здатність рослини до відновлення після морозного періоду. Серед досліджуваних форм високим показником живих заміщуючих бруньок були: ‘50-52-2’ (91 %), ‘57-2-44’ (89 %). Решта форм також мали результати, що перевищували контрольні значення (56 % – ‘Аркадія’, 79 % – ‘Таїр’, 81 % – ‘Оригінал’).

Результати дослідження вмісту зв’язаної води в тканинах листків показують достатньо високий рівень витривалості до нестачі вологи (посухостійкість). Даний показник був досить високим у форм ‘57-2-44’ (‘Калісто’) (37 %), ‘Фонтан’ (40 %) та ‘50-29-42’ (42 %) в середньому за роки досліджень порівняно з контрольними сортами (37–42 % колоїдної води від загального вмісту води у тканинах листків). Це означає, що вони можуть без значної шкоди витримувати вплив досить тривалої відсутності вологи, як ґрунтової так і повітряної. Стресовими стали умови вегетаційного періоду 2016 року для форм ‘Таїрян’, ‘57-2-58’, ‘57-3-59’, ‘58-6-35’, як і для контрольних

сортів ‘Аркадія’ та ‘Оригінал’ – вміст міцно зв’язаної води у тканинах листків становив 21–23 % від загальної.

У середньому за роки досліджень більшість форм показали групову стійкість проти мілдью, оїдіуму, гнилі ягід та чорної плямистості (МОГЧ) на рівні семи балів за 9-ти бальною шкалою оцінювання, що відповідає рівню контрольних сортів ‘Таїр’ та ‘Оригінал’. Перевершили контрольні сорти форми ‘Фонтан’ та ‘50-58-39’, у яких рівень групової стійкості у середньому за 2015–2017 рр., враховуючи епіфітотії 2017 року, був на рівні восьми балів за 9-ти бальною шкалою оцінювання. Це дає змогу говорити про можливість поповнення регіональних сортиментів сортами з високим рівнем стійкості, що в майбутньому можуть стати основою для адаптивного виноградарства України.

Перспективність селекційної форми винограду визначається за рівнем прояву комплексу показників: адаптивності, продуктивності та якості урожаю.

Добре закладання плодових вічок – не менше 50 % плодових пагонів у середньому за три роки дослідження – було у форм ‘Таїрян’, ‘57-2-44’ (Калісто), ‘Фонтан’ та ‘50-29-42’. Дані контрольних показників знаходились у межах 43–54 %. Середнє значення відношення кількості грон, що зав’язались на кущі, до кількості пагонів, що розвилися (K_1), більше одиниці виявлено у форм ‘Фонтан’ (1,3), ‘50-52-2’ (1,2) та ‘50-29-42’ (1,6). За даним показником було забраковано форму ‘58-6-35’ ($K_1 = 0,1$). За коефіцієнтом плодоносності (відношення кількості грон до кількості плодових пагонів) виділились ті ж форми і перспективний сорт ‘Персей’ (K_2 більше 1,5).

За роки досліджень найвищу урожайність серед контрольних сортів виявлено у сорту ‘Оригінал’ - 24,2 т/га. Перевершила даний рівень форма ‘50-29-42’ з урожайністю 30,1 т/га. Переважна більшість сортів та форм у середньому за роки досліджень показала урожайність більше 10 т/га. На рівні контрольних сортів ‘Аркадія’ та ‘Таїр’ була урожайність перспективного сорту ‘Персей’ (18,9 т/га). Разом з цим, високі показники урожайності не впливали на товарність перспективних форм. У більшості з них товарність була не нижче 50 %. Виділились форми ‘Таїрян’, ‘Калісто’ та сорт ‘Персей’ з товарністю

більше 60 %, що відповідало рівню контрольного сорту ‘Таїр’ (61 %). Слід відмітити форму ‘Калісто’ та сорт ‘Персей’, які мали 66 та 72 % товарних грон відповідно. Середня вага грона столових сортів та форм у 2015–2017 рр. коливалась від 289 до 632 г. Високими показниками, на рівні контрольних сортів, відзначились форми ‘Фонтан’ (601г), ‘57-2-58’ (520 г), ‘57-2-44’ (504 г). Ці ж форми показали і високу потенційну крупноплідність – вага великого грона від 843 до 1027 г. Стабільність рівня прояву показника «середня маса грона» по роках відмічено у форм ‘Таїрян’, ‘50-22-1’ та сорту ‘Персей’.

Більшість сортів та форм мали не менше 80 % нормальних ягід за три роки вивчення. Виділяються форми ‘50-52-1’, ‘50-52-2’, ‘50-29-42’, сорт ‘Персей’ та контрольний сорт ‘Таїр’ із часткою нормальних ягід у гронах більше 95 %.

Окрім контрольного сорту ‘Аркадія’, рівень цукронакопичення якого не перевищував 130–140 г/дм³ з дуже раннім терміном стиглості, більшість форм за роки дослідження у соці ягід накопичували 150–170 г/дм³ цукрів. Виділяються форми ‘57-2-58’, ‘57-3-59’ та ‘Фонтан’, показник цукронакопичення у яких був близьким до 200 г/дм³, а у форми ‘Таїрян’ до 240 г/дм³ за роки досліджень. Проведена дегустаційна оцінка включає в себе показники нарядності, крупноплідності, крупноягідності, смакові особливості та ін. Більше 8 балів за 10-ти бальною шкалою отримали форми ‘57-2-58’, ‘Таїрян’, ‘57-2-44’ (‘Калісто’), сорт ‘Персей’ та контролю ‘Аркадія’ і ‘Оригінал’.

Результати щеплення перспективних форм з розповсюдженими та новими підщепами доводять необхідність добору підщепно-прищепних компонентів. Високий показник зрощуваності компонентів щепи спостерігався у комбінаціях ‘Таїрян’ та ‘Персей’ / ‘Riparia x Rupestris 101-14 клон 1182’ (92 % та 82 % щеп висаджено у шкілку), ‘Фонтан’ / ‘В x R Kober 5BB’ (87 %). Найкращий вихід стандартних саджанців (49 %) відмічено у комбінації ‘Персей’ / ‘В x R Kober 5BB’. В усіх варіантах щеплення на сильнорослу підщепу ‘Добриня’ забезпечило саджанцям добре розвинену кореневу систему довжиною у межах 130–150 см. Найбільша кількість коренів відмічена у комбінації ‘Фонтан’ / ‘R x R 101-14’ (24 шт.), майже половина з них діаметром більше 2 мм. Діаметр однорічного

приросту був найбільший у варіантах ‘Фонтан’ / ‘В х R Kober 5BB’ (8,3 мм на другому міжвузлі), та максимальний з усіх варіантів у комбінації ‘Персей’ / ‘Добриня’ (8,7 мм). Приживлюваність саджанців на постійному місці у полі була 100%-ю у комбінації ‘Персей’ / ‘В х R Kober 5BB’, та ‘Персей’ / ‘Добриня’. По інших варіантах цей показник був також досить високий та варіював від 63 % (‘Таїрян’ / ‘R х R 101-14 клон 1182’) до 93 % (‘Фонтан’ / ‘R х R 101-14’). Отже за показниками спорідненості вирізнялась підщепно-прищепна комбінація ‘Персей’ / ‘Добриня’ (кращі результати за довжиною кореневої системи, загальною кількістю коренів, кількістю коренів >2 мм, діаметром однорічного приросту прищепи та 100 відсотковою приживлюваністю у полі).

Значний вплив підщепи на технологічні показники форми ‘Таїрян’ відмічено у комбінації з сортом ‘Добриня’. Урожайність даного варіанту становила 22,0 т/га, що на 5,3 т/га більше за контроль (16,7 т/га). Разом з цим маса 100 ягід становила 723 г, що перевищувало значення інших варіантів, у тому числі контрольного (647 г). Значний вплив на середню масу грона форми ‘Таїрян’ виявлено на підщепі ‘В х R Kober 5BB’ (406 г проти контрольних 373 г). Збільшення товарності спостерігалось в усіх варіантах, порівняно з контролем (61,3 %), але значну перевагу за даними показником мала підщепно-прищепна комбінація ‘Таїрян’ / ‘Добриня’. У сорту ‘Персей’ виявлено позитивний вплив на максимальну кількість технологічних показників у комбінації з підщепою ‘Добриня’ (урожайність 20 т/га, середня маса грона 345 г, товарність 83,7 % проти контрольних 19,7 т/га, грона 315 г, та 75 % товарності відповідно). У форми ‘Фонтан’ вплив підщепи просліджувався на прояв показника «середня маса грона» (549 г на підщепі R х R 101-14 клон 1182 проти контрольних 489 г) та високий відсоток товарності (84,3 %). У контрольному варіанті даний показник складав 70,7 %. Отже, значний вплив на рівень прояву показників технологічності відмічено у комбінаціях ‘Таїрян’ / ‘Добриня’ (перевищували контрольне значення за показниками урожайність, маса 100 ягід і товарність) та ‘Персей’ / ‘Добриня’ (за урожайністю, товарністю, масою ягід та грона).

За результатами розрахунку доведено економічний ефект від вирощування сортів нової селекції на прикладі сорту ‘Персей’. В якості порівняльного було обрано найбільш прибутковий з усіх сортів Інституту – сорт ‘Оригінал’. Виробничі витрати сорту ‘Персей’ на 1 га становили 56295,5 грн., що майже на 38 тис. грн./га менше у порівнянні з контролем. Собівартість 1 тони продукції склала 2978,5 грн. проти 3877,4 грн. у сорту ‘Оригінал’. Прибуток від реалізації даного сорту був меншим через дещо нижчу ціну реалізації. Рівень рентабельності вирощування сорту ‘Персей’ склав 341 %, у сорту ‘Оригінал’ – 288,6 %.

Ключові слова: селекція, сорт, столові форми, спадкування, спостереження, продуктивність, урожайність, адаптивність, технологічність, щеплення, ефективність.

ABSTRACT

Fedorenko M. G. Improvement of the assortment of table grape varieties in Ukraine based on the assessment of a manifestation level of valuable traits in hybrid forms bred in the NSC «Institute of Viticulture and Winemaking named after V. Ye. Tairov». – Qualification scientific paper, manuscript.

The dissertation for the degree of Candidate of Agricultural Sciences, specialty 06.01.08 "Viticulture". The National Scientific Center «Institute of Viticulture and Winemaking named after V. Ye. Tairov», NAAS of Ukraine, Odesa, 2021.

This thesis presents results of the analysis of breeding material, genetic inheritance of main agrobiological characteristics, stages of studying, and selection of hybrid forms to improve the existing Ukrainian assortment of table grape varieties by adapted, high-yielding cultivars and to replenish the State Register of plant varieties for dissemination in Ukraine.

The scientific novelty of this research lies in the fact that for the first time in Ukraine main agrobiological characteristics of new promising table grape hybrid forms bred in the NSC «IVWM named after V. Ye. Tairov» were determined and assessed in comparison with common varieties.

The practical value of obtained results. According to data presented in this dissertation, new populations of table grape hybrid forms bred in the NSC «IVWM named after V. Ye. Tairov» were studied. Valuable characteristics and adaptability were assessed for these populations. The assortment of Ukrainian table grape varieties was replenished with local adaptable and high-quality cultivars suitable for adaptive viticulture.

The results of this study were presented in three professional and two foreign journals, at three international conferences, and in 10 additional publications. Obtained data were also submitted to annual reports of the Academic Council of the NSC «IVWM named after V. Ye. Tairov».

Global trends in table viticulture are directed at creating varieties with a set of positive traits, such as productivity, adaptability, high resistance to pests and diseases, large cluster and berry size, seedlessness, excellent taste, profitability, etc.

This research was performed in the Department of Selection, Genetics, and Ampelography of the NSC «IVWM named after V. Ye. Tairov» during 2015–2017. Twelve hybrid forms with a complex genetic origin and three highly adaptive and the most widespread cultivars bred in the NSC «IVWM named after V. Ye. Tairov» were chosen as the research subject.

Soil conditions of the experimental site corresponded to the requirements for grape cultivation. Meteorological conditions during the period of this research were extreme but not critical, which allowed us to assess the adaptability of new hybrid forms to changes in weather conditions. Thus, the average annual air temperature was 11.8–12.2 °C. The lowest temperature was observed in January of 2015 (–20.2 °C). During the rest of the research period, it was –17–19 °C. The highest temperature was +37.2 °C in August of 2015. The sum of active temperatures was 3733 °C, 3701 °C and 3701 °C in 2015, 2016 and 2017, respectively. The annual amount of precipitation was insufficient for a grape plant, which made it possible to estimate its drought resistance more thoroughly. Only in 2016 the amount of precipitation reached 692.7 mm, a significant portion of which was observed during harvest season (from September to October – 114–160 mm).

Further studying of breeding material was performed according to generally accepted methods in viticulture.

The genetic formula of new promising hybrid forms contains 75–94.3 % of genes of *Vitis vinifera* species, which is a carrier of product quality traits. 46 % of American species in the genetic formula of SV 12-375 variety makes it a donor of resistance to major fungal diseases. As a result, obtained hybrids contain both product quality genes inherited from *Vitis vinifera*, frost resistance genes from *Vitis amurensis* as well as fungal disease resistance genes from wild American species. Donors of resistance against downy and powdery mildew are American species of *Vitis* (*Vitis rotundifolia*, *rupestris*, *berlandieri*, *cordifolia* and *labrusca*). Thus, the genetic formula

of new promising hybrid forms contains 4.4–23 % of genes of this American species. Seedlings of 'SV 12-375' x 'Dunav' hybrid combination contain 23 % of genes of resistant American species in their genetic formula and, therefore, have genetically based resistance against bunch rot. Other promising seedlings, which are also disease resistant, although having a small portion of resistant species in their genetic formula, belong to a small amount of offspring that inherits a high level of resistance.

Inheritance of such traits as "berry shape", "berry color" and "berry size" was most likely transmitted from a maternal plant. Berry color is a very complex characteristic which highly varied among the offspring. It is inherited both through maternal and intermediate inheritance.

Seedlings of '45-35-31' x 'Vostorg' hybrid combination inherited pink berry color from 'Original' variety (a paternal variety of '45-35-31' hybrid form). 'Persei' variety and 'Fontan' hybrid form had elongated, oval berry with constriction, as in 'Zagrava' maternal variety. Berry color of 'Persei' variety (dark red) is intermediate between pink berry color of 'Original' variety (a maternal variety of 'Persei's' mother variety) and 'Cardinal' variety (purple-red) (a maternal variety of 'Persei's' father variety).

A high level of manifestation of one of the adaptability characteristics while having an insufficient level of others reduces the breeding value of a given genotype. After all, adaptability is a complex trait, a level of which is determined by the greatest impact of adverse abiotic or biotic environmental factors on the plant. Meteorological conditions during the period of research made it possible to assess the adaptability of new hybrid forms. On average, most table varieties and hybrid forms had a 73–86 % bud break rate after pruning. It means that the influence of complex winter conditions on them was insignificant. 'Tairian' hybrid form (68 %) and 'Arcadia' reference variety (58 %) showed slightly lower rates. In January of 2015, there was a short but rapid decrease in temperature (–20.2 °C in the air, –29.4 °C on the snow surface). Such extreme conditions allowed us to objectively assess the resistance of new table hybrid forms and varieties to a set of extreme winter conditions. Analysis of experiment results showed that in most hybrids more than 70 % of buds retained their viability.

The loss of 62–33 % of buds due to pruning in ‘Tairian’ hybrid form and ‘Persei’ variety was compensated by the quick recovery of bushes during the vegetation period.

Frost resistance of varieties and hybrid forms was assessed by freezing the vines in laboratory conditions. ‘50-52-2’ (62 %), ‘57-3-41’ (57 %) and ‘Persei’ variety (51 %) had the highest percentage of live basal buds. Other hybrid forms had 20–46 % of live basal buds. ‘Arcadia’ reference variety (17 %) showed the lowest frost resistance. A significant amount of live replacement buds provides the ability for the plant to recover after the frost period. ‘50-52-2’ (91 %), ‘57-2-44’ (89 %) had the highest percentage of live replacement buds. Other hybrid forms also had a higher rate than reference varieties (56 % – ‘Arcadia’, 79 % – ‘Tair’, 81 % – ‘Original’).

The results of the study of bound water content in the leaf tissue showed a relatively high level of endurance to a lack of moisture (drought resistance). This figure was on average quite high in ‘57-2-44’ (Kalisto) (37 %), ‘Fontan’ (40 %), and ‘50-29-42’ (42 %) hybrid forms compared with reference varieties (37–42 % of free water from total water content in the leaf tissue). This means that they can withstand the effects of a fairly long absence of moisture, both soil, and air, without significant damage. The conditions of the vegetation period in 2016 were stressful for ‘Tairian’, ‘57-2-58’, ‘57-3-59’, ‘58-6-35’ hybrid forms, as well as for ‘Arcadia’ and ‘Original’ reference varieties. Bound water content in the leaf tissue of these varieties and hybrids ranged from 21 to 23 % of total water content.

On average during the period of research, most hybrid forms showed group resistance to downy mildew, powdery mildew, bunch rot, and Phomopsis cane and leaf spot at the level of 7 points at a 9-point scale. ‘Tair’ and ‘Original’ reference varieties had the same level of disease resistance. ‘Fontan’ and ‘50-58-39’ hybrid forms on average demonstrated higher group resistance during this study, including epiphytotic in 2017, than reference varieties (8 points at a 9-point scale). This allows us to consider the possibility of replenishing regional assortments with highly resistant varieties, which can become the future basis for adaptive viticulture in Ukraine.

The breeding value of a grape hybrid form is determined by a level of manifestation of its adaptability, productivity, and yield quality.

‘Tairian’, ‘57-2-44’(Kalisto), ‘Fontan’, and ‘50-29-42’ hybrid forms developed at least 50% of fruit shoots each year during the period of study. At the same time reference varieties developed 43–54 % of fruit shoots. The average ratio of fruit shoots (K1) was more than 1 in ‘Fontan’ (1,3), ‘50-52-2’ (1,2), and ‘50-29-42’ (1.6) hybrid forms. K1 in ‘58-6-35’ hybrid form was 0.1, thus, this hybrid was rejected. ‘Fontan’, ‘50-52-2’, ‘50-29-42’ hybrid forms, and ‘Persei’ variety had a fruitfulness ratio of more than 1.5.

During the research period, ‘Original’ had the highest yield among reference varieties (24.2 t/ha). ‘50-29-42’ hybrid form exceeded this level by producing a yield of 30.1 t/ha. The vast majority of varieties and hybrid forms on average produced a yield of more than 10 t/ha during the period of study. ‘Persei’ variety had nearly the same amount of yield (18.9 t/ha) as ‘Arcadia’ and ‘Tair’ reference varieties. At the same time, high yields did not affect the marketability of promising hybrid forms. In most of them, the marketability was not less than 50 %. ‘Persei’ variety, ‘Tairian’, and ‘Kalisto’ hybrid forms had the highest marketability (more than 60 %), which corresponded to the level of ‘Tair’ reference variety (61 %). ‘Persei’ variety and ‘Kalisto’ hybrid form had 66 % and 72 % of clusters of marketable quality, respectively. The average bunch weight in table varieties and hybrid forms ranged from 289 to 632 g. ‘Fontan’ (601 g), ‘57-2-58’ (520 g), ‘57-2-44’(504 g) hybrid forms demonstrated the average bunch weight which corresponded to the level of reference varieties. The same hybrid forms showed high potential for developing large bunches (the weight of a large bunch varied from 843 g to 1027 g). The stability of a level of manifestation of the "average bunch weight" characteristic over the research period was observed in ‘Persei’ variety, ‘Tairian’, and ‘50-52-1’ hybrid forms. Most varieties and hybrid forms had at least 80 % of normal berries during this study. ‘Persei’ variety, ‘50-52-1’, ‘50-52-2’, ‘50-29-42’ hybrid forms and ‘Tair’ reference variety had the largest portion of normal berries in the cluster (more than 95 %).

Early ripening ‘Arcadia’ reference variety was the only cultivar, which accumulated no more than 130-140 g/dm³ of sugar. Most hybrid forms accumulated 150-170 g/dm³ of sugar in the berry juice during the research period. ‘57-2-58’,

‘57-3-59’, and ‘Fontan’ hybrid forms accumulated nearly 200 g/dm³, while ‘Tairian’ hybrid form reached a level of up to 240 g/dm³ over the period of this study. The tasting score assessed the visual appearance of a bunch, its size, berry size, taste properties, etc. ‘57-2-58’, ‘Tairian’, ‘Persei’, ‘57-2-44’ hybrid forms, ‘Arcadia’, and ‘Original’ reference varieties received more than 8 points at a 10-point scale.

The results of grafting of promising hybrid forms onto common and new rootstocks proved the need for the selection of scion-rootstock components. High union rates were observed in ‘Tairian’ / ‘Riparia x Rupestris 101-14 clone 1182’, ‘Persei’ / ‘R x R 101-14 clone 1182’, and ‘Fontan’ / ‘Berlandieri x Riparia Kober 5BB’ combinations (92 %, 82 %, and 87 % of viable grafts, respectively). ‘Persei’ / ‘B x R Kober 5BB’ combination had the largest amount of viable grafts (49 %). All combinations with vigorous ‘Dobrinia’ rootstock produced grafted seedlings with a well-developed, 130-150 cm long root system. The largest number of roots was observed in ‘Fontan’ / ‘R x R 101-14’ combination (24 pcs.). Almost half of them had a diameter of more than 2 mm. The one-year growth diameter was the largest in ‘Fontan’ / ‘B x R Kober 5BB’ (8.3 mm at the second internode) and ‘Persei’ / ‘Dobrinia’ combinations (8.7 mm at the second internode). The survival rate of grafted seedlings in the vineyard was 100 % in ‘Persei’ / ‘B x R Kober 5BB’ and ‘Persei’ / ‘Dobrinia’ combinations. In other cases, this figure was also quite high and ranged from 63 % (Tairian / R x R 101-14 clone 1182 combination) to 93 % (Fontan / R x R 101-14 combination). Thus, ‘Persei’ / ‘Dobrinia’ scion-rootstock combination had the best affinity characteristics (the highest length of the root system, total number of roots, number of roots of more than 2 mm, diameter of one-year scion growth, and a 100 % survival rate in the vineyard).

Significant influence of a rootstock on the valuable characteristics of ‘Tairian’ hybrid form was observed in combination with ‘Dobrinia’ variety. This combination produced a yield of 22 t/ha, which is 5.3 t/ha more than in the reference combination (16.7 t/ha). At the same time, the weight of 100 berries was 723 g, which exceeded this value in other combinations, including the reference one (647 g). A significant impact on the average bunch weight was observed in ‘Tairian’ / ‘B x R Kober 5BB’

combination (406 g against 373 g in the reference combination). All combinations had higher marketability than the reference one (61.3 %). However, 'Tairyan' / 'Dobrinia' scion-rootstock combination had the highest marketability among all combinations. 'Persei' variety demonstrated the highest number of valuable traits in combination with 'Dobrinia' rootstock (yield – 20 t/ha, the average bunch weight – 345g, marketability – 83.7 % against 19.7 t/ha, 315g, and 75 % in the reference combination). In 'Fontan' hybrid form, the influence of the rootstock was observed in the high average bunch weight (549 g in combination with 'R x R 101-14 clone 1182' against 489 g in the reference combination) and marketability (84.3 % against 70.7 % in the reference combination). Thus, a significant impact on the level of manifestation of valuable traits was observed in 'Tairian' / 'Dobrinia' and 'Persei' / 'Dobrinia' combinations. The influenced characteristics were yield, the weight of 100 berries, marketability and yield, marketability, berry weight, bunch weight, respectively.

According to the results of the calculation, the economic effect of growing new varieties was proved using 'Persei' cultivar as an example. Being the most profitable variety in the NSC «IVWM named after V. Ye. Tairov», 'Original' was chosen as a reference variety. Production costs of growing 'Persei' variety per 1 ha were UAH 56,295 which is almost UAH 38,000 per 1 ha less than for the reference variety. The cost of 1 ton of product was UAH 2,978 against UAH 3,877 for 'Original' variety. Profit from the sale of this variety produce was lower due to a slightly lower selling price. The level of profitability of growing 'Persei' variety was 341 %, while for 'Original' reference variety it was 288.6 %. Therefore, despite a slightly lower selling price, 'Persei' variety can be considered profitable for cultivation.

Keywords: breeding, variety, table grape hybrid forms, inheritance, observation, productivity, yield, adaptability, valuable traits, grafting, efficiency.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ФЕДОРЕНКО М.Г. ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових фахових виданнях України

1. Герус Л. В., Ковальова І. А., **Федоренко М. Г.**, Салій О. В. Зрощуваність автохтонних гібридів винограду столового та технічного напрямку використання з підщепними сортами селекції ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова». *Виноградарство і виноробство: міжвідом. тематич. наук. зб.* Одеса: ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова», 2013. Вип. 50. С. 38–40.
2. Ковальова І. А., Герус Л. В., Банковська М. Г., **Федоренко М. Г.**, Салій О. В. Перспективи переходу вітчизняного виноградарства на екологічну (адаптивну) основу. *Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин.* Київ, 2017. Т. 13, №3. С. 294–299.
3. **Федоренко М. Г.**, Ковальова І. А., Герус Л. В., Бургеля Н. Є. Результати багаторічного випробування нових генотипів винограду столового напрямку використання. *Виноградарство і виноробство: міжвідом. тематич. наук. зб.* Одеса: ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова», 2018. Вип. 55. С. 149–154.
4. Ковальова І. А., Герус Л. В., Скрипник В. В., **Федоренко М. Г.**, та ін. Ампелографічна колекція Інституту виноградарства і виноробства ім. В. Є. Таїрова, сучасні напрямки досліджень і перспективи використання. *Генетичні ресурси рослин.* Харків, 2019. Вип. 25. С. 129–139.
5. Ковальова І. А., Герус Л. В., **Федоренко М. Г.** Результати вивчення афінітету перспективних форм винограду столового напрямку з новими підщепними сортами. *Генетичні ресурси рослин.* Харків, 2020. Вип. 26. С. 39–49.

Статті у фахових зарубіжних виданнях

6. Ковалева І. А., Герус Л. В., Банковская М. Г., **Федоренко М. Г.**, Салій А. В. Преглед на прехода от традиционното към органично (адаптивно) лозарство в Украйна. *Journal of mountain agroculture on the Balkans.* 2017. V. 20. № 3. P. 153–161.

7.Ковальова І. А., Герус Л. В., **Федоренко М. Г.** Тенденції та перспективи розвитку столового виноградарства України. Modern Science – Moderní věda. 2020. № 7. Р. 130–135.

Матеріали міжнародних конференцій

8.**Федоренко М. Г.**, Герус Л. В., Ковальова І. А. Перспективні столові форми винограду сучасної української селекції. Новітні агротехнології: теорія та практика. *Міжнародна науково-практична конференція, присвячена 95-річчю Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН*. Київ, 11 липня 2017 р. С. 240–241.

9.**Федоренко М. Г.**, Ковальова І.А., Герус Л. В. Результати оцінки селекційної цінності нових генотипів винограду складного міжвидового походження столового напрямку використання. Стан і перспективи розвитку селекції в умовах змін клімату. *Міжнародна науково – практична Інтернет-конференція*. Херсон, 23 лютого 2018 р.С.152–155.

10.**Федоренко М. Г.**, Ковальова І.А., Герус Л. В. Результати вивчення афінітету перспективних форм винограду столового напрямку використання селекції ННЦ «ІВІВ ім. В. Є. Таїрова». Стан і перспективи розробки та впровадження ресурсоощадних, енергосберігаючих технологій вирощування сільськогосподарських культур. *IV Міжнародна науково-практична конференція*. Дніпро, 20 листопада 2019 р. С. 188–190.

Публікації, що додатково відображають наукові результати роботи

11.Ковальова І. А., Герус Л. В., Мулюкіна Н. А., Чисніков В. С., **Федоренко М. Г.**, Салій О. В., Гоголінський Д. М. Сучасна українська селекція винограду. *Пропозиція. Прибуткове виноградарство України*. 2014. № 51, спецвип. журналу. С. 12–17.

12.Герус Л. В., Ковальова І. А., Салій О. В., **Федоренко М. Г.**, Банковська М. Г. Практичні результати селекційної програми «Стійкість плюс якість» *Виноградарство і виноробство: міжвідом. тематич. наук. зб.* Одеса: ННЦ «ІВІВ ім. В. Є. Таїрова», 2014. Вип. 51. С. 61–65.

13. Власов В. В., Мулюкина Н. А., Джабурия Л. В., Ковалева И. А., Тулаева М. И., Герус Л. В., Ярмач Е. Д., Стасева М. И., Банковская М. Г., Джуманазарова С. П., Салий Е. В., **Федоренко М. Г.**, Папина Е. С., Бургеля Н. Е., Карастан О. М. *Ампелографический атлас сортов и форм винограда селекции ННЦ «ИВиВ им. В. Е. Таирова»*. Аграрна наука, 2014. 138 с.
14. Герус Л. В., Ковалева И. А., Салий Е. В., **Федоренко М. Г.**, Мулюкина Н. А., Карастан О. М., Папина Е. С. Результаты ступенчатой селекции на генетическую обусловленность высокого уровня проявления хозяйственно-ценных признаков сортов винограда селекции ННЦ «ИВиВ им. В. Е. Таирова». *Виноградарство і виноробство: міжвідом. тематич. наук. зб.* Одеса: ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова», 2015. Вип. 52. С. 42–53.
15. Герус Л. В., Ковальова І. А., Салій О. В., **Федоренко М. Г.**, Кузьмук С. Л., Джуманазарова С. П., Бургеля Н. Є. Генетична обумовленість рівня зимостійкості та виділення сортів-донорів адаптивності до низьких температур серед інтродукованого та власного генофонду. *Виноградарство і виноробство: міжвідом. тематич. наук. зб.* Одеса: ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова», 2015. Вип. 52. С. 54–59.
16. Герус Л. В., Ковалева И. А., Салий А. В., **Федоренко М. Г.**, Банковская М. Г. Практические результаты селекционной программы «Устойчивость плюс качество». *Напої. Технології та Інновації*. Рівне. 2015. №1-2 (42–43). С44–46.
17. Ласкавий В. М., Гетьман Н. Г., Герус Л. В., Ковальова І. А., **Федоренко М. Г.**, Вплив ампелоекологічних умов регіону вирощування на рівень прояву ряду показників столових сортів винограду сучасної селекції на прикладі Запорізької та Одеської областей України. *Виноградарство і виноробство: міжвідом. тематич. наук. зб.* Одеса: ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова», 2016. Вип. 53. С. 124–129.
18. **Федоренко М. Г.**, Герус Л. В., Ковальова І. А., Бургеля Н. Є. Вдосконалення сортименту столових сортів винограду для Північного Причорномор'я. *Виноградарство і виноробство: міжвідом. тематич. наук. зб.* Одеса: ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова», 2017. Вип. 54. С. 172–175.

19.Ковальова І. А., Герус Л. В., **Федоренко М. Г.**, Салій О. В. Перспективи виробництва екологічно безпечної продукції виноградарства. *Садівництво і Виноградарство. Технології та Інновації*. Рівне. 2018. №2 (10). С. 48–50.

20.Власов В. В., Мулюкіна. Н. А., Зеленьянська Н. Н. [и др.] Виноград / под. ред. В. В. Власова. Одеса: Астропринт, 2018. 616 с.

Публікації виконані в співавторстві. Внесок здобувача полягає в участі в отриманні експериментальних даних, обробці та узагальненні результатів досліджень і оформленні матеріалу.

Авторські свідоцтва та патенти

1. Патент № 200677 на сорт рослин Персей / Власов В. В., Тулаєва М. І., Мулюкіна Н. І., Ковальова І. А., Герус Л. В., Бургеля Н. Є., **Федоренко М. Г.**, Джуманазарова С. П.; заявник та патентовласник ННЦ «Ін-т виноградарства і виноробства ім. В. Є. Таїрова»; № 19304001; заявл. 09.01.2019; опубл. 20.12.2020.

2. Свідоцтво № 200711 про державну реєстрацію сорту рослин Персей / Власов В. В., Тулаєва М. І., Мулюкіна Н. І., Ковальова І. А., Герус Л. В., Бургеля Н. Є., **Федоренко М. Г.**, Джуманазарова С. П.; заявник та патентовласник ННЦ «Ін-т виноградарства і виноробства ім. В. Є. Таїрова»; № 19304001; заявл. 09.01.19; опубл. 11.09.2020.

3. Патент № 200678 на сорт рослин Заграва / Мелешко Л. Ф., Ярмач Є. Д., Стасєва М. І., Ковальова І. А., Герус Л. В., **Федоренко М. Г.**, Банковська М. Г., Бургеля Н. Є.; заявник та патентовласник ННЦ «Ін-т виноградарства і виноробства ім. В. Є. Таїрова»; № 19304002; заявл. 22.10.2020; 11.09.2020.

4. Свідоцтво № 200712 про державну реєстрацію сорту рослин Заграва / Мелешко Л. Ф., Ярмач Є. Д., Стасєва М. І., Ковальова І. А., Герус Л. В., **Федоренко М. Г.**, Банковська М. Г., Бургеля Н. Є.; заявник та патентовласник ННЦ «Ін-т виноградарства і виноробства ім. В. Є. Таїрова». № 19304002 ; заявл. 09.01.19; опубл. 11.09.2020.

ЗМІСТ

Перелік умовних скорочень.....	22
Вступ.....	23
РОЗДІЛ 1. Столове виноградарство – світові тенденції сучасної селекції.....	28
1.1. Основні напрямки та результати селекційних програм у передових виноградарських країнах світу.....	28
1.2. Вирішення проблеми створення високоадаптивних та високопродуктивних сортів столового винограду в Україні.....	47
РОЗДІЛ 2. Об’єкти, методи та умови проведення досліджень.....	52
2.1. Матеріали, місце та умови проведення досліджень.....	52
2.2. Ґрунтова характеристика дослідної ділянки.....	55
2.3. Метеорологічні умови в роки досліджень.....	55
2.4. Обліки, спостереження, аналізи та методи їх виконання.....	62
РОЗДІЛ 3. Результати досліджень.....	67
3.1. Генетичний аналіз досліджуваного матеріалу.....	67
3.2. Фенологічні спостереження.....	73
3.3. Адаптаційні властивості перспективних столових сортів та форм в умовах вегетаційних періодів 2015–2017 років.....	76
3.4. Агробіологічна та технологічна характеристика.....	85
3.5. Перспектива використання у подальшому селекційному процесі.....	94
3.6. Визначення рівня продуктивності підщепно-прищепної комбінації.....	97
Висновки до розділу 3.....	119
РОЗДІЛ 4. Економічна ефективність і перспективи вирощування столових сортів нової селекції.....	121
Висновки до розділу 4.....	124
ВИСНОВКИ	125
Рекомендації щодо впровадження нових сортів.....	128
Список літературних джерел.....	129
Додатки.....	154

Перелік умовних скорочень

к – сорт винограду, взятий у якості контрольного

р. – рік

га – гектар

г – грам

м – метр

мм – міліметр

см – сантиметр

кг – кілограм

т – тонна

шт. – штук

грн. – гривня

НІР – найменша істотна різниця

* – значення достовірно відмінне від контролю

V – коефіцієнт варіації

‘R x R 101-14’ – підщепний сорт ‘Riparia x Rupestris 101-14’

‘B x R Kober 5BB’ – підщепний сорт ‘Berlandieri x Riparia Kober 5BB’

I контроль – варіант досліду, де в якості підщепи виступає

‘Riparia x Rupestris 101-14’

II – варіант досліду, де в якості підщепи виступає

‘Berlandieri x Riparia Kober 5BB’

III – варіант досліду, де в якості підщепи виступає

‘Riparia x Rupestris 101-14 клон 1182’

IV – варіант досліду, де в якості підщепи виступає ‘Добриня’

Вступ

Виноград – культурна рослина, одна з найдавніших, що вирощувалась людиною. Вона має високі декоративні властивості – це ліана, що тягнеться вгору, з нарядними рожевими, мідними чи винно-червоними коронками весною та крупними гарними листками, тому часто використовується у ландшафтному дизайні. Ягоди також дуже нарядні, мають найрізноманітніше забарвлення – від білого, ніжно-рожевого, вишневого до синього та чорного. Але це ще й надзвичайно смачний продукт харчування – різноманіття смаків солодких ягід також вражає – мускат насичений чи ледь помітний, чорнослив чи нотки черешні, шовковиці, білого персику, цитронні тони чи свіжі ноти смородинового листа – всі ці смаки та багато іншого можна знайти у ягодах винограду. На сьогодні спільними дослідженнями виноградарів та медиків доведено беззаперечну користь винограду та продуктів його переробки для здоров'я людини завдяки багатому набору вітамінів та мікроелементів. А вміст ресвератролу дозволяє говорити про протиракову дію. Сучасний сортимент винограду столового напрямку використання налічує тисячі сортів, різноманітних за географічним та генетичним походженням, що проявляється у морфологічному, фенологічному та увологічному різноманітті. Окрім того, використання складних міжвидових схрещувань дозволило отримати генотипи різної пластичності та адаптивності, що придатні до вирощування у виноградарських регіонах з різними погодно-кліматичними умовами.

Актуальність теми. В Україні створенням нових сортів винограду займаються вже більше ста років у ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова». За цей час отримано більше 130 сортів та форм складного генетичного та географічного походження, що проявляється у різноманітті смакових морфологічних та адаптивних властивостей. Не дивлячись на таке світове та автохтонне сортове різноманіття, зупинка селекційного процесу неможлива. Мінливі погодно-кліматичні умови все більше лімітують вирощування виноградної культури в зоні так званого «ризикованого» виноградарства України та змушують

селекціонерів створювати нові, більш пластичні сорти та форми. Окрім того, до безперервного поповнення асортименту столового винограду селекціонерів спонукає мінливий попит споживача та вимоги виробників виноградарської продукції.

Робоча гіпотеза передбачала дослідження перспектив поповнення асортименту столового винограду України високоадаптивними та високотехнологічними сортами, за результатами вивчення поліморфізму господарсько-цінних ознак перспективних форм, у порівнянні з розповсюдженими контрольними сортами. Розширення і удосконалення системи селекційної оцінки вихідного генетичного матеріалу, розглядалось як напрямок підвищення ефективності селекційного процесу.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами та темами.

Дисертаційну роботу виконано на базі відділу селекції, генетики та ампелографії ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова» у 2015–2017 рр. Робота є складовою частиною науково-технічних програм Національної Академії Аграрних Наук України «Виноградарство 2011–2015», «Виноградарство 2016–2020» згідно завдань фундаментального рівня: 21.00.01.01.Ф «Дослідити характер генетичного різноманіття ознак та властивостей генотипів винограду різного походження та визначити напрямки адаптаційної мінливості» (№ ДР0111U003735); 21.00.01.01.Ф «Розробка стратегії ДНК – маркерної селекції винограду з метою формування основ біодинамічного виноградарства України» (№ ДР 0116U001161).

Мета досліджень. Провести комплексну оцінку перспективних столових форм винограду селекції ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова» за рівнем прояву показників адаптивності та технологічності.

Завдання досліджень:

– Оцінити селекційні столові форми нового покоління селекції ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова» за проявом основних ознак пластичності та адаптивності до умов Північного Причорномор'я;

- Визначити рівень показників продуктивності та якості продукції групи столових сортів та форм;
- Дослідити рівень спорідненості сорто-підщепних комбінацій за виходом стандартних щеп та попереднього розвитку саджанців;
- Оцінити вплив підщепного сорту на основні агробіологічні показники столових сортів та форм селекції ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова»;
- Економічно обґрунтувати вирощування високоадаптивних та високопродуктивних сортів нового покоління на прикладі сорту ‘Персей’.

Об'єкт досліджень – поліморфізм господарсько-цінних ознак столових форм нового покоління.

Предмет досліджень – нові гібридні форми селекції ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова» столового напрямку використання.

Наукова новизна отриманих результатів полягає у виділенні на основі оцінки рівня прояву господарсько-цінних ознак перспективних гібридних форм селекції ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова», рівень адаптивності та продуктивності яких дозволить надати їм статусу сортів та поповнити регіональні сортименти.

Вперше:

- в Україні створено та досліджено сорт винограду столового напрямку використання ‘Персей’ з високими показниками пластичності, ексклюзивними смаковими якостями та нарядністю грон;
- виділено перспективні форми ‘Таїрян’ та ‘Калісто’, що проявили високий рівень більшості господарсько-цінних показників та властивостей;
- виділено сорти та форми з різним терміном досягання для поповнення конвеєра столових сортів винограду, що дозволить подовжити період споживання свіжого винограду;
- досліджено рівень спорідненості перспективних столових сортів з трьома новими підщепними сортами (новий сорт ‘Добриня’, ‘Berlandieri x Riparia Kober 5BB’ та клон 1182 розповсюдженого підщепного сорту ‘Riparia x Rupestris 101-14’);
- вивчено вплив підщепного сорту на основні господарсько-цінні

показники трьох столових сортів на прикладі 12 сорто-підщепних комбінацій.

Удосконалено:

– сортимент столових сортів винограду, придатних для поширення в Україні;

– методичні аспекти виділення перспективних форм та сортів винограду столового напрямку використання.

Практичне значення. Сортимент столового винограду України поповнено місцевими пластичними та високоякісними сортами винограду, придатними для ведення адаптивного виноградарства.

Особистий внесок здобувача. Дисертантом проведено пошук, збір і аналіз літературних джерел. Визначено мету та поставлено завдання дисертаційної роботи. Самостійно розроблено програму польових і лабораторних досліджень, виконано спостереження, обліки та аналізи. Узагальнені теоретичні та експериментальні дані, математично підтверджено достовірність одержаних результатів. Проведено розрахунки економічної ефективності перспективних форм. На основі одержаних результатів зроблено висновки та надані практичні рекомендації виробництву.

Апробація результатів досліджень. Основні результати досліджень представлені у вигляді звітів на засіданнях Вченої ради ННЦ «IBiV ім. В. Є. Таїрова», конференціях:

Перспективні столові форми винограду сучасної української селекції. Новітні агротехнології: теорія та практика. Міжнародна науково-практична конференція, присвячена 95-річчю Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН. Київ, 11 липня 2017 р.

Результати оцінки селекційної цінності нових генотипів винограду складного міжвидового походження столового напрямку використання. Стан і перспективи розвитку селекції в умовах змін клімату. Міжнародна науково – практична Інтернет – конференція. Херсон, 23 лютого 2018 р.

Результати вивчення афінітету перспективних форм винограду столового напрямку використання селекції ННЦ «IBiV ім. В. Є. Таїрова». Стан

і перспективи розробки та впровадження ресурсоощадних, енергосберігаючих технологій вирощування сільськогосподарських культур. IV Міжнародна науково-практична конференція. Дніпро, 20 листопада 2019 р.

Публікації. За матеріалами дисертаційної роботи опубліковано 20 наукових публікацій, з яких 5 у наукових фахових виданнях України, 2 статті в наукових виданнях інших держав, 3 тези наукових доповідей.

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота викладена на 218 сторінках комп'ютерного тексту, вона містить 18 таблиць, 35 рисунків та 38 додатків. Робота складається з анотації, вступу, огляду літератури, результатів досліджень, економічної ефективності, висновків і рекомендацій виробництву та списку використаних літературних джерел.

РОЗДІЛ 1

СТОЛОВЕ ВИНОГРАДАРСТВО – СВІТОВІ ТЕНДЕНЦІЇ СУЧАСНОЇ СЕЛЕКЦІЇ

1.1. Основні напрямки та результати селекційних програм у передових виноградарських країнах світу

Виноград – одна з найдавніших рослин, що були окультурені людиною. Археологічні дослідження доводять, що ще за 6 тисяч років до нашої ери у Стародавньому Єгипті вже були насадження винограду. Це цінний продукт харчування та сировина для переробки на вино, соки, джеми та ін.

Результатом природного відбору та селекційної діяльності людини став восьмитисячний світовий сортимент винограду різних за географічним та генетичним походженням сортів. Генетичне різноманіття обумовлює численність проявів морфологічних, адаптивних та технологічних характеристик і ознак – смакових особливостей, форми та забарвлення ягоди, стійкості проти збудників хвороб грибної етіології тощо, що дозволяє вирощування винограду в багатьох країнах світу (рис. 1)

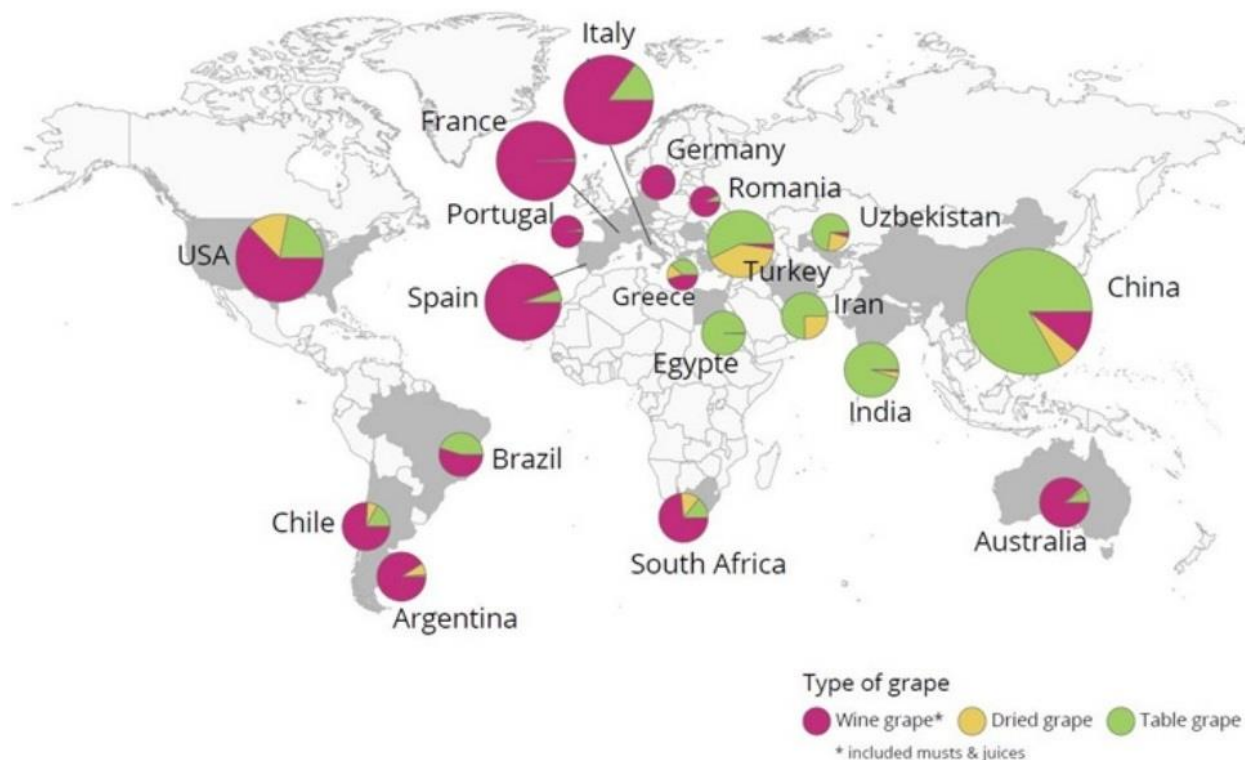


Рис. 1. Країни – найбільші виробники столового винограду (Table grape) у світі

Однак, не дивлячись на таке розманіття сортів, вимоги споживачів та виробників виноградарської продукції не можуть бути задоволені повністю, оскільки деякі сорти не відповідають екологічним умовам нових районів вирощування, інші мають низьку урожайність, ще ряд пошкоджується морозами та збудниками хвороб або не відзначається високою якістю продукції тощо. Ідеальний сорт, що відповідав би всім вищезначеним параметрам, можна створити лише з використанням науково обґрунтованого підбору батьківських компонентів з відомими параметрами основних показників продуктивності та адаптивності після багаторічного дослідження стабільності рівня прояву основних господарсько-цінних показників.

За даними статистичного звіту з питань світового виноградарства Міжнародної організації винограду та вина OIV (табл. 1), у 2018 році в світі було виготовлено 77,8 млн.т винограду, із них 23,7 млн.т столового.

Таблиця 1

Валовий збір столового винограду у світі

Млн т/рік	2014 р.	2015 р.	2016 р.	2017 р.	2018 р.
Китай	9.4	10.0	10.1	10.5	9.5
Туреччина	2.2	1.9	2.0	2.1	1.9
Індія	2.1	1.8	2.0	2.0	1.9
Іран	1.7	1.8	1.6	1.4	1.7
Єгипет	1.4	1.6	1.6	1.6	1.5
Узбекистан	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2
Італія	1.0	1.1	1.1	1.0	1.1
США	1.0	0.9	0.9	0.9	1.0
Бразилія	0.8	0.7	0.6	0.9	0.8
Чилі	0.7	0.8	0.7	0.7	0.7

**** за даними на 2019 рік[1]

На сьогодні вимоги споживачів та виробників виноградарської продукції вже не обмежуються високою стійкістю та урожайністю. Попитом на ринку користуються сорти з ексклюзивними характеристиками для столового винограду – незвична форма та забарвлення ягоди, або не притаманні винограду смакові властивості. Незмінно популярні у споживачів сорти кишмишної групи.

Селекцією столових сортів займаються виноградарі в багатьох країнах світу, виконуючи різні селекційні програми, однак всі вони в результаті направлені на отримання високопродуктивних та еколого-пластичних генотипів [2,3,4,5,6].

Одним з лімітуючих вирощування винограду факторів навколишнього середовища є температурний режим місцевості, адже виноград *Vitis vinifera* відноситься до теплолюбних рослин. Складні міжвидові схрещування з використанням витривалих американських видів та за участі морозостійкого виду *Vitis amurensis*, дозволили отримати морозо- та зимостійкі генотипи. Дослідження китайських, бельгійських та російських учених доводять, що можливо поєднати у одному генотипі винограду високу якість продукції та морозо- і зимостійкість [7,8,9].

Зростання популярності культури винограду призводить до просування її в нові райони вирощування і, відповідно, зростає попит на екологічно пластичні генотипи. Так, перед селекціонерами стоїть задача подолання генетично обумовленого вузького діапазону температурних оптимумів для виду *Vitis vinifera*, що є основним носієм генів якості продукції. Періодичні зміни клімату, що призводять до посушливих явищ та нерівномірності розподілу опадів, особливо у південних регіонах виноградарства, вимагають наявності у нових генотипів механізмів захисту від впливу посушливих явищ [10,11,12,13,14].

Зважаючи на все жорсткіші вимоги до екологічної чистоти продуктів харчування, а особливо продуктів сільськогосподарської промисловості, для селекціонерів однією з найважливіших задач є створення сортів з високим рівнем стійкості проти патогенів. Вони повинні давати стабільні урожаї високої якості в умовах зниженого, порівняно з загальноприйнятим рівнем,

пестицидного навантаження, що не впливає на екологічну чистоту продукції та насаджень. Саме тому значну увагу селекціонери-виноградарі світу приділяють дослідженню закономірностей спадкування стійкості проти патогенів хвороб грибної етіології [15,16,17,18].

Великого значення на сьогодні набуває екологічна чистота продукції та насаджень сільськогосподарських культур, в тому числі і винограду. Поточні методи боротьби зі збудниками хвороб грибної етіології полягають у використанні хімічних методів захисту. Альтернативним рішенням даної проблеми є використання сортів з високим рівнем стійкості проти патогенів, що обумовлений генетично. Селекційна програма Французького національного інституту сільського господарства Inra-ResDur спрямована на створення сортів, стійких проти мілдью та оїдіуму та основана на стратегії пірамідування генів стійкості, які виявлені у диких видах [19]. У зв'язку з періодичною зміною клімату та нерівномірністю перерозподілення опадів протягом вегетаційного періоду, а також необхідністю вирощування винограду в нових виноградарських регіонах, великої актуальності набувають дослідження рівня посухостійкості нових генотипів та розповсюджених сортів в умовах дефіциту вологи [20]. На сьогодні однією з основних комплексних ознак селекційного інтересу є адаптивність до широкого спектру умов навколишнього середовища, в тому числі й до їх екстремального рівня прояву. Селекціонерами Франції досліджено можливі наслідки зміни клімату на фізіологію виноградної лози та якість ягід, описано найбільш важливі ознаки та генетичну мінливість, які можуть бути використані в процесі адаптації. Досліджено зв'язки між геномною інформацією та поведінкою на місцях [21]. Однією з основних вимог до сортів сільськогосподарських культур є стабільність продуктивності. Так дослідженням урожайності сортів винограду займалися вчені південної Бразилії (сорт 'Felicia', 'Calardis Blanc', 'Helios', 'Bronner' та 'Aromera') [22], Іспанії (сорт 'Garnacha Tinta') та ін. [23].

З 1977 року Embrapa Uva e Vinho (Бразилія) очолює селекційну програму, спрямовану на розробку сортів винограду для різних цілей. Завданнями цієї

програми є розвиток сортів винограду, адаптованих до різних виробничих регіонів, включаючи тропічні, що представляють толерантність до основних хвороб винограду та шкідників. Щороку оцінюється близько 3000 гібридів від схрещувань між кількома видами *Vitis*, включаючи дикорослих. В результаті за останні роки було випущено 14 нових бразильських сортів винограду. На даний час перебувають на оцінці близько 300 селекційних форм винограду, а ще п'ять нових перспективних селекційних форм перебувають на завершальній стадії перевірки. Вони вказують на перспективу розвитку та випуску нового бразильського винограду в найближчі кілька років. Також в селекції використовували методи *in vitro*, в основному для збереження популяцій сіянців з геном безнасіності.

‘BRS Isis’: червоний столовий виноград нової селекції, безнасіний, толерантний до пероноспорозу. Високі врожаї (25 т/га), ягоди великого розміру та однорідного кольору, навіть без хімічної обробки [24, 25].

Банк виноградних зародків Embrapa Semiarid - єдиний, який присутній на північному сході Бразилії, в напівзасушливому тропічному кліматі, і є стратегічним ресурсом для стійкості тропічного виноградарства. Поточна колекція складається з 268 генотипів, із 54% столових сортів винограду та кишмишів, 34% винограду для виробництва вина та соків, 5,2% підщепи, 1,9% диких американських видів та 4,8% невідомого походження. Крім того, 62,6% генотипів належать до виду *Vitis vinifera* L., міжвидовими гібридами є друга група з 27,2% генотипів. Банк виноградних зародків Embrapa Semiarid був використаний як джерело зародкової плазми для програм розмноження винограду, спрямованих на розробку нових безнасіних сортів винограду, адаптованих до напівсухого тропічного середовища північного сходу Бразилії. Результати цих різних досліджень важливі для зміцнення та підтримки бразильської виноградарської галузі [26,27].

Одним з найважливіших показників перспективності столового сорту винограду є його якісні показники, а саме: товарність грон з куща, нарядність грон та ягід, смако-ароматичні характеристики [28].

У таблиці 2 представлені сорти новітнього покоління, виділення яких проходило у 2010–2014 роках. Як бачимо, значна частка з представлених генотипів відноситься до кишмишного типу, є й такі, що об'єднують ознаку безнасінності з мускатним чи лабрусовим ароматом (посилання на VIVC).

Таблиця 2

Тенденції сучасної селекції столового винограду

Назва сорту	Країна оригінатор	Материнсь- кий сорт	Батьківсь- кий сорт	Забарвлення ягоди	Особливості
HONGARAM	Корея	Tano red	Muscat hamburg	рожеве	
Hongsodam	Корея	Dutchess	Ohira dela	рожеве	
IFG twenty-two	США	IFG 01161-040-184	IFG 04025-037-112	чорне	кишмиш, лабруска
Sugraforty	США	Sun world seedling 02014-168-033	Sun world seedling 04017-201- 252	чорне	
Zhengpu 1	Китай	Red globe	Zaomeigui	рожеве	
IFG thirty-seven	США	IFG 01161-040-184	IFG thirty-four	рожеве	лабруска
IFG thirty-six	США	IFG 01161-040-184	IFG thirty-four	чорне	лабруска
Ruby crisp	США	Supreme	Tara	рожеве	
Brilliant seedless	Китай	Red globe	Centennial seedless	рожеве	кишмиш
Cuihongbao	Китай	Cuihongbao	Crimson seedless	рожеве	кишмиш
IFG thirty	США	IFG 06095-096-043	IFG sixteen	чорне	кишмиш
Vineland DWARF grapevine 001	Канада	Pinot meunier DWARF	Riesling weiss	біле	
Vineland DWARF grapevine 002	Канада	Pinot meunier DWARF	Cabernet franc	біле	
Vineland DWARF grapevine 004	Канада	Pinot meunier DWARF	?	чорне	
Zhengan 1	Китай	HEAN 580	Shan putao	рожеве	
Zhaoxia wuhe	Китай	Jingxiu	Bronx seedless		кишмиш, мускат
IFG fourty-one	США	IFG 04098-027-083	IFG twenty-three	рожеве	кишмиш, лабруска

Виділення генотипу проходить не за одним чи двома параметрами, хоч вони будуть дуже високого рівня прояву. Адже високі показники продуктивності та якості урожаю мають бути доповнені високими адаптивними властивостями. Саме на створення таких сортів з комплексом ознак селекційного інтересу і направлена робота селекціонерів-виноградарів світу. Саме такі сорти стануть основою для отримання сортів нового покоління, що поєднують високу технологічність, адаптивність до умов навколишнього середовища з ексклюзивними ознаками та властивостями – мускатний аромат, безнасінність, ноти екзотичних фруктів та ягід у смаку, нарядне гроно та ягода.

Значних успіхів вдалось досягти *ізраїльським* селекціонерам-виноградарям (Agricultural Research Organization the Volcani Center) у створенні кишмишних сортів (табл. 3)

Таблиця 3

Безнасінні сорти селекції The Volcani Center, Ізраїль

Назва сорту	Забарвлення ягоди	Смак
‘Early Pearl’	чорний	простий
‘Prime’	білий	легкий мускат
‘Early red Pearl’	червоний	простий
‘Star light Pearl’	червоний	легкий мускат
‘Desert Pearl’	білий	простий
‘Exotic Pearl’	світло-червоний	лічі
‘Tropical Pearl’	червоний	тропічні фрукти та ягоди
‘Pearl glow’	світло-червоний	простий
‘Mountain Pearl’	чорний	простий
‘Giant Pearl’	червоний	простий
‘Autumn Pearl’	червоний	простий
‘Late Pearl’	матово-зелений	простий
‘Grapple’	матово-зелений	яблуко

Всі вони відзначаються крупним гроном та крупною або середньою ягодою часто з хрумкою м’якоттю. Виділяються сорти з мускатним ароматом

(Prime, Star light Pearl), з екзотичними нотами лічі (Exotic Pearl), тропічних фруктів та ягід (Tropical Pearl) або яблука (Grapple).

Все більшої популярності набувають у світі безнасінні сорти селекції США, Чилі та Бразилії, наприклад, американський білий кишмиш ‘Arrafifteen’, що вирощується в Індії, Італії, Бразилії та багатьох інших виноградарських країнах (посилання на каталог ARRA за 2019 рік) [208]. В якості батьківських компонентів використані як сорти сучасної селекції – ті ж складні гібриди ‘ARRA’, ‘Black globe’, ‘Red globe’, ‘Princess’ та ін., так і класичні носії гена безнасінності – ‘Sultanina’ та ‘Кишмиш чорний’.

В результаті отримані безнасінні сорти різноманітні за морфологічними, смаковими та адаптивними характеристиками (табл. 4).

Таблиця 4

Результати селекції на безнасінність (1995–2015 рр.)

Сорт, форма	Країна оригіна- тор	Материн- ська форма	Батьківсь- ка форма	Основна характеристика
‘Arrasixteen’	США	‘Gv-45’	‘Sultanina’	білий, ранній, безнасінний
‘IFG 31- 077’ (Sweet surrender)	США	‘Summer royal’	‘Regal seedless’	чорний, ранній, безнасінний, відмінний смак
‘Arratwenty-nine’	США	‘A. 3’	‘GAW 5’	рожевий, безнасінний, дуже ранній
‘Arrathirty’	США	‘C.R. ’	‘Grapaes’	білий, дуже ранній, безнасінний
‘CAR 98- 710’	США	‘Black globe’	‘Gargiulo 552’	чорний, безнасінний, крупноплідний
‘Faith’	США	‘Arkansas 1962’	‘Jupiter’	чорний, безнасінний
‘Clara’	Бразилія	‘CNPUV 154-147’	‘Centennial seedless’	білий, безнасінний
‘Iniagrape one’	Чилі	‘Flame seedless’	‘Kishmish chernyi’	чорний, безнасінний
‘Morena’	Бразилія	‘Marroo seedless’	‘Centennial seedless’	чорний, безнасінний
‘Sugrathirtyfour’	США	‘Sun world seedling’ 91171- 094- 492	‘Sugratwen tythree’	чорний, безнасінний, крупноплідний

продовження табл. 4

‘Sugrathirtyone’	США	‘Sun world seedling’ 92147-050- 238	‘Sun world seedling’ 92187-055- 030	білий, пізній, безнасі́нний, гармоні́йний смак
‘Sugrathirtythree’	США	‘Sun world seedling’	‘Sun world seedling’	білий, безнасі́нний пізній
‘Arrafifteen’	США	‘GAW 5’	‘GZW 4’	білий, пізній, безнасі́нний, гармоні́йний смак
‘Sheegene 17’	США	‘Red globe’	‘Princess’	білий, безнасі́нний
‘Sheegene 18’	США	‘Red globe’	‘Princess’	білий, безнасі́нний
‘Arranineteen’	США	‘GAR 4’	‘GZR 1’	рожевий, безнасі́нний, нарядний
‘Arratwo’	США	‘GAW 1’	‘GZW 5’	рожевий, безнасі́нний, крупнопло́дний
‘IFG 104- 253 sweet sunshine’	США	‘Princess’	‘Regal seedless’	білий, безнасі́нний, хрумка мякоть
‘IFG four Sweet romance’	США	‘Autumn royal seedless’	‘Crimson seedless’	рожевий, безнасі́нний, хрумка мякоть
‘IFG nine jack's salute’	США	‘Red globe’	‘Princess’	рожевий, безнасі́нний, нарядний, високоадаптивний
‘IFG seven’	США	‘Arkansas 2674’	‘Princess’	білий, безнасі́нний
‘IFG eleven’	США	‘IFG 02013-090- 033’	‘IFG 01034-069- 026’	білий, безнасі́нний

Американська компанія *Sheehan Genetics* займається створенням нових генотипів та дослідженням їх адаптивних властивостей в різних виноградарських районах (Іспанія, Чилі, Австралія та ін.). Основні ознаки селекційного інтересу – безнасі́нність, крупнопло́дність та крупноя́гідність. Виділені генотипи з мускатним смаком, з тонами вишні та полуниці (табл. 5).

Таблиця 5

Сорти селекції компанії Sheehan Genetics, США

Назва сорту	Забарвлення ягоди	Величина грона та ягоди	Смак
‘Great green’	біле	крупноягідний	простий
‘Ivory’	біле	крупноягідний, крупноплідний	простий
‘Kelly’	біле	крупноягідний	легкий мускат
‘Melanie’	біле	крупноягідний, крупноплідний	простий
‘Navsel 1’	біле	крупноягідний	мускат
‘Navsel 5’	біле	крупноягідний	мускат
‘Timpson’	біле	крупноягідний	легкий мускат
‘Allison’	червоне	дуже крупноплідний	простий
‘Carlita’	червоне	дуже крупноплідний	простий
‘Magenta’	червоне	дуже крупноплідний	вишня
‘Navsel 3’	червоне	крупноягідний	простий
‘Timco’	червоне	крупноягідний, крупноплідний	простий
‘Melody’	чорне	дуже крупноплідний	фруктовий
‘Tutti frutti’	рожеве	ягода середня	полуниця

NARO Institute of Fruit Tree Science (Японія) з 2016 року проводили багато схрещувань *Vitis riparia* x *Vitis labrusca*. *Vitis riparia* було взято у схрещування як донор крупноягідності, високої урожайності, хрумкої м'якоті ягід, високих смакових властивостей, *Vitis labrusca* – з метою отримання рослин з високою патогено- та зимостійкістю, а також відсутністю ефекту розтріскування ягід. Одночасно з цим проводили схрещування інтродукованих сортів *Vitis vinifera* з сортами власної селекції та міжвидові схрещування тетра – та диплоїдних рослин. Активно використовували маркерну селекцію, особливо для показників «колір ягоди» та «стійкість до збудників хвороб грибної етіології» [32].

В Перу вирощуванням столового винограду займаються в більшості на експорт. В країні виноград займає третє місце за обсягами виробництва (за

даними 2017 р.). Сортимент сортів представлено біло-, рожево- та темноягідними сортами безнасінькової групи американської селекції (табл. 6). Найбільші країни – експортери: США (30 % від усієї продукції), Китай 18 %, Голандія 12 % [33].

Таблиця 6

Сортимент винограду у Перу за площею насаджень

№ п/п	Сорт	Площі, % від загальних
1	‘Red Globe’	47.55 %
2	‘Sugraone’	15.52 %
3	‘Crimson seedless’	13.96 %
4	‘Flame seedless’	7.04 %
5	‘Thompson seedless’	4.17 %
6	‘Arra 15’	1.89 %

Center for Viticulture and Enology, School of Agriculture and Biology, Shanghai Jiao Tong University (Китай) з 2018 року для створення нових сортів активно використовують дикі місцеві види в селекції на стійкість до хвороб. Мета селекції столового винограду: крупноягідність, мускатний аромат, щільна текстура ягоди, цікаве забарвлення і форма ягоди, ранньостиглість, безнасіньковість. Найбільш поширена традиційна техніка перехресного запилення. Також використовуються методи клонової селекції та методи *in vitro*. Найбільш використовувані сорти в схрещуванні: ‘Мускат гамбурзький’, ‘Королева виноградників’, ‘Жемчуг Саба’, ‘Kyoho’, ‘Thompson Seedless’, ‘Black Monissa’. Дикі види використовують для отримання стійкості до біотичних і абіотичних факторів. Також впроваджують методи маркерної селекції [35, 85].

Туреччина. За останні роки зріс попит на сорти різного строку досягання, з показниками крупноягідності, толерантні до грибних захворювань та придатні до тривалого зберігання та транспортування. Над створенням нових сортів працюють два Інститути:

Atatürk Horticultural Central Research Institute (АНCRI). Зважаючи на запит ринку, селекціонери інституту працюють над створенням сортів з відповідним комплексом показників. Сорти винограду ‘Atak 77’, ‘Pembe 77’, ‘İsmetbey’, ‘Arifbey’, ‘Samancı çekirdeksizi’ та ‘Yalova Beyazıtabel’ були зареєстровані протягом останніх кількох років. Більшість із цих сортів потребують меншої кількості пестицидних обробок у регіонах з високою вологістю (табл. 7, 8) [36].

Таблиця 7

Генетичне походження та коротка характеристика нових сортів

Name of the Cultivars	Parents	Berry Colour	Seeded / Seedless
Üslu	Hönüsü × Siyah Gemre	Red	Seeded
Yalova İncisi	Hönüsü × Siyah Gemre	Yellow	Seeded
Yalova Misketi	Royal × Perle de Csaba	Black	Seeded
İsmetbey	Siyah Gemre × Royal	Violet-Black	Seeded
Pembe 77	Alphonse Lavallée × Muscat Reine des Vignes	Red-Dark Red	Seeded
Atak 77	Beyaz Çavuş × Hamburg Muscat	Yellow	Seeded
Arifbey	Beyaz Şam × Müşküle	Light Yellow	Seeded
Samancı Çekirdeksizi	Beyaz Şam × Perlette	Yellow	Seedless
Yalova Çekirdeksizi	Beyrut Hurması × Perlette	Yellow	Seedless
Ergin Çekirdeksizi	Beyrut Hurması × Perlette	Yellow	Seedless
Yalova Beyazı	Beyaz Çavuş × Cardinal	Yellow	Seeded
Ata Sarısı	Beyaz Çavuş × Cardinal	Yellow	Seeded

Таблиця 8

Кандидати в сорти, заявлені *Atatürk Horticultural Central Research Institute*

Name of the Cultivars	Parents	Berry Colour	Seeded / Seedless
7/1	İskenderiye Misketi × Beyaz Şam	Yellow	Seeded
70/1	Hafızali × Cardinal	Yellow	Seeded
5/2	Siyah Gemre × Cardinal	Yellow	Seeded
85/1	Beyaz Çavuş × Perle de Csaba	Yellow	Seeded
86/1	Hafızali × Muscat Reine des Vignes	Yellow	Seeded
130/1	(Beyrut Hurması × Perlette) × Siyah Çekirdeksiz	Yellow	Seedless
53/1	Müşküle × Beyaz Şam	Yellow	Seeded

Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Ankara University. В основному селекція спрямована на отримання безнасінневих, крупноягодних, високоякісних сортів, стійких до абіотичних і біотичних факторів, різного

терміну досягання. Використовують біотехнологічні методи (особливо *in vitro*) та маркерну селекцію[37].

Chile's institute of agricultural research (Чилі) - INIA - на початку 2020 р. оголосив про розробку двох нових столових сортів винограду, виведених і апробованих класичними методами, які будуть комерціалізовані промисловістю. Два нові різновиди названі 'INIA G-2' та 'INIA G-3'.

Червоний сорт, безнасі́нневий, 'INIA G-2' характеризується ягодами овальної форми з хорошим смаком та твердою м'якоттю, він одночасно урожайний і легко збирається та має високу транспортабельність. 'INIA G-3' - це сорт червоно-рожевого кольору, який має більш округлу форму ягоди, з мускатним смаком. Дослідники INIA стверджують, що для розробки нового столового сорту винограду зазвичай потрібно близько дванадцяти-п'ятнадцяти років. На даний час форми 'INIA G-2' та 'INIA G-3' перебувають на докомерційній стадії.

Довготривалий процес генетичного вдосконалення столового винограду, проведений чилійською програмою, був спільним зусиллям компаній Biofrutales та Corfo. Результатом цієї співпраці став успіх останнього випущеного сорту 'Maylen', зареєстрованого в 2012 році, який вже вийшов на світові ринки (розповсюджується в понад 15 країн за версією A.N.A.). Основні його характеристики: середньостиглий, ягоди темного кольору, придатний до довготривалого зберігання, стійкий до розтріскування та побуріння ягід, продуктивність понад 35 т/га [38, 39].

Станом на 2019 р. приблизно 28 % загальних насаджень столового винограду в *Південній Африці* не досягли трирічного віку, оскільки фермери в останні роки оновлюють свій сортимент більш популярними сортами без насіння, що свідчить про відповідність галузі потребам споживачів та тенденціям експортних ринків. Найбільш розповсюдженими сортами є 'Sweet Globe', 'Sweet Joy', 'Sweet Sapphire' та 'Autumn Crisp'.

З моменту свого створення в 1952 р. *Agricultural Research Council (ПАР)* створила загалом 28 сортів. У 1985 р. один сорт ARC (Bien Donné) зробив

вагомий внесок в експорт країни. Нові безнасінні сорти розробляються методами *in vitro*, а також виконуються схрещування для створення насінних сортів з унікальними характеристиками. Перший сорт без насіння був заявлений у 1986 р. Далі було створено ще п'ять сортів кишмишної групи. Найближчим часом до галузі SA будуть випущені два нових ранньостиглих червоних сорти без насіння.

З 2004 року ДНК-технології та молекулярні підходи були запроваджені як важливий компонент програми створення сортів, стійких до хвороб. Побудовано обширний банк ДНК столових сортів винограду, який використовується для вирішення питань ідентичності. 'Regent', міжвидовий гібрид, стійкий до борошнистої та борошнистої роси (Fisher et al., 2004) був використаний для впровадження стійкості програми створення столового винограду ARC. Науковці повідомляють про перевірку попередньо визначених локусів резистентності, застосовуючи підхід QTL у популяції 'Regent' × 'RedGlobe'. Також ідентифовано рослини, які фенотипово виявляли стійкість до пероноспорозу та борошнистої роси. Ці рослини є головними кандидатами для використання у майбутніх схрещуваннях для створення сортів з високим рівнем стійкості та урожаїв хорошої якості.

Разом з цим селекціонери схрещують технічні сорти зі столовими для отримання рослин з груповою стійкістю. Донорами стійкості виступають: 'Villard Blanc', 'Villard Noir', 'Chambourcin', 'Regent', 'Kishmish Vatkana' та інші [40, 41, 42].

Університет Міссісіпі та Університет Арканзасу (США). Більшість виробництв столового винограду у всьому світі базується на *Vitis vinifera*; однак цьому виду не вистачає холодостійкості та стійкості до хвороб, що робить його вирощування доцільним у більшості штатів на схід від Скелястих гір. Східний столовий виноград є міжвидовими гібридами *V. vinifera* та іншого американського виду винограду, найчастіше *Vitis labrusca*. Найвідоміший сорт *V. labrusca* - 'Конкорд'.

Програма створення столового винограду в Університеті Арканзасу представила кілька міжвидових сортів. Ця програма робить акцент на таких ознаках, як стійкість до розтріскування плодів, неслизова шкіра з чіткою текстурою плодів, безнасіненість, холодостійкість, стійкість до хвороб та унікальні аромати та форми ягід. Хоча сорти Університету є гібридами, вони не захищені від усіх грибних, бактеріальних та вірусних захворювань, якими пошкоджуються інші сорти винограду, тому при вирощуванні цих сортів слід впроваджувати комерційну програму фунгіцидного обробітку виноградників. Ці сорти не мають стійкості до хвороби Пірса, і їх не слід саджати в районах, де ця хвороба є поширеною. Найбільш відомими сортами є: 'Faith', 'Gratitude', 'Hope', 'Joy', 'Jupiter', 'Mars', 'Neptune', 'Reliance', 'Saturn', 'Sunbelt'.

University of Minnesota (UMN) (США). Розробка холодостійких гібридних сортів винограду може бути вдосконалена як за допомогою традиційних, так і молекулярно-генетичних підходів. Удосконалення в рамках проекту включають розробку та тестування ДНК-маркерів для раннього скринінгу саджанців перед польовою закладкою на наявність важливих ознак та використання ДНК-тестів для відбору батьків найвищої якості для проведення елітних схрещувань. На сьогоднішній день UMN мають маркерні тести для кількох ознак, включаючи: стійкість до хвороб (кілька генів борошнистої роси), стать квітів та безнасіненість. Ця програма спрямована на впровадження маркерного дослідження (MAB) як інструменту для прогнозування продуктивності щеп та прискорення терміну розмноження, та особливо для створення сортів стійких до хвороб [43, 44].

Cornell University, Каліфорнія. Селекціонери Корнельського університету у 2019 р. представили новий столовий безнасінений сорт винограду 'Everest Seedless'. Поряд зі своїми вражаючими розмірами ягід, 'Everest Seedless' стійкий до холоду (до мінус 26 °C), виявляє відносну стійкість до пероноспорозу та борошнистої роси і стійкість до впливу шкідників.

Селекціонери університетської програми також прагнуть розробити ароматний, нарядний столовий виноград з холодостійкістю та потенціалом до

зберігання. Окрім традиційної міжвидової гібридизації для відбору винограду, з бажаними ознаками інтересу, селекціонери програми використовують нові методи, такі як картографування генів.

У Каліфорнії вирощують більш 70 столових сортів винограду. Найбільш поширені: ‘Flame Seedless’, ‘Crimson Seedless’ та ‘Red Globe’ [45, 46, 47].

MACS-Agharkar Research Institute (Індія.) Актуальним завданням для селекціонерів є зменшення кількості хімічних обробок та екологізація виноградарства в цілому. Науковці приділяють основну увагу створенню сортів з високою стійкістю до борошнистої роси, використовуючи у схрещуваннях дикий вид винограду *Vitis rotundifolia*, який є джерелом стійкості до даного захворювання і природним вибором у програмах створення винограду в усьому світі. У цьому дослідженні *V. rotundifolia* в якості материнської форми у схрещуванні з 6 комерційними сортами (Beauty Seedless, Gulabi, Sharad Seedless, Kali Sahebi, Kishmish Beli, Tas-A-Ganesh), вирощених в Індії. Створені гібриди можуть надалі використовуватися як джерело генетичної стійкості до хвороб в національній програмі вдосконалення винограду (за даними інтернет ресурсу за 2018 рік) [48].

The Sheehan Genetics table grape breeding program (Австралія). Селекційна програма спрямована на отримання сортів винограду з ознаками стійкості до біотичних і абіотичних факторів. У схрещуваннях використовують: *Muscadinia rotundifolia* (стійкість до мілдью); *Vitis cinerea* (стійкість до кореневих паразитів); *Vitis amurensis*, *Vitis berlandieri*, *Vitis romanetti*, *Vitis piasezkii* (стійкість до мілдью) [34, 49, 50].

Молдова. Регіон природно схильний до впливу повторюваних низьких температур (до – 27-30 ° С) в окремі зими і епіфітотій таких хвороб, як мільдью, оїдіум, антракноз, сіра гниль та ін., що сильно скорочують урожаї винограду.

Для зниження цих втрат в 60-і роки ХХ століття такі відомі вчені, як А.Д. Вердеревський, М.С. Журавель, М.М. Гузун. П.Н. Недов та ін. почали велику програму по створенню сортів столового і технічного напрямку, що поєднують високу якість грон європейських сортів з високою стійкістю до

несприятливих факторів зовнішнього середовища, використовуючи в якості донорів стійкості найкращі гібриди прями виробники селекції Зейбеля, Сейв-Віллара та ін. На даний час акцент генетичної селекції винограду спрямований на отримання столових сортів надраних і пізніх за строком досягання [52].

У ВНДІВіВ ім. Я. І. Потапенко (Росія) селекція винограду спочатку проводилась на створення сортів з високим показником морозостійкості і ранньостиглістю, коротким вегетаційним періодом, з використанням в якості донора диких амурських форм винограду виду *V. amurensis*. Перші гібриди мали суто технічний напрям використання. Надалі було створено універсальні і столові сорти 'Аеліта', 'Шасла северная', 'Долорес', 'Русский ранній', 'Фіолетовий ранній'. Подальша селекційна робота в цьому напрямку дозволила створити морозостійкі ранні сорти 'Восторг' і 'Агат донской', що витримують температуру до -25°C . На даний момент (інформація станом на 2018 рік) селекція ведеться в напрямку створення складних міжвидових сортів, що поєднують в собі геноми європейського, американських і амурського видів. Мета таких схрещувань - підвищити стійкість до грибних хвороб, шкідників та низьких температур.

На базі Інституту створено і передано в ДСВ Росії сорти: 'Русвен', 'Русмол' ('Біруїнца' х 'Шалфейний'), 'Фея' [('СВ 12-375' х 'Восторг') х 'Восторг')]. У 2003 році на державне випробування передані нові сорти 'Баклановський' ('Оригінал' х 'Восторг') і 'Талісман' ('Фрумоаса Албе' х 'Восторг'). Розпочато селекційну роботу зі створення столових сортів, стійких до оїдіуму, із залученням в гібридизацію сортів виду *V. labruska* [53].

Отже селекційні програми у світі направлені здебільшого на отримання комплексностійких, високоадаптивних столових сортів винограду з ексклюзивними смаком та нарядністю ягід.

Зважаючи на складність генотипів нового покоління, питання спорідненості та афінітету прищепно-підщепної комбінації є актуальним. Адже підщепа не лише захищає рослину від кореневої форми філоксери, а й впливає на життєдіяльність рослини, рівень урожайності та навіть на якісні показники

ягід. Дослідженням впливу підщепного компонента на основні господарські показники прищепного сорту займаються вчені Іспанії, Німеччини та інших країн [51,80].

Вивченням зрощуваності прищепно-підщепної комбінації та впливом підщепи на агробіологічні показники деяких сортів в останні роки займалися декілька країн.

Університет в Ізмірі, (Туреччина). Це дослідження було проведено з метою оцінки чотирьох різних коефіцієнтів спорідненості у прищепно-підщепних комбінаціях за участі підщепних сортів '41 B', '140R' та прищепного сорту винограду 'Red Globe'. Встановлено, що коефіцієнти спорідненості за 2013 рік та комбінація з підщепним сортом '140 R' були дещо кращими порівняно з комбінацією з сортом '41B'. Можна зробити рекомендації щодо кращих прищепно-підщепних комбінацій для певних регіонів, приділяючи особливу увагу цим особливостям, що буде корисно для успішного виноградарства. [54].

Laboratoire de Physiologie Moléculaire des Plantes, Center de Biotechnologie de Borj-Cédria, Hammam-lif, (Туніс) (2015р.) використано три комбінації щеплень: 'Superior Seedless' / '110R', 'Muscat d'Italie' / 'SO4' та 'Syrah' / '1103 Paulsen'. Рівні прояву основних господарсько-цінних показників комбінації 'Superior Seedless' / '110R' мало відрізнялися від показників кореневласних рослин сорту 'Superior Seedless'. Підщепа 'SO4' позитивно вплинула на хлорозостійкість сорту 'Мускат д'Італія'. Також виявлено існування взаємодії між генотипами підщепи та нащадків. [55].

Ель-Нубарія, Єгипет (2015р.) Вивчали всі стадії вегетаційного періоду сортів 'Flame seedless', 'Thompson seedless', 'Superior seedless' на підщепах 'Freedom', 'Polcin 1103' and 'Salt Greek'. Також вивчали склад мінеральних елементів в листі прищепи. Результати показали, що у сорту 'Flame seedless', щепленого на різні підщепи, фази «розпускання бруньок», «цвітіння», «початок дозрівання ягід» та «дозрівання ягід» різнились у порівнянні з нащадками 'Superior' та 'Thompson' та нещепленими сортами. Більше того, дані показали,

що вищезгадані кишмишні сорти та сорт ‘Thompson seedless’ на сортах ‘Freedom’, ‘Polcin1103’ та солестійких підщепах вплинули на силу росту пагонів порівняно з сортом ‘Flame seedless’, щепленим на підщепи ‘Freedom’, ‘Polcin1103’ та солестійкі підщепні сорти. ‘Flame seedless’ та інші, прищеплені на ‘Freedom’, ‘Polcin 1103’ забезпечували кращу товарність та транспортабельність грон та ягід, урожайність порівняно з сортом ‘Thompson seedless’, щепленим на ‘Freedom’, ‘Polcin 1103’[56].

Федеральний університет Парани, Бразилія (2018р.) Завданням цього дослідження було описати частоту та ступінь ураження *P. viticola* та наслідки дефоліації на трьох сортах *Vitis labrusca* (‘Concord’, ‘Bordô’ та ‘BRS Carmem’), щеплених на три різні підщепи (‘Paulsen 1103’, ‘IAC 766’ та ‘VR 043–43’) . Були відмічені значні відмінності між сортами, причому ‘BRS Carmem’ є найбільш сприйнятливим до пероноспорозу, а ‘Concord’ найменш сприйнятливим, але підщепи не мали суттєвого впливу на ступінь вираженості пероноспорозу у підщепних сортів,

Державний університет Сан-Паулу, Бразилія (2020р.), Поточне дослідження мало на меті оцінити продуктивні компоненти та фізико-хімічні ознаки білого та червоного винограду з гібридів та *Vitis labrusca*, щеплених на різні підщепи в субтропічних бразильських умовах. Червоні сорти винограду (‘Isabel’, ‘Bordô’, ‘IAC 138-22 Máximo’ і ‘BRS Violeta’) та білі сорти винограду (‘IAC 116-31 Rainha’, ‘IAC 21-14 Madalena’ і ‘BRS Lorena’) були прищеплені на дві підщепи (‘IAC 766’ та ‘106-8 Mgt’).

Результати показали, що сорт ‘IAC 138-22 Máximo’ був найпродуктивнішим гібридом, але також мав низький вміст розчинних твердих речовин та високу титровану кислотність у соці ягід.. Що стосується сортів білого винограду, то ‘BRS Lorena’ показав найвищий урожай разом із високим вмістом цукру у винограді. Доведено вплив підщепи на господарські ознаки щеплених сортів. [57, 60, 61].

Університет Гарран, Університет Адамяна, Туреччина (2017 р.) Це дослідження було проведено в 2013 році і воно мало на меті визначити

ефективність комбінації сортів Red Globe', 'Honusu' та 'Natun Parmagi', зі стійкими сортами '99 R 140' підщепи 'Ruggeri'. Було встановлено, що між підщепами не було різниці щодо показників зрощуваності комбінацій. Отримані паралельні результати щодо рівня розвитку пагонів та рівня розвитку коренів. Було встановлено, що найкраща комбінація з точки зору виробництва саджанців першого класу - 'Red Globe' / '140 Ruggeri'[58].

Австралія, (2019 р.). Дослідження мало на меті оцінити вплив підщепи на ріст та склад плодів сортів нащадків та виявити взаємодію між нащадками та підщепою. 'Шардоне', 'Каберне Совіньйон' та 'Шираз', щеплених на сім підщеп, дані оцінювали протягом п'яти сезонів з 2013 по 2017 рік. Підщепи включали 'Рамзі', '1103 Паулсен' та '140 Ruggeri' та чотири перспективні вибірки з програми розвитку підщепи CSIRO. Дослідження показало, що особливості росту та склад ягід основних сортів не співпадають у семи генотипах підщепи, оскільки було визначено значну взаємодію між нащадками та підщепою. Отже, для кожного сорту можуть бути потрібні різні підщепи для оптимізації продуктивності та якості ягід. При відборі підщепи необхідно враховувати властивості прищепних сортів. Крім того, окремі комбінації прищепа / підщепа можуть вимагати специфічного зрошення, обрізки або формування[59].

1.2. Вирішення проблеми створення високоадаптивних та високопродуктивних сортів столового винограду в Україні.

Проблемою поповнення сортименту столових сортів винограду займаються і українські селекціонери, зокрема в ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова». Практично з заснування Станції руських виноробів почався процес накопичення та постійного поповнення генофонду винограду. Спочатку це були інтродуковані сорти, кращі з яких поступово включалися до селекційного процесу. Першочерговими завданнями було створення пристосованих до умов Одеської області сортів-аналогів кращих розповсюджених сортів та створення

принципово нових генотипів на основі кращих інтродукованих сортів. Перші міжвидові схрещування були виконані в рамках селекційної програми «Стійкість». Основною задачею було створення генотипів з рівнем екологічної пластичності, що відповідав би умовам Північного Причорномор'я. Основою служили кращі східноєвропейські та азійські сорти 'Німранг', 'Карабурну', 'Дамаська роза' та ін. Генетично обумовлений вузький діапазон їх адаптивних властивостей та ознак, що не відповідає широкому діапазону умов вирощування, в тому числі й тих, що виходять за рамки оптимумів, селекціонери намагалися розширити схрещуванням з сортами-донорами високої адаптивності, зокрема з простими гібридами з дикими американськими видами. Рівень стійкості проти від'ємних температур підвищували використовуючи у схрещуваннях вид *Vitis amurensis* або його потомків. Однак створені нові гібриди, хоч і проявили доволі високий рівень стійкості проти несприятливих умов навколишнього середовища, не відзначались високою якістю продукції. Дрібна ягода, товста міцна шкірка, слизова м'якоть, грубий негармонійний смак – ці ознаки характерні для перших українських гібридів столового напрямку. Багато з них стали донорами комплексу ознак адаптивності у подальших схрещуваннях. В цей же період були створені і внутрішньовидові гібриди на основі сортів *Vitis vinifera* за допомогою загартування сіянців та використання ряду мутагенів. Відібрані сіянці відзначились підвищеною стійкістю до морозів та збудників хвороб грибної етіології та зберегли високі якісні показники продукції.

Наступне покоління столових сортів селекції ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова», отримане на основі насичуючих схрещувань за участі складних міжвидових гібридів з сортами-донорами якісних показників, проявило дещо нижчу за перші міжвидові гібриди адаптивність, однак значно вищу технологічність та якість продукції. Саме з них почалось накопичення комплексу ознак продуктивності та адаптивності у наявному генетичному фонді винограду інституту Таїрова. Сюди можна віднести відомий сорт 'Аркадія', з високими показниками якості та підвищеним рівнем стійкості проти несприятливих абіотичних та біотичних факторів середовища, форму 'Стійкий Докучаєвої',

який можна віднести до комплексностійких сортів, сорт ‘Кобзар’ – який спадкував від батьківської пари крупне гроно та ягоду, високі смакові якості, відносну стійкість проти ряду розповсюджених хвороб грибної етіології. Ряд цінних ознак селекційного інтересу проявляє сорт ‘Оригінал’, який широко використовується у селекції столових сортів за свою нарядність, великогроновість та смакові властивості.

Наступним етапом збагачення генетичного фонду винограду стала селекційна програма «Стійкість плюс Якість», основою якої були складні міжвидові схрещування кращих інтродукованих складних гібридів та сортів власної селекції складного міжвидового походження. Саме такі сорти та форми, у генетичній формулі яких поєднується декілька видів *Vitis*, що обумовлюють наявність комплексу ознак селекційного інтересу, стали наступними батьківськими компонентами у подальшому селекційному процесі, результатом якого стали одиничні з комбінації гібриди, у яких сполучились ознаки селекційного інтересу не лише від батьківських компонентів, а й від предків другого-третього покоління. Зокрема хочеться відмітити сорти ‘Ланжерон’ та ‘Одісей’, що проявляють комплекс господарсько-цінних показників.

Кращі сорти та форми, отримані в результаті реалізації селекційних програм «Стійкість та «Стійкість плюс Якість» стали основою нової сучасної селекційної програми «Екологічний виноград», що на сьогодні реалізується в ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова». Перспективні генотипи були взяті нами у дослідження з метою виділення кращих для умов Північного Причорномор’я.

Дослідження нових сортів та форм проходило за комплексом показників, що включають не лише ряд адаптивних та продуктивних ознак та властивостей. Наявне на той час регіональне районування вимагало рекомендацій по використанню кращих підщепних сортів для певного сорту. Для цього проводились дослідження афінітету перспективних столових сортів та форм з районованими підщепними сортами.

В ІВіВ ім. В. Є. Таїрова вивчення афінітету прищепно-підщепних комбінацій проводилось з 1964 по 1977 р. під керівництвом Є. П. Нагорної.

У якості досліджуваних сортів виступали: ‘Королева виноградників’, ‘Італія’, ‘Альфонс Лавалле’ та інші. Відмічено високу ступінь афінітету, вплив на показники плодоносності, розвиток вегетативної маси, кількість урожаю, розмір грона та ягід у комбінаціях з підщепами ‘Рипарія х Рупестріс 101-14’ та ‘Берландієрі х Рипарія Кобер 5 ББ’ [62].

Дослідженням форм нової селекції займалися науковці з 1985 року на чолі з Л. М. Письменною, та іншими. Як підщепа використовувалися перспективні підщепні форми селекції ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова»: ‘Таїровський 1’, ‘Таїровський 2’, ‘Гарант’, ‘20-44-93’ (1991–1995), ‘Добриня’, ‘37-9-55’, ‘21-52-79’ (2007–2009). Були щеплені сорти ‘Ранній Магараचा’, ‘Одеський сувенір’ (1991–1995), ‘Мускат жемчужний’ (2007–2009). Контролем служили рослини, щеплені на розповсюджених підщепах ‘Рипарія х Рупестріс 101-14’ і ‘Берландієрі х Рипарія СО 4’. Вивчали вплив підщепи як на показники розвитку куща, так і на господарські показники, зокрема, товарність та розмір грона. За результатами проведеної роботи встановлено що за тривалістю вегетаційного періоду, сумою активних температур і характером перезимівлі суттєвих відмінностей між варіантами не встановлено. Але у комбінаціях ‘Мускат жемчужний’ та ‘Одеський сувенір’ на підщепах ‘3-60-37’, ‘19-26-64’ відмічено вищу силу росту, краща якість урожаю ‘Мускат жемчужний’ / ‘3-60-37’.

Дані, наведені в дисертації Герус Л. В. [63] підтверджують вплив підщепних форм на біологічні, фізіологічні й господарсько-цінні властивості прищепних сортів (визрівання лози, маса приросту й урожайність). Видмічено різницю по основних показниках продуктивності. Загальний вплив нових підщепних сортів полягав у збільшенні життєздатності кущів. У прищепних сортів, щеплених на форму ‘Гарант’, відзначено більшу силу росту, визрівання пагонів, збільшення маси грона та урожайності, тоді як вплив підщепного сорту ‘Добриня’ полягав у збільшенні розміру ягоди, підвищенні товарності грон та зменшенні частки уражених ягід у гронах.

Висновки до розділу 1

Основними задачами селекційних програм по створенню столових сортів винограду є створення та виділення генотипів із комплексом господарсько-цінних ознак та властивостей – висока урожайність та якісні показники продукції, витривалість до широкого діапазону умов навколишнього середовища, стійкість проти збудників хвороб винограду грибної етіології. Часто вони доповнюються ексклюзивними, неповторними проявами деяких ознак: форма ягоди (кігтевидна, шаровидна, дуже видовжена), забарвлення (градієнтне, незвичного відтінку), ягода дуже велика, смако-ароматичні властивості (ноти екзотичних фруктів, яблука, вишні, малини). Нові сорти можуть мати і визначні адаптивні властивості – посухостійкість, витривалість до низьких температур або збудників захворювань грибної та вірусної етіології. Робота присвячена дослідженню основних господарсько-цінних ознак та властивостей групи столових сортів винограду, а результатом стане виділення сортів, що за рівнем прояву основних показників переважають розповсюджені контрольні сорти.

РОЗДІЛ 2

ОБ'ЄКТИ, МЕТОДИ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Матеріали, місце та умови проведення досліджень

Матеріалом дослідження були 12 селекційних форм 5-ти комбінацій схрещування нового покоління винограду столового напрямку використання селекції ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова» (табл. 9).

Таблиця 9

Результати селекційного процесу створення нових сортів

Батьківська пара	Кількість суцвіть	Кількість насіння	Вирощено насіння	Вирощено в гібридному розсаднику	Виділено для вивчення	Конкурсне випробування	Передано до Реєстру сортів рослин України
45-35-31 (Кобзар х Оригінал) х Восторг	50	1376	617	158	5	2	-
Заграва х Кардишах таїровський	50	1592	912	119	2	1	1
СВ 12-375 х Дунав	25	934	545	250	3	-	-
Таїр х Дунав	16	436	183	71	1	-	-
Флора х (Супер ран Болгар + Кутузовський')	30	1109	50	14	1	-	-

Селекційна робота з виділення проводилась з 1997 по 2010 рр. на базі селекційного матеріалу провідними фахівцями відділу селекції, генетики та ампелографії. Форми були відібрані для подальшого вивчення за комплексом показників перспективності. В якості контрольних сортів було обрано розповсюджені, високопродуктивні сорти селекції ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова».

Серед форм, що вивчалися, 1 – раннього терміну досягання, 3 – середнього, 5 – середньопізннього, та 3 – пізньостиглі. Контрольні сорти відповідно трьох основних груп. За забарвленням ягоди форми розподіляються наступним чином: 2 – білого кольору, 1 – градієнтно біла з рожевим кінчиком, 6 – рожевих, з різними відтінками та інтенсивністю, 3 – темного забарвлення (у тому числі 1 – інтенсивним пружинним шаром). Варіанти забарвлення контрольних сортів відповідали основним трьома групам.

Дослідження проводились протягом 2015–2017 років на селекційних ділянках ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова», смт Таїрове, Овідіопольського району Одеської області. Роки закладання дослідної ділянки 2009-2010, схема садіння 3 x 1,5 м. Щеплені на підщепі 'Riparia x Rupestris 101-14'. Згідно методики селекційного процесу, було розмножено по 10 кущів кожної форми, на яких далі проводились дослідження. Спосіб формування – двоплечий горизонтальний кордон, висота штамба 75–80 см. Система ведення кущів – вертикальна триярусна шпалера. Спосіб зрошення – на багарі. Контрольні сорти розміщувались та вивчались відповідно.

Ділянку афінітету закладено у 2011 році, на момент проведення досліджень матеріал перебував на етапі повного плодоношення. В рамках поставлених задач 3 селекційні форми були щеплені на різні підщепи (4 варіанти) (табл. 10). Схема садіння та ведення кущів загальноприйнята у виноградарстві.

Таблиця 10

Дослід з афінітету перспективних форм

№п/п	Форма	Підщепа			
1	Таїрян	Riparia x Rupestris 101-14	Berlandieri x Riparia Kober 5BB	Riparia x Rupestris 101- 14 клон 1182	Добриця
2	Персей				
3	Фонтан				



Рис.2. Перспективні форми та контрольні сорти

2.2. Ґрунтова характеристика дослідної ділянки

Дослідна ділянка знаходиться на території смт Таїрове, що розташоване на березі Сухого лиману за 10 км від м. Одеси у напрямку південний захід. Віддаленість від моря складає близько 5 км. Висота над рівнем моря близько 16 м. Рельєф ділянок переважно рівний, зі слабо пологими схилами на захід і південний захід з крутизною біля 3° , що спадає до лиману (рис. 3).

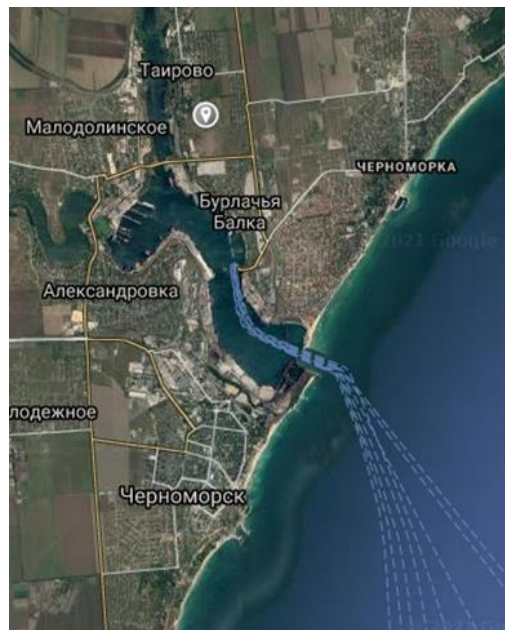


Рис.3. Розміщення селекційної ділянки

Ґрунтовий покрив – чорнозем південний, місцями слабо змитий, середньо суглинковий, сформований на лесовидному суглинку, що залягає на глибині 130-200 см. Товщина гумусового горизонту 25–30 см та перехідного 45 см. Під лесом, товщиною 20 см, залягають червоно – бурі глини різної товщини. Вміст гумусу у верхніх шарах ґрунту коливається від 2,5 до 5 %. Ґрунт потенційно родючий, з доброю водопроникністю та водоутримуючою здатністю.

2.3. Метеорологічні умови в роки досліджень

Агрометеорологічний огляд складено за даними спостережень на метеорологічному посту при ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова».

Умови попереднього перед дослідними роками *2014 року* були досить екстремальними. Стійкий перехід через $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ у сторону підвищення відбувся 8 квітня, що на 13 днів раніше середніх багаторічних строків. Температурний режим на протязі всього літнього періоду був підвищеним — у травні й липні цей показник перевищував норму на $2\text{ }^{\circ}\text{C}$, у червні — на $1\text{ }^{\circ}\text{C}$, у серпні — на $3\text{ }^{\circ}\text{C}$, а у вересні — на $2,5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Кількість опадів розподілялася за місяцями нерівномірно — у травні випало 33 мм (91 % норми), у червні — 41 мм (83 % норми), у липні — 63 мм (125 % норми), у серпні 12 мм (34 % норми), а у вересні 10 мм (26 % норми). Таким чином, у весняно-літній період на фоні підвищених температур у повітрі, спостерігалися посушливі періоди у березні-травні й на протязі серпня–вересня. Зважаючи на такий температурний режим, суми активних температур повітря на протязі вегетаційного періоду перевищували середньобагаторічні від $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ у травні до $450\text{ }^{\circ}\text{C}$ у вересні. За попередніми даними стійкий перехід через $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ у сторону зниження відбувся 24 жовтня, що на 3 дні пізніше звичайного. Взагалі, тривалість періоду з температурою повітря стабільно вище $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ становила 199 днів (на 16 днів довше звичайного), сума активних температур склала $3801\text{ }^{\circ}\text{C}$, що на $550\text{ }^{\circ}\text{C}$ вище норми, кількість опадів за цей період — 182 мм при нормі 236 мм. Метеорологічна осінь (період з температурою повітря стабільно нижче 15°C) 2014 року настала 24 вересня, що близько багаторічних строків, й продовжувалася 94 дні. Середня температура повітря у жовтні й листопаді була на рівні середніх багаторічних значень і склала $10,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ і $4,9\text{ }^{\circ}\text{C}$. У грудні цей показник знаходився на рівні $0,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ тепла, що на $0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ вище норми. Стійкий перехід середньодобової температури повітря через $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$ у бік зниження відмічено 24 жовтня — на 3 дні пізніше звичайного. Перший осінній заморозок на поверхні ґрунту спостерігався 19 жовтня ($-2,5\text{ }^{\circ}\text{C}$), а у повітрі 3 листопада ($-3\text{ }^{\circ}\text{C}$). Кількість опадів склала за жовтень 22 мм (86 % норми), за листопад 80 мм (209 % норми), за грудень 53 мм (120 % норми). Наприкінці грудня 2014 року різко похолоднішало,

пройшов потужний снігопад, і температура повітря знизилась до від'ємних значень.

Морозна погода спостерігалась на протязі першої декади *січня 2015 року*, але вже у другій декаді знову потеплішало. В середньому температура повітря за січень склала 0,3 °С тепла, що на 1,5 °С вище норми. Абсолютний мінімум температури, який спостерігався 7–8 січня, становив у повітрі –20,2 °С, а на поверхні снігу –29,4 °С. Середньомісячна температура повітря лютого також була позитивною і склала 1,5 °С тепла (на 1 °С тепліше звичайного), і тільки у другій декаді спостерігалася морозна погода. Кількість опадів за січень склала 39 мм або 107 % норми, а у лютому – 28 мм або 83 % норми.

Стійкий перехід середньодобової температури повітря через 0 °С у бік підвищення стався 20 лютого – на 2 тижні раніше за звичайне. Температура повітря у березні становила +5 °С, що на 1,5 °С вище норми, у квітні +9,8 °С, що близько до норми. Останній заморозок у повітрі спостерігався 5 квітня (–0,4 °С), на поверхні ґрунту – 23 квітня (–3,0 °С). Стійкий перехід середньодобової температури повітря через 10 °С стався 10 квітня, що на 11 днів раніше багаторічних строків. Кількість опадів у березні становила 59 мм (217 % норми), а у квітні – 85 мм (278 % норми).

Літній період (стійкий перехід температури повітря через 15 °С у бік підвищення) розпочався 8 травня, що на 4 дні раніше звичайного. Середньомісячні температури повітря склали у травні +17,3 °С (на 1,6 °С вище норми), у червні +21,8 °С (на 2 °С вище норми), у липні +23,8 °С (на 0,6 °С вище норми), у серпні +24,9 °С (на 2,7 °С вище норми). Максимальна температура повітря досягала +35 °С. Кількість днів із середньодобовою температурою повітря вище 20 °С склала 107 днів, що на 17 днів більше звичайного, а кількість днів із середньодобовою температурою повітря вище +25 °С склала 34 дні – на 23 дні більше норми. Сума активних температур повітря на протязі всього літнього періоду перевищувала середні багаторічні значення на 200–450 °С і становила на кінець травня 742 °С, червня –

1396 °С, липня – 2135 °С, серпня – 2908 °С, вересня – 3525 °С. У вересні середня температура повітря була на 4 °С вище за норму і становила 20,6 °С. Кількість опадів по місяцях розподілялася наступним чином: у травні – 20 мм (54 % норми), у червні – 16 мм (34 % норми), у липні – 85 мм (158 % норми), у серпні – 1 мм (3 % норми), у вересні – 2 мм (5% норми). Літній період продовжувався 153 дні, що на 17 днів довше звичайного, і закінчився 7 жовтня.

Перехід температури повітря через +10 °С у бік зниження відбувся 22 жовтня, що близько багаторічних строків. В цілому, вегетаційний період продовжувався 195 днів – на 13 днів довше звичайного. Сума активних температур повітря за вегетацію склала 3733 °С, що на 450 °С більше норми. Кількість опадів за цей період склала 159 мм або 67 % норми. Перший заморозок на поверхні ґрунту восени спостерігався 9 жовтня (–0,2 °С), а у повітрі – 28 жовтня (–0,4 °С). Метеорологічна осінь (період з температурою повітря стабільно нижче +15 °С) 2015 року настала 6 жовтня, що на 10 днів пізніше багаторічних строків, й продовжувалася 62 дні до 28 грудня. Середня температура повітря у жовтні була на рівні середніх багаторічних значень і склала 11 °С. У листопаді і грудні цей показник знаходився на рівні 8,3 °С і 2,3 °С, що на 3,3 °С та 2,7 °С вище норми. Стійкий перехід середньодобової температури повітря через +10°С у бік зниження відмічено 21 жовтня що відповідає середнім багаторічним строкам. Перший осінній заморозок на поверхні ґрунту спостерігався 9 жовтня (–0,2 °С), а у повітрі – 28 жовтня (–0,4 °С). Кількість опадів склала за жовтень 63,5 мм (252 % норми), за листопад – 36 мм (92 % норми), за грудень – 1 мм (2 % норми). Наприкінці грудня похолоднішало.

В середині *січня 2016 року* пройшов потужний снігопад, і температура повітря знизилась до від’ємних значень. В середньому температура повітря за січень склала –2,6 °С, що на 1,5 °С нижче норми. Абсолютний мінімум температури, який спостерігався 25 січня, становив у повітрі –19 °С, а на поверхні снігу – 25 °С. Середньомісячна температура повітря лютого була

позитивною й склала $+4,7^{\circ}\text{C}$ (на 5°C тепліше звичайного). Кількість опадів за січень склала 68 мм або 189 % норми, а у лютому – 23 мм або 67 % норми.

Стійкий перехід середньодобової температури повітря через 0°C у бік підвищення стався дуже рано 28 січня, при багаторічних строках – 7 березня. Температура повітря у березні становила 6°C тепла, що на 3°C вище норми, у квітні – $12,1^{\circ}\text{C}$, що на $3,4^{\circ}\text{C}$ вище норми. Останній заморозок у повітрі спостерігався 27 березня ($-0,4^{\circ}\text{C}$), на поверхні ґрунту – 4 квітня ($-0,8^{\circ}\text{C}$). Стійкий перехід середньодобової температури повітря через 10°C стався 7 квітня, на 14 днів раніше багаторічних строків. Кількість опадів у березні становила 39 мм (144 % норми), а у квітні – 63 мм (207 % норми).

Літній період (стійкий перехід температури повітря через 15°C у бік підвищення) розпочався у цьому році 9 травня, на 3 дні раніше звичайного. Середньомісячні температури повітря склали у травні $+16,3^{\circ}\text{C}$ (на $0,6^{\circ}\text{C}$ вище норми), у червні $+22,5^{\circ}\text{C}$ (на $2,6^{\circ}\text{C}$ вище норми), у липні $+24,4^{\circ}\text{C}$ (на $1,3^{\circ}\text{C}$ вище норми), у серпні $+24,5^{\circ}\text{C}$ (на $1,3^{\circ}\text{C}$ вище норми). Максимальна температура повітря досягала $+36,5^{\circ}\text{C}$. Кількість днів із середньодобовою температурою повітря вище $+20^{\circ}\text{C}$ склала 96 днів – на 26 днів більше звичайного, а кількість дуже жарких днів із середньодобовою температурою повітря вище $+25^{\circ}\text{C}$ склала 40 днів – на 29 дні більше норми. Сума активних температур повітря на протязі всього літнього періоду перевищувала середні багаторічні значення на $200\text{--}400^{\circ}\text{C}$ й становила на кінець травня – 790°C , червня – 1463°C , липня – 2219°C , серпня – 2980°C , вересня – 3542°C . У вересні середня температура повітря була на 2°C вище за норму і становила $+18,7$. Кількість опадів по місяцях розподілялася наступним чином: у травні – 58 мм (160 % норми), у червні – 98 мм (201 % норми), у липні – 8 мм (15 % норми), у серпні – 15 мм (42 % норми), у вересні – 114 мм (297 % норми). Літній період продовжувався 134 дні, що на 5 днів менше звичайного, і закінчився 19 вересня.

Перехід температури повітря через $+10^{\circ}\text{C}$ у бік зниження відбувся 13 жовтня, що на 9 днів раніше багаторічних строків. В цілому, вегетаційний

період продовжувався 189 днів – на 7 днів довше звичайного. Сума активних температур повітря за вегетацію склала 3700 °С, що на 420 °С більше норми. Кількість опадів за цей період склала 508 мм або 226 % норми. Перший заморозок на поверхні ґрунту восени спостерігався 15 жовтня (–0,6 °С), а у повітрі – 28 жовтня (–1,5 °С).

Метеорологічна осінь (період з температурою повітря стабільно нижче 15 °С) 2016 року наступила 20 вересня, що на 5 днів раніше багаторічних строків, й продовжувалася 84 дні. Середня температура повітря у жовтні була нижче за норму на 1,6 °С і становила 9,4 °С. Стійкий перехід середньодобової температури повітря через +10 °С у бік зниження відмічено 12 жовтня – на 9 днів раніше звичайного. Перший осінній заморозок на поверхні ґрунту спостерігався 15 жовтня (–0,6 °С), а у повітрі 28 жовтня (–1,5 °С). У листопаді та грудні середньомісячна температура повітря знаходилася на рівні середніх багаторічних значень і склала відповідно 5,1 °С та 0 °С. Кількість опадів за жовтень склала 161 мм (638 % норми), за листопад – 40 мм (105 % норми), за грудень – 7 мм (16 % норми).

У січні 2017 року спостерігалася морозна погода, особливо у першій декаді. В середньому температура повітря за січень склала –3,3 °С, що на 2,1 °С нижче норми. Абсолютний мінімум температури, який спостерігався 8 січня, становив у повітрі –17 °С, а на поверхні снігу –19 °С. Середньомісячна температура повітря лютого знаходилася на рівні норми і склала –0,1 °С, а у третій декаді температура повітря підвищилась до позитивних значень. Кількість опадів за січень склала 29 мм або 80 % норми, а у лютому – 19 мм або 56 % норми.

Стійкий перехід середньодобової температури повітря через 0 °С у бік підвищення стався 16 лютого – на 19 днів раніше за звичайне. Температура повітря у березні становила +6 °С, що на 2,5 °С вище норми, у квітні – 8,9 °С, що на 0,8 °С нижче норми. Останній заморозок у повітрі спостерігався 18 березня (–1,4 °С), на поверхні ґрунту – 25 квітня (–0,6 °С). Стійкий перехід середньодобової температури повітря через 10 °С відбувся

28 квітня, на 9 днів пізніше багаторічних строків. Кількість опадів у березні становила 10 мм (38 % норми), а у квітні – 73 мм (238 % норми).

Літній період (стійкий перехід температури повітря через 15 °С у бік підвищення) розпочався у цьому році 30 квітня, на 13 днів раніше звичайного. Середньомісячні температури повітря склали у травні +16,2 °С (на 0,5 °С вище норми), у червні +21,7 °С (на 1,8 °С вище норми), у липні +23,1 °С (відповідно норми), у серпні +24,9 °С (на 2,7 °С вище норми). Максимальна температура повітря досягала +37,4 °С. Кількість днів із середньодобовою температурою повітря вище +20 °С склала 96 днів – на 26 днів більше звичайного, а кількість днів із середньо добою температурою повітря вище +25 °С склала 36 днів – на 25 днів більше норми. Сума активних температур повітря на протязі всього літнього періоду перевищувала середні багаторічні значення на 200 – 450 °С й становила на кінець травня – 541 °С, червня – 1192 °С, липня – 1909 °С, серпня – 2673 °С, вересня – 3266 °С. У вересні середня температура повітря була на 3 °С вище за норму і становила +19,8 °С. Кількість опадів по місяцях розподілялася наступним чином: у травні – 33 мм (92 % норми), у червні – 36 мм (73 % норми), у липні – 58 мм (115 % норми), у серпні – 56 мм (157 % норми), у вересні – 12 мм (32 % норми). Літній період продовжувався 150 днів, що на 11 днів довше звичайного, і закінчився 26 вересня.

Перехід температури повітря через +10 °С у бік зниження відбувся 23 жовтня, що 2 дні пізніше багаторічних строків. В цілому, вегетаційний період продовжувався 179 днів – на 3 дні коротше звичайного. Сума активних температур повітря за вегетацію склала 3571 °С, що на 290 °С більше норми. Кількість опадів за цей період склала 242 мм або 102 % норми. Перший заморозок на поверхні ґрунту восени спостерігався 1 листопада (–2,0 °С), а у повітрі – 16 листопада (0,0 °С).

Екстремальні умови років дослідження надали змогу визначити адаптаційний потенціал перспективних сортів та форм столового напрямку використання.

2.4. Обліки, спостереження, аналізи та методи їх виконання

Селекційний процес досить довготривалий та багатоетапний. Виведення гібридного сорту зі стабільними та продуктивними показниками займає в середньому від 15 до 25 років. Етап добору батьківських пар вважається найвідповідальнішим з точки зору перспективності та подальшої долі гібридного матеріалу. В якості батьківських пар використовуються наявні сорти сучасної селекції з найбільш розширеною кількістю позитивних показників для столового сорту з урахуванням потреб та недоліків існуючого асортименту. Наступний етап – гібридизація – проводився з 1991 по 1997 рік. В наступний за роком зав'язування ягід, проводилась стратифікація насіння та висів в ємності з субстратом та подальше вирощування в умовах закритого ґрунту. Висадженню рослин в гібридний розсадник передувало сортування та відбір найбільш пристосованих та стандартних зразків. Вирощування в гібридному розсаднику – найбільш важливий період за час якого проходиться виділення перспективних сіянців за комплексом продуктивних та адаптивних показників. Гібридні сіянці вирощувались на природному фоні, без додаткових агроприйомів, в умовах зниженого пестицидного навантаження. Сіянці проходили покущовий ампелографічний опис за результатами якого в подальше вивчення обиралися зразки за наступними критеріями: зимо – та морозостійкість, стійкість до основних грибних хвороб, тип суцвіття, строк досягання ягід, розмір грона, величина та колір ягоди та інше. Вивчення гібридних сіянців тривало від 5 років для підтвердження стабільності показників в залежності від змін погодних умов.

За результатами багаторічного вивчення сіянців у гібридному розсаднику, із 5-ти комбінацій було відібрано для подальшого вивчення 12 найкращих, з наявною стабільністю та перспективністю показників, та перенесено в селекційний розсадник.

У зв'язку з одиничністю виділеного матеріалу, його подальше розмноження займає декілька років, що впливає на довготривалість селекційного процесу.

Наступний етап – вивчення селекційних форм – проводилось за методиками, загальноприйнятими у виноградарстві. Виділені для подальшого вивчення кущі обиралися за типовістю для даної форми, вирівняністю за ростом і розвитком. Польові експерименти закладено відповідно методики Б. Л. Доспехова (1985)[148]. На всіх етапах вивчення враховуються агробіологічні показники (М. А. Лазаревський, 1963) та ступінь високої адаптивності генотипів, виражені в стабільних показниках продуктивності та інших цінних ознак [149].

Характер перебігу періоду вегетації визначали шляхом фенологічних спостережень, охоплюючи фази розвитку рослини: початок розпускання бруньок, початок цвітіння, початок дозрівання ягід, настання споживчої зрілості, закінчення росту однорічних пагонів та ступінь їх визрівання. Фенологічні спостереження пов'язували з метеорологічними умовами вегетаційного періоду шляхом вираховування кількості днів та суми активних температур по фазах розвитку та за вегетаційний період в цілому. В дослідях використовувались дані, отримані на базі метеорологічного майданчика, віддаленого від дослідної ділянки на 100–500 м. Фенологічні спостереження та показники плодоносності столових форм та контрольних сортів досліджувалися за методикою М. А. Лазаревського (1963).

Визначення сили росту та ступеню визрівання однорічного приросту здійснювали візуально згідно методик М. А. Лазаревського та В. А. Ніколенко [150, 151].

Зимостійкість визначали за характером та ступенем збереження або пошкодження бруньок після перезимівлі в неукривній зоні.

Морозостійкість селекційних форм визначали шляхом штучного проморожування однорічних визрілих пагонів за температури -24°C . Дані показники визначалися шляхом візуального визначення відсотка бруньок, що

розпустилися, згідно методики сортовивчення (М. А. Лазаревський, 1963) та морозостійкості столових форм та контрольних сортів (О. Г. Мішуренко, 1970, М. В. Чорноморець, 1987) [152, 153]. Посухостійкість форм вивчалась за методикою Л. І. Сергєєва, К. А. Сергєєвої, 1961 [154].

Ураження грибними хворобами (мілдью, оїдіум, гнилі ягод, чорна плямистість) вивчали в польових умовах на природному інфекційному фоні (при знижених в 2–3 рази пестицидних навантаженнях та оцінювали за 9-ти бальними шкалами) (М. Г. Банковська, 2007) [155, 156]. Ступінь сприйнятливості сортів та форм до мілдью та оїдіуму визначали по ознакам ураження листя та гроно. Стійкість ягід до сірої гнилі оцінювали в період настання споживчої стиглості.

Показники продуктивності оцінювались шляхом покущових обліків з урахуванням проходження фаз річного біологічного циклу та співвідношення тепла і вологозабезпеченості за вегетаційний період (А. Т. Амірджанов, 1992) [157].

Структурні елементи сортів винограду вивчались за методикою М. М. Простосердова, (1963) [158].

Урожайність вивчали в два етапи. Перший – при проведенні весняних обліків та визначенні потенціалу плодоносності форм та контрольних сортів. Визначення проводили до обламування пагонів шляхом визначення кількості залишених бруньок при обрізуванні, визначення кількості розвинутих пагонів (плодових та безплідних). Другий етап передбачав покущове зважування грон (товарних, нетоварних, гроно другого порядку обліковувалися окремо). З кожної повторності проводили виміри 25 грон.

Механічний аналіз грон та ягід дослідних форм проводили за методикою К. О. Панасевич (1972) [159], М. М. Простосердова (1962), М. А. Лазаревського (1963). Відносні показники транспортабельності ягід (супротив ягоди до відриву та розчавлювання) визначали у 25 ягід за допомогою сконструйованого у відділі механізації ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова» спеціального тензиметричного пристрою (одиниця

виміру грами) з використанням методик М. Д. Перстьньова та Ю. В. Бірюкова [160, 161].

Споживчу стиглість визначали при досяганні цукристості не менше 140 г/дм³, як органолептично, так і за допомогою лабораторного аналізу. Цукристість соку визначали польовим рефрактометром та ареометричним методом.

Органолептичну оцінку свіжого винограду проводили за 10-ти бальною шкалою згідно методики П. Я. Голодриги (1963) складом дегустаційної комісії ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова» методом закритої дегустації [162]. Для цього відбирали типові грона у період їх споживчої стиглості. Оцінювали насамперед зовнішній вигляд грона та ягід, їх величину та вирівняність, колір, смакові властивості, особливості шкірки та м'якоти, кількість, величину та відділювальну властивість. Визначення смакових особливостей кожного сорту та їх залежність від підщепи проводилось з попереднім лабораторним випробуванням. Результати заносились у дегустаційні таблиці [163].

Вихід щеп перспективних форм з круговим калюсом приводився згідно методики В. А. Ніколенко (1960) [164].

Для встановлення рівня економічної ефективності вирощування перспективних сортів та форм використовували методику А. Ф. Чернявського (1972) [165], з урахуванням усіх основних та додаткових витрат на вирощування, обробіток, захист та збір урожаю.

Для обробки та аналізу результатів досліджень використані загальноприйняті методи математичної статистики (Б. О. Доспехов, 1979), з використанням програмного продукту MS Office Excel та ANOVA [166].

Ампелографічний опис та агробіологічна оцінка проводилась згідно класифікатора UPOV, за методиками М. А. Лазаревського (1963), В. О. Волинкіна, М. В. Мелконяна, (1999) [167, 168] та за зразком технічної анкети Українського інституту експертизи сортів рослин.

Висновки до розділу 2

Об'єктом вивчення виступали 12 форм нової селекції ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова» та 3 контрольні сорти. Саджанці щеплені на підщепу 'Riparia x Rupestris 101-14', додаткове вивчення передбачало щеплення окремих форм на інші підщепи. Зразки біли розділені на 3 групи за строком досягання. Ведення кущів стандартне. Ґрунтові умови дослідної ділянки цілком відповідають вимогам культури винограду. Метеорологічні умови років дослідження були різними, що дало змогу оцінити рівень адаптивності селекційних форм. Дослідження винограду столового напрямку використання проводились за методиками, загальноприйнятими у виноградарстві.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Генетичний аналіз досліджуваного матеріалу

Досліджувані форми мають складне походження як генетично, так і географічно (табл. 11). Саме така складна міжвидова розрахункова генетична формула батьківських компонентів дозволила отримати у потомстві гібриди з поєднанням господарсько-цінних ознак, що відповідали селекційному завданню.

Таблиця 11

Походження досліджуваних форм

	Селекційна форма	Батьківська пара
1	Таїрян	45-35-31(Кобзар х Оригінал) х Восторг
2	57-2-44(Калісто)	
3	57-2-58	
4	57-3-59	
5	57-3-41 (Рум'яний)	
6	Персей	45-35-74(Кобзар х Оригінал) х Кардишах таїровський
7	Фонтан	
8	50-52-1	СВ 12-375 х Дунав
9	50-52-2	
10	50-58-39	
11	50-29-42	Таїр х Дунав
12	58-6-35	Флора х Супер ран Болгар + Кутузовський
13	Аркадія, контроль	Молдова х Кардинал
14	Оригінал, контроль	Дамаська роза х СВ 20-365
15	Таїр, контроль	Молдавський х Датсь де Сен Вальє

Аналізуючи розрахункову генетичну формулу батьківських компонентів гібридних комбінацій, можна зробити припущення про генетичну обумовленість деяких ознак. Так наявність 37,5 % виду *Vitis amurensis* у розрахунковій генетичній формулі сорту 'Восторг' та 12,5 % - у формулі сорту 'Кардишах таїровський' обумовлює їх витривалість до

морозів та несприятливих умов перезимівлі. Саме таке схрещування складних міжвидових гібридів дає найбільше розщеплення у потомстві і з великою часткою вірогідності виділяються сіянці з високими показниками продуктивності та якості продукції, стійкі або толерантні проти хвороб та витривалі до комплексу умов перезимівлі. А майже половина (46 %) американських видів у розрахунковій генетичній формулі сорту ‘СВ 12-375’ визначає його як донора стійкості проти основних грибних хвороб. В результаті отримані гібриди сполучають у собі гени якості урожаю, успадковані від *Vitis vinifera*, гени морозостійкості *Vitis amurensis* та гени стійкості проти грибних хвороб від стійких диких американських видів. Відмічено гібридну комбінацію ‘Таір’ х ‘Дунав’, потомок якої отримав 94,3 % виду *Vitis vinifera* у розрахунковій генетичній формулі, що генетично обумовлює високу якість продукції. Незважаючи на незначний вміст генів стійких видів, вони проявили достатній рівень стійкості проти хвороб та низьких температур, тобто виділена форма – один з небагатьох генотипів у гібридній комбінації, у якому поєдналися комплекс господарсько-цінних ознак (табл. 12).

Таблиця 12

Генетичний аналіз досліджуваних форм

Материнський сорт	<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitis rupestris</i>	<i>Vitis berlandieri</i>	<i>Vitis labruska</i>	<i>Vitis amurensis</i>	інші	Батьківський сорт	<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitis amurensis</i>	Селекційні форми	<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitis rupestris</i>	<i>Vitis berlandieri</i>	<i>Vitis labruska</i>	<i>Vitis amurensis</i>	інші
45-35-31 (Кобзар х Оригінал)	88,2	5,1			3,1	3,6	Восторг	62,5	37,5		75,4	2,6			20,3	1,8
45-35-74 (Кобзар х Оригінал)	88,2	5,1			3,1	3,6	Кардишах таїровський	87,5	12,5		87,9	2,6			7,8	1,8
СВ 12375	54,1	27,2	6,5	3		9,2	Дунав	100			77,1	13,6	3,3	1,5		4,6
Таір	88,5	6,8				4,7	Дунав	100			94,3	3,4				2,4

Для сучасних сортів винограду надзвичайно важлива генетична обумовленість рівня прояву комплексу господарських ознак. А у світлі

неминучого переходу сільського господарства, і виноградарства зокрема, на адаптивну культуру, що базується на використанні високоадаптивних сортів, одним із найважливіших показників селекційного інтересу є рівень стійкості проти основних грибних хвороб. Аналізуючи можливість генетичної обумовленості високого рівня стійкості проти мілдью, слід відмітити показову гібридну комбінацію ‘СВ 12-375’ х ‘Дунав’. Розщеплення за показником мілдьюстійкості у даній комбінації приводить до розділення сіянців на високостійкі та сприйнятливі до гриба *Plasmopara viticola* Berl. et Toni. Материнський компонент у даній комбінації є донором стійкості проти мілдью. Тобто, виділені сіянці мають генетично обумовлений високий рівень толерантності проти мілдью. Значна частка американських видів (11,5 %) у сорту ‘Таір’ також обумовлює його високу стійкість проти грибних хвороб та дозволяє використовувати даний сорт, як донор генів стійкості. Окрім того, доведено, що темнозabarвлені сорти більш витривалі до зараження мілдью через вміст поліфенолів, особливо катехінів та картецинів, що мають фунгіцидну дію.

Гени стійкості проти мілдью тісно пов’язані з генами стійкості проти оїдіуму. Донорами є американські види *Vitis* – *rotundifolia*, *rupestris*, *berlandieri*, *cordifolia* та *labrusca*, розрахункова генетична формула яких містить від 4,4 до 23 % генів.

Стійкість до сірої гнилі, що викликається грибом *Botritis cinerea*, може бути двох типів. Пасивна стійкість, або неспецифічний імунітет, пов’язана із раннім досяганням ягід, стійкістю до розтріскування тощо. Активний, специфічний імунітет базується на антибіотичних властивостях окремих видів та сортів. Донорами є американські види *Vitis* – *riparia*, *rupestris*, *labrusca* та *amurensis*. Висока стійкість проти сірої гнилі спадкується від стійких видів у 80–90 % сіянців, інші отримують високу чутливість. Генетично обумовлену стійкість проти гнилі ягід мають сіянці комбінації ‘СВ 12-375’ х ‘Дунав’ – 23 % стійких американських видів у розрахунковій генетичній формулі. Інші сіянці виділені як перспективні, в тому числі й за

стійкістю проти хвороб, хоч і мають невелику частку стійких видів у генетичній формулі, потрапляють у невелику частку одиничних потомків, які спадкують високий рівень стійкості.

В розрахунковій генетичній формулі нових перспективних форм міститься від 75 до 94,3 % генів виду *Vitis vinifera*, що є носієм показників якості продукції, оскільки саме цей вид був окультурений людиною та піддавався селекційному відбору тисячі років.

Було проаналізовано походження ряду столових форм з метою визначення закономірностей спадкування ознак «форма ягоди», «колір ягоди» та «розмір ягоди».

Виділені форми гібридної комбінації '45-35-31' х 'Восторг' спадкували рожеве забарвлення ягід по материнській лінії, при чому '57-2-44' та 'Таїрян' мали градієнтне забарвлення, як у предка другого покоління по батьківській лінії материнської форми '45-35-31' – сорту 'Оригінал'. По материнській лінії успадкували форми і крупний розмір ягоди (рис.4).

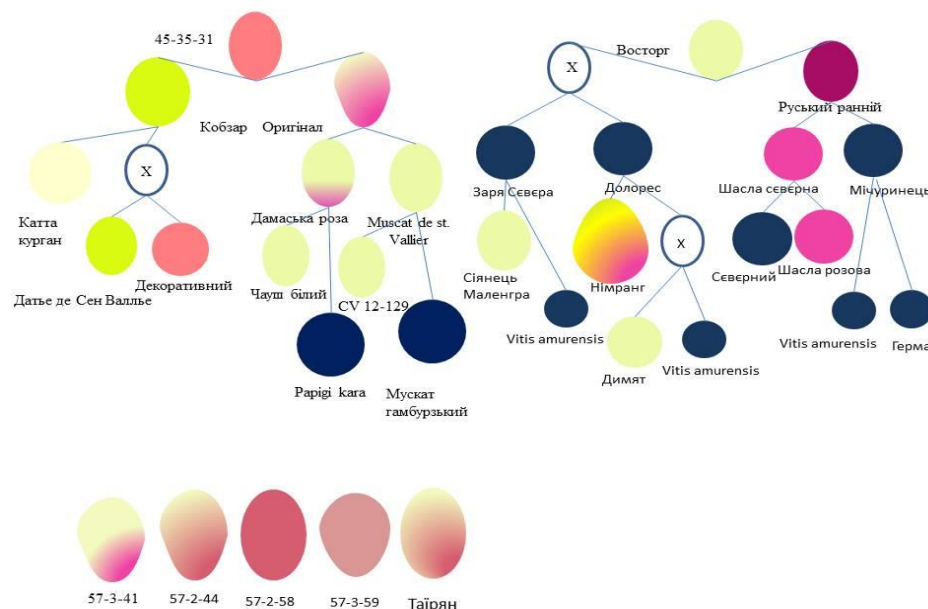


Рис. 4. Розщеплення за ознаками «величина ягоди», «форма ягоди» та «забарвлення ягоди» у комбінації '45-35-31' х 'Восторг'

Видовжено-овальну з перехватом форму ягоди, як у материнського сорту 'Заграва', проявили дві досліджувані перспективні форми та сорти комбінації 'Заграва' х 'Кардишах таїровський'. Забарвлення сорту 'Персей'

(темно-червоне) – проміжне між забарвленням предка другого покоління по батьківській лінії материнського сорту ‘Заграва’ – сорту ‘Оригінал’ (рожеве) та предком другого покоління по материнській лінії батьківського сорту ‘Кардишах таїровський’ – сорту ‘Кардинал’ (фіолетово-червоне) (рис.5).

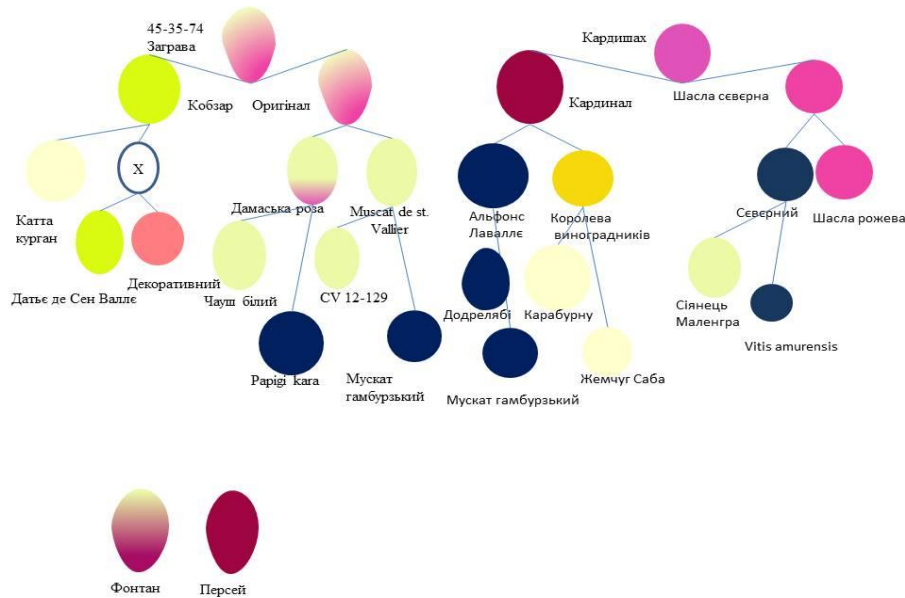


Рис.5. Розщеплення за ознаками «величина ягоди», «форма ягоди» та «забарвлення ягоди» у комбінації ‘Заграва’ х ‘Кардишах таїровський’

Три виділені сіянці, а тепер селекційні форми, гібридної комбінації ‘СВ 12-375’ х ‘Дунав’, проявили овальну форму ягоди, як у материнського сорту, та крупноягідність, успадковану по батьківській лінії. Щодо забарвлення ягід, то у білоягідного сорту та сорту з темно-рожево-фіолетовими ягодами перспективні потомки проявили біле та темно-синє забарвлення, що імовірно всього було успадковане від предків другого покоління по материнській лінії. Рожево-ягідні сіянці не виділились за рівнем прояву ознак селекційного інтересу, можливо рівень прояву даної ознаки передається разом із рівнем стійкості проти хвороб грибної етіології, яка у рожево-ягідного предка другого покоління по батьківській лінії сорту ‘Кардинал’ слабка, про що йтиметься нижче (рис. 6).

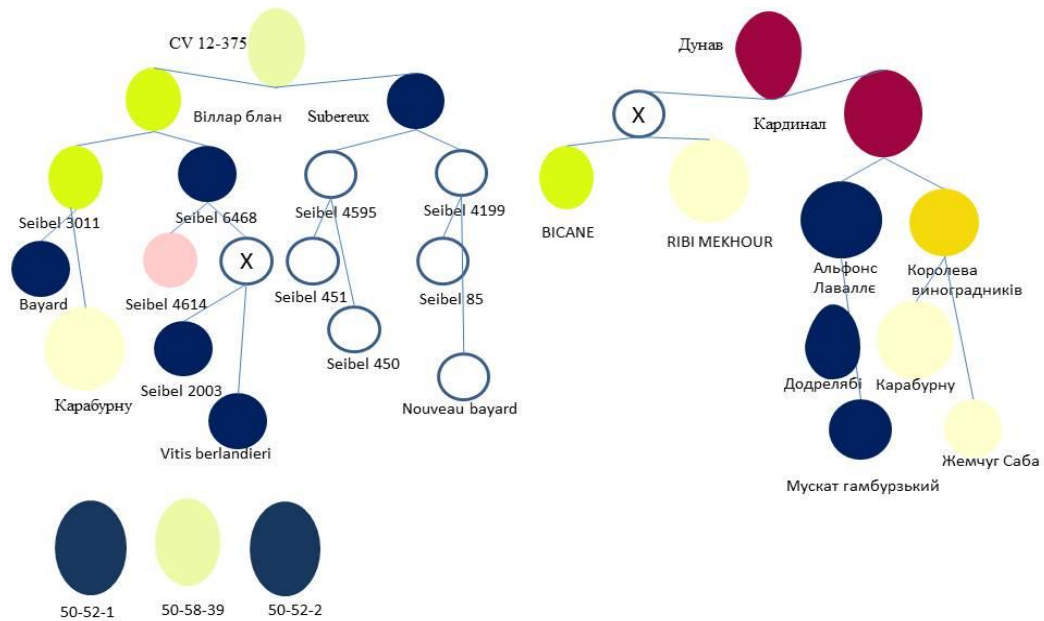


Рис.6. Розщеплення за ознаками «величина ягоди», «форма ягоди» та «забарвлення ягоди» у комбінації 'СВ 12-375' х 'Дунав'

Так перспективна форма '50-29-42' з гібридної комбінації 'Таїр' х 'Дунав' має овальну жовто-зелену ягоду, як у предка другого покоління по материнській лінії – сорту 'Дат'є де Сен Вальє'. Великий розмір ягоди проявився від батьківської крупноягідної форми 'Дунав' (рис.7).

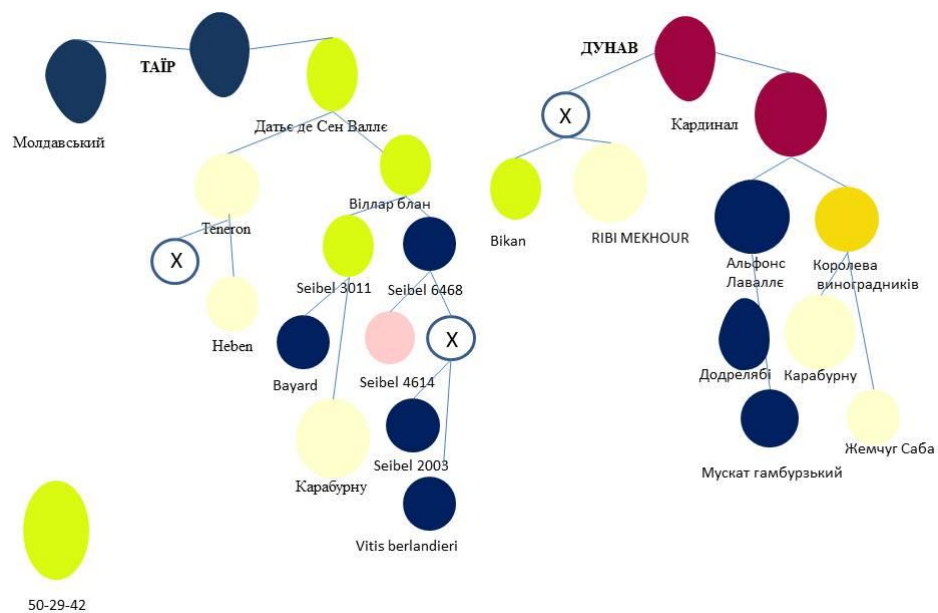


Рис.7. Розщеплення за ознаками «величина ягоди», «форма ягоди» та «забарвлення ягоди» у комбінації 'Таїр' х 'Дунав'

Селекційний аналіз гібридної комбінації ‘Флора’ х ‘Супер ран Болгар’ + ‘Кутузовський’ ускладнюється через використання у якості батьківського сорту суміші пилку.

Отже ознаки «форма ягоди» та «розмір ягоди» з великою часткою вірогідності передаються по материнській лінії, у всякому разі у перспективних генотипів з комплексом позитивних ознак. Забарвлення ягоди дуже складна ознака, обумовлюється багатьма факторами і може дуже варіювати у потомстві. Спадкується, як по материнській лінії, так і проміжним спадкуванням від батьківської пари.

3.2. Фенологічні спостереження

Фенологічні дослідження дозволяють вивчити тривалість та перебіг основних фаз вегетаційного періоду виноградної рослини. Така необхідність виникає для наукового обґрунтування розміщення сорту у тих чи інших умовах вирощування, дослідження тривалості терміну досягання та при використанні у селекційному процесі, коли цвітіння батьківських компонентів має бути максимально одночасним.

Одним із пунктів селекційного завдання було поповнення сортименту генотипами, що різняться не лише за морфологічними чи смаковими властивостями, а й за терміном досягання. Включення до регіональних сортиментів сортів надраннього та дуже пізнього терміну досягання дозволить подовжити термін споживання свіжого винограду.

В середньому за три роки за ранньостиглістю виділився контрольний сорт ‘Аркадія’ (122 дні) (рис. 8). Тривалість вегетаційного періоду форми ‘Таїрян’ була 125 днів (ранньостигла), а у середньопізніх форм ‘57-2-44’, ‘57-3-59’ та ‘Персей’ – від 132 до 136 днів. Найбільшою виявилась група пізньостиглих та дуже пізньостиглих сортів з вегетаційним періодом 142 – 155 днів. Спостерігалась варіація рівня даного показника по роках. Найбільше впливали умови вегетаційного періоду на групу ранньостиглих

сортів та форм. Так, у 2015 р. форми ‘Таїрян’, ‘57-2-44’, ‘57-3-59’ та ‘Персей’ дозріли за 115–126 днів, тоді як у 2017 р. – за 123–147 дні. Для групи середньостиглих сортів подовження вегетаційного періоду було характерним у 2017 році – від чотирьох до 13 днів порівняно з середніми даними та від восьми до 16 днів порівняно з даними 2015 року. Відмічена варіабельність терміну досягання у форми ‘57-2-44’. У 2015 році споживчої стиглості ягоди даної форми досягали у третій декаді серпня, наступного року – третя декада вересня (майже місяць різниці).

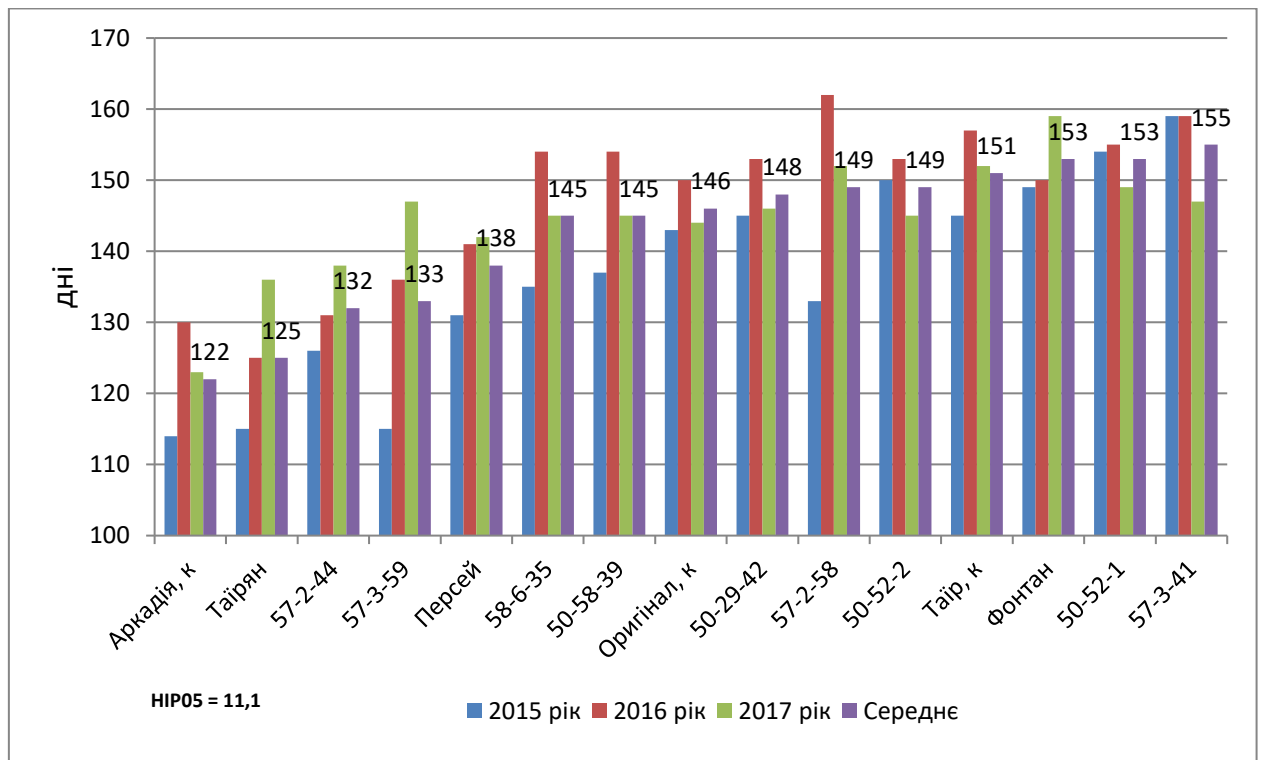


Рис. 8. Тривалість вегетаційного періоду столових сортів та форм, 2015–2017 рр.

Стабільність ознаки «тривалість вегетаційного періоду» по роках показали форми ‘50-29-42’, ‘Фонтан’ та ‘50-52-1’, як і контрольні сорти ‘Оригінал’ та ‘Таїр’. Результати дослідів підтверджуються даними статистичного аналізу.

Така варіабельність за довжиною вегетаційного періоду пояснюється впливом погодних умов на перебіг фенологічних фаз дослідних рослин. Так рання весна (на 11 днів раніше багаторічних строків), та тепле літо (червень +30,6 °С, липень +33,7 °С, серпень +35,1 °С) 2015 року сприяли більш

ранньому настанню фази «початок досягання ягід» у групи ранньостиглих форм та сортів. Тоді як прохолодна затяжна весна у 2017 році, а згодом перепади температури влітку, посприяли розтягнутому періоду формування ягід, а відтак і їх досягання.

Значно впливають умови вегетаційного періоду і на такі господарсько-цінні показники, як загальний стан кущів наприкінці вегетації та ступінь визрівання лози. Рівень прояву даних показників визначає ступінь підготовки кущів до перезимівлі. У середньому за роки досліджень стан кущів був задовільний, в основному чотири бали за п'ятибальною системою. Визрівання однорічних пагонів в умовах вегетаційних періодів 2015 – 2017 рр. було достатнім – на рівні 58–77 % (рис. 9). Дещо менше (на 50 % довжини пагону) спостерігали визрівання лози у форми '50-52-2'. По роках кращі показники визрівання лози були у 2015 році, що пояснюється тривалою теплою осінню. Гірші дані 2017 року – спекотне літо та прохолодна осінь – призвели до визрівання у форм 'Таїрян', '50-52-1' та '50-58-39' всього 40–50 % довжини пагону та зниження прояву даного показника по більшості форм та сортів на 10–20 %. Слід виділити форми '57-2-58', '57-3-59' та 'Фонтан' показники яких були на рівні контрольного сорту 'Оригінал' та перевищували їх.

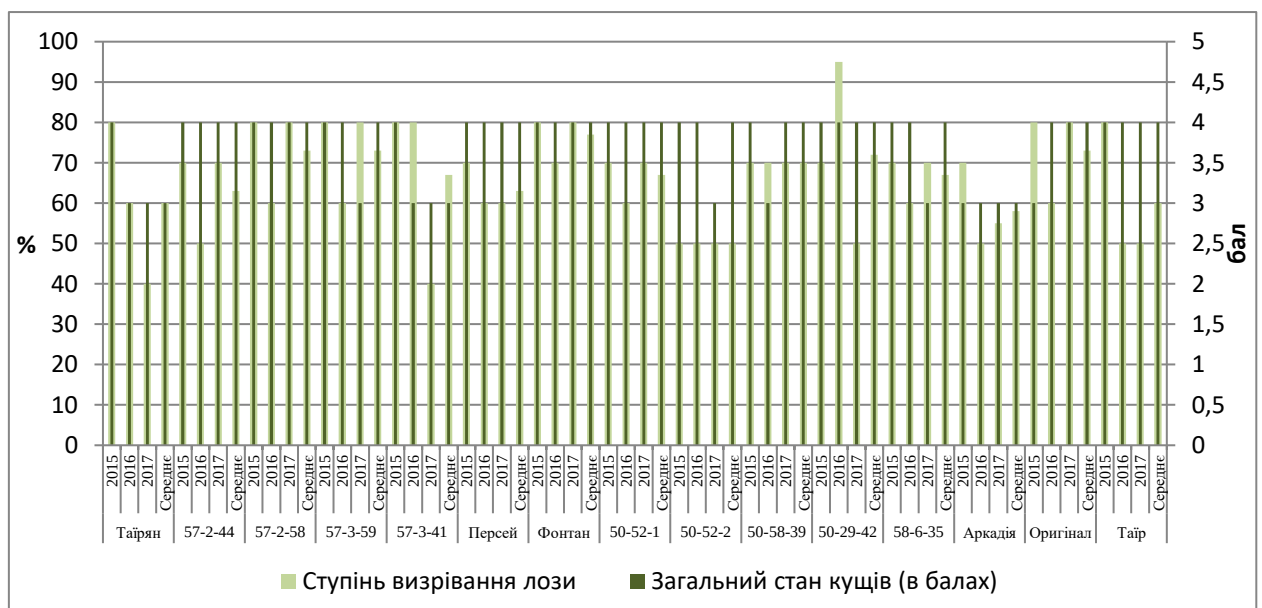


Рис. 9. Загальний стан кущів та ступінь визрівання лози столових сортів та форм, середнє за 2015–2017 рр.

3.3. Адаптаційні властивості перспективних столових сортів та форм в умовах вегетаційних періодів 2015–2017 років

Північне Причорномор'я відноситься до зони ризикованого виноградарства – зниження температури до екстремальних рівнів декілька разів за десятиріччя, нерівномірність розподілу опадів протягом вегетаційного періоду, повторення тривалих весняних або літніх посух та підвищення шкодочинності розповсюджених хвороб тощо.

Зимостійкість. Один із найвпливовіших лімітуючих вирощування винограду факторів навколишнього середовища – температурний режим. Так, більшість сортів столового винограду походять від середньоазійських сортів, у яких генетично обумовлена теплолюбність та жаровитривалість. Нові сорти складного генетичного походження, основу якісних показників яких складають саме такі нестійкі до низьких температур генотипи. Включення у схрещування міжвидових гібридів за участі витривалих сортів американського походження та виду *Vitis amurensis* додає стійкості проти впливу низьких температур.

Нами було досліджено та проаналізовано основний показник рівня зимостійкості винограду – відсоток вічок, що розпустилися, від залишених після обрізування (рис. 10).

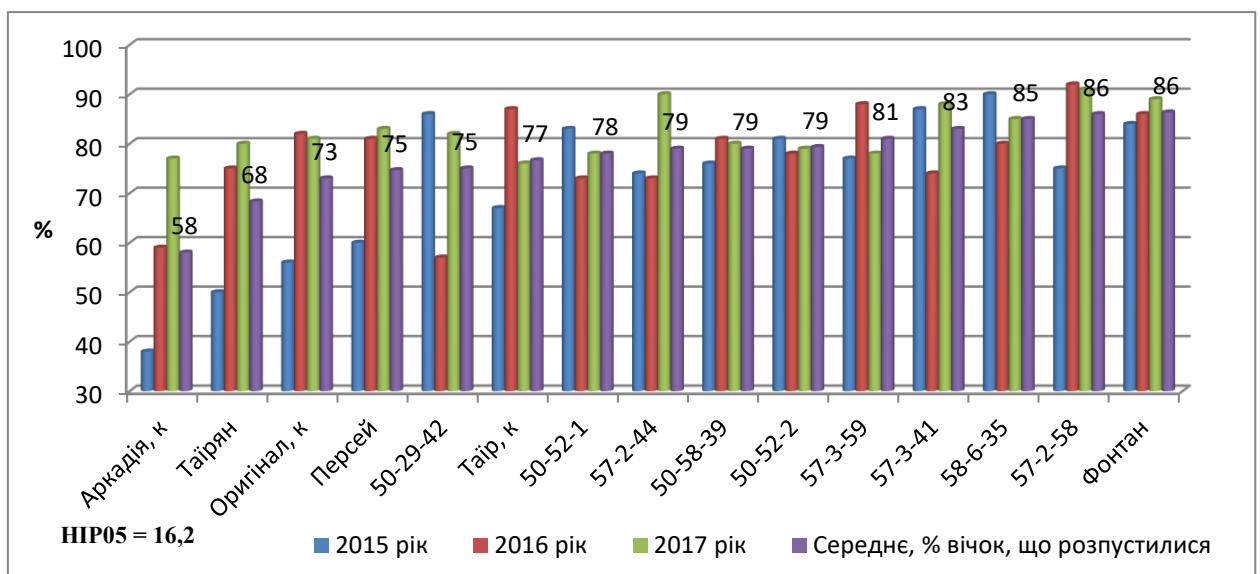


Рис. 10. Зимостійкість столових сортів та форм, 2015–2017 рр.

У середньому за три роки досліджень у більшості столових сортів та форм спостерігалось розпускання від 73 до 86 % вічок, залишених після обрізування, тобто рівень впливу на них комплексу умов перезимівлі незначний. Дещо нижчі показники встановлені у форми ‘Таїрян’ (68 %) та контрольного сорту ‘Аркадія’ (58 %).

Умови перезимівлі 2014–2015 року загалом були доволі екстремальними для виноградної рослини. Довгий процес загартування при низьких позитивних та незначних негативних температурах не дозволив перенести без втрат короткочасне, але значне (до $-20,2^{\circ}\text{C}$ у повітрі, а на поверхні снігу $-29,4^{\circ}\text{C}$) та стрімке (протягом доби) зниження температури. Окрім того, значний шар снігового покриву, до 70–80 см, якраз на рівні рукавів та плодових ланок, сприяв значному негативному впливу на вічка низьких температур. Такі екстремальні умови дають нам змогу об’єктивно оцінити відношення нових столових форм та сортів до комплексу умов перезимівлі. Аналіз результатів досліджує, що у більшості форм навіть у таких екстремальних умовах більше 70 % вічок зберегли свою життєздатність. Втрати 62–33 % вічок від залишених після обрізування у контрольних форми ‘Таїрян’ та сорту ‘Персей’ компенсувались швидким відновленням кущів протягом періоду вегетації. Достовірність результатів підтверджена математично.

Морозостійкість. Разом з вивченням зимостійкості проводилось проморожування (в морозильній камері) однорічних пагонів досліджуваних форм для подальшого поповнення вітчизняного сортименту сортів та форм з комплексом позитивних ознак, зокрема морозостійкістю. Завдяки високому рівню пластичності зразків нової селекції та складному генетичному походженню рівень прояву даного показника вирізнявся неоднорідністю навіть у межах однієї комбінації.

Високі температури повітря та тривалі посухи в дослідні роки значно впливали на загальний стан кущів в період закладання бруньок. Високою життєздатністю (50 % і більше) центральних бруньок відзначились форми:

‘57-3-41’, ‘50-52-2’ та сорт ‘Персей’. У решти форм частка вічок з живими центральними бруньками коливалась у межах 20–46 %. Найнижчий показник морозостійкості відмічено у контрольного сорту ‘Аркадія’ (17 %). Значний відсоток живих заміщуючих бруньок забезпечує здатність рослини до відновлення після морозного періоду. Серед досліджуваних форм високим показником живих заміщуючих бруньок відзначились: ‘57-2-44’ (89 %) та ‘50-52-2’ (91 %). Показники решти форм також перевищували значення контрольних сортів (56 % – ‘Аркадія’, 81 % – ‘Оригінал’) (рис. 11).

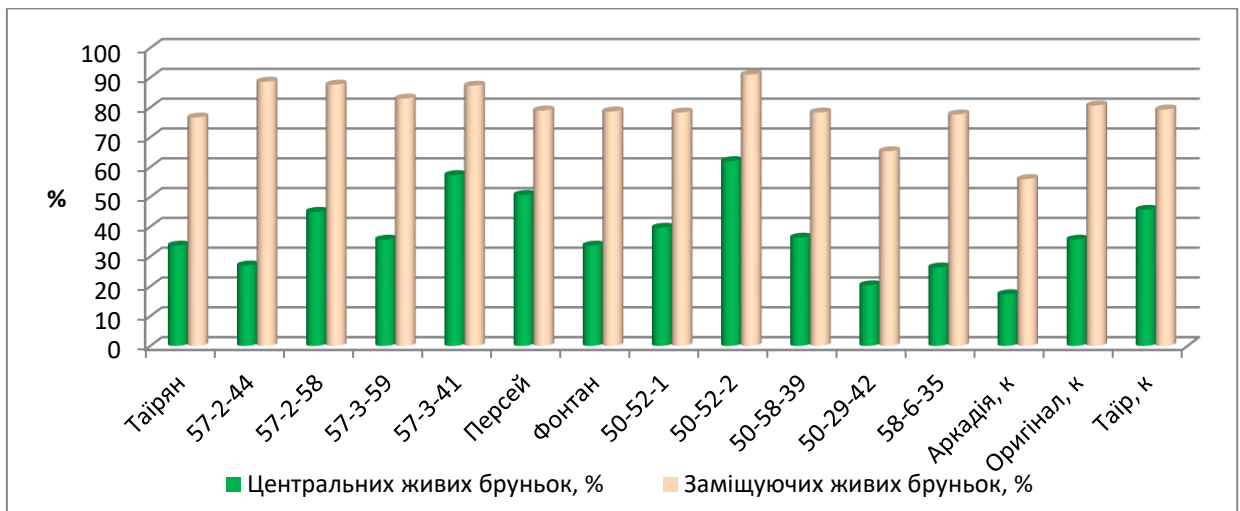


Рис. 11. Визначення показника морозостійкості селекційних форм та сортів (середнє за 2015–2017 рр.)

Разом з дослідженням бруньок проводився візуальний аналіз покривних шарів однорічної деревини. У жодного з зразків пошкодження тканин флоєми та ксилеми не відмічено.

Посухостійкість. Виноград, як і будь-який живий організм, реагує на погодно-кліматичні умови навколишнього середовища. Можливості його вирощування обмежені рівнем генетично обумовлених показників стійкості до абіотичних факторів, і піддаються впливу мінливого по роках температурного режиму і кількості опадів, що виходять за рамки оптимуму для рослини. Посухостійкість рослин визначається здатністю переносити зневоднення, що обумовлене нестачею вологи у ґрунті та повітрі та

регулюється зміною біохімічних процесів, зокрема зміною вмісту зв'язаної форми води в тканинах рослини.

Виноград добре пристосований до посушливого клімату. Цьому сприяє розгалужена та довга (до 7 метрів) коренева система та ряд фізіологічних механізмів регулювання впливу посухи. Для повноцінного і продуктивного вирощування йому необхідна достатня кількість опадів. За даними А. С. Мержаніана (1951) мінімальна кількість вологи, що необхідна для вирощування винограду – 300 мм, найсприятливішим є 600–800 мм на рік. Для нормального зростання незрошуваних виноградних рослин мінімальна річна кількість опадів має становити 400–500 мм. При тривалій нестачі вологи падає інтенсивність ростових процесів і знижується врожайність кущів. Подальший вплив посухи призводить до втрати тургору листків і повного їх висихання, а також зав'ялювання грон. Крім того, чутливість сорту винограду до посушливих умов на початку літа погано позначається на закладанні врожаю майбутнього року.

Особливо чутлива рослина до посухи у період між цвітінням та досяганням ягід, коли нестача вологи може призвести до значного зменшення розміру ягід, а у гіршому випадку – до висихання зав'язі.

Зона Північного Причорномор'я є ризикованою для вирощування винограду і одна з причин – недостатнє забезпечення опадами (близько 400 мм) і нерівномірне їх розподілення протягом періоду вегетації. Тому для забезпечення споживачів місцевою продукцією виноградарства необхідне поповнення сортименту генотипами з комплексом адаптаційних властивостей і показників, в тому числі і посухостійкістю. Одним з ефективних інструментів у створенні сортів з комплексом бажаних показників є міжвидові схрещування, що поєднують сорти стійкі і високоякісні. Таким чином генетично обумовлюється рівень витривалості сорту до несприятливих факторів середовища на фоні досить високої стабільної врожайності та якості продукції.

Для визначення рівня витривалості до нестачі вологозабезпечення в посушливих умовах Одеської області було проведено дослідження вмісту зв'язаної води в тканинах листків, як непрямого показника посухостійкості. Столові форми '57-2-44'(Калісто), 'Фонтан' та '50-29-42' в середньому за роки дослідження мали більший вміст міцно зв'язаної або колоїдної води, порівняно з контрольними сортами (37–42 % колоїдної води від загального вмісту води у тканинах листків) (Рис. 12). Вони можуть без значної шкоди витримувати досить тривалу відсутність вологи. Аналіз даних вмісту колоїдної води у листках столових сортів та форм показує достатньо високий рівень витривалості до нестачі вологи. Стресовими стали умови вегетаційного періоду 2016 року для форм 'Таїрян', '57-2-58', '57-3-59', '58-6-35', як і для контрольних сортів 'Аркадія' та 'Оригінал' – вміст міцно зв'язаної води у тканинах листків 21–23 % від загальної. Однак рівень стресу не позначився на показниках продуктивності та якості продукції, про що йтиметься нижче.

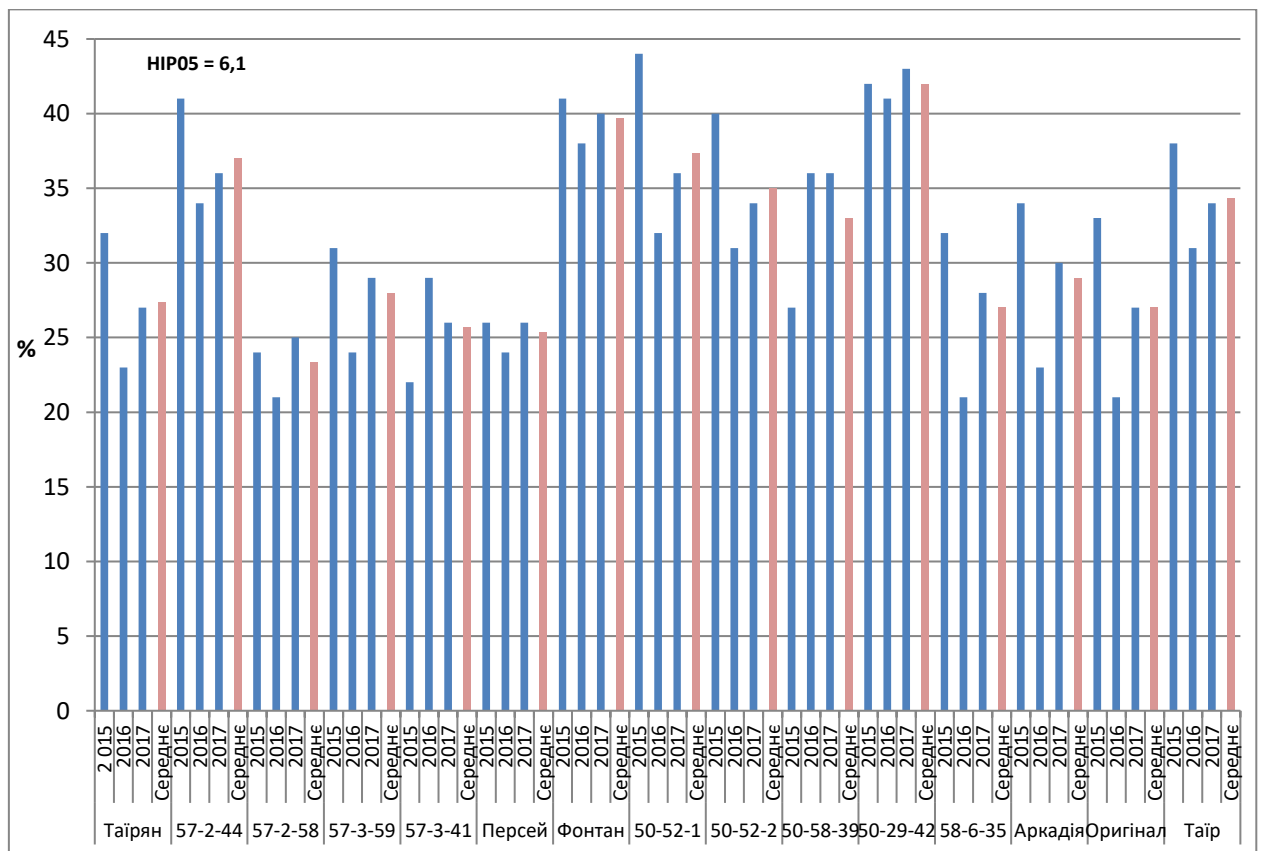


Рис. 12. Частка колоїдної води від загального вмісту вологи у тканинах листків столових сортів та форм винограду, 2015–2017 рр.

Умови вегетаційного періоду 2017 року – тривала посуха – дозволили об’єктивно оцінити рівень посухостійкості групи столових сортів та форм. Проби відбирались три рази протягом вегетаційного періоду – в червні (період інтенсивного росту), серпні (період досягання ягід) та у жовтні (завершення вегетаційного періоду). Молоді листочки у більшості форм та сортів на початку вегетації містили найменше сухої речовини та найбільше зв’язаної води. Можна сказати, що рослини не відчували стресу від нестачі вологи. Відбір проб у серпні відбувався на фоні тривалого посушливого періоду, що відобразилось на вмісті води у листках. Так зв’язаної води в цей період було від 4,2 до 32,3 % %. Виділились форми ‘50-29-42’ (27,5 %), ‘Калісто’ (29,7 %) та ‘Фонтан’ (32,3 % колоїдної води в листках відповідно). Наприкінці вегетації вільної та зв’язаної води було майже порівну, що свідчить про добру підготовку рослин до зими (рис. 13).

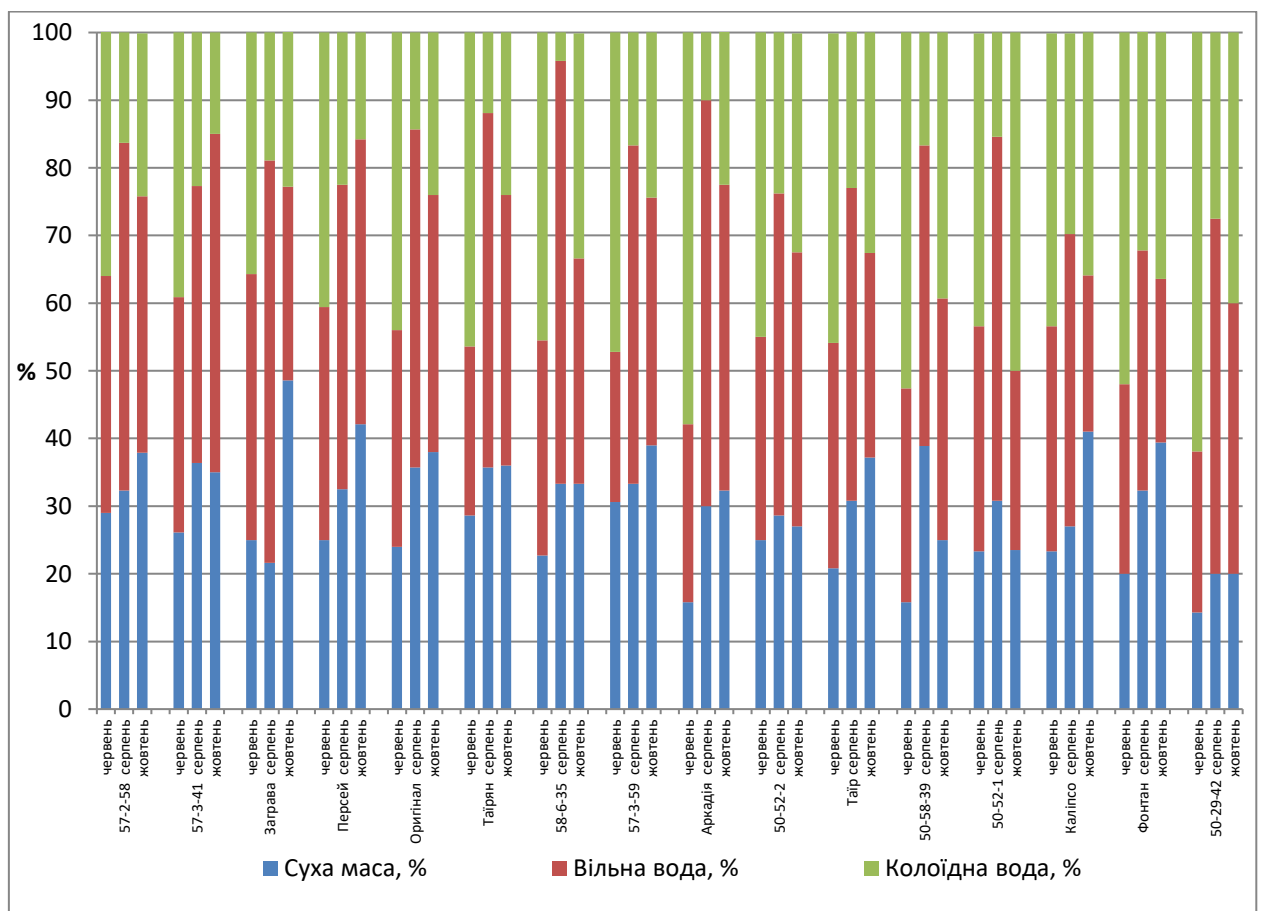


Рис. 13. Частка сухої речовини, вільної та колоїдної води у тканинах листків столових сортів та форм винограду в умовах вегетаційного періоду 2017 р.

Отже, аналіз отриманих даних доводить, що навіть в умовах нерівномірного вологозабезпечення перспективні столові сорти та форми мають достатній рівень посухостійкості, що не впливає на стабільність показників продуктивності та інших господарсько-цінних властивостей.

Стійкість проти грибних хвороб. Виноградна рослина дуже приваблива для багатьох патогенів та шкідників. За відсутності системного захисту можлива повна втрата урожаю, а протягом декількох років, за досягнення критичного рівня інфекційного навантаження, можлива загибель кущів. Генетично обумовлений низький рівень стійкості сортів *Vitis vinifera* було підвищено створенням складних міжвидових гібридів за участі декількох видів *Vitis*. І якщо за показники якості відповідає саме *Vitis vinifera*, то на рівень адаптивних властивостей впливає наявність у генотипі американських видів.

При схрещуванні сортів з різними рівнями прояву ознаки стійкості проти грибних хвороб спостерігалось значне розщеплення за даною ознакою, коли частина сіянців спадкувала високу стійкість від материнського стійкого сорту, частину, що проявила сприйнятливість до хвороб, було відбраковано, а частина проявила проміжне спадкування – рівень стійкості не нижче відносного (не нижче 6-балової оцінки за 9-баловою шкалою). Стійкість не нижче відносної проявили і перспективні потомки комбінації ‘Заграва’ х ‘Кардишах таїровський’. Генетично обумовлена стійкість і у комбінації ‘СВ 12-375’ х ‘Дунав’ – 23 % стійких видів за результатами аналізу генетичного походження.

Нами досліджено рівень групової стійкості ряду перспективних столових сортів та форм проти розповсюджених грибних хвороб в умовах вегетаційних періодів 2015–2017 рр.

Найвищий рівень групової патогеностійкості (7–8 балів) проти мілдью, оїдіуму, гнилі ягід та чорної плямистості (МОГЧ) в умовах вегетації 2015 р. підтверджено у контрольних сортів ‘Оригінал’ та ‘Таїр’, більшості форм, серед яких перспективні ‘Фонтан’ та сорт ‘Персей’. Контрольні сорти

‘Аркадія’ та ‘Таїр’ виявились сприйнятливими до оїдіуму та розтріскування ягід (рис. 14).

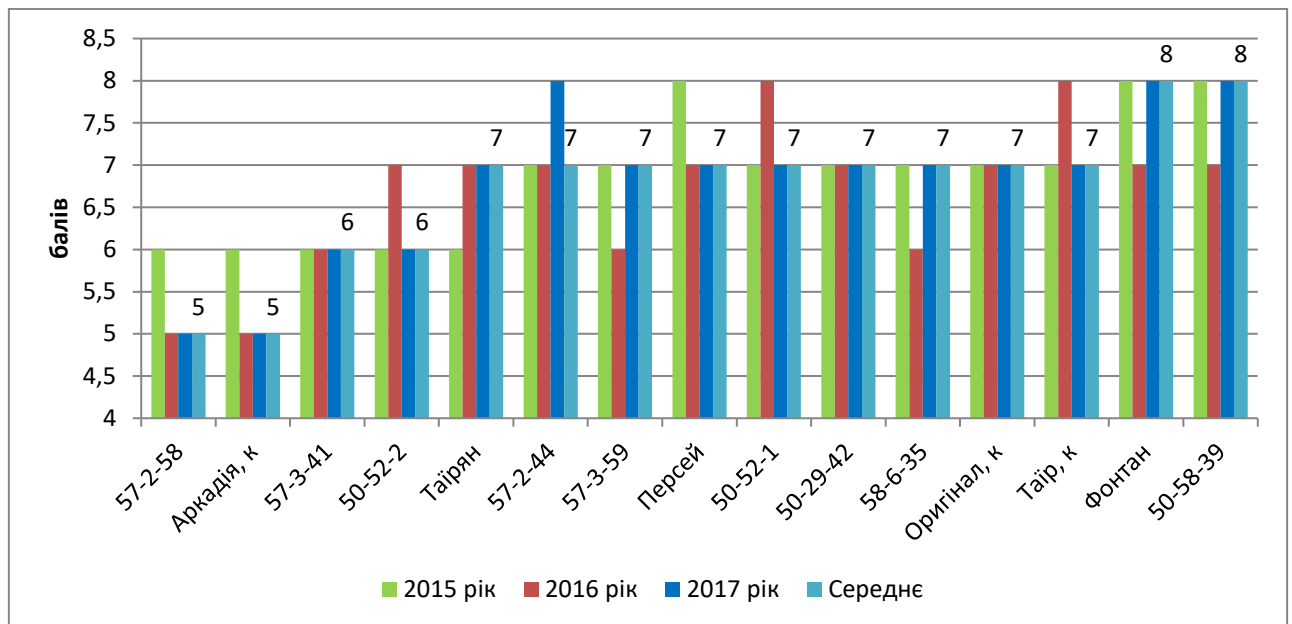


Рис. 14. Рівень групової стійкості столових сортів та форм, 2015–2017 рр.

Погодні умови вегетаційного періоду 2016 р. були сприятливими для розвитку мілдью та оїдіуму. В умовах епіфітотії серед форм столового напрямку виділились ‘Таїрян’, ‘50-52-1’, ‘50-52-2’ та ‘57-2-44’(Калісто). У них ураження вегетативних органів було незначним, а урожай не пошкодився зовсім.

Умови вегетаційного періоду 2017 року (тривала посуха, а слідом майже півмісячна норма опадів за добу, а саме: середина квітня – 47,5 мм, середина серпня – 39,8 мм) спричинили епіфітотійний розвиток грибних хвороб. На початку сезону умови були сприятливими для розвитку мілдью, у другій половині – оїдіуму. Значного впливу на якість урожаю для більшості перспективних форм та сортів не відмічено.

У середньому за роки досліджень більшість форм показали групову стійкість на рівні семи балів за 9-ти бальною шкалою оцінювання, що відповідає рівню контрольних сортів ‘Таїр’ та ‘Оригінал’. Перевершили контрольні сорти форми ‘Фонтан’ та ‘50-58-39’, у яких рівень групової стійкості в середньому за 2015–2017 рр. враховуючи епіфітотії 2017 року, був

на рівні восьми балів за 9-ти бальною шкалою оцінювання. Це дає змогу говорити про можливість поповнення регіональних сортиментів сортами з високим рівнем стійкості, що в майбутньому можуть стати основою для адаптивного виноградарства України.

Високий рівень прояву одного з показників адаптивності за недостатнього рівня інших знижує селекційну цінність генотипу. Адже адаптивність – комплексна оцінка, і її рівень визначається по найбільшому впливу несприятливого абіотичного чи біотичного фактору середовища на рослину.

З метою підвищення ефективності селекційного добору нами було застосовано модуль сорту для визначення відповідності групи дослідних генотипів комплексу заданих параметрів адаптивності (рис. 15).

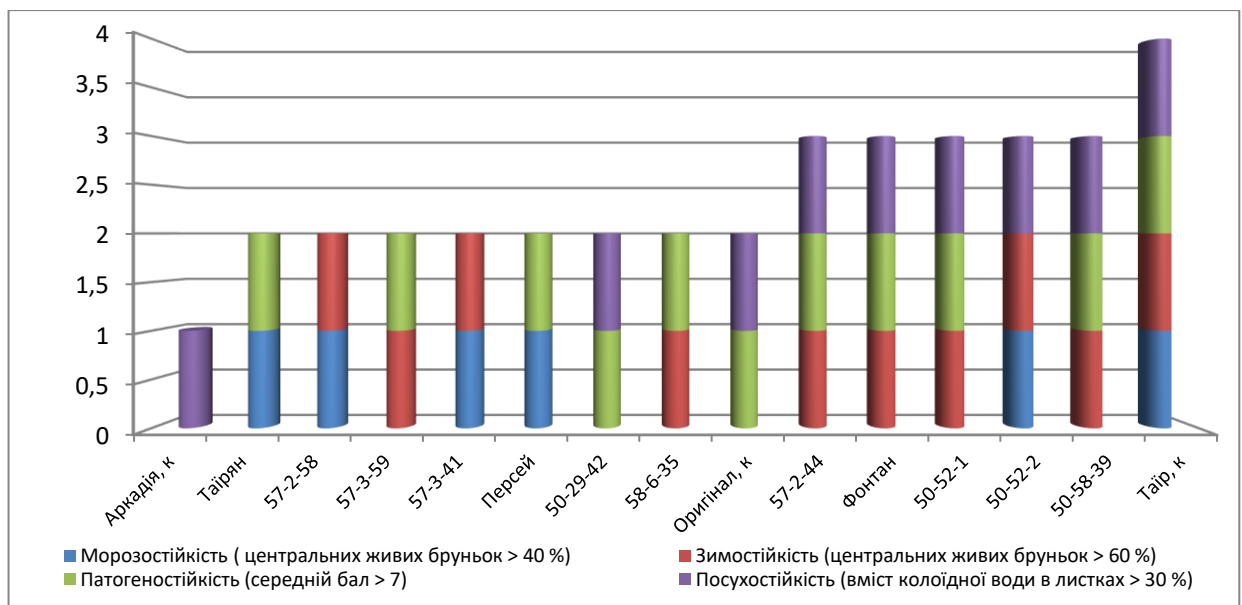


Рис. 15. Відповідність основних параметрів адаптивності заданому рівню.

Так, для комплексного дослідження рівня основних параметрів адаптивності перспективних столових сортів та форм, на основі літературних даних та власного досвіду було визначено основні критерії добору, яким має відповідати сучасний столовий сорт що в умовах Північного Причорномор'я, а саме:

- зимостійкість – живих центральних бруньок не менше 60 %,

або розпускання не менше 75 % вічок, від залишених після обрізування;

- морозостійкість – живих центральних бруньок не менше 60 %;
- посухостійкість – вміст колоїдної води у тканинах листків не менше 30 %;
- патогеностійкість – групова стійкість не менше 7 балів за 9-бальною шкалою.

Як видно з рис. 15, заданому рівню по чотирьом параметрам відповідає лише контрольний сорт ‘Таїр’. П’ять форм, в тому числі перспективні ‘Фонтан’ та ‘57-2-44’ (Калісто), відповідали модулю адаптивності по трьом параметрам. Більшість форм, як і контрольний сорт ‘Оригінал’, відповідали модулю адаптивності на 50 %, тобто по двом параметрам.

Таким чином рівень адаптивності підтверджується аналізом відповідності заданих параметрів рівню прояву форм та контрольних сортів.

3.4. Агробіологічна та технологічна характеристика

Селекційна цінність форми винограду – комплексний показник, до якого відносяться і показники адаптивності, і продуктивність та якість урожаю. Лише за високого рівня прояву комплексу показників можна говорити про перспективність форми.

Було досліджено основні агробіологічні та технологічні параметри групи столових форм на фоні контрольних розповсюджених сортів.

Дослідження потенційної плодоносності полягало у вивченні закономірностей закладання плодових вічок та їх розвитку у повноцінне гроно.

За роки спостережень у досліджуваних форм відмічено від 2 до 100 % плодових пагонів на кущ. Добре закладання плодових вічок – не менше 50 % плодових пагонів у середньому значенні було у форм ‘Таїрян’, ‘57-2-44’ (Калісто), ‘Фонтан’ та ‘50-29-42’ (рис. 16).

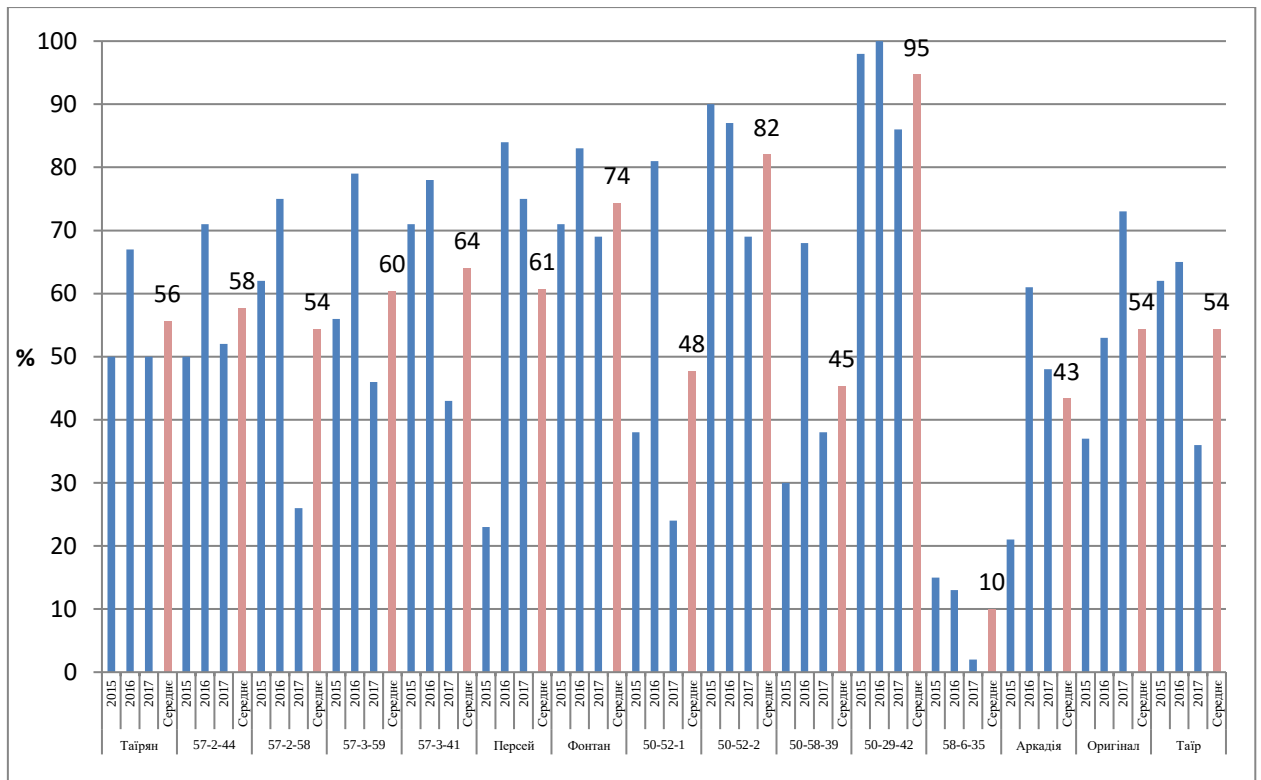


Рис. 16. Закладання плодових пагонів на куц у столових сортів та форм, 2015–2017 рр.

Відповідно коефіцієнти плодоношення та плодоносності також різнилися по варіантах дослідів. Так, відношення кількості грон, що зав'язались на куці до кількості пагонів, що розвилися (K_1), за роки досліджень значно коливалось. Відмічена розбіжність від 0 до 1,8 грон / пагін у середньому за 2015-2017 рр. K_1 більше одиниці виявлено у форм 'Фонтан' (1,3), '50-52-2' (1,2) та '50-29-42' (1,6). За даним показником було забраковано форму '58-6-35' ($K_1 = 0,1$).

Коефіцієнт плодоносності – відношення кількості грон до кількості плодових пагонів – був вищим і стабільнішим по роках. Виділились за даним показником ті ж форми, плюс сорт 'Персей' (K_2 більше 1,5).

Хочеться відмітити, що коефіцієнти плодоношення та плодоносності форм та сортів Персей, Фонтан, 50-29-42, 50-52-2 та ін. переважали за рівнем та стабільністю навіть розповсюджені високопродуктивні сорти Тайр та Оригінал, що підтверджує їх перспективність.

Результати досліджень зазначених елементів представлено у рис 17.

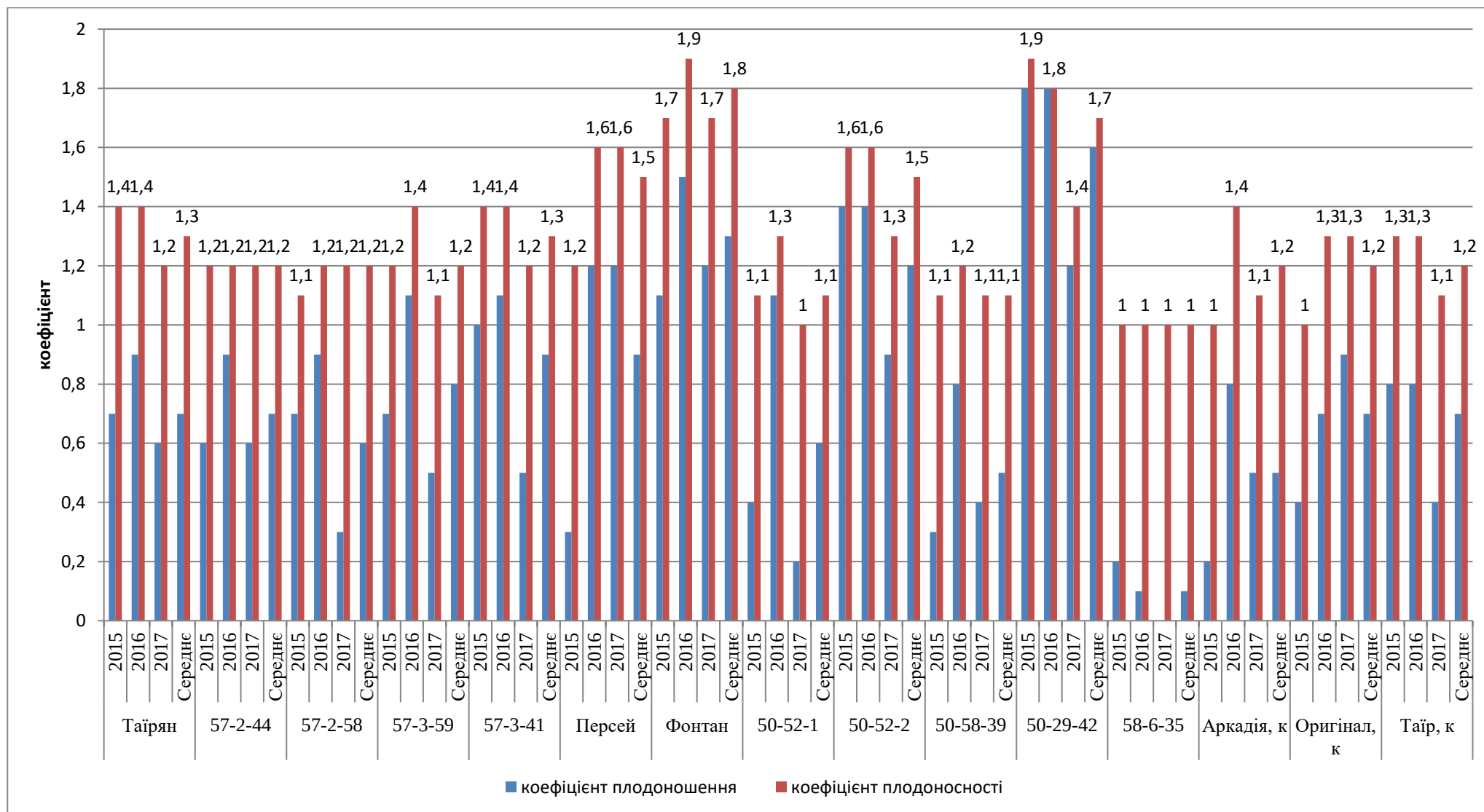


Рис. 17. Коефіцієнт плодоношення та коефіцієнт плодonoсності групи столових сортів та форм, 2015–2017 рр.

За роки досліджень найвищу урожайність серед контрольних сортів виявлено у сорту ‘Оригінал’ – 24,2 т/га (рис. 18). Перевершила даний рівень форма ‘50-29-42’ з урожайністю 30,1 т/га. Переважна більшість сортів та форм у середньому за роки досліджень показали урожайність більше 10 т/га. На рівні контрольних сортів ‘Аркадія’ та ‘Таїр’ була урожайність сорту ‘Персей’ (18,9 т/га).

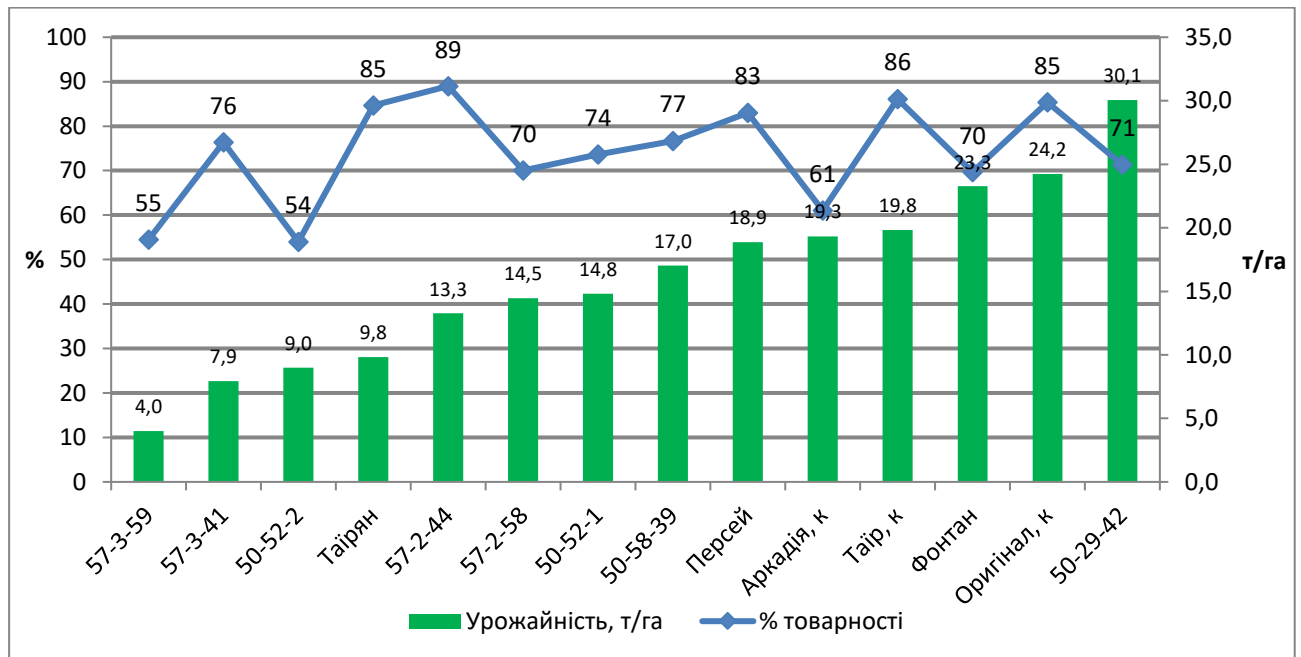


Рис. 18. Урожайність та товарність столових форм та сортів, середнє за 2015 – 2017 рр.

Висока урожайність у більшості форм та сортів не знижувала товарності грон – більшість сортів та форм мали товарність не нижче 50 %. Виділились форми, ‘Таїрян’, ‘Калісто’ і сорт ‘Персей’ з товарністю більше 60 %, що відповідало рівню контрольного сорту ‘Таїр’ (86 %). Слід відмітити перспективну форму ‘Калісто’ та сорт ‘Персей’, показники товарності грон яких були досить високими (89 та 83 % відповідно).

Одним із важливих для столового сорту показників є крупноплідність. Так середня вага грона (2015–2017 рр.) столових сортів та форм коливалась від 289 до 632 г (рис. 19). Високими показниками, на рівні контрольних сортів, відзначились форми ‘Фонтан’, ‘57-2-58’, ‘57-2-44’ – середня вага грона за роки досліджень у них не була нижчою за 500 г. Ці ж форми показали і високу

потенційну крупноплідність – вага великого грона від 843 до 1027 г. Стабільність рівня прояву зазначеного показника по роках відмічено у форм ‘50-52-1’, ‘Таїрян’ та сорту ‘Персей’.

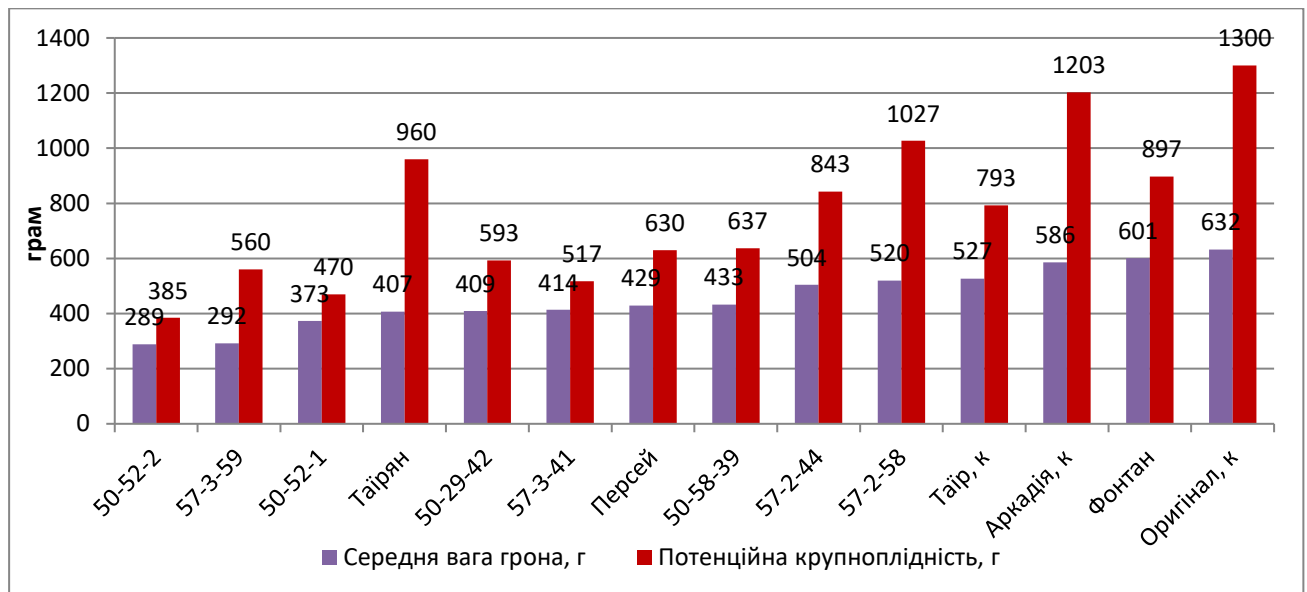


Рис. 19. Середня маса грона та потенційна крупноплідність перспективних столових сортів та форм, середнє за 2015–2017 рр.

Для визначення якісних характеристик урожаю перспективних столових форм та сортів було проведено механічний аналіз грон та ягід.

Більшість сортів та форм мали не менше 80 % нормальних ягід за три роки вивчення (рис. 20). Виділяються форми ‘50-52-1’, ‘50-52-2’, ‘50-29-42’, сорт ‘Персей’ та контрольний сорт ‘Таїр’ із часткою нормальних ягід у гроні більше 95 %. Гороховидних ягід у більшості варіантах було не більше 3 %, однак у контрольного сорту ‘Аркадія’ цей показник два роки з трьох був на рівні 10–14 %, а у 2015 році у форм ‘57-2-58’ та ‘57-3-59’ частка гороховидних ягід досягла майже 18 та 37 % від вмісту ягід у гроні відповідно. Значний вміст пошкоджених ягід (у середньому більше 10 %) відмічено за всі роки досліджень у форм ‘57-2-58’ та ‘50-58-39’. Більше 10–15 % пошкоджених ягід спостерігалось в окремі роки у контрольного сорту ‘Аркадія’, форм ‘57-3-59’ та ‘Таїрян’. Виділяються контрольний сорт ‘Таїр’ та перспективний сорт ‘Персей’, у яких частка пошкоджених ягід у гроні за всі роки спостереження не перевищувала 1,5 %.

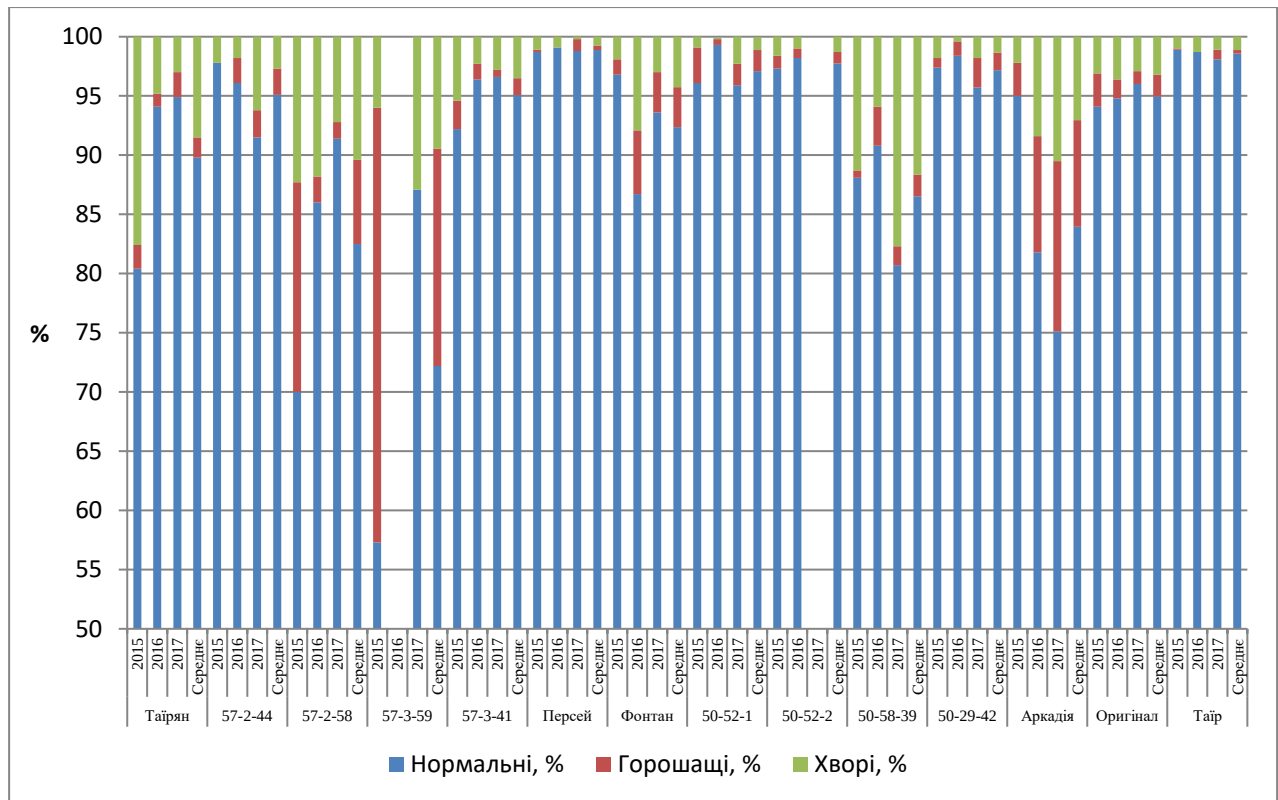


Рис. 20. Механічний аналіз грона перспективних столових сортів та форм, 2015–2017 рр.

Вміст соку у ягодах перспективних столових сортів та форм у середньому за роки досліджень коливався від 62 до 94 %. Значно вплинули умови вологозабезпечення року досліджень. Так у 2017 році (в середньому за період з травня по вересень – 93,8 % норми) за рахунок збільшення частки шкірки у більшості форм та сортів було відмічено зниження вмісту соку у ягодах. Частка насіння суттєво не змінювалась по роках – різниця не більше 0,6 %. Адже показник маси насіння по роках дослідження коливався не більше ніж на 0,6 %, тоді як коливання у частці шкірки у сортів та форм Аркадія (контроль), 50-28-39 та 50-52-1 були від 16 до 23,6 %. Найменшою захисна реакція була у контрольних сортів Оригінал, Таїр та форм Таїрян і Фонтан. Як видно з рис. 21 у форм '57-3-59', '50-52-1', '50-58-39', '58-6-35' та контрольного сорту 'Аркадія' % шкірки досягав 32–37 % від загальної маси ягоди. Форма 'Калісто' була відмічена за досить високий вміст соку у ягоді. Сприятливими для даної форми виявились 2015, 2016 роки, частка соку у ягоді у межах 90–94 %.

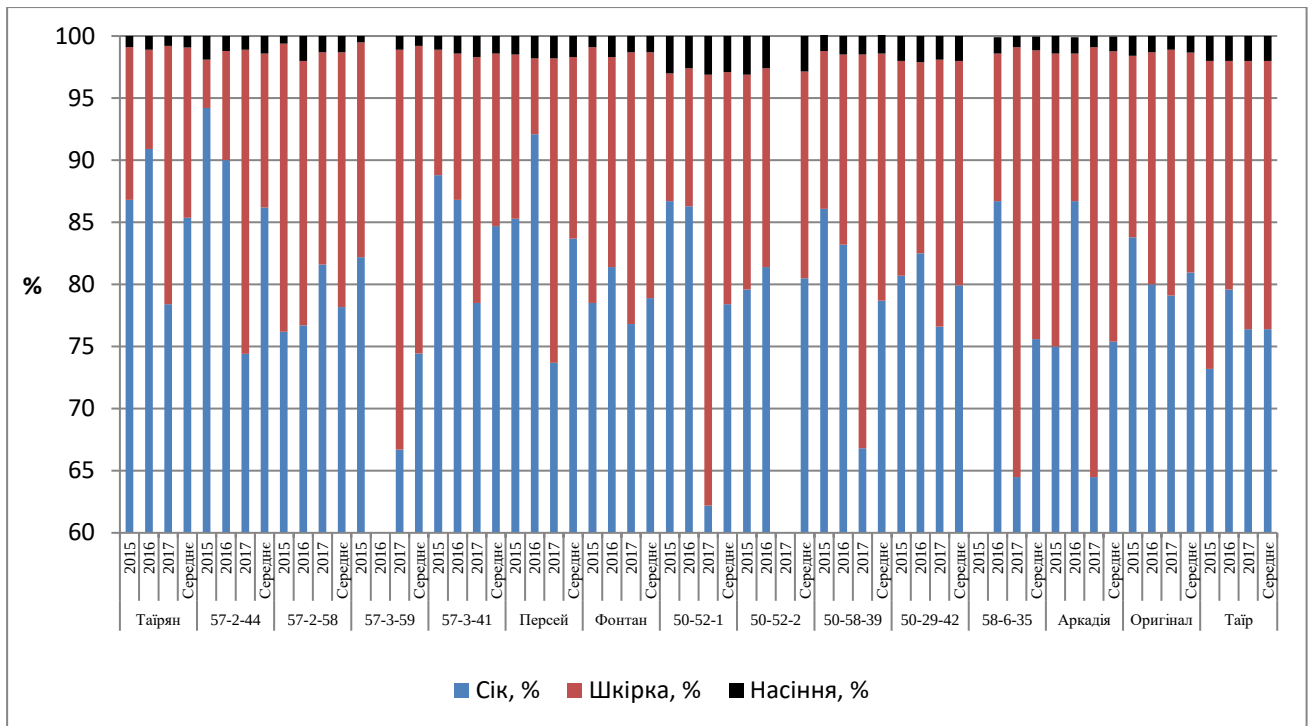


Рис. 21. Механічний аналіз ягоди перспективних столових сортів та форм, 2015–2017 рр.

Значна сума активних температур за останні роки, що дорівнювала 3444°C , сприяла накопиченню високого вмісту цукрів у соці ягід у всіх досліджуваних форм незалежно від строку досягання. Окрім контрольного сорту ‘Аркадія’, рівень цукронакопичення якого не перевищував $130\text{--}140\text{ г/дм}^3$, що пояснюється дуже раннім терміном настання технологічної стиглості, більшість форм за роки дослідження накопичували у соці ягід $150\text{--}170\text{ г/дм}^3$ цукрів. Виділяються форми ‘57-2-58’, ‘57-3-59’ та ‘Фонтан’ показник цукронакопичення у яких був близьким до 200 г/дм^3 , а у форми ‘Таїрян’ – до 240 г/дм^3 за роки дослідження. У цих форм відмічено і стабільність даного показника по роках дослідження. З рис. 22 видно, що погодні умови вегетаційного періоду не значною мірою впливали не лишена рівень цукронакопичення, а й на вміст у соці ягід кислот, що титруються – різниця між мінімумом і максимумом по роках складає біля п’яти г/дм^3 . У переважній більшості форм найбільшим він був у 2016 році, що пояснюється значними перепадами температур повітря у період досягання ягід (від $+10$ до $+36,5^{\circ}\text{C}$ у серпні та $+6$ $+30,2^{\circ}\text{C}$ у вересні).

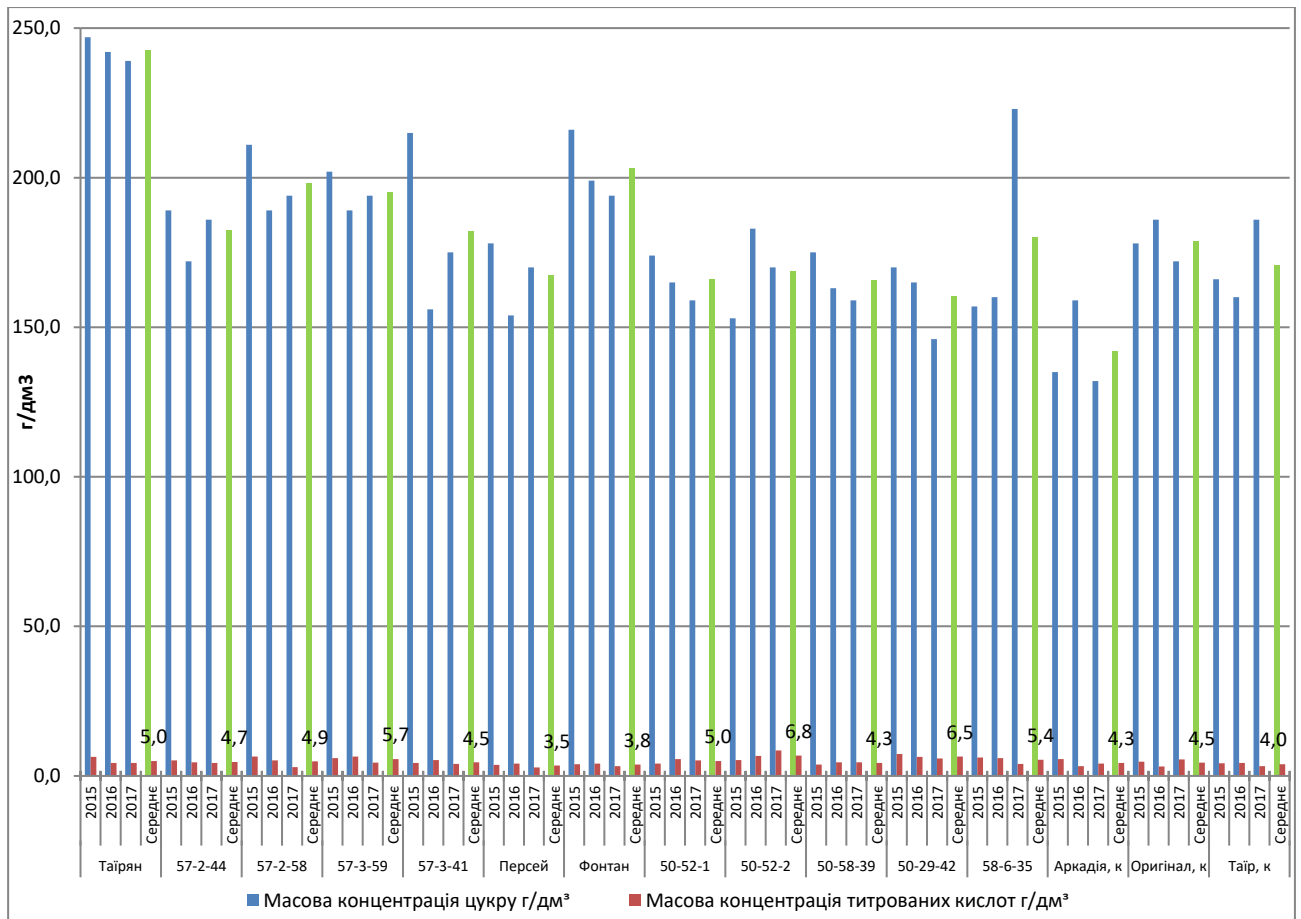


Рис. 22. Хімічний аналіз соку перспективних столових сортів та форм, 2015–2017 рр.

Відповідно коефіцієнт відношення кількості цукру у соці ягід до кількості кислоти що титрується (ГАП) у більшості форм та сортів виходив далеко за рамки оптимуму, який складає 25 (рис. 23). У середньому за три роки досліджень оптимальні значення ГАП були тільки у форм '50-52-2' та '50-29-42'. Дещо перевищили оптимум форми '58-6-35', '50-52-1', '57-3-59' та контрольний сорт 'Аркадія'. Високі (від 46 до 55) показники ГАП у 2015 році виявлені у форм '57-3-41', 'Фонтан' та '50-58-39'. П'ять досліджуваних зразків (57-2-58, 'Фонтан', 58-6-35, Персей та контрольний сорт 'Таїр') у 2017 році перевищили оптимальне значення ГАП більше, ніж у 2–2,4 рази. Але це перевищення не знижує загальні органолептичні показники та не впливає на присутність у кожної з досліджуваних форм, індивідуальних та ексклюзивних смакових особливостей. Показник контрольних сортів по середньому значенні за роки досліджень знаходився у межах 33–44.

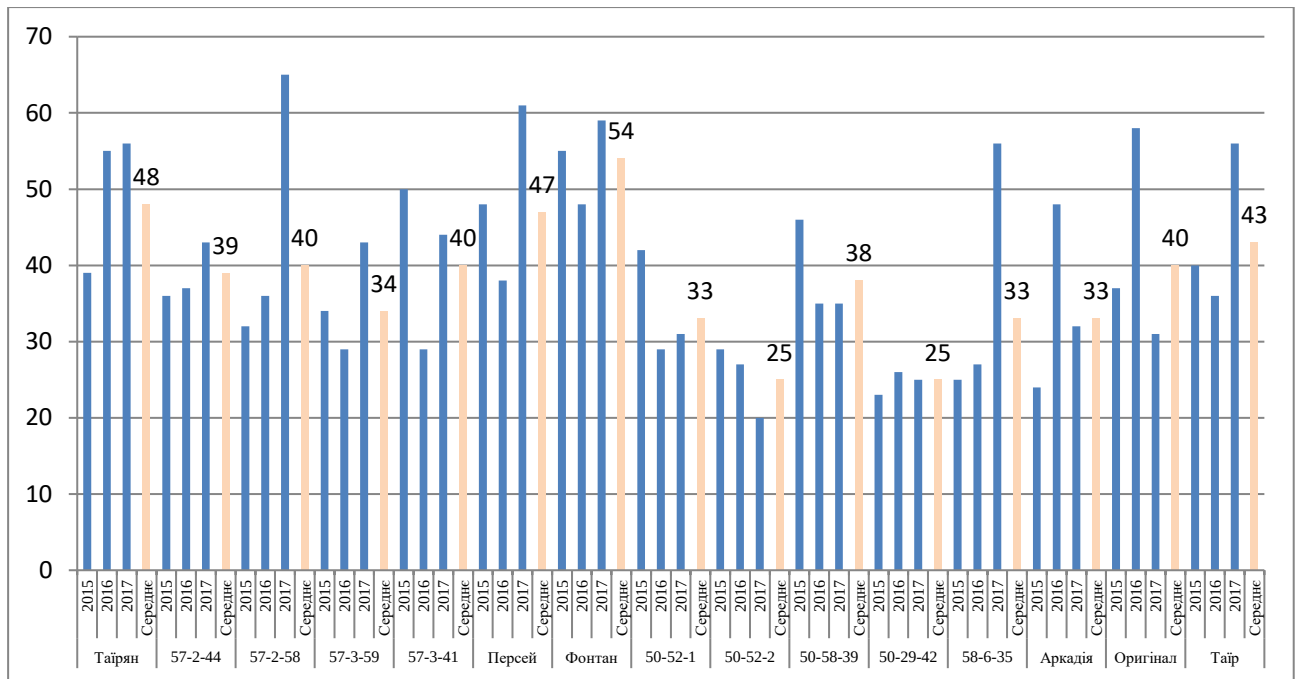


Рис. 23. ГАП (глюкоацидометричний показник) перспективних столових сортів та форм, 2015 – 2017 рр.

Одним із основних показників цінності столового сорту винограду є його дегустаційна оцінка, що поєднує в собі оцінку нарядності, крупноплідності, крупноягідності, смакові особливості та ін (рис. 24). Максимальна оцінка 10 балів. Більше 8 балів за даним показником отримали форми ‘57-2-58’, ‘Таїрян’, ‘Калісто’, сорт ‘Персей’ та контрольні сорти ‘Аркадія’ і ‘Оригінал’. Вони відзначились величиною грона та ягоди, гармонійністю смаку, приємною м’якоттю, що розкушується, як у форми ‘Таїрян’, ‘сорт Персей’ та контролю ‘Оригінал’. Високі бали сорт ‘Персей’ отримав за приємну нотку свіжої білої шовковиці у смаку та нарядність темно-червоних грон, форма ‘Калісто’ – за гармонійність смаку солодких ягід з гарним забарвленням, а контрольний сорт ‘Аркадія’ – за тонкий приємний мускатний аромат в ягодах та привабливий зовнішній вигляд. Низьку оцінку отримала форми ‘57-3-41’ ‘50-52-2’, ‘50-29-42’ у 2017 році. Недостатнє забезпечення вологою у період дозрівання ягід призвело у більшій мірі до невідповідності зовнішнього вигляду грона зміною структурного складу ягоди, потовщення шкірки тощо. Форму ‘50-52-2’ було забраковано за результатами дегустаційного аналізу як таку, що не відповідає заданим селекційною програмою вимогам.

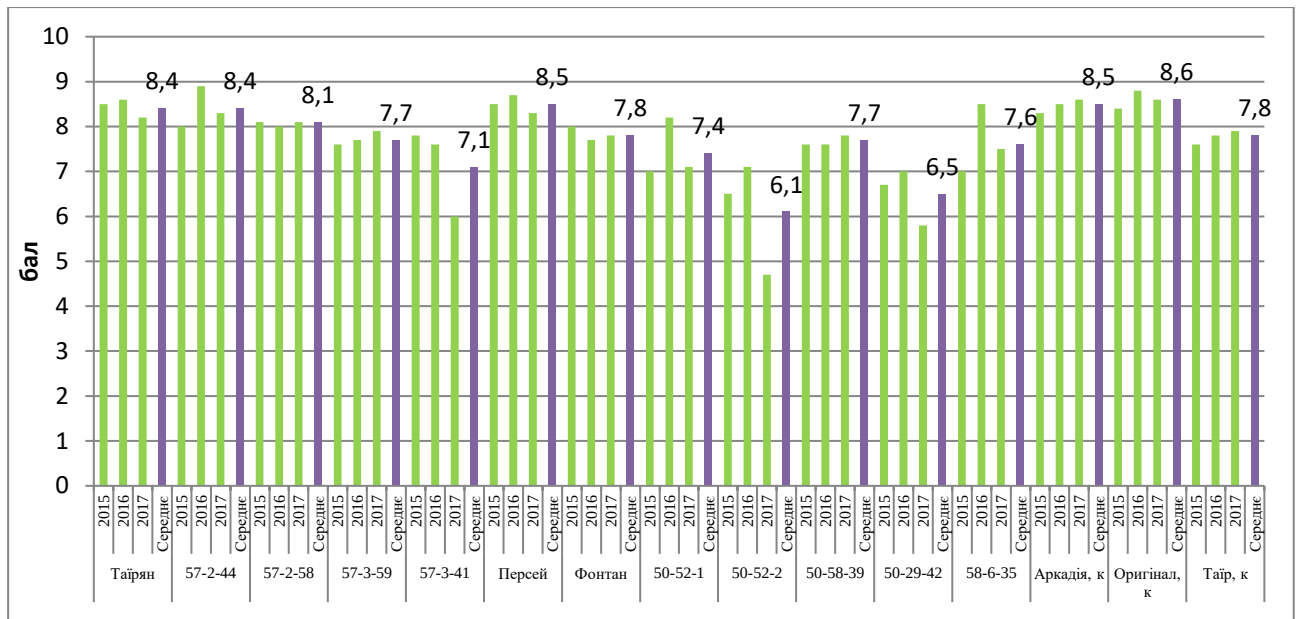


Рис. 24. Дегустаційна оцінка перспективних столових сортів та форм, 2015–2017 рр.

3.5. Перспектива використання у подальшому селекційному процесі

Зважаючи на кліматичні зміни та значні коливання вимог та попиту споживачів, селекційний процес створення нових сортів винограду має бути перманентним та безперервним. Основою теперішнього автохтонного різноманіття сортів винограду стали кращі інтродуковані сорти та, згодом, кращі сорти власної селекції. Отримані генотипи п'ятого, шостого, а на сьогодні вже сьомого покоління схрещування за результатами багаторічних досліджень підтвердили стабільність рівня прояву основних господарсько-цінних показників та властивостей.

Перспективні форми, що виділяються на фоні розповсюджених контрольних сортів, відмічено за рядом ознак селекційного інтересу. Пластичність та адаптивність у них обумовлені генетично, тобто їх предки мали високі показники стійкості проти несприятливих факторів навколишнього середовища.

Аналізуючи походження гібридних комбінацій, з яких виділені досліджувані форми, бачимо поєднання пластичного та високоякісного компонентів, як, наприклад, 'СВ 12-375'х 'Дунав' або 'Тайр' х 'Дунав', де

материнська форма виступає донором пластичності, а батьківський сорт – донором крупноплідності, нарядності та ін., про що йшлося у розділі «Генетичний аналіз». Практичну та селекційну цінність представляє комбінація ‘45-35-74’ х ‘Кардишах таїровський’, де поєднуються форми дуже пізнього та дуже раннього терміну достигання. В результаті отримали надзвичайно нарядні форми середнього терміну достигання (такі як ‘Рум’яний’), а слабкий мускатний аромат сорту ‘Кардишах таїровський’ у форми ‘Персей’ проявився екзотичним тоном білої шовковиці. Потомки комбінації ‘45-35-31’ х ‘Восторг’ перейняли від предка другого покоління по материнській лінії сорту ‘Кобзар’ щільну хрумку м’якоть ягоди та крупну ягоду, а від сорту ‘Оригінал’ – нарядне забарвлення, як, наприклад, у форми ‘57-2-44’(Калісто). Форма ‘Таїрян’ успадкувала у раннього сорту ‘Восторг’ здатність до швидкого накопичення цукрів та раннього настання технологічної стиглості.

На рис. 25 зображено відповідність перспективних форм вимогам до рівня прояву ознак селекційного інтересу. Визначено вісім основних показників та рівень їх прояву, яким повинен відповідати перспективний столовий сорт винограду.

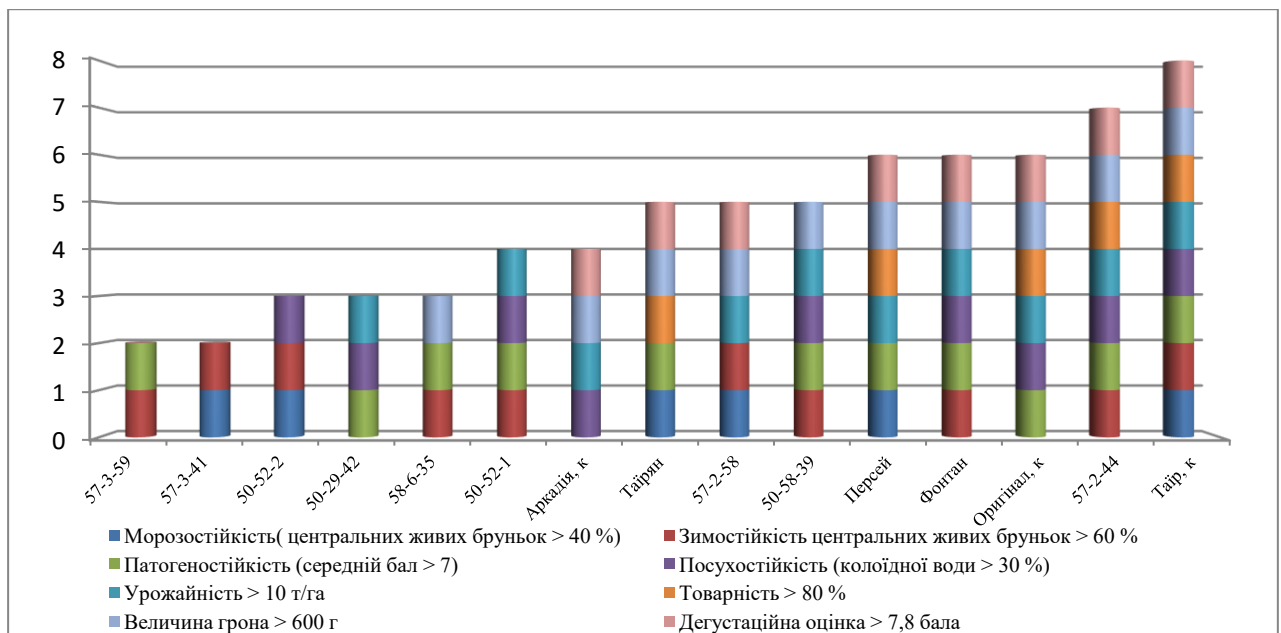


Рис. 25. Відповідність перспективних форм вимогам до рівня прояву ознак селекційного інтересу.

Більшість форм відповідають не менше п'яти з восьми показникам, а форма '57-2-44' – семи. Виділяється контрольний сорт 'Таїр', який відповідає високому рівню перспективності по всім восьми параметрам.

Як бачимо, всі форми, що виділись за даними досліджень, можуть бути використані у подальшому селекційному процесі, оскільки мають комплекс цінних селекційних ознак та можуть передати його потомкам. Використовуючи сорти-донори пластичності чи якості, можна додати ексклюзивності смаку або підсилити адаптивні властивості, що дозволить розширити діапазон ґрунтово-кліматичних умов, придатних для вирощування культури винограду. А складне генетичне та географічне походження стане основою для розщеплення та мінливості ознак селекційного інтересу, і в подальшому, виділенню нових високопластичних, нарядних, урожайних, з ексклюзивними смако-ароматичними характеристиками, гібридних форм.

Оцінивши в рамках дисертаційної роботи перспективність нових генотипів, у 2017 р. три з них було взято у схрещування (табл. 13). Форма '57-2-44' (Калісто), завдяки своїй крупноплідності та крупноягідності, була використана в якості батьківської форми для отримання у подальшому потомстві генетично обумовлених високих рівнів прояву господарсько-цінних показників, '57-3-41' (Рум'яний) використана для можливості створення потомства з градієнтним забарвленням ягоди.

Таблиця 13

Використання нових сортів у подальшій селекції

№	Гібридна комбінація	Кількість суцвіть	Кількість суцвіть що зав'язались	Кількість насіння	Кількість вирощених сіянців
1	Палієрі х 57-2-44 (Калісто)	11	10	465	117
2	57-3-41 (Рум'яний) х Персей	3	2	34	4
3	Персей х Кишмиш таїровський	14	12	501	46

Сорт ‘Персей’, враховуючи його високі адаптаційні, агробіологічні та технологічні показники, було використано у якості материнської форми в одній комбінації, та батьківської – в іншій, для створення сортів нового покоління та подальшого удосконалення існуючого асортименту столового винограду України.

3.6. Визначення рівня продуктивності підщепно-прищепної комбінації

Перший етап дослідження передбачав визначення спорідненості сортів нової селекції ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова» столового напрямку використання з розповсюдженими підщепами та прищепами нового покоління. В якості досліджуваних сортів та форм було обрано: форму ‘Таїрян’ (раннього терміну досягання), сорт ‘Персей’ (середнього), та форму ‘Фонтан’ (пізнього). Підщепним компонентом для вивчення виступали підщепи: ‘Berlandieri x Riparia Kober 5BB’, ‘Riparia x Rupestris 101-14 клон 1182’, та підщепа селекції Інституту – ‘Добриня’. Контрольним варіантом виступали комбінації з найбільш розповсюдженим підщепним сортом ‘Riparia x Rupestris 101-14’.

Спорідненість компонентів в усіх варіантах досліду була високою, що доводить 57–92 % щеп із круговим калюсом. У варіанті форми ‘Таїрян’ відзначено перевагу дослідних варіантів над контролем на 7–27 %. Незначна різниця в показниках дослідних варіантів та контролю була у сорту ‘Персей’. Слід відмітити, на підщепі ‘R x R 101-14 клон 1182’ частка щеп з круговим калюсом складала 82 %, що дещо вище за контроль. У варіантах з формою ‘Фонтан’ лише в комбінації з підщепою ‘B x R Kober 5BB’ відмічено різницю з контролем на рівні 13 %. Найнижчим відсотком спорідненості компонентів відмічалась комбінація ‘Фонтан’ / ‘R x R 101-14 клон 1182’ та склала 57 %, що на 17 % менше за контрольний варіант.

Вихід стандартних саджанців з виноградної шкілки – один із

найважливіших показників перспективності підщепно-прищепної комбінації. Так за даними, отриманими після викопування саджанців з шкілки відмічено варіант ‘Персей’ / ‘В х R Kober 5BB’ з виходом стандартних саджанців 40 % (табл. 14). У варіантах з формою ‘Таїрян’ не спостерігалось значної різниці між компонентами, усі вони знаходились у межах 19 % (контроль) – 20–22 % (у варіантах). Найнижчий відсоток (6 %) вирощених саджанців зафіксовано у форми ‘Фонтан’ в комбінації з підщепою ‘R х R 101-14 клон 1182’. Контрольна комбінація мала результат 32 % стандартних саджанців від кількості щеплених.

Таблиця 14

Показники спорідненості та якості саджанців сортів нової селекції щеплених на підщепні сорти

Сортопідщепна комбінація	Висаджено в шкілку, %	Саджанців, % від щеплених	Довжина кореневої системи, см	Загальна кількість коренів, шт.	Кількість коренів діаметром > 2мм, шт.	Діаметр однорічного приросту на 2-му міжвузлі, мм	Утворення кругового калусу, %	Приживлюваність в полі, %
Таїрян / R х R 101-14	65	19	107	17	10	6,8	85	57
/ В х R Kober 5BB	72	20	128	16	7	6,2	81	92
/ R х R 101-14 клон 1182	92	22	110	17	7	6,1	70	63
/ Добриня	83	21	153	16	7	5,6	90	75
Персей / R х R 101-14	75	25	110	16	7	7,3	86	85
/ В х R Kober 5BB	72	40	100	13	8	6,1	82	100
/ R х R 101-14 клон 1182	82	20	118	15	6	6	91	85
/ Добриня	71	25	153	16	11	8,7	93	100
Фонтан / R х R 101-14	74	32	124	24	11	7,6	92	93
/ В х R Kober 5BB	87	15	83	16	8	8,3	81	90
/ R х R 101-14 клон 1182	57	6	109	13	5	6,1	48	87
/ Добриня	74	12	135	18	8	7,1	52	85

Для оцінки якості саджанців враховували наявність кругового калюсу, показники розвитку кореневої системи та однорічного приросту. У варіанті форми ‘Таїрян’ усі три дослідні підщепи відрізнялись довжиною кореневої системи у межах 110–153 см, що перевищувало контроль (107 см). Найкращий розвиток кореневої системи було відзначено у комбінації з підщепним сортом ‘Добриня’ в усіх означених сортах. Довжина коренів у форми ‘Фонтан’ при щепленні з підщепою ‘В х R Kober 5BV’ складала більше 80 см, та значно поступалася контрольному варіанту. Загальна кількість коренів майже не відрізнялась по варіантах і знаходилась у межах 13–18 шт. Слід виділити контрольний варіант з формою ‘Фонтан’ з середньою кількістю коренів – 24 шт., майже половина з яких більше 2 мм у діаметрі. У всіх інших варіантах, біля 50 % від загальної кількості коренів – значної сили розвитку.

Діаметр однорічного приросту – важливий показник при визначенні якості садивного матеріалу. Розглядаючи наведені дані, можна зробити висновок про важливість індивідуального добору підщепи для кожного сорту. Так найбільший діаметр однорічного приросту на другому міжвузлі для форми ‘Таїрян’ було відмічено на підщепі ‘R х R 101-14’ (6,8 мм), серед варіантів із сортом ‘Персей’ – на сильнорослій підщепі ‘Добриня’ (8,7 мм), а кращі результати по формі ‘Фонтан’ (на рівні 8,3 мм) отримані з ‘В х R Kober 5BV’. Слабка спорідненість, що проявилася у відсутності кругового калюсу, виявлена лише у комбінації ‘Фонтан’ / ‘R х R 101-14 клон 1182’.

Відсоток саджанців, що прижились у полі, варіював від 57 до 100 %. Найменшою приживлюваністю відзначилась форма ‘Таїрян’ у контрольному варіанті, тоді як з підщепою ‘В х R Kober 5BV’ цей показник склав 92 %, що на 35 % перевищував контроль.

Усі саджанці комбінації ‘Персей’ / ‘В х R Kober 5BV’ та ‘Персей’ / ‘Добриня’ відзначились одночасною схожістю та 100 % приживлюваністю. На підщепі ‘R х R 101-14 клон 1182’ отримано дані на рівні контрольних. У форми ‘Фонтан’ 85-90 % саджанців, що прижилися. Жоден із варіантів не перевищував

контрольне значення (93 %) (рис. 26).

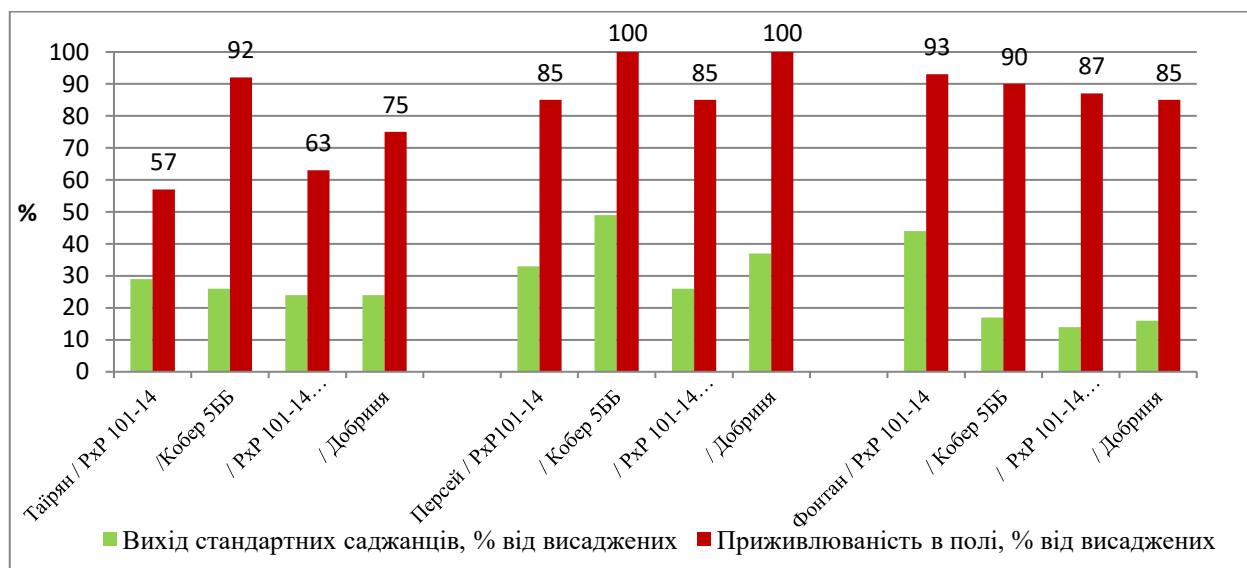


Рис. 26. Показники виходу стандартних саджанців та їх приживлюваності на постійному місці вирощування

Фенологічні спостереження дозволили дослідити проходження основних фаз розвитку виноградної рослини в залежності від підщепи. Початок розпускання бруньок форми ‘Таїрян’ за середніми даними трьох років вивчення відмічено 17 квітня у контрольному варіанті, на інших – одним днем пізніше. Цвітіння почалась одночасно 4 червня на трьох підщепах, у варіанта з ‘В x R Kober 5BB’ – дещо раніше. Фаза «початок досягання ягід» наступила одночасно (15 липня) у контрольному варіанті та у сортопідщепній комбінації з сортом ‘Добриня’ і на день раніше – у комбінації з підщепою ‘R x R 101-14 клон 1182’. Одночасне настання споживчої зрілості зафіксовано у комбінації з ‘В x R Kober 5BB’ та ‘R x R 101-14 клон 1182’ (15 серпня), що на чотири дні раніше за дані контрольного варіанту. ‘Таїрян’ на підщепі ‘Добриня’ проявив за роки досліджень пізніше на 3–5 днів настання споживчої зрілості у порівнянні з контролем.

Довжина вегетаційного періоду у варіанті з ранньостиглою формою ‘Таїрян’ склала у середньому 122–126 днів, з сумарною активною температурою 2391–2486 °С. У варіанті з підщепним сортом ‘Добриня’ різниця з контролем складала у середньому 3 дні (129 днів) та сумарною температурою 2579 °С

відповідно. Сила росту однорічних пагонів кущів споріднених з підщепами 'В х R Kober 5BB' та 'R х R 101-14 клон 1182' була визначена як середня (1–2 м) та не відрізнялась від контрольного варіанту, тоді як варіант з сильнорослим підщепним сортом 'Добриня' було віднесено до категорії сильнорослі – довжина пагонів 3–4 м. Ступінь визрівання однорічної лози склав від 57 до 63 % в залежності від підщепи. Дещо вищі від контролю показники виявлено у варіантах з 'В х R Kober 5BB' та 'Добриня'. Задовільний стан кущів наприкінці вегетації зафіксовано в усіх варіантах. З підщепним сортом 'Добриня' загальна оцінка стану кущів – 4 бали.

Середньостиглий сорт 'Персей' на різних підщепах відзначився одночасним розпусканням вічок 16 квітня. Лише у комбінації з підщепним сортом 'Добриня' настання фази «розпускання вічок» було пізніше на 2 дні. «Початок цвітіння» прийшлося на 6 червня у варіантах з підщепою 'R х R 101-14' та 'В х R Kober 5BB'. Різниця між контрольним варіантом та сортопідщепною комбінацією з сортом 'Добриня' склала майже тиждень відстрочування. Дозрівання ягід почалось у різні строки. Першим було відмічено контрольний варіант – 22 липня, на підщепах 'R х R 101-14 клон 1182' та 'Добриня' – на три дні пізніше. Одночасне настання фази зрілості зафіксовано у варіантах з 'В х R Kober 5BB' та 'R х R 101-14 клон 1182'. У комбінації з сортом 'Персей' підщепа 'Добриня', у котрого в генетичній формулі у якості батьківського компоненту виступає пізньостиглий сорт 'Каберне Совіньон', підтвердив вплив на подовження строку досягання (на 5 днів). Виявлено позитивний вплив сильнорослих підщеп 'В х R Kober 5BB' та 'Добриня' на показник «сила росту пагонів». Добре визрівання лози (на рівні 70 %) відмічено у більшості варіантів. Відстрочування проходження основних фаз та сильний ріст однорічних пагонів у комбінації 'Персей' / 'Добриня' вплинули на дещо гірше визрівання (біля 60 %). Загальний стан кущів був на рівні 4 балів для усіх варіантів даного сорту. Вегетаційний період сорту 'Персей' був однаковим у варіантах з 'В х R Kober 5BB' та 'R х R

101-14 клон 1182', та складав 135 дні. Сумарна температура повітря була однаковою (2790 °C) для усіх варіантів разом з контролем окрім з підщепою 'Добриня', за рахунок подовження періоду досягання та досягала 2819 °C.

Селекційна форма 'Фонтан' на чотирьох підщепах продемонстрував дещо пізніє розпускання вічок. У варіанті з 'В х R Kober 5BV' вегетаційний період розпочався 18 квітня, дещо пізніше з 'Добринєю' (20 квітня). Цвітіння проходило одночасно (5 червня), фаза «початок дозрівання ягід» наступала починаючи з 1 серпня. Датою «споживчої зрілості» урожаю у комбінаціях з 'В х R Kober 5BV' та 'R х R 101-14 клон 1182' було 17 вересня, що на два дні раніше контролю, а у варіанті з підщепою 'Добриня' – 21 вересня. Найвищий показник за силою росту виявлено з сильнорослими підщепами з 'В х R Kober 5BV' та 'Добриня'. Рівень визрівання лози у контролі склав 80 %. Не менше 75 % довжини пагона визріло і у варіантах з підщепними сортами 'В х R Kober 5BV' та 'R х R 101-14 клон 1182'. Вегетаційний період тривав від 151 до 154 діб з сумою активних температур 3114–3370 °C.

За роки досліджень сума активних температур для рослин була достатньою для повноцінного перебігу усіх основних фаз росту та розвитку. Отже, вплив на тривалість вегетаційного періоду сорто-прищепних комбінацій проявив лише підщепний сорт 'Добриня'.

Було проведено дослідження потенційної продуктивності сортопідщепних комбінацій, яка включала визначення елементів плодоносності, урожайності та якості урожаю (табл. 15). Визначення елементів плодоносності дозволило попередньо визначити продуктивність та потенційну урожайність сорту, а в даному випадку – рівень залежності показників продуктивності від підщепного компонента.

Погодні умови осінньо – зимового періоду років дослідження не мали значного впливу на рослини. Кількість вічок, залишених після обрізування у форми 'Таїрян', складала 24–30 шт., у контрольному варіанті – 37 шт. Даний показник у сорту 'Персей' склав 33–44 шт, 'Фонтан' у всіх варіантах підщеп

відзначився найменшою кількістю вічок, порівняно з контрольним сортом. Відсоток розпускання бруньок знаходився в межах 80 – 96 %, що вказує на добру перезимівлю в умовах дослідних років.

Таблиця 15

Визначення показників плодоносності в залежності від підщепного сорту

Сорт, форма	Підщепа	% вічок, що розпустилися	% плодових пагонів	K1	K2	Урожайність, т/га
Таїрян	R x R 101-14	80	74	1	1,4	16,7
	B x R Kober 5BB	89	74	1,2	1,4	15,0
	R x R 101-14 клон 1182	92	70	1	1,5	14,0
	Добриня	89	88	1,3	1,5	22,0
Персей	R x R 101-14	92	84	1,4	1,6	19,7
	B x R Kober 5BB	96	82	1,4	1,7	17,7
	R x R 101-14 клон 1182	95	84	1,5	1,8	17,7
	Добриня	90	86	1,4	1,7	20,0
Фонтан	R x R 101-14	87	76	1,3	1,7	26,7
	B x R Kober 5BB	90	89	1,7	2	20,3
	R x R 101-14 клон 1182	95	82	1,2	1,5	18,3
	Добриня	95	85	1,3	1,4	26,7

Проведені дослідження дозволили отримати результати щодо потенційної продуктивності сорту та форм в залежності від обраної підщепи (рис. 27). Кількість суцвіть, що залишилась на кущ після проведення нормування пагонами, коливалась від 18 до 28 шт. у варіантах з формою ‘Таїрян’. Сорт ‘Персей’ відзначився майже однаковою кількістю суцвіть на кущ (47–49 шт.), в залежності від підщепи різниця була незначною. Відсоток плодових пагонів був найбільшим у всіх трьох прищепках на підщепі ‘Добриня’, та перебував у межах 70–88 %. У форми ‘Фонтан’ найбільше плодових пагонів виявлено у варіанті

з підщепою ‘В х R Kober 5BB’ (89 %). Беручи до уваги дані високих показників плодоносності та плодоношення можна попередньо стверджувати про перспективність вищезначених підщепно–прищепних комбінацій та їх високу потенційну продуктивність.

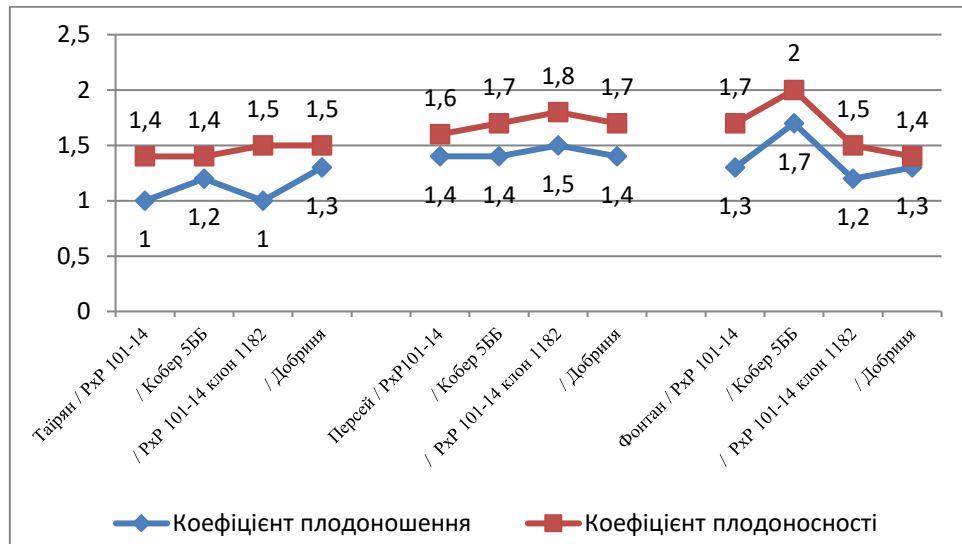


Рис.27. Визначення впливу підщепи на показники плодоносності та плодоношення

Важливим фактором для визначення перспективності того чи іншого сорту є аналіз показників урожайності. Середнє, за роки вивчення значення урожайності форми ‘Таїрян’ у контрольному варіанті досягала 16,7 т/га (табл. 16). У варіанті з підщепою ‘Добриня’ урожайність сорту досягала 22 т/га, що переважає контроль майже на 5 т. Сорт ‘Персей’ на підщепі ‘Добриня’ не поступався контрольному варіанту (20 та 19,7 т/га відповідно). На інших підщепах урожайність була у межах 17,7 т/га. У селекційної форми ‘Фонтан’ у період 2015–2017 рр. було відмічено дуже високі (26,7 т/га) урожаї у контрольному варіанті та на підщепі ‘Добриня’. Найменшу урожайність зафіксовано з ‘R x R 101-14 клон 1182’ – 18,3 т/га. Разом з високою урожайністю найвищий відсоток товарного грона відмічено у всіх трьох варіантах столового винограду з підщепою ‘Добриня’. Цей показник був вищий за контрольний у форми ‘Таїрян’ на 19 %, у сорту ‘Персей’ на 9 %, та у форми ‘Фонтан’ на 13 %. Інші сортопідщепні комбінації за відсотком товарних грон були в межах 61–81%, що є достатньо високим показником для столового сорту.

Таблиця 16

Урожайність та якість досліджених підщепно-прищепних комбінацій винограду
(середнє за 2015–2017 рр.)

Перспек- тивна форма, сорт	Підщепа	Урожайність		Маса 100ягід		Середня маса грона		Товарність	
		т/га	V %	грам	V %	грам	V %	%	V %
Таїрян	I контроль	16,7	13,9	647	17,0	373	13,1	61,3	34,6
	II	15,0*	24,0	540	21,2	406*	3,6	78,0*	14,6
	III	14,0*	14,3	597	2,6	390*	4,0	72,0*	21,7
	IV	22,0*	7,9	723	14,8	356*	10,9	79,7*	10,7
НІР ₀₅		5,0							
Персей	I контроль	19,7	5,9	430	20,9	315	20,3	75,0	35,9
	II	17,7*	27,7	430	6,2	310*	15,9	78,3*	23,7
	III	17,7*	31,2	383	16,6	290*	19,6	80,7*	11,9
	IV	20,0*	27,8	433	17,0	345*	8,4	83,7*	12,7
НІР ₀₅		7,7							
Фонтан	I контроль	26,7	25,0	543	18,6	489	29,6	70,7	15,6
	II	20,3*	36,3	453	6,7	379*	24,7	64,7*	34,4
	III	18,3	43,7	477	9,5	549*	19,7	72,3*	25,2
	IV	26,7*	13,2	527	9,0	493*	5,7	84,3*	8,7
НІР ₀₅		7,9							

*— значення достовірно відмінне від контролю

Найбільше зростання рівня товарності відмічено на всіх досліджуваних сортах у комбінації з сильнорослою підщепою ‘Добриня’. З формою ‘Таїрян’ цей відсоток дорівнював 79,7 %, при контрольному значенні 61,3 %. ‘Персей’ відзначився позитивним впливом підщепи порівняно з контролем. Таке саме порівняння використали і у випадку з формою ‘Фонтан’ (контрольне значення – 70,7 %, ‘Добриня’ – 84,3 %).

‘Таїрян’ у комбінації з підщепою ‘Добриня’ мав середню урожайність з куща в межах 9,9 кг, що на 2,2 кг більше за контрольне значення. Показники сорту ‘Персей’ не суттєво різнились по варіантах. Урожай з куща форми ‘Фонтан’ у середньому за три роки вивчення коливався від 6,2 до 12,1 кг. Так, найбільша урожайність у комбінації на ‘Добриня’

Форма ‘Таїрян’ характеризувався відсотком товарних грон на рівні 52,4 %, нетоварні грона складали 37,7 % від усього урожаю. Відповідно 9,9 % займали грона другого порядку. На підщепі ‘R x R 101-14 клон 1182’ відзначено дещо більший відсоток товарних грон, але разом із тим більший майже на 4 % показник другорядних, або пасинкових, грон. Слід відмітити, що у варіанті з формою ‘Таїрян’ всі зразки з досліджуваними підщепами перевищували показники контролю, мали значно вищу товарність та відповідно меншу частку нетоварних та другорядних грон (рис. 28).

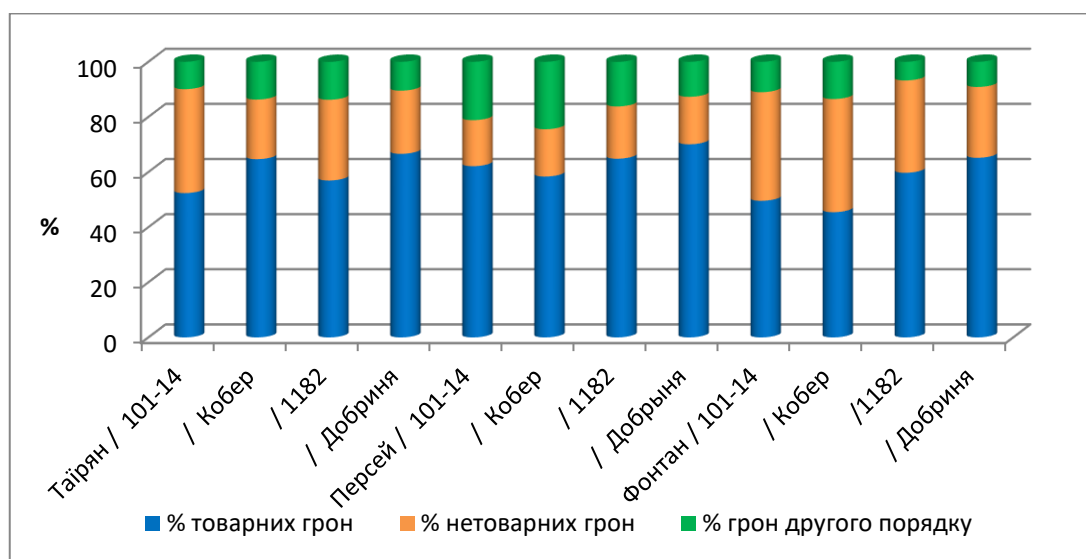


Рис. 28. Вплив підщепного сорту на склад урожаю

У варіанті з сортом ‘Персей’, що на різних підщепах продемонстрував стабільно високий за роки вивчення відсоток у складі урожаю товарних грон, даний показник коливався у межах від 58,4 % на підщепі ‘В x R Kober 5BB’ до 70,1 % на сорті ‘Добриня’. Відсоток нетоварних грон був у межах 16,7–19 %, більшу частину з яких складали грона недостатньо сформовані через погане запилення. У комбінації ‘Персей’ / ‘В x R Kober 5BB’ було відмічено найбільшу кількість грон другого порядку, але слід зазначити, що більшість з них була досить добре сформована, розвинута та придатна до використання. У форми ‘Фонтан’ кращою була комбінація з підщепою ‘Добриня’. Рівень товарності був досить високий (65,2 %) та відповідно нижчими були показники вмісту пасинкових чи нетоварних грон (25,7 % у порівнянні з контрольними 39,4 %).

«Середня маса товарного грона» у комбінації ‘Таїрян’ / ‘Добриня’ дорівнювала 418 г, що на 109 г більше за контроль. Інші варіанти знаходились у межах 371,0–371,3 г. Середня вага товарного грона сорту ‘Персей’ за роки вивчення по варіантах склала: контроль – 269 г, ‘В х R Kober 5BB’ –307 г, ‘R х R 101-14’ клон 1182 – 241 г, ‘Добриня’ –288 г. Відмічено позитивний вплив підщепного сорту ‘Добриня’ на даний показник на селекційні форми ‘Фонтан’. Маса товарного грона перевищувала контрольне значення.

Середнє значення параметрів грона дають змогу оцінити наявність впливу підщепного сорту та обґрунтувати необхідність добору підщепно-прищепної пари. Так у випадку з формою ‘Таїрян’ показник «ширина х довжина грона» знаходився у межах 19 х 12 см (контроль), та не поступався іншим варіантам у межах даної форми. Сорт ‘Персей’ за роки досліджень продемонстрував високу стабільність та вирівняність грона в незалежності від умов та варіантів вирощування. Значення виміру грона було однаковим (17 х 10 см) на усіх підщепах, окрім незначного збільшення у випадку з підщепою ‘R х R 101-14 клон 1182’. Дана підщепа проявляючи хоч і незначний але покращуючий вплив, у варіанті з прищепою ‘Фонтан’ мала зворотній результат – найменше грона. Параметри контрольного варіанту були 20 х 13 см.

Великогроновість наряду з товарністю має велике значення для визначення перспективності столового винограду. Рівень прояву даного показника вказує на потенціал сорту, а в нашому експерименті – на вплив підщепи. У форми ‘Таїрян’ вага великого грона у різних комбінаціях не перевищувала дані контрольного варіанту (рис. 29). З підщепами ‘Berlandieri х Riparia Kober 5BB’ та ‘Добриня’ 2 та 4 середня вага сягала трохи вище 500 г. Даний показник сорту ‘Персей’ на підщепах ‘Berlandieri х Riparia Kober 5BB’ та ‘Добриня’ знаходився у межах 410–423 г, дещо нижчим цей показник був в інших варіантах – 363–377 г.

Форма ‘Фонтан’ на сильнорослій підщепі ‘Добриня’ показав значно більшу масу грона у порівнянні з іншими варіантами. Різниця склала більше

200 г, та переважала контрольні показники (660 г).

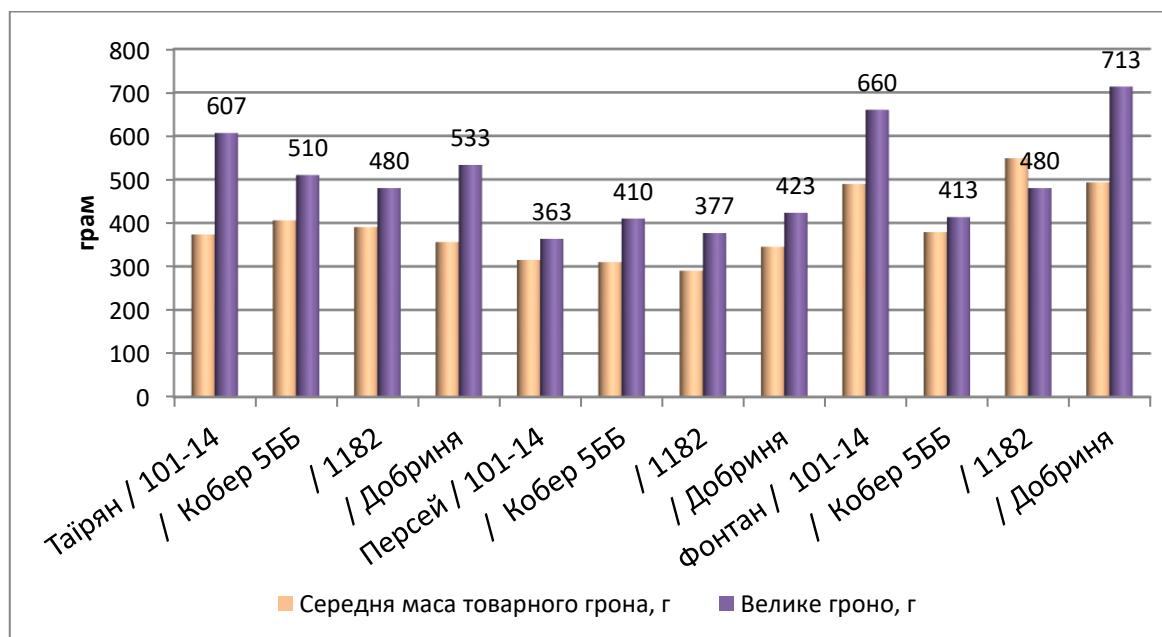


Рис. 29. Середня маса грона та показник великогронності нових форм

За результатами отриманих даних можна стверджувати про наявність закономірності збільшення маси грона при вирощуванні столових сильнорослих сортів на підщепі ‘Добриня’.

Дані механічного аналізу дозволили визначити структурні показники грона, кількість та якість ягід у гроні, механічний склад ягоди, дані про щільність шкірки та м’якоти тощо. Аналізуючи результати варіантів форми ‘Таїрян’ на різних підщепах, можна відмітити, що більше 95 % ягід з підщепою ‘В x R Kober 5BB’ та ‘R x R 101-14’ клон 1182’ були нормально розвинуті, незначне горошіння та частка уражених хворобами чи в’ялих ягід була у межах 2,3–2,9 % (рис. 30). У варіанті з підщепним сортом ‘Добриня’ кількість нормальних ягід була дещо нижчою за контрольні показники та менша кількість несформованих ягід (1,4 % проти 2,2 % у контрольному варіанті). Високий, майже 8 %, вміст уражених та пошкоджених ягід пояснюється включенням до цієї групи ягід, що у посушливих умовах періоду дозрівання втратили тургор через відсутність достатньої кількості вологи.

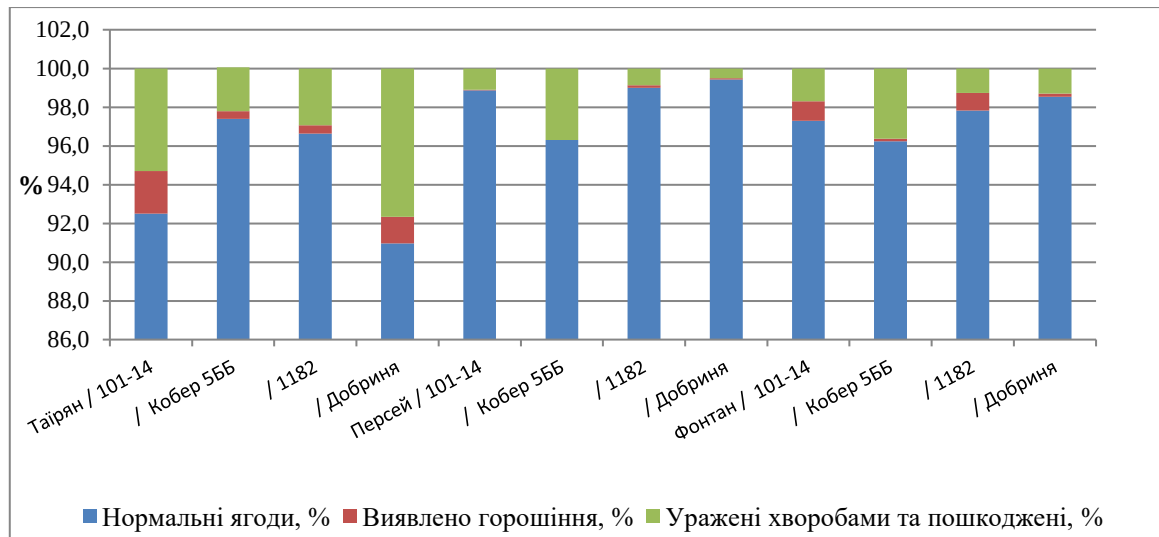


Рис. 30. Оцінка будови грона столових сортів на різних підщепах

Високу якість урожаю, за даними механічного аналізу грон, виявлено у сорту ‘Персей’, що ще раз підтвердило його перспективність. Гороховидні ягоди майже відсутні у всіх варіантах, частка ягід, уражених хворобами, незначна, лише на підщепі ‘В х R Kober 5ВВ’ цей показник був більшим за контроль (3,7–1,1 %). Нормально сформованих ягід у відсотковому значенні було в межах 96,3–99 % незалежно від сорту підщепи, на якому зростають дослідні кущі.

Більший від контрольного значення (3,6 та 1,7 % відповідно) показник уражених ягід у варіанті форми ‘Фонтан’, щепленого на ‘В х R Kober 5ВВ’, також обумовлений вмістом ягід, що втратили товарні якості внаслідок недостатнього забезпечення вологою. Разом з тим, відмічено незначну частку гороховидних ягід у даній сорто-підщепній комбінації, на відміну від контрольного варіанту та варіанту з клоном 1182 підщепи ‘R х R 101-14’ (близько 1 %). Вміст нормальних ягід складав від 96,2 % (у щепленні з підщепою В х R Kober 5ВВ) до 98,5 % (з підщепою ‘Добриня’).

Високу транспортабельність за рівнем зусилля на відрив ягоди від плодоніжки серед варіантів форми ‘Таїрян’ виявлено на контрольному сорті R х R 101-14 – 320 г порівняно з 279–317 г у комбінаціях з іншими підщепами. Для сорту ‘Персей’ було відмічено збільшення вагового зусилля для відриву ягоди від плодоніжки у порівнянні з контрольним значенням (199 г) Різниця

складала майже 100 г з підщепою 'В х R Kober 5BB'. Значення даного показника у варіанті з формою 'Фонтан' варіювали у межах 185–283 г в залежності від підщепного сорту. Зусилля на відрив ягоди від плодоніжки контрольного варіанту дорівнювало 239 г. Кращу транспортабельність 'Фонтан' проявив при щепленні на підщепу 'Добриня' – зусилля на відрив ягоди від плодоніжки сягало 283 г, що на 44 г більше контрольного значення.

Середня за роки досліджень кількість ягід у гроні форми 'Таїрян' варіювала від 66 у контрольному варіанті до 70 шт. на дослідних кущах сорту, щеплених на 'В х R Kober 5BB'.

Найменший розмір ягоди – 25 x 19 мм відмічено при щепленні 'Таїрян' з 'R х R 101-14' та 'R х R 101-14 клон 1182', а позитивний вплив підщепи на розмір ягоди відмічено на підщепі 'Добриня' (26 x 20 мм). Найменшу кількість ягід виявлено у контрольному варіанті форми 'Таїрян' (66 шт., решта варіантів мала показник у межах 68–70 шт.), разом з цим розмір їх був однаковим на підщепі 'R х R 101-14' клон 1182.

Середня кількість ягід у гроні (73 проти 77 штук у контрольному варіанті) була у комбінації 'Персей' / 'В х R Kober 5BB'. У цій сорто-підщепній комбінації виявлено позитивний вплив підщепи на розмір ягоди, розмір сягав 25 x 16 мм, тоді як у контрольному варіанті – 24 x 15 мм. Збільшення кількості ягід у гроні сорту 'Персей' та найменше значення показника «середній розмір ягоди» виявлено на дослідних кущах, щеплених на підщепі 'R х R 101-14' клон 1182. У комбінації з 'Добринею' середня довжина ягоди склала 27 мм, порівняно з іншими варіантами та контролем – 24 мм.

У форми 'Фонтан' виявлено мінімальний вплив підщепного сорту на кількість та розмір ягід у гроні. Даний показник був у межах 93–99 шт. при контрольному значенні 96 шт. Лише у варіанті з підщепним сортом 'Добриня' відмічено зменшення кількості ягід та збільшення показника «середній розмір ягоди» порівняно з контролем.

Середня вага однієї ягоди в контрольному варіанті у форми 'Таїрян'

складала 6,5 г, максимальна – на підщепі ‘Добриня’ – 7,2 г. Сорт ‘Персей’ за роки вивчення відзначився високою стабільністю за даним показником незалежно від підщепного сорту. Максимальна вага ягоди відмічена у варіанті ‘Фонтан’ / ‘Добриня’ (5,3 г) та у контрольного зразка (5,1 г)

Для визначення транспортабельності грон та щільності шкірки і м’якоті, що також є показником високої властивості столового сорту, проведено дослідження зусилля на розчавлювання ягід.

Зусилля більше двох кілограм знадобилось для розчавлювання ягід форми ‘Таїрян’ у всіх сортопідщепних комбінаціях. Значення що перевищувало контроль 2,8 кг проти контрольних 2,6 кг відмічено у комбінації з ‘В х R Kober 5BV’, а найменший показник – з підщепою ‘R х R 101-14 клон 1182’ (2,3 кг). Досить міцною шкіркою відзначився варіант ‘Персей’ / ‘Добриня’. Даний показник був дещо вищий (1,8 кг) за інші варіанти, у тому числі і контрольний (1,6 кг). У комбінації ‘Фонтан’ / ‘Добриня’, відмічено значну витривалість до механічного розчавлювання ягоди. Вага на момент порушення цілісності ягоди сягала 1,8 кг, при контрольних показниках 1,5 кг. У варіанті з підщепою ‘В х R Kober 5BV’ даний показник знаходився у межах контролю. Найменше зусилля на розчавлювання ягоди відмічено у варіанті ‘Фонтан’ / ‘R х R 101-14 клон 1182’, воно сягало ваги у 1,3 кг.

Щільність ягоди та її механічний склад визначають напрям використання сорту. Сорти з ніжною але в той самий час досить щільною м’якою дуже затребувані та бажані та мають перспективу для подальшого використання у вигляді родзинок Щільна хрумка м’якоть – цінний показник для визначення перспективності столового сорту. Вміст шкірки та твердих частин м’якоті в ягодах форми ‘Таїрян’ в залежності від підщепи знаходився в межах 20,3–24,3 % від основної маси. У комбінації з підщепою ‘В х R Kober 5BV’ частка соку у ягоді була найвищою в даній групі та склала 79,7 %, тоді як у інших варіантах – 75,7–76,5 % (рис. 31). Частка насіння також була найбільшою з варіантів (1,6 % проти 1,3–1,4 %).

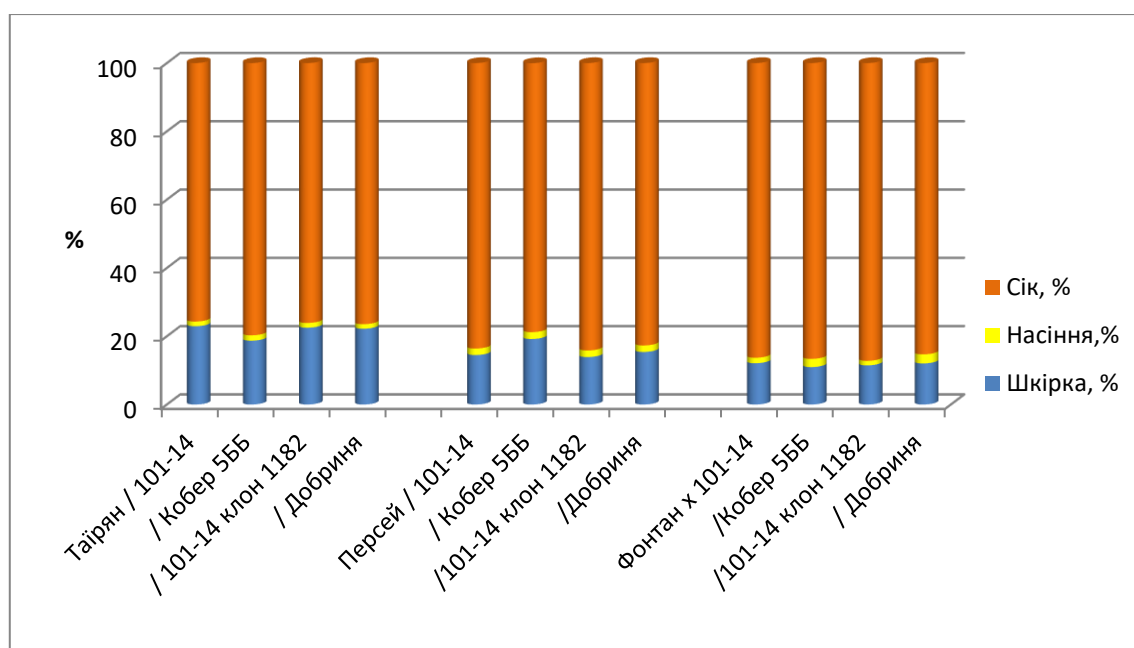


Рис. 31. Вплив підщепи на співвідношення шкірки та насіння до соку ягоди

Відсоткова доля соку була у межах контролю (82,7–84,2 %, контроль – 83,6%) у варіанті з сортом ‘Персей’, він відноситься до сортів з ніжною танучою м’якоттю. Лише на підщепі ‘В x R Kober 5BB’ було виявлено збільшення частки шкірки майже на 5 %, порівняно з іншими варіантами. У комбінації ‘Фонтан’ / ‘R x R 101-14 клон 1182’ відсоток насіння був найменшим та склав 1,3 %, у контрольному варіанті – 1,6 %, у варіантів підщеп ‘В x R Kober 5BB’ та ‘Добриня’ – 2,4 % та 2,7 % відповідно. Разом з цим частка соку ягід у даній підщепно-прищепній комбінації переважала усі інші варіанти (87,2 %), а вміст шкірки був меншим за контрольне значення на 0,5–1 %.

Найбільша частка насіння у загальному складі ягоди відмічена у варіантах з ‘В x R Kober 5BB’ у форми ‘Таїрян’ та сорту ‘Персей’ (1,6–2,0 %). Максимальний показник (2,7 %) було у сортопідщепної пари ‘Фонтан’ / ‘Добриня’. Вага однієї насінини у середньому мало відрізнялась по варіантах та дорівнювала 0,04 г, окрім сорту ‘Фонтан’ (0,05 г).

Проведені лабораторні аналізи дозволили визначити гармонійність смаку за вмістом і співвідношенням цукрів та кислот у соці ягід. Висока цукристість форми ‘Таїрян’ 210–240 г/дм³, обумовлена раннім строком досягання та у

деяких випадках відстрочуванням на декілька днів збору врожаю для набуття характерного для нього забарвлення ягоди. За роки досліджень усі варіанти відзначились високим цукронакопиченням. Так ГАП перевищував норму у 2–2,5 рази. Гармонійним балансом цукристості та кислотності соку відзначились усі варіанти з сортом ‘Персей’. Слід відмітити, що на момент повної зрілості сорту на підщепі ‘Добриня’ рівень цукру був на рівні 150 г/дм³, що дозволило подовжити термін зберігання урожаю на кущах до 5–7 днів. Відмічено більш інтенсивне забарвлення ягід форми ‘Фонтан’ на підщепі ‘В х R Kober 5BB’. ГАП для варіантів підщеп, на які було щеплено, знаходився в межах від 41 у контрольного зразка до 45 на підщепі ‘В х R Kober 5BB’.

Надзвичайно важливим показником для столового сорту є його смакові характеристики. Це один з параметрів, за рівнем якого проводиться виділення перспективних сіянців та форм у гібридних та селекційних розсадниках. За результатами дегустаційної оцінки виділяються сортопідщепні комбінації сортів з підщепним сортом ‘Добриня’. У варіанті з формою ‘Таїрян’ оцінка складала 8,2 бали, у контролю – 7,9 балів (рис. 32). Відмічено збільшення розміру ягоди та загальну вирівняність грон, що є важливим для столового сорту винограду. Комбінації з підщепами ‘В х R Kober 5BB’ та ‘R х R 101-14 клон 1182’ також отримали високий дегустаційний бал за високу транспортабельну здатність та збільшення розміру ягоди у першому варіанті, та за загальний вигляд та нарядний колір – у другому. Високу дегустаційну оцінку отримав сорт ‘Персей’, щеплений на підщепах ‘В х R Kober 5BB’ та ‘Добриня’ (8,3 бали). Відмічено позитивний вплив на зовнішній вигляд як грона так і ягоди. Контрольний варіант з формою ‘Фонтан’ отримав оцінку 7,8 бала, інші варіанти – у межах 7,7–7,9 балів. Найвищою оцінкою серед варіантів отримала комбінація з підщепою ‘Добриня’ за покращення зовнішнього виду урожаю. Жодного впливу на структуру ягоди чи смакові властивості сортів, що вивчалися, відмічено не було.

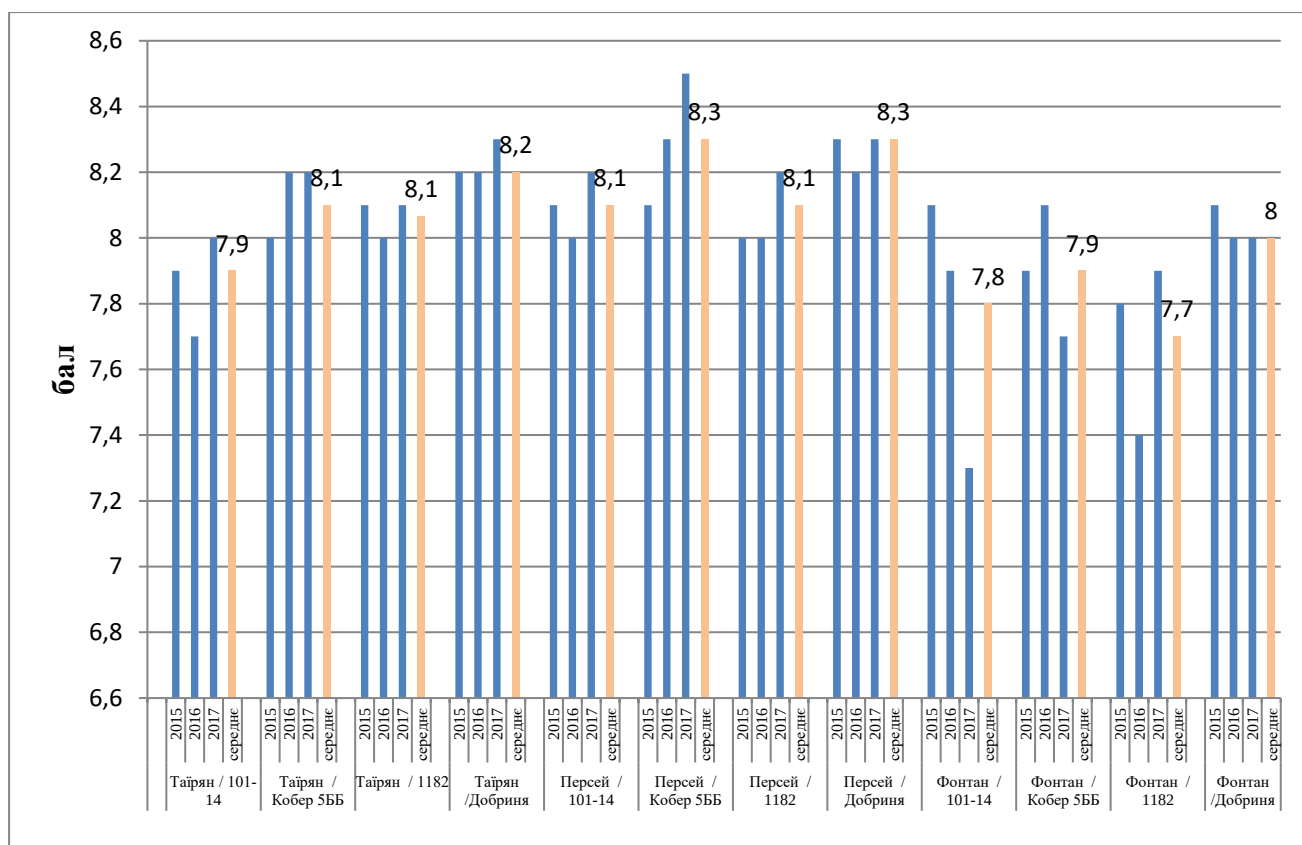


Рис. 32. Органолептична оцінка сортів та форм

Подальше вивчення ефективності підбору підщепно-прищепної комбінації полягало у визначенні впливу на рівень стійкості до абіотичних факторів середовища. Погодні умови за роки вивчення дозволили заявити про досить високий рівень зимостійкості усіх 12 комбінацій. Визначали цей показник за часткою розвинутих вічок від залишених після обрізування. Так у форми 'Таїрян' відсоток розвинутих вічок сягав 80 % у контролю та 92 % у варіанті з 'R x R 101-14 клон 1182'. Найвищий відсоток зимостійкості (96 %) був варіант 'Персей' / 'В x R Kober 5BB', у порівнянні з іншими: 92 % – контроль, 90 % – на підщепі 'Добриня'. Високою зимостійкістю, на рівні 95 %, виділялись підщепи 'R x R 101-14 клон 1182' та 'Добриня' з формою 'Фонтан', при рівні контрольного значення 87 %.

Дослід з проморожування однорічної лози дозволив зробити висновки щодо рівня морозостійкості окремих сортпідщепних пар. Жоден варіант з формою 'Таїрян' не перевищував контрольне значення за відсотком живих

центральної та заміщуючих бруньок. Перший показник мав значення 24–27 % проти 35 % у контрольному варіанті. У випадку заміщуючих бруньок – найменше значення отримано у варіанті з підщепою R x R 101-14 клон 1182 (68 %). Високим показником морозостійкості сорт ‘Персей’ відмітився при щепленні на ‘R x R101-14 клон 1182’ (61 % живих центральних, та 95 % живих заміщуючих бруньок, при контрольних значеннях 47–91 % живих центральних та заміщуючих відповідно).

Найменша кількість живих центральних бруньок у варіанті з підщепою ‘Добриня’, але дані про 73 % заміщуючих бруньок говорять про досить високу відновлювальну здатність сорту на даній підщепі. Не перевищували контрольні показники і варіанти форми ‘Фонтан’. Так, відсоток живих бруньок коливався від 27 до 34 % проти контрольних 45 %. Отримані результати довели перевагу контролю над іншими варіантами по рівню морозостійкості. У варіанті з підщепою ‘B x R Kober 5BB’ даний показник складав 67 %, що на 15 % менше за контрольне значення. Два інші варіанти з результатами 75-76 %.

У зв’язку з виявленням тенденцій до значної посухи в весняно-літній періоді, було проведено дослідження рівня залежності адаптивних властивостей від сортопідщепної комбінації. Так проведено вивчення посухостійкості столових сортів, щеплених на різних підщепах.

На початку літа, у доволі посушливий період, з різким підвищенням температури, частка зв’язаної води складала від 9,4 до 26,7 % від сирої маси листків, а вільної води було від 32 до 56 % (рис. 33). Оскільки чим менший вміст вільної води у тканинах листків, тим більший стрес має рослина, тим гірше у неї проходять основні метаболічні процеси, форма ‘Фонтан’, щеплена на підщепі ‘Кобер 5 ББ’ проявила значну реакцію на нестачу вологи. Значно менший вміст вільної води спостерігався у варіантах сорту ‘Персей’ та форми Таїрян на підщепі ‘R x R 101-14 клон 1182’. Даний показник знаходився у межах 40 – 47 %.

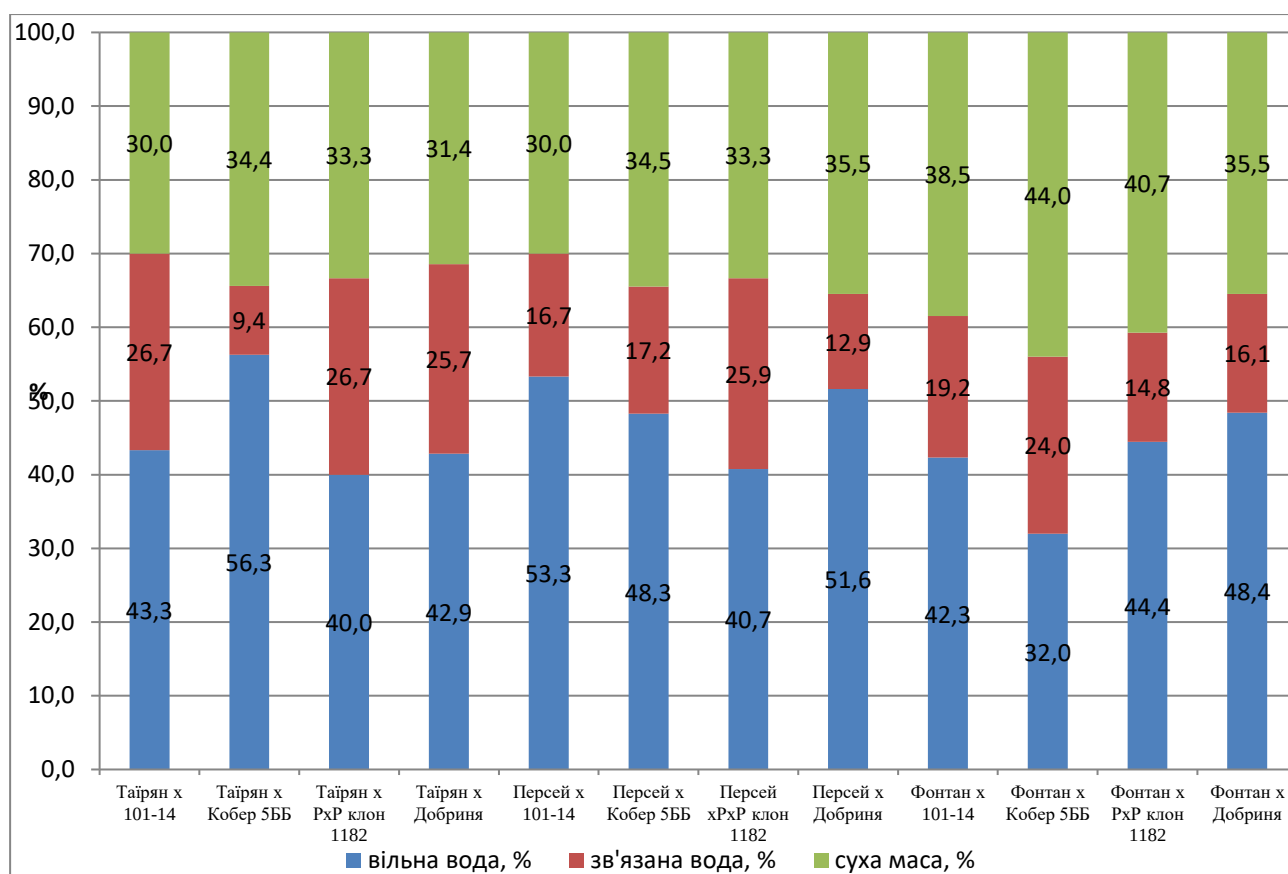


Рис. 33. Вміст вільної та зв'язаної води у період інтенсивного росту пагонів, 2019 р.

Період росту та дозрівання ягід досліджуваних форм та сорту супроводжувався посушливими умовами, нестачею вологи та суховіями. Високий вміст вільної води у тканинах листків говорить про пристосування рослин до посухи, адже всі метаболічні процеси проходили нормально. Частка зв'язаної води у більшості варіантів була незначною – від 3,1 до 5,9 % (рис. 34). Виділились сорто - підщенні комбінації за участю сорту 'Персей' на підщепі 'Riparia x Rupestris 101-14' (10 %), форми 'Фонтан' / 'Riparia x Rupestris 101-14 клон 1182' та 'Фонтан' / 'Добриня' (9,4 %), на яких візуально проявлявся вплив посухи – втрата тургора листками, осипання зав'язі та ін.

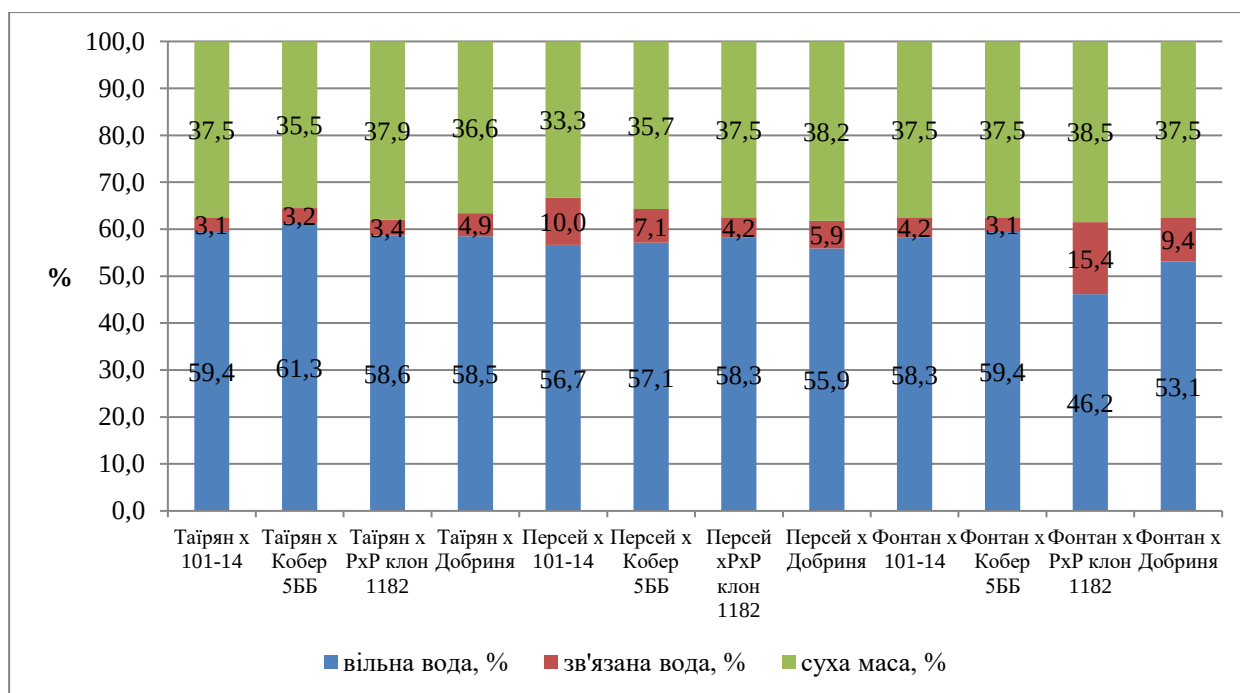


Рис. 34. Вміст вільної та зв'язаної води у період досягання ягід, 2019 р.

Наприкінці вегетаційного періоду вміст зв'язаної води був від 3,8 до 19 %, а вільної – від 42 до 53,8 % від маси листків (рис. 35). Можна сказати, що всі метаболічні процеси на даному етапі вегетаційного періоду проходять в межах норми.

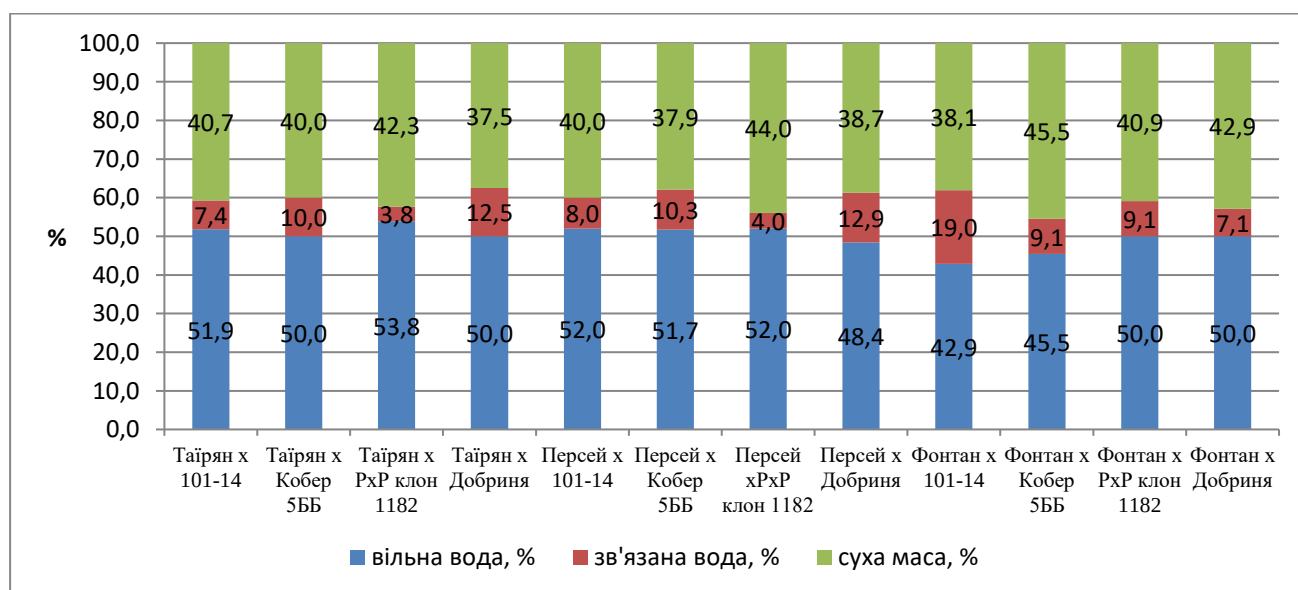


Рис. 35. Вміст зв'язаної води у кінці вегетаційного періоду, 2019 р.

Визначення рівня стійкості досліджуваних груп до хвороб та шкідників проводилось на загальному агротехнічному фоні, при дотриманні кратності обробок від 5 до 7 в середньому по роках. Аналіз проводився на предмет виявлення впливу підщепного сорту на рівень стійкості до основних грибних хвороб (мілдью, оїдіум, гнилі, чорна плямистість) За даної системи обробок та агротехнічному стані насаджень стійкість проти патогенів була не нижче 6,5–8 балів (табл. 17).

Таблиця 17

Патогеностійкість прищепно-підщепних комбінацій

Сорт, форма	Мілдью	Оїдіум	Гнилі ягід	Чорна плямистість
Таїрян / 101-14	7	6,7	6,7	6,7
/ Кобер	7,7	7,3	7	7,3
/ 1182	7,7	7,3	7	6,7
/ Добриня	8	7	6,7	7,3
Персей / 101-14	7,3	6,7	7,7	7,7
/ Кобер	7,7	7	7,3	7,3
/ 1182	7,3	7	7,7	7,7
/ Добриня	7,7	6,7	7	7
Фонтан / 101-14	7,3	7,3	7,3	7,7
/ Кобер 5ББ	7,7	7,3	7,3	7,3
/ 1182	7,7	7,3	7,3	7,3
/ Добриня	7,3	6,7	7	7

Впроваджена на дослідних ділянках інтегрована система захисту рослин дозволила відзначити незначну шкодочинність шкідників виноградної рослини. Аналіз прояву грибних хвороб дозволив зробити деякі висновки щодо окремих варіантів. Так високий бал стійкості (7,3 бала) у середньому значенні за роки досліджень відмічено у

комбінації ‘Таїрян’ з підщепними сортами ‘В х R Kober 5BB’ та ‘Добриня’. Усі варіанти мали перевагу у порівнянні з контролем. Сорт ‘Персей’ мав стабільний показник на рівні 7,4 бали в усіх комбінаціях окрім з підщепою ‘Добриня’. Зважаючи на вплив даної підщепи на подовження строку досягання, було відмічено незначний прояв оїдіуму, що в подальшому вплинуло на середній бал (7,1). У варіанті з пізньостиглою формою ‘Фонтан’ усі комбінації отримали майже однакові з контролем дані, на рівні 7,4 проти контрольних 7,5 бала. Слід відмітити лише варіант з підщепним сортом ‘Добриня’ з дещо нижчою від контрольного значення (7,0 бала) оцінкою стійкості проти таких захворювань як гнилі ягід та оїдіум у осінній період.

Висновки до розділу 3

У групи нових селекційних форм складного генетичного та географічного походження досліджено рівень прояву комплексу ознак і доведено перспективні для подальшої селекційної роботи та покращення існуючого сортименту сучасні сорти та форми винограду.

Досліджені форми та контрольні сорти різняться за довжиною вегетаційного періоду, на який в свою чергу значно впливають погодні умови року. Селекційний матеріал даної дисертаційної роботи містить перспективні для подальшого впровадження зразки, кожного з основних періодів досягання. Однак у більшості форм узагальнюючий показник адаптивності – стан кущів наприкінці вегетації – був на задовільному та доброму рівні. Це дає змогу для виконання одного із завдань – поповнення сортименту високоадаптивними столовими сортами різного терміну досягання для збагачення та поповнення регіональних сортиментів.

За комплексом позитивних властивостей серед 12 досліджуваних форм можна виділити ‘Таїрян’, ‘Калісто’ ‘Фонтан’, ‘57-2-58’ сорт ‘Персей, як такі, що проявили високий рівень адаптаційних та продуктивних та властивостей’. Високі показники якості грон підтверджені достатньою урожайністю, оптимальним механічним складом грона та ягоди. Результати дегустаційної оцінки підтвердили перспективність та ексклюзивність зазначених форм.

Покращення основних показників технологічності відмічено у форм ‘Таїрян’, ‘Фонтан’ та сорту ‘Персей, у комбінаціях з підщепами ‘В х R Kober 5BV’ та ‘Добриня’. Виявлено вплив сильнорослих підщеп на технологічні показники у деяких комбінаціях.

Високі адаптивні показники нових форм до умов навколишнього середовища доводять їх перспективність у подальшому використанні та розповсюдженні.

РОЗДІЛ 4

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ І ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ СТОЛОВИХ СОРТІВ НОВОЇ СЕЛЕКЦІЇ

Сучасне промислове виноградарство – унікальна та економічно значима галузь для підприємств південного регіону України, продукція якої користується попитом у різних груп населення як за харчовими уподобаннями, так і фінансовими можливостями.

Одним із напрямів розвитку виноградарства є задоволення попиту споживачів та виробників виноградної продукції на вітчизняному ринку. Формування попиту залежить від двох основних факторів: ємність ринку та купівельна спроможність населення. За науково обґрунтованими нормами річний обсяг споживання винограду становить близько 8 кг/люд. З урахуванням того, що у 2017 р. чисельність населення в Україні була на рівні 44,83 млн. осіб, ємність вітчизняного ринку винограду становила 358 тис. т, що зіставно з валовим обсягом виробництва усього винограду в Україні в усіх категоріях господарств. Зважаючи на те, що за офіційними статистичними даними українці в середньому споживають цієї продукції лише 0,5 кг/рік, потенціал росту досягає орієнтовно 336 тис. т. Це без урахування технічного винограду на переробку. За середньої врожайності в Україні протягом останніх років 75 ц/га, необхідно додатково залучити 44,8 тис. га або збільшити площі плодоносних насаджень винограду майже вдвічі. Вітчизняні товаровиробники мають стимул для нарощування обсягів виробництва винограду - ринок не насичений і наявний значний потенціал для збільшення обсягу пропозиції.

У 2017 р. Україна в цілому імпортувала близько 47 тис. т винограду на майже 34,4 млн дол. США. Основними імпортерами були Туреччина, Іран та Індія. Так, з Туреччини переважно завозили свіжий столовий виноград, тоді як сушений – з Ірану. Загалом на Туреччину припадало 80,1% усього закупленого свіжого винограду. І хоча його вартість була порівняно вищою, ніж у Молдові,

українські споживачі віддавали перевагу саме турецькому продукту.

Виноград вирощують у багатьох областях України, але саме на півдні склалися найбільш сприятливі природно-кліматичні умови для його вирощування. Лише при забезпеченні та збалансованому поєднанні необхідних умов і факторів можна досягти високої ефективності та конкурентоспроможності вітчизняної виноградарської галузі.

Важливим моментом у розвитку столового виноградарства на вітчизняному ринку є вирощування сортів нової селекції. Вони мають перспективу поширення у промислових насадженнях за рахунок високої пластичності та комплексної стійкості до стресових факторів зовнішнього середовища, що знижує собівартість продукції, а також ексклюзивних смако-ароматичних властивостей та нарядності.

Основне зниження витрат на вирощування столових сортів нової селекції відбувається внаслідок генетично обумовленої резистентності до патогенів і скорочення хімічного навантаження на виноградні насадження.

Це також забезпечує екологічну безпеку продукції, оскільки на технологію, що базується на вирощуванні класичних сортів *Vitis vinifera* L., при вирощуванні сортів складного генетичного походження, використання хімічних препаратів скорочується на 10-20 %.

Витрати на вирощування 1 га винограднику столових сортів на 2019 р. у середньому по Україні становила від 80 до 100 тис. грн.[136]. Розрахунок витрат на вирощування проводився за цінами 2019 року згідно технологічних карт, розроблених в ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова». Догляд за виноградними насадженнями передбачає використання великої кількості ручної праці, що виражено у грошовому еквіваленті. Основна частина затрат припадає на збір урожаю, його транспортування, сортування та пакування. Контрольний сорт 'Оригінал' є міжвидовим гібридом, має достатньо високий рівень стійкості і не потребує додаткових обробок засобами захисту рослин, тому кількість хімічних обробок обмежувалася до 5-6-ти за вегетаційний сезон і відмінностей у захисті

рослин між контрольним сортом і досліджуваним не було (табл. 18).

Таблиця 18

Розрахункова економічна ефективність вирощування сортів нової селекції ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова» (урожайність середня за 2015-2017 рр.)

№ п/п	Показники	Сорти	
		Оригінал, к	Персей
1	Урожайність, т/га	24,2	18,9
	товарна продукція, т/га	20,6	15,7
	нетоварна продукція, т/га	3,6	3,2
2	Ціна реалізації продукції, грн/т** у т.ч.		
	товарної	17000,0	15000,0
	нетоварної	4000,0	4000,0
3	Виробничі витрати на 1 га, грн.*** у т.ч.	93834,2	56295,5
	оплата праці	73474,0	35932,5
	добрива та засоби захисту рослин	13600,0	13600,0
	матеріали	1400,0	1400,0
	ГСМ	3360,0	3360,0
	амортизація	2000,0	2000,0
4	Виручка від реалізації продукції, грн/га	364600,0	248300,0
	товарної	350200,0	235500,0
	нетоварної	14400,0	12800,0
5	Собівартість 1 т продукції, грн	3877,4	2978,5
6	Прибуток від реалізації продукції, грн/га	270765,8	192004,5
7	Рівень рентабельності, %	288,6	341,0

** розраховано за цінами 2019 року;

*** дані одержані на основі витрат відділу селекції, генетики та ампелографії.

Дані розрахункової економічної ефективності (табл.18) показали, що сорти нової селекції відрізняються за кількістю витрат на 1 га. В першу чергу, це обумовлено витратами на збір урожаю. Новий сорт 'Персей' має технологічну особливість – рівномірне дозрівання урожаю та високу товарність грон. За рахунок цього, на відміну від інших столових сортів, які потребують 3-разового збору, сорт 'Персей' збирається одноразово, що скорочує витрати на збір урожаю та його транспортування.

Найважливішим та узагальнюючим показником економічної ефективності будь-якої культури, у тому числі і винограду, є рівень рентабельності, який виражається у відсотках і відображає кінцевий результат

діяльності. Показник рентабельності показує, скільки прибутку припадає на 1 грн. витрат на вирощування продукції. Рівень рентабельності нового сорту ‘Персей’ становить 341 %, що на 52,4 % вище за контрольний сорт та свідчить про перспективу його вирощування у виноградарських зонах України для масового виробництва високоякісної та екологічно безпечної продукції доступної споживачеві.

Висновки до розділу 4

Доведено економічний ефект від вирощування сортів нової селекції, на прикладі сорту ‘Персей’. Значне скорочення витрат, як грошових, так і людино-годин на вирощування сорту ‘Персей’, свідчить про його перспективність у подальшому виробництві. Високі смакові та товарні властивості забезпечують гідну ринкову ціну даного продукту та доводять можливість отримання стабільного прибутку від вирощування.

Висока технологічність нового сорту ‘Персей’ підтверджує його перспективність для використання у промислових масштабах, а вирощування його на виноградниках інтенсивного типу зможе сповна розкрити потенціал даного високопродуктивного, ексклюзивного та високотоварного сорту.

ВИСНОВКИ

1. У середньому за роки досліджень у більшості столових сортів та форм спостерігалось розпускання від 73 до 86 % вічок, залишених після обрізування, тобто рівень впливу на них комплексу умов перезимівлі незначний. Дещо нижчі показники встановлено у форми ‘Таїрян’ (68 %) та контрольного сорту ‘Аркадія’ (58 %). Аналіз морозостійкості показав, що високою життєздатністю центральних бруньок відзначились форми: ‘50-52-2’ (62%), ‘57-3-41’ (57%) та сорт ‘Персей’ (51 %). Найнижчий показник морозостійкості відмічено у контрольного сорту ‘Аркадія’ (17 %). Показник вмісту зв’язаної води в тканинах листків був досить високим у форм ‘57-2-44’ (Калісто) (37 %), ‘Фонтан’ (40 %) та ‘50-29-42’ (42 %) в середньому за роки дослідження порівняно з контрольними сортами (37–42 % колоїдної води від загального вмісту води у тканинах листків). Це означає, що вони можуть без значної шкоди витримувати вплив досить тривалої відсутності вологи, як ґрунтової, так і повітряної. Стресовими стали вегетаційні умови для форм ‘Таїрян’, ‘57-2-58’, ‘57-3-59’, ‘58-6-35’, як і для контрольних сортів ‘Аркадія’ та ‘Оригінал’ – вміст міцно зв’язаної води у тканинах листків 21–23 % від загальної.

2. Більшість форм проявили групову стійкість проти мілдью, оїдіуму, гнилі ягід та чорної плямистості (МОГЧ) на рівні семи балів за 9-ти бальною шкалою оцінювання, що відповідає рівню контрольних сортів ‘Таїр’ та ‘Оригінал’. Перевершили контрольні значення форми ‘Фонтан’ та ‘50-58-39’, у яких рівень групової стійкості був на рівні восьми балів.

3. Добре закладання плодових вічок – не менше 50 % плодових пагонів у середньому за три роки дослідження – було у форм ‘Таїрян’, ‘57-2-44’, ‘Фонтан’ та ‘50-29-42’. Дані контрольних показників знаходились у межах 43–54 %. Коефіцієнт плодоношення більше одиниці виявлено у форм ‘Фонтан’ (1,3), ‘50-52-2’ (1,2) та ‘50-29-42’ (1,6). За даним показником було забраковано форму ‘58-6-35’ ($K_1 = 0,1$). За коефіцієнтом плодоносності виділились ті ж форми та перспективний сорт ‘Персей’ ($K_2 > 1,5$).

4. Найвищу урожайність серед контролів виявлено у сорту ‘Оригінал’ – 24,2 т/га. Перевершила даний рівень форма ‘50-29-42’ з урожайністю 30,1 т/га. На рівні контрольних сортів ‘Аркадія’ та ‘Таїр’ була урожайність сорту ‘Персей’ (18,9 т/га). За товарністю виділились ‘Персей’ та форми ‘Таїрян’ і ‘Калісто’ (більше 60 % товарних грон). За показником середня вага грона відзначились форми ‘Фонтан’ (601 г), ‘57-2-58’ (520 г), ‘57-2-44’ (504 г). Максимальна вага великого грона була у форми ‘57-2-58’ (1027 г), але вона не перевищувала показник контрольного сорту ‘Оригінал’ – 1300 г. Виділялись сорт ‘Персей’, форми ‘50-52-1’, ‘50-52-2’, ‘50-29-42’ та контрольний сорт ‘Таїр’ за часткою нормальних ягід у гроні більше 95 %. Рівень цукронакопичення у соці ягід більшість форм знаходився у межах 150–170 г/дм³. Окрім ранньостиглого контрольного сорту ‘Аркадія’ (130–140 г/дм³), виділялись форми ‘57-2-58’ (198), ‘Фонтан’ (203), ‘Таїрян’ (243 г/дм³). За результатами дегустаційної оцінки більше 8 балів за 10-ти бальною шкалою отримали форми ‘57-2-58’ (а саме 8,1), ‘Таїрян’ (8,4), ‘57-2-44’ (Калісто) (8,4), сорти ‘Персей’ (8,5), та контрольні ‘Аркадія’ (8,5), і ‘Оригінал’ (8,6).

5. Високий показник зрощуваності підщепно-прищепних компонентів спостерігався у комбінаціях ‘Таїрян’ та ‘Персей’ / ‘R x R 101-14 клон 1182’ (92% та 82 % щеп висаджено у шкілку), ‘Фонтан’ / ‘B x R Kober 5BB’ (87 %). Найкращий вихід саджанців – 49 % відмічено у комбінації ‘Персей’ / ‘B x R Kober 5BB’. Діаметр однорічного приросту був найбільший у варіантах ‘Фонтан’ / ‘B x R Kober 5BB’ (8,3 мм на другому міжвузлі), та максимальний – у ‘Персей’ / ‘Добриня’ (8,7 мм.). Приживлюваність саджанців на постійному місці у полі була 100 % у комбінації ‘Персей’ / ‘B x R Kober 5BB’, та ‘Персей’ / ‘Добриня’. По інших варіантах цей показник варіював від 63 % (Таїрян / R x R 101-14 клон 1182) до 93 % (Фонтан / R x R 101-14). Отже, за показниками спорідненості вирізнялась підщепно-прищепна комбінація ‘Персей’ / ‘Добриня’ (кращі результати за довжиною кореневої системи, загальною кількістю

коренів, кількістю коренів >2 мм, діаметром однорічного приросту прищепи та 100 відсотковою приживлюваністю у полі).

6. Урожайність варіанту ‘Таїрян’/ ‘Добриня’ становила 22,0 т/га, що на 5,3 т/га більше за контроль. Разом з цим маса 100 ягід була 723 г, що перевищувало значення у інших варіантах, у тому числі – контрольному (647 г). Значний вплив на середню масу грона форми ‘Таїрян’ виявлено на підщепі ‘В х R Kober 5BB’ (406 г проти контрольних 373 г). Збільшення товарності спостерігалось у комбінації ‘Таїрян’ / ‘Добриня’ (79,7 %) проти контрольних (61,3 %). У сорту ‘Персей’ виявлено позитивний вплив на максимальну кількість технологічних показників у комбінації з підщепою ‘Добриня’ (урожайність 20 т/га, середня маса грона 345 г, товарність 83,7 % проти контрольних 19,7 т/га, грона 315 г, та 75 % товарності відповідно). У форми ‘Фонтан’ вплив підщепи просліджувався на прояв показника середня маса грона (549 г на підщепі ‘R х R 101-14 клон 1182’ проти контрольних 489 г) та відсотком товарності на рівні 84,3 %. У контрольному варіанті даний показник складав 70,7 %. Отже, значний вплив рівень прояву показників технологічності відмічено у комбінаціях ‘Таїрян’ / ‘Добриня’ (перевищували контрольне значення за показниками – урожайність, маса 100 ягід і товарність), та ‘Персей’ / ‘Добриня’ (за урожайністю, товарністю, масою ягід та грона).

7. За результатами розрахунку доведено економічний ефект від вирощування сортів нової селекції. Виробничі витрати сорту ‘Персей’ на 1 га становила 56295,5 грн, що майже на 38 тис. грн/га менше у порівнянні з контрольним сортом ‘Оригінал’. Собівартість 1 тони продукції склала 2978,5 грн, проти 3877,4 грн контрольних. Прибуток від реалізації сорту ‘Персей’ був меншим через дещо нижчу ціну реалізації. Рівень рентабельності склав 341 %, у сорту ‘Оригінал’ – 288,6 %.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВПРОВАДЖЕННЯ НОВИХ СОРТІВ

За результатами вивчення рівня прояву більше 35 основних ознак та властивостей виділились форми та сорти, що показали стабільність високого основних господарсько-цінних показників. Перспективні форми перевершили контролі за показниками продуктивності, адаптивності, а основне – за якісними показниками продукції, що доводить доцільність їх використання для покращення промислового асортименту винограду. Окрім того різний термін досягання дозволить доповнити конвеєр столових сортів. Форми ‘Таїрян’ та ‘Калісто’ виділяються ранньостиглістю, крупноплідністю, крупноягідністю та високою товарністю. Сорт ‘Персей’ переважає розповсюджені сорти нарядністю, ексклюзивними смаковими властивостями, високою технологічністю та урожайністю. Для повного розкриття потенціалу сорту ‘Персей’, за умови нестачі вологи у період інтенсивного росту пагонів, цвітіння та формування урожаю, рекомендовано проводити 1–2 вологозарядкові поливи. Пізньостигла форма ‘Фонтан’, що стійкий до розтріскування та гнилі ягід, рекомендується для подовження строку споживання свіжого винограду та подальшого зберігання. Результати дослідження афінітету нових столових сортів та селекційних форм з розповсюдженими та новими підщепними сортами та клонами дозволяють рекомендувати впровадження у технологію виробництва щеплених саджанців сильнорослих столових сортів нового покоління використання сильнорослих підщеп ‘Berlandieri x Riparia Kober 5BB’ та ‘Добриня’. Перспективні сорти та форми рекомендовано використовувати у якості батьківських компонентів у подальшому селекційному процесі.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Статистичний звіт за 2019 рік з питань світового виноградарства. Міжнародна організація винограду та вина <http://www.oiv.int/public/medias/6782/oiv-2019-statistical-report-on-world-vitiviniculture.pdf>
<http://www.oiv.int/public/medias/5888/en-distribution-of-the-worlds-grapevine-varieties.pdf>
2. Burger, P., Vermeulen, A., Halleen, F., Koopman, T., van Heerden, C.J. and Prins, R. (2014). TABLE GRAPE BREEDING AT THE ARC INFRUITEC-NIETVOORBIJ, SOUTH AFRICA; ITS IMPACT ON THE SA INDUSTRY AND LATEST DEVELOPMENTS. *Acta Hortic.* 1046, 245-249.
 DOI:10.17660/ActaHortic.2014.1046.31
<https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2014.1046.31>
3. Camargo, U.A., Maia, J.D.G., Quecini, V. and Ritschel, P. (2014). BRAZILIAN GRAPE BREEDING PROGRAM. *Acta Hortic.* 1046, 219-223.
 DOI:10.17660/ActaHortic.2014.1046.27
<https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2014.1046.27>
4. Mitani, N., Ban, Y., Sato, A. and Kono, A. (2014). TETRAPLOID TABLE GRAPE BREEDING IN JAPAN. *Acta Hortic.* 1046, 225-230.
 DOI:10.17660/ActaHortic.2014.1046.28
<https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2014.1046.28>
5. Clark, J.R. and Moore, J.N. (2015). 'FAITH', 'GRATITUDE', 'HOPE', AND 'JOY' SEEDLESS TABLE GRAPES FROM ARKANSAS, USA. *Acta Hortic.* 1082, 87-93.
 DOI:10.17660/ActaHortic.2015.1082.11
<https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2015.1082.11>
6. Da-Long Guo, and Guo-Hai Zhang, (2015). A NEW EARLY-RIPENING GRAPE CULTIVAR - 'FENGZAO'. *Acta Hortic.* 1082, 153-156.
 DOI:10.17660/ActaHortic.2015.1082.20
<https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2015.1082.20>
7. Xin, H., Zhu, W., Wang, L., Xiang, Y., Fang, L., Li, J., Sun, X., Wang, N., Londo, J. P., & Li, S. (2013). Genome wide transcriptional profile analysis of *Vitis amurens*

and *Vitis vinifera* in response to cold stress. *PloS one*, 8(3), e58740.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0058740>

8.Ambroise, V., Legay, S., Guerriero, G., Hausman, J. F., Cuypers, A., & Sergeant, K. (2020). The Roots of Plant Frost Hardiness and Tolerance. *Plant & cell physiology*, 61(1), 3–20. <https://doi.org/10.1093/pcp/pcz196>

9.Ilnitskaya, E., Guguchkina, T. and Talash, A. (2019). New cold-tolerant grapevine cultivars for red wines. *Acta Hortic.* 1248, 95-100.
 DOI:10.17660/ActaHortic.2019.1248.14

<https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2019.1248.14>

10.Ollat, N., Cookson, S.J., Destrac-Irvine, A., Lauvergeat, V., Ouaked-Lecourieux, F., Marguerit, E., Barrieu, F., Dai, Z., Duchêne, E., Gambetta, G.A., Gomès, E., Lecourieux, D., van Leeuwen, C., Simonneau, T., Torregrosa, L., Vivin, P. and Delrot, S. (2019). Grapevine adaptation to abiotic stress: an overview. *Acta Hortic.* 1248, 497-512. DOI: 10.17660/ActaHortic.2019.1248.68

<https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2019.1248.68>

11.Koç, M., Kamiloğlu, Ö., Cangi, R. and Yıldız, K. (2019). Physiological and biochemical responses to drought stress in some autochthonous grapevines of Turkey. *Acta Hortic.* 1248, 531-540. DOI: 10.17660/ActaHortic.2019.1248.71

<https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2019.1248.71>

12.Heinitz, C.C., Fort , K. and Walker, M.A. (2015). DEVELOPING DROUGHT AND SALT RESISTANT GRAPE ROOTSTOCKS. *Acta Hortic.* 1082, 305-312.
 DOI: 10.17660/ActaHortic.2015.1082.42

<https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2015.1082.42>

13.Xiaoyan Li, , Lianguo Li, , Jinyin Wang, , Yan Liu, and Jinli Guo, (2015). INTRODUCTION EXPERIMENT OF THE COLD RESISTANT WINE GRAPE CULTIVAR 'FRONTENAC'. *Acta Hortic.* 1082, 61-62.
 DOI: 10.17660/ActaHortic.2015.1082.6

<https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2015.1082.6>

14.Heinitz, C.C., Fort , K. and Walker, M.A. (2015). DEVELOPING DROUGHT AND SALT RESISTANT GRAPE ROOTSTOCKS. *Acta Hortic.* 1082, 305-312.

DOI: 10.17660/ActaHortic.2015.1082.42

<https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2015.1082.42>

15.Kozma, P., Hoffmann, S. and Cindric, P. (2014). NEW GENERATION OF RESISTANT TABLE GRAPE CULTIVARS. *Acta Hortic.* 1046, 41-48.

DOI: 10.17660/ActaHortic.2014.1046.3

<https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2014.1046.3>

16.Dry, I.B. (2014). RECENT PROGRESS IN UNDERSTANDING THE GENETICS OF PEST AND DISEASE RESISTANCE IN GRAPEVINE. *Acta Hortic.* 1046, 27-34. DOI: 10.17660/ActaHortic.2014.1046.1

<https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2014.1046.1>

17.Riaz, S., Tenschler, A., Dangl, G.S. and Walker, M.A. (2014). ADDITIONAL SOURCES OF *REN1*-LIKE POWDERY MILDEW RESISTANCE . *Acta Hortic.* 1046, 35-40. DOI: 10.17660/ActaHortic.2014.1046.2

<https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2014.1046.2>,

18.Foria, S., Monte, C., Testolin, R., Di Gaspero, G. and Cipriani, G. (2019). Pyramidizing resistance genes in grape: a breeding program for the selection of elite cultivars. *Acta Hortic.* 1248, 549-554. DOI: 10.17660/ActaHortic.2019.1248.73

<https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2019.1248.73>,

19.OENO One, 2018, 52, 3, 203-209, Breeding for durable resistance to downy and powdery mildew in grapevine D. Merdinoglu, C. Schneider, E. Prado, S. Wiedemann-Merdinoglu and P. Mestre INRA, Université de Strasbourg, UMR1131 SVQV, 68000 Colmar, France

20.Influence of water stress on plant hydraulics, gas exchange, berry composition and quality of Pinot noir wines in Switzerland Vivian Zufferey¹, Jean-Laurent Spring¹ , Thibaut Verdenal ¹, Agnès Dienes², Sandrine Belcher², Fabrice Lorenzini ², Carole Koestel ¹, Johannes Rösti ¹ , Katia Gindro¹, Jorge Spangenberg³, Olivier Viret ¹, OENO One, 2017, 51, 1, 17-27

21.Дюшен, Э. (2016). Как генетика виноградной лозы может способствовать адаптации к изменению климата ?. *OENO One* , 50 (3).

<https://doi.org/10.20870/oeno-one.2016.50.3.98>)

22.Brighenti, E., Souza, A.L.K., Brighenti, A.F., Stefanini, M., Trapp, O., Gardin, J.P.P., Caliar, V., Dalbó, M.A. and Welter, L.J. (2019). Field performance of five white Pilzwiderstandsfähige (PIWI) cultivars in the south of Brazil. *Acta Hort.* 1248, 115-122. DOI: 10.17660/ActaHortic.2019.1248.17

<https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2019.1248.17>)

23.Y. Gogorcena, M. Sánchez-Monfort, and M. López-Vicente Grapevine yield and wine quality in ancient Spanish Pyrenean vineyards: Influence of climatic and physiographic parameters. *Vitis* 58 (Special Issue), 103–110 (2019).

DOI: 10.5073/vitis.2019.58.special-issue.103-110

24.Camargo, U.A., Maia, J.D.G., Quecini, V. and Ritschel, P. (2014). BRAZILIAN GRAPE BREEDING PROGRAM. *Acta Hort.* 1046, 219-223.

DOI: 10.17660/ActaHortic.2014.1046.27

<https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2014.1046.27>

25.Laurent Audeguin IFV, UMT Geno-Vigne®, F-34060 Montpellier, France

http://www.innovine.eu/fileadmin/users/innovine/actualites/Diaporama_colloque/LAudeguin_worldwide_view_of_breeding_Innovine.pdf

26.P.C.S. Leão, N.F. de Melo, B.T.G. Nunes, E.R. da Silva. In-vitro embryo rescue in table-grape breeding for semiarid tropical regions of Brazil.

DOI: 10.17660/ActaHortic.2019.1248.26

https://www.actahort.org/books/1248/1248_26.htm

27.P.C.S. Leão. Genetic resources for table-grape breeding in Brazilian tropical semi-arid regions. DOI: 10.17660/ActaHortic.2019.1248.12

https://www.actahort.org/books/1248/1248_12.htm

28.Ma, Changyang et al. “Evaluation on home storage performance of table grape based on sensory quality and consumers' satisfaction.” *Journal of food science and technology* vol. 53,3 (2016): 1363-70. DOI: 10.1007/s13197-016-2177-0

- 29.D. Marín, R. García, J. Eraso, J. Urrestarazu, C. Miranda, J. B. Royo, F. J. Abad, and L. G. Santesteban Evaluation of the agronomic performance of 'Syrah' and 'Tempranillo'when grafted on 12 rootstocks. *Vitis* 58 (Special Issue), 111–118 (2019)
DOI: 10.5073/vitis.2019.58
- 30.<http://www.oiv.int/public/medias/6782/oiv-2019-statistical-report-on-world-vitiviniculture.pdf>
- 31.<http://www.oiv.int/public/medias/5888/en-distribution-of-the-worlds-grapevine-varieties.pdf>
- 32.Masahiko Yamada, and Akihiko Advances in table grape breeding in Japan Sato
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4780801/>
- 33.Carlos Zamorano M. Overview of the TableGrape Production in Peru
<https://drive.google.com/file/d/0BzHVbeFz2T7tUINeFlwZklXM3c/view>
- 34.Laurent Audeguin. Worldwide view of breeding for disease resistant grapevine varieties
http://www.innovine.eu/fileadmin/users/innovine/actualites/Diaporama_colloque/LAudeguin_worldwide_view_of_breeding_Innovine.pdf
<http://www.australiangrapes.com.au/tools-resources/australian-table-grapes-fact-sheet/>
<http://www.australiangrapes.com.au/category/grape-varieties/>
- 35.Hrabrin Bachev. China-Bulgaria Rural Revitalization Development Cooperation Forum
https://www.researchgate.net/profile/Hrabrin_Bachev_Hrabrin_Bashev_Chrahrin_Bashev/publication/324476384_ChinaBulgaria_Rural_Revitalization_Development_Cooperation_Forum/links/5acf2161aca2723a3344dfe3/China-Bulgaria-Rural-Revitalization-Development-Cooperation-Forum.pdf#page=29
- 36.Arif Atak, Kemal Abdurrahim Kahraman. New table grapes in turkey
DOI: 10.1051/bioconf/20140301002
https://www.researchgate.net/publication/268687044_New_table_grapes_in_turkey
- 37.M. Akkurt; H. Tahmaz; S. Veziroğlu. Recent Developments in Seedless Grapevine Breeding

http://www.scielo.org.za/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2224-79042019000200009

38.Cecilia Peppi.Chile: Table grape industry announces two new commercial varieties

<https://www.freshfruitportal.com/news/2020/02/11/chile-table-grape-industry-announces-two-new-commercial-varieties/>

39.E. Torres, A. Ibacache, B. Defilippi, P. Cid & P. Barba

Table grape breeding in Chile: Genetic improvement for disease resistance and quality traits

<https://drive.google.com/file/d/0BzHVbeFz2T7tVUY4M0tRMEZGQjg/view>

40.Phil K. South Africa's Table Grape Industry

<https://www.producereport.com/article/south-africas-table-grape-industry>

41.P. Burger, A. Vermeulen, F. Halleen, T. Koopman, C.J. van Heerden, R. Prins. TABLE GRAPE BREEDING AT THE ARC INFRUITEC-NIETVOORBIJ, SOUTH AFRICA; ITS IMPACT ON THE SA INDUSTRY AND LATEST DEVELOPMENTS

https://www.ishs.org/ishs-article/1046_31http://southafrica.co.za/table-grape-production.html

42.Laurent Audeguin. Worldwide view of breeding for disease resistant grapevine varieties.

http://www.innovine.eu/fileadmin/users/innovine/actualites/Diaporama_colloque/LAudeguin_worldwide_view_of_breeding_Innovine.pdf

43.Eric T. Stafne, John R. Clark. Arkansas Table Grape Cultivars

<https://grapes.extension.org/arkansas-table-grape-cultivars/>

44.CLARK, MA. COLD-CLIMATE GRAPE BREEDING AND ENOLOGICAL BEST PRACTICES

<https://reeis.usda.gov/web/crisprojectpages/1009969-cold-climate-grape-breeding-and-enological-best-practices.html>

45.Jonelle Mejica. New Everest Seedless grape is big and bold

<https://www.goodfruit.com/new-everest-seedless-grape-is-big-and-bold/>

<https://www.thepacker.com/article/dozen-varieties-lead-california-table-grape-market>

46. Craig A. 'Solbrio' Table Grape

<https://journals.ashs.org/hortsci/view/journals/hortsci/54/10/article-p1864.xml>

47. Julian M. Alston, James T. Lapsley, and Olena Sambucci. Grape and Wine Production in California

https://s.giannini.ucop.edu/uploads/giannini_public/0c/ed/0ced874e-d27d-475c-8d5b-5d8c89cd6901/winegrapes_2019rev.pdf

48. Tetali Sujata, Karkamkar S. P., Phalake S. V. Grape Breeding for powdery mildew resistance. DOI : 10.5958/0974-0112.2018.00092.0

<http://www.indianjournals.com/ijor.aspx?target=ijor:ijh&volume=75&issue=4&article=001>

49. Thirteen tablegrape varieties from the Sheehan Collection are currently being commercialised in Australia.

<http://sheehangenetics.com.au/#Contact>

http://www.innovine.eu/fileadmin/users/innovine/actualites/Diaporama_colloque/LAudeguin_worldwide_view_of_breeding_Innovine.pdf

<http://www.australiangrapes.com.au/tools-resources/australian-table-grapes-fact-sheet/>

50. Australian Table Grape Association Inc.

<http://www.australiangrapes.com.au/category/grape-varieties/>

51. Zombardo, A., Crosatti, C., Bagnaresi, P., Bassolino, L., Reshef, N., Puccioni, S., Faccioli, P., Tafuri, A., Delledonne, M., Fait, A., Storchi, P., Cattivelli, L., & Mica, E. (2020). Transcriptomic and biochemical investigations support the role of rootstock-scion interaction in grapevine berry quality. BMC genomics, 21(1), 468.

<https://doi.org/10.1186/s12864-020-06795-5>

52. Ф. Казак, Ф. Оларь Национальный институт виноградарства и виноделия, Молдова, Кишинев. СЕЛЕКЦИЯ ВИНОГРАДА В МОЛДАВИИ

<https://vinograd.info/stati/stati/selekciya-vinograda-v-moldavii.html>

53.И.А. Кострикин, Л.А. Майстренко ГНУ ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко Россельхозакадемии. СЕЛЕКЦИЯ СТОЛОВЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА
<https://vinograd.info/stati/stati/selekcija-stolovyh-sortov-vinograda.html>

54.https://www.researchgate.net/publication/307657580_A_Research_on_the_affinity_coefficients_of_Red_Globe_grape_variety_with_140_R_41_B_rootstocks

55. <https://www.longdom.org/open-access/influence-of-the-rootstockscion-combination-on-the-grapevinesbehavior-under-salt-stress-2329-9029-1000154.pdf>

56. <https://scialert.net/fulltextmobile/?doi=ajcs.2015.256.266>

57.<http://pscpub.com/Journals/Data/JList/Scientia%20Agriculae/2016/Volume%2015/Issue%201/3.pdf>

58.https://www.researchgate.net/publication/307657580_A_Research_on_the_affinity_coefficients_of_Red_Globe_grape_variety_with_140_R_41_B_rootstocks

59.<https://oeno-one.eu/article/view/2438>

60.<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304423819307320>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304423819307320>

61.<https://link.springer.com/article/10.1007/s13313-018-0550-3>

62.Нагорная Е. П. Аффинитет и адаптация виноградных лоз на Юге Украины. Виноградарство и виноделие: респ.межвед. темат. научн. сб., Киев. 1977. Вип.20. С.47-54.

63.Герус Л. В. Дисертаційна робота " Відбір господарсько –цінних підщепних форм винограду селекції ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова» на основі оцінки поліморфізму їх агробіологічних ознак". 2011. 146 С.

64.Мишуренко О.Г. Виноградный питомник, 2-е издание. 1964. 339 с.

65.Власов В. В., Джабурія Л. В., Белоус І. В. Виноградарська галузь в Україні потребує перетворень. *Пропозиція*. 2014. Спецвипуск: Прибуткове виноградарство України. С. 6–9.

- 66.Власов В.В., Белоус І.В. Стан і перспективні напрями розвитку виноградарства і виноробства. *Вісник аграрної науки*. 2015. № 5. С. 5–10.
- 67.Власов В. В., Белоус І. В. Наукове забезпечення розвитку галузі виноградарства і виноробства в Україні. *Економіка АПК*. 2016. № 5. С. 38–43.
- 68.Інноваційні проекти ННЦ «Інститут виноградарства і виноробства ім. В. Є. Таїрова » виробництву / УААН, ННЦ «Ін-т виноградарства і виноробства ім. В.Є. 'Таїрова »; уклад.: В. В. Власов, Л. В. Джабурія, Т. Г. Постоян. Одеса, 2007. 76 с.
- 69.Науково-практичні рекомендації «Вплив екологічних умов на продуктивність винограду різних сортів у Південних районах виноградарської зони України» / В. В. Власов та ін. Одеса: ННЦ «Інститут виноградарства і виноробства ім. В. Є. Таїрова». 2015. 18 с.
- 70.Ляшенко Г. В., Мельник Э. Б., Суздалова В. И. Тенденции изменения условий увлажнения в Одесской области. *Виноградарство і виноробство: міжвідом. темат. наук. зб.* Одеса : ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова», 2008. Вип. 45. С. 74–79.
- 71.Мержаниан А.С. Виноградарство.Пищепромиздат. 1951.
- 72.Алексєєвич Т. М., Мяснікова Л. М. Добір адаптованих до умов Житомирської області сортів винограду за показниками термічних ресурсів території. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України: зб. наук. пр.* Київ, 2009. Вип. 133. С. 306–311.
- 73.Манзій В. В., Кучер Н. М. Господарсько-біологічна характеристика столових сортів винограду в Правобережному лісостепу України. *Автохтонні та інтродуковані рослини України: зб. наук. пр.* / НААН України, НДП «Софіївка». Умань, 2010. Вип. 6. С. 79–83.
- 74.Власов В. В., Власова О. Ю., Бузовська М. Б., Булаєва Ю. Ю. Роль ґрунтового покриття в створенні виноградних насаджень. *Охорона ґрунтів*

основа сталого розвитку України: IX з'їзд ґрунтознавців та агрохіміків України, Миколаїв, 30 червня–4 липня 2014 р. Миколаїв, 2017. С. 252–254.

75.Серпуховитина К. А., Худавердов Э. Н., Бондарь А. В. Основные показатели почв для эффективного виноградарства. *Виноделие и виноградарство*. 2011. № 4. С. 32–34

76.Попович О. І., Любка О. С., Фодор Л. В., Кепша В. І. Перспектива вирощування деяких столових сортів винограду в умовах Закарпаття. *Виноградарство і виноробство: міжвід. темат. наук. зб.* Одеса : ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова», 2013. Вип. 50. С. 228–232.

77.Терлич В. Г., Алістратова Л. І. До питання впливу кліматичних умов на урожайність винограду в умовах Херсонської області. *Вісн. аграр. науки Причорномор'я: зб. наук. пр.* Миколаїв, 2006. Спец. вип. 4 (37), т 1. С. 171–174. (Сер. Екон. науки. с.-г. науки. Техн. науки).

78.Результаты и перспективы селекционной работы / В. В. Власов и др. *Виноградарство і виноробство: міжвідом. темат. наук. зб.* О., 2012. Вип. 49. С. 16–23.

79.Костик М. А., Юрченко В. Ю. Виноград ХХІ века. Новые сорта. *Сад, виноград і вино України*. 2004. № 5-6. С. 24–26.

80.Ковалёва И. А., Герус Л. В Селекция винограда в мировом контексте: проблемы и тренды. *Генетичне та сортове різноманіття рослин для покращення якості життя людей: тези доповідей Міжнар. наук.-практ. конф., присвяч. 25-річчю Нац. генбанку рослин України, 4–7 лип. 2016.* Київ, 2016. С. 187–188.

81.Методика проведення експертизи сортів рослин на відмінність, однорідність та стабільність (вос-тест). Плодові, ягідні, горіхоплідні та виноград / Н. П. Костенко та ін.; за ред. С. О. Ткачик. Київ, 2014. 850 с.

82.Тулаева М. И., Стасева М. И. Столовый виноград украины (генетические ресурсы и перспективы производства). *Виноградарство і виноробство:*

- міжвідом. темат. наук. зб.* Одеса : ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова », 2009. Спецвипуск. С. 156–161.
- 83.Олейников Н. П., Волинкін В. А., Рошкін Н. А. Сорти винограду генетично стійкі до низьких температур. *Виноград. Вино.* 2006. № 3/4. С. 27–31.
- 84.Клименко В. П. Источники хозяйственно ценных признаков винограда. *Виноградарство и виноделие: сб. науч. тр.* Ялта, 2006. Т. XXXVI. С. 9–13.
- 85.Ковальова І., Герус Л. Китайські столові сорти. *Садівництво по-українськи.* 2016. № 3. С. 60–63.
- 86.Герус Л. В. Новые подвойные сорта таировской селекции. *Виноградарство і виноробство: міжвід. темат. наук. зб.* Одеса : ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова », 2009. Вип. 46(1). С. 28–33.
- 87.Ларькина М. Д., Никулушкина Г. Е., Щербаков С. В. Перспективные столовые сорта винограда селекции АЗОС ВиВ, устойчивые к милдью. *Виноград.* 2010. № 12. С. 42–43.
- 88.Мазуренко Л. С. Сортимент столового винограда Украины (значение, формирование, методы улучшения). *Виноградарство і виноробство: міжвід. темат. наук. зб.* Одеса : ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова », 2006. Вип. 43. С. 89–97.
- 89.Аналіз сортименту винограду Одеської області / В. В. Власов та ін. *Аграрний вісник Причорномор'я: зб. наук. пр.* Одеса : ОДАУ, 2014. Вип. 71. С. 13–18.
- 90.Власов В. В. Сортимент винограду України : перспективи вдосконалення. *Сучасні аграрні технології.* 2013. № 5. С. 64–71.
- 91.Герус Л. В. Изучение совместимости перспективных подвойных форм селекции ннц «ИВиВ им. В.Е. Таирова» с сортами Мускат жемчужный и Овидиопольский. *Виноградарство і виноробство: міжвід. темат. наук. зб.* Одеса : ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова», 2008. Вип. 45 (2). С. 25–30.

92. Флора високоякісний столовий сорт винограду / Л. Ф. Мелешко та ін. *Аграрна наука – виробництву*. 2011. № 4. С. 14.
93. Комета столовий сорт винограду, придатного для тривалого зберігання / Л. Ф. Мелешко та ін. *Аграрна наука – виробництву*. 2010. № 3. С. 21.
94. Столовые сорта винограда селекции института им. В.Е. Таирова / Е. Н. Докучаева и др. *Сад, виноград і вино України*. 2006. № 1-3. С. 43–45.
95. Морозо-, зимостойкость столовых сортов винограда селекции ННЦ «ІВіВ ім. В. Е. Таирова» / М. И. Тулаева и др. *Виноградарство і виноробство: міжвід. темат. наук. зб.* Одеса : ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова», 2008. Вип. 45 (2). С. 125–131.
96. Банковська М. Г. Оцінка стійкості генотипів винограду проти грибних хвороб. *Виноградарство і виноробство: міжвід. темат. наук. зб.* Одеса : ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова», 2007. Вип. 45 (1). С. 20–25.
97. Система сертифікованого виноградного розсадництва України: монографія / Я. М. Гадзало та ін.; за наук. ред. В. В. Власова; НААН України, ННЦ «Ін-т виноградарства і виноробства ім. В. Є. Таїрова». К.: Аграрна наука, 2015. 288 с.
98. Зеленьянская Н. Н. Усовершенствованная технология производства привитых саженцев винограда. *Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук*. 2012. № 9. С. 52–57.
99. Штирбу А. Физиолого-биохимические особенности роста и продуктивности столовых сортов винограда в зависимости от привойно-подвойных комбинаций : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. биол. наук: спец. 03.00.12 «Физиология растений». 2012. 32 с.
100. Зеленьянська Н. М. Використання біологічних особливостей лози винограду для виробництва щеплених саджанців. «Магарач». *Виноградарство и виноделие*. 2013. № 3. С. 4–6.
101. Технологічні карти на вирощування виноградників / В. В. Власов та ін. Одеса : ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова», 2016. 17 с.

102. Иновационные технологии в развитии столового виноградарства: материалы Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых и специалистов, 30 августа 2011 г. / НААН, ННЦ «ИВиВ им. В.Е. Таирова». Одесса, 2011. 121 с.
103. Власов В. В., Штирбу А. В. Основы научного обоснования закладки виноградных насаждений столовых сортов в Украине. *Сад, виноград і вино України*. 2014. № 4-6. С. 32–35.
104. Газибар В. Д., Кузьменко Е. И., Кузьменко А. С. Углеводный обмен винограда в осенне-зимний период и его значение для успешной заготовки лозы. *ВиноГрад*. 2009. № 9. С. 79–80.
105. Козар І. Фітосанітарний стан виноградників України. *Пропозиція*. 2005. № 12. С. 82–84.
106. Зеленянська Н. М. Прогнозування стійкості винограду до стресових умов. *Виноград. Вино*. 2008. № 6. С. 20–23.
107. Выпова А. А. Экологизированная система защиты винограда от болезней как элемент агротехники выращивания. *«Магарач». Виноградарство и виноделие*. 2013. № 4. С. 15–17.
108. Погосян С. А. Генетика и селекция виноградной лозы. Генетика – сельскому хозяйству. Москва, 1963. С. 619–629
109. Алейникова Н. В., Якушина Н. А., Попова Е. Д. Для защиты винограда от милдью. *Карантин і захист рослин*. 2010. № 4. С. 9–11.
110. Болезни и вредители винограда: практические рекомендации по защите насаждений / В. В. Власов и др. Одесса : НААН, ННЦ «ИВиВ им. В.Е. Таирова», 2014. 66 с.
111. Власов В. В., Мулюкіна Н. А., Ковальова І. А., Герус Л. В. Столовий виноград України: сьогодення та перспективи. *Садоводство и виноградарство. Технологии и инновации*. 2016. № 2. С. 22–23.

- 112.Тенденции развития отрасли виноградарства в Одесской области / В. В. Власов и др. *Плодоводство и виноградарство Юга России*. 2014. № 30. С. 31–35.
- 113.Айвазян П. К., Докучаева Е. Н. Селекция виноградной лозы. Киев: УАСХН, 1960. 343 с.
- 114.Гузун Н. И. Эффективность отбора на устойчивость в селекции. Иммуитет и фитосанитарная селекция в системе интегрированной защиты растений. Кишинев, 2001. С. 34–35.
- 115.Тулаева М. И., Банковская М. Г., Герус Л. В. и др. Формирование нового генофонда винограда Украины, устойчивого против стрессовых факторов среды. Мобилизация и сохранение генетических ресурсов винограда, совершенствование методов селекционного процесса : матер. междунар. научн.-практич. конф. Новочеркасск, 2008. С. 36–42.
- 116.Банковская М .Г. Оценка устойчивости генотипов винограда против черной пятнистости (*Phomopsis viticola* Sacc.) Магарац. Виноградарство и виноделие. 2002. № 4. С.7–8.
- 117.Войтович К. А., Буймистру В. Е. Селекция винограда на комплексную устойчивость к милдью и антракнозу. Генетика и селекция винограда на иммунитет. Київ, 1978. С. 283.
- 118.Виноградарство Северного Причерноморья: монография / под. ред. В. В. Власова. Арциз, 2009. 232 с.
- 119.Аффинитет. Энциклопедия виноградарства: в 3 томах. Кишинев. 1986.
- 120.Докучаева Е. Н., Комарова Е. С. , Тулаева М. И. и др. Формирование сортимента винограда на Украине и перспективы его улучшения. / под ред. Е. Н. Докучаевой. Киев : Урожай, 1986. С. 5–29.
- 121.Докучаева Е. Н., Мелешко Л. Ф. Выведение столовых морозо-зимостойких сортов винограда на Украине. Селекция винограда на морозоустойчивость : тез. окл. Всес. научн. метод. совещ. по морозоустойч. винограда. Ереван, 1978. С. 12–13

- 122.Голодрига П. Я. Теория, практика и очередные задачи по созданию комплексноустойчивых высококачественных сортов винограда. Генетика и селекция винограда на иммунитет. Киев : Наукова думка, С. 13–35.
- 123.Голодрига П. Я. Создание сортов винограда комплексноустойчивых к неблагоприятному влиянию биотических и абиотических условий среды. с.-х. биология Москва : 1977. Т 12. № 6. С. 812–827.
- 124.Сращивание подвоя и привоя. Энциклопедия виноградарства: в 3 томах. Кишинев. 1986.
- 125.Власов В.В., Мулюкіна Н. А., Зеленьянська Н. М. та ін. Виноград. Монографія. під ред. В. В. Власова, Астропринт. 2018. – 616 с.
- 126.Костенко В. М. Обґрунтування необхідності збільшення обсягів виробництва винограду в Україні. *Виноградарство і виноробство: міжвідом. темат. наук. зб.* Одеса : ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова», 2014. Вип. 51. С. 157–163.
- 127.Белоус И. В., Дяченко А. П. Перспективы развития и оптимизация производства продукции виноградарства и виноделия Одесской области. *Pomicultura, viticulture si vinificatia*. 2015. № 5-6. Р. 36–39.
- 128.Власов В. В., Джабурія Л. В., Белоус І. В. Сучасний стан та перспективи розвитку виноградарсько-виноробної галузі України. *Виноградарство і виноробство: міжвідом. темат. наук. зб.* Одеса : ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова», 2014. Вип. 51. С. 45–53.
- 129.Авидзба А. М., Павленко Н. М. Состояние мирового виноградарства и перспективы направления развития науки и техники этой отрасли. Труды научного центра виноградарства и виноделия ИВиВ “Магарач”. Ялта, 2001. Т. 3. С. 5–6.
- 130.Вавилов Н. И. Теоретические основы селекции. Москва : Наука, 1987. 512 с.
- 131.Докучаева Е. Н., Комарова Е. С., Пилипенко Н. Н. и др. Сорта винограда. Киев : Урожай, 1986. 272 с.

- 132.Негруль А. М. Виноградарство. Москва : Сельхозгиз, 1952. 427 с.
- 133.Власов В. В., Штирбу А. В. Чи є майбутнє у столових сортів винограду в Україні. *Пропозиція*. 2015. № 10. С. 74–77.
- 134.Тоцький В. М. Генетика. Підручник. 3-є вид., випр. та доп. Одеса : Астропринт, 2008. 712 с
- 135.Вавилов Н. И. Селекция как наука. Избранные сочинения. Генетика и селекция. Москва : Колос, 1966. С. 164–175.
- 136.Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>.
- 137.Тришин М. П. Ампелография и селекция винограда. Краснодар. 1999. 106 с.
- 138.Самборський П.П. Вплив підщепи на біологічні та господарсько- цінні властивості деяких технічних сортів винограду. Виноградарство и виноделие: респ.межвед. темат. научн. сб., Киев. 1974. Вип.17.
- 139.Войтович К. А. Новые комплексноустойчивые сорта винограда. Кишинев : Картя Молдовеняскэ, 1987. 225 с.
- 140.Виноградарство и виноделие: сб. научн. тр. / НААН Украины, Нац. ин-т винограда и вина «Магарач»; редкол.: Авидзба А.М. (гл. ред.) [и др.]. Ялта, 2010. 128 с.
- 141.Негруль А. М. Виноградарство с основами ампелографии и селекции. Москва, 1959. 400 с.
- 142.Негруль А. М. Подбор пар при получении новых сортов винограда. Виноделие и виноградарство СССР. 1946. № 1. С. 22–25.
- 143.Гузун Н. И. Методы выведения винограда с групповой устойчивостью. Сортоизучение и селекция винограда. Кишинев : Штиинца, 1976. С. 3–15.
- 144.Потапенко Я. И. Селекция винограда на зимостойкость и проблемы генетики. Русский виноград. Новочеркасск. 1972. Т. 4 (13). С. 3–14.

- 145.Ханин Я.Д., Дерендовская О. П. Роль подвоя в повышении продуктивности виноградных насаждений в Молдавии. Садоводство, виноградарство и виноделие в Молдавии.1979. №2
- 146.Филиппенко И. М., Штин Л. Т., Филиппенко Л. И. Результаты и перспективы селекции винограда на комплексную устойчивость
Перспективы генетики и селекции винограда на иммунитет. Киев : Наукова думка, 1988. С. 77–82.
- 147.Голодрига П. Я. Пути улучшения промышленного сортимента винограда в СССР и совершенствование методов выведения новых сортов. Сорт в виноградарстве. Москва, 1962. С. 35–60.
- 148.Доспехов Б. Л. Методика полевого опыта. Москва : Агропромиздат, 1985. С. 335.
- 149.Лазаревский М. Н. Изучение сортов винограда. Ростов-на-Дону : Изд. Ростовского университета, 1963. 152 с.
- 150.Николенко В. Г. Измеритель диаметра побегов винограда. Виноделие и виноградарство СССР: науч.- произв. тех. журнал. 1960. №2. С. 46-47
- 151.Николенко В. А. Методические указания к лабораторным занятиям по определению массы прироста виноградных кустов методом кубических измерений. Одесса : ОСХИ, 1960. 16 с.
- 152.Мишуренко А. Г. Методика вивчення морозо- і зимостійкості винограду. Виноградарство і виноробство : міжвідом. тематич. наук. зб. Київ, 1970. Вип. 9.
- 153.Черноморец М. В. Устойчивость виноградного растения к низким температурам / под. ред. К. А. Войтович. Кишинев : Картя Молдовеняскэ, 1985. 190 с.
- 154.Сергеев А. М., Сергеева К. Л. , Мельников В. К. Морфофизиологическая периодичность и зимостойкость древесных растений. Уфа : Филиал АН СССР, 1961. 221 с.

- 155.Методика НИР ННЦ “ИВиВ им. В. Е. Таирова” на 2001-2005 гг. 9-бальная шкала оценки болезнеустойчивости, отдела селекции и сортоизучения.Одесса. 2001.
- 156.Банковська М. Г. Оцінка стійкості генотипів винограду проти грибних хвороб. Виноградарство і виноробство : міжвідом. тематич. наук. зб. Одеса: ННЦ “ИВиВ ім. В. Є. Таїрова ”, 2007. Вип. 45 (1). С. 20–25.
- 157.Амירджанов А. Г. Методы оценки продуктивности виноградников с основами программирования урожаяв. Кишинев : Штиинца, 1992. 176 с.
- 158.Простосердов Н. Н. Изучение винограда для определения его использования: (Увология). Москва : Пшцепромиздат, 1963. 679с.
- 159.Панасевич К. О. Методика первинного сортовивчення винограду в умовах Української РСР // Виноградарство і виноробство. – 1972. – Вип.12. – С. 78-89.
- 160.Перстнев Н. Д., Новосадюк Ю.Н. Виноградарство учебник. Кишинев.2011. 428 с.
- 161.Бірюков Ю.В. Методика визначення фізико- механічних характеристик виноградної рослини. Виноградарство і виноробство: респ. міжв. тем. наук. зб. УНДІВіВ ім. В.Є. Таїрова .1971. Вип. 10. С. 64-66.
- 162.Голодрига П. Я. Улучшение сортимента и совершенствование методов селекции винограда. Достижения науки и техники в виноградарстве и виноделии. Москва, 1978. С. 38–50.
- 163.Тулаева М. И., Стасева М. И., Кузьмук С. Л. Дегустационная оценка винограда столовых сортов. ВиноГрад. 2010. № 8. С. 69–71.
- 164.Николенко В. А. Методические указания Одесса : ОСХИ, 1960. 16 с.
- 165.Чернявский А. Ф., Расчет экономической эффективности сортов винограда. Виноделие и виноградарство СССР. 1972. № 6. С. 39–59.
- 166.Кузьменко А. С. Прикладная компьютерная программа «дисперсионный анализ однофакторного полевого опыта» современный способ статистической обработки экспериментальных данных в области

селекционных исследований. Виноградарство і виноробство: міжвідом. темат. наук. зб. Одеса : ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова», 2008. Вип. 45. С. 49–54

167.Мелконян М. В., Волынкин В. А. Методика ампелографического описания и агробиологической оценки винограда. Ялта : ИВиВ “Магарач”, 2002. 27 с.

168.Лазаревский М. А. Изучение сортов винограда. – Ростов-на-Дону: Изд. Ростовского университета, 1963. – 153 с.

169.Докучаева Е. Н. О подборе родительских пар в селекции винограда Сельскохозяйственная биология. 1980. Т. XV. № 3. С. 465–467.

170.Докучаева Е. Н., Тулаева М. И. Улучшение сортимента виноградных лоз Украинской ССР методом селекции. Вопросы виноградарства и виноделия : основные результаты работы Украинского НИИ виноградарства и виноделия им. В. Е. Таирова. Киев, 1967. С. 62–81.

171.Голодрига П. Я. Генетические основы, совершенствование методов выведения устойчивых к биотическим и абиотическим факторам сортов винограда. Перспективы генетики и селекции винограда на иммунитет. Киев, 1988

172.Филиппенко И. М., Штин Л. Т., Филиппенко Л. И. Сорта винограда будущего на основе сложных европейско-амурских гибридов. Садоводство и виноградарство 21 века: матер. междунар. научн.-практ. конф. Краснодар, 1999. Ч. 4. Виноградарство. С. 28–30.

173.Методические указания по селекции винограда. / под ред. Погосяна С. А. Ереван : Айастан, 1974. 226с.

174.Мишуренко А. Г., Овчинникова Л. Ф., Шерер В. А. Зимостойкость винограда. – К.:Урожай, 1975. – 176 с.

175.Гузун Н. И. Достижения в области селекции винограда на устойчивость к биотическим и абиотическим факторам. Проблемные вопросы защиты

винограда от вредных организмов : матер. всес. научн.-практ. конф. Ялта, 1990. С. 71–77.

176.Негруль А. М. Теоретические основы селекции винограда. Селекция и семеноводство картофеля, овощных плодовых культур и винограда. Москва : Колос, 1972. С. 204–211.

177.Негруль А. М. Методика сортоизучения и сортоиспытания винограда // Виноградарство и виноделие СССР. – 1953. – Вып. 8. – С. 50-55.

178.Гузун Н. И. Перспективы совершенствования сортимента винограда в Молдавии. Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. 1985. № 8.

179.Тулаева М. И., Банковская М. Г., Стасева М. И., Герус Л. В. Формирование сортовых ресурсов винограда в Украине. Виноградарство Северного Причерноморья: монография под ред. В. В. Власова. Арциз : ФОП Петров О. С., 2009. С. 86–100.

180.Полевой В. В. Физиология растений. Москва : Высшая школа, 1989.

181.Малтабар Л.М., Мельник Н.И. Продуктивность и эффективность подвойных сортов и привойно-подвойных комбинаций винограда. Рекомендации для виноградарских хозяйств Краснодарского края.Краснодар. 2005.С.15-49.

182.Ковалева И.А., М.И. Тулаева, В.С. Чисников. Перспективы улучшения подвойных сортов винограда. Мат.научн. конф.Киев. 2008. С.245-248.

183.Казалиев К.К., Раджабов С.Д., Пейсахов Я.М. Влияние привоя и подвоя на качество прививок и выход саженцев. Виноделие и виноградарство СССР. 1997.№3. С. 12.

184.Голодрига П. Я. Усатов В. Т., Кириева Л. К., Костик М. А., Мальчиков Ю. А. Выведение сортов винограда, устойчивых к болезням и вредителям. Пути решения продовольственной программы в виноградарстве. Москва,1985. С. 27–59.

185.Голодрига П. Я., Усатов В. Т., Мальчиков Ю. А. и др. Агробиологическая характеристика новых сортов винограда очень раннего

срока созревания и устойчивых к болезням, вредителям, неблагоприятным факторам среды. Ялта, 1986. 43 с.

186.Банковська М. Г. Оцінка стійкості генотипів винограду проти грибних хвороб. Виноградарство і виноробство : міжвідом. тематич. наук. зб. Одеса : ННЦ “ІВіВ ім. В. Є. Таїрова”, 2007. Вип. 45 (1). С. 20–25.

187.Власов В. В., Мулюкина Н. А., Ковалева И. А., та ін. Стабильность винограда и механизмы устойчивости к грибным болезням. Вісник стоматології : наук.-практ. журнал. 2016. № 9. Спец. вып. С.2–4.

188.Ляшенко Г. В, Марінін Є. І., Жигайло Т. С. Вплив змін клімату на продуктивність винограду в Україні. Кліматичні зміни та їх вплив на сфери економіки України. Одеса : ТЕС, 2015. С. 435–450.

189.Герус Л. В. Відбір господарсько-цінних підщепних форм винограду селекції ННЦ “ІВіВ ім. В. Є. Таїрова ” на основі оцінки поліморфізму їх агробіологічних ознак : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня к. с.- г. н.: спец.: 06.01.08 “Виноградарство”. Одеса : ННЦ “ІВіВ ім. В. Є. Таїрова”, 2011. 20 с.

190.Нагорная Е.П., Вульпе Н.И. Влияние подвоев на развитие прививок и саженцев новых сортов винограда. Сб. научн. трудов. Одесса. ОСХИ,1990

191.Вавилов Н. И. Учение об иммунитете растений к инфекционным заболеваниям. Москва-Ленинград: Сельхозгиз. 1935. 100с.192. Голодрига П. Я., Мальчиков Ю. А. Выведение раннеспелых сортов винограда важная задача. Виноделие и виноградарство СССР. 1980. № 6

192.Грамотенко П. М. Итоги сортоизучения винограда на коллекциях и производственных насаждениях Крыма. Основные направления развития виноделия и виноградарства СССР : Тезисы докл. и сообщ. к Всесоюз. симпоз. посвященному 150-летию ВНИИВиВ “Магарах”. Магарах, 1978. С. 87–88.

- 193.Волынкин В. А., Мелконян М. В. Методика ампелографического описания и агробиологической оценки генофонда винограда. – Ялта: ИВиВ «Магарач», 2002. – 27с.
- 194.Погосян К. С. Физиологические особенности морозоустойчивости виноградного растения. Ереван, АН Армении, 1975. 239 с.
- 195.Ласкавий В. М., Кузьменко О. Р., Гетьман Н. Г., Шабурова І. І. Зимостійкість та стійкість проти хвороб перспективних сортів винограду в Запорізькій області. Виноградарство і виноробство : міжвідом. тематич. наук. зб. Одеса: ННЦ «ІВиВ ім. В. Є. Таїрова», 2017. Вип. 54. С. 110–114.
- 196.Амирджанов А. Г. Об оценке сортов винограда по признаку продуктивности. Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. 1983. № 1. С. 23–28.
- 197.Амирджанов А. Г. Физиология винограда и основы его возделывания / под ред. К. Стоева. София : Изд. Болгарской Академии Наук, 1984. Т. III.
- 198.Амирджанов А. Г., Сулейман Д. С. Оценка продуктивности сортов винограда и виноградников. Методические указания. Баку, 1986. 56 с.
- 199.Зеленянська Н. М. Наукове обґрунтування розробка сучасної технології вирощування садивного матеріалу винограду. Дис. на здобуття наук. ступеня доктора. с.-г. наук.: спец.: 06.01.08 “Виноградарство”. Одеса, 2016. 478 с.
- 200.VIN MOLDOVA / Обзоры / Столовое виноградарство в Молдове: Отличный бизнес
<http://www.vinmoldova.md/reviews/stolovoe-vinogradarstvo-v-moldove-otlichnyj-biznes/>
- 201.Ангелина Таран. VIN MOLDOVA / Обзоры / Столовое виноградарство в Молдове: новые вызовы
<http://www.vinmoldova.md/reviews/stolovoe-vinogradarstvo-v-moldove-novye-vyzovy/>

- 202.Книги / Сортимент винограда республики Молдова. Столовые сорта винограда. <https://floranova.com.ua/book/9/165.html>
- 203.Ковалёва И. А., Герус Л. В. Селекция винограда в мировом контексте: проблемы и тренды. Генетичне та сортове різноманіття рослин для покращення якості життя людей. Тези доповідей Міжн. наук.-практ. конф., присвяч. 25 річчю Національного генбанку рослин України. Харків : 2016. – С. 187–188.
- 204.Авидзба А.М. «Магарац» и развитие виноградарства и виноделия в Украине. Киев : Аграр. наука, 2011. 480 с.
- 205.Жуков А.И. и др. Привитая культура винограда. Росагропромиздат. 1989. 160 с
- 206.Агробіологічні та господарсько цінні ознаки нових столових сортів та форм винограда селекції НІВІВ «Магарац» / В.В. Лиховської, Н.П. Олейников, С.В. Левченко, Н.А. Рыбаченко // Магарац. Виноградарство и виноделие. – 2014. – №1.– С.5–7
- 207.Голодрига П. Я. Создание сортов винограда, комплексно устойчивых к неблагоприятному влиянию биологических и абиотических условий среды. Сельскохозяйственная биология. 1977. Т. XII. № 6. С. 812–827.
- 208.ARRA Catalogue 2019
<https://grapaes.com/3d-flip-book/arra-catalogue-2019/>
- 209.Власов В., Джабурія Л., Білоус І. Сучасний стан та перспективи розвитку виноградарсько-виноробної галузі України. Виноградарство і виноробство : міжвідом. тематич. наук. зб. Одеса : ННЦ “ІВіВ ім. В. Є. Таїрова”, 2014. Вип. 51. С. 45–54.
- 210.Иванченко, В.И. Анализ и совершенствование промышленного конвейера столовых сортов винограда в Украине / В.И. Иванченко, Н.П. Олейников, В.В. Лиховской // Виноградарство и виноделие: Сб. науч. Трудов НИВіВ «Магарац», 2012. С.18–22.

- 211.Герус Л. В., Ковальова І. А., Федоренко М. Г., Салій О. В. Зрощуваність автохтонних гібридів винограду столового та технічного напрямку використання з підщепними сортами селекції ННЦ “ІВіВ ім. В. Є. Таїрова” Виноградарство і виноробство : міжвідом. тематич. наук. зб. Одеса : ННЦ “ІВіВ ім. В. Є. Таїрова”, 2013. Вип. 50. С. 38–40.
- 212.Власов В. В., Мулюкіна Н. А., Джабурия Л. В. та ін. Ампелографический атлас сортов и форм винограда селекции ННЦ “ИВиВ им. В. Е. Таирова”. Киев Аграрна наука, 2014.
- 213.Александров Е. Г., Ботнаръ В. Ф., Гаина Б. С. Генотипы винограда и факторы окружающей среды. Виноградарство і виноробство : міжвідом. тематич. наук. зб. Одеса : ННЦ “ІВіВ ім. В. Є. Таїрова”, 2018. Вип. 55. С. 3–9.
- 214.Ковальова І. А., Герус Л. В., Мулюкіна Н. А. та ін. Сучасна українська селекція винограду. Пропозиція. Прибуткове виноградарство України. 2014. № 5, спецвипуск журналу. С. 12–17.
- 215.Потапенко Я. И. Происхождение культурного винограда, проблемы селекции. Русский виноград. Новочеркасск. 1974. Т. 12. С.131–142.
- 216.Герус Л. В., Ковальова І. А., Салій О. В. та ін. Генетична обумовленість рівня зимостійкості та виділення сортів-донорів адаптивності до низьких температур серед інтродукованого та власного генофонду. Виноградарство і виноробство : міжвідом. тематич. наук. зб. Одеса : ННЦ “ІВіВ ім. В. Є. Таїрова ”, 2015. Вип. 52. С. 54–59.
217. Айвазян П. К. Селекция винограда на Украине и методы ее проведения. Сорт в виноградарстве. Москва : Сельхозгиз, 1962. С. 82–105.
- 218.Потапенко А. И. Генетические резервы селекции винограда Виноградарство и виноделие СССР. 1987. № 3. С. 6–7.
219. Гузун Н. И. Селекция устойчивых сортов винограда. Кишинев : Штиинца, 1982. 148 с.

220. Герус Л. В. Методичні аспекти оцінювання селекційного матеріалу винограду. Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин: наук. практ. журнал, 2016. № 2. С. 22–26.

221. Сайт Международной организации винограда и вина (OIV) [Електронний ресурс]. Режим доступа: <http://www.oiv.int>.

ДОДАТКИ

Додаток А

Метеорологічні умови 2015-2017 років

Найменування показників	Рік	Місяці												За рік
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Середня температура повітря, °С	2014	0,3	0,6	7,8	11,7	17,7	21,0	24,8	24,6	19,3	10,7	9,0	0,9	12,4
	2015	0,2	1	5,2	9,8	17,3	21,8	23,8	24,9	20,6	10,8	8,3	2,8	12,2
	2016	-2,6	4,7	6,4	12,1	16,3	22,5	24,4	24,5	18,7	9,4	5,1	0	11,8
	2017	-3,3	-0,1	6,0	8,9	16,2	21,7	23,1	24,9	19,8	12,0	7,1	5,3	11,8
Абсолютний максимум температури повітря, °С	2014	13,1	10,9	19,1	22,4	31,2	34,2	34,0	36,5	32,2	22,8	16,0	14,0	36,5
	2015	9,2	12,6	15,7	22,8	28,1	30,7	35,1	37,2	33,5	23,3	18,9	16,9	37,2
	2016	8,7	21,7	17,0	28,5	27,2	34,8	34,7	36,5	30,2	21,7	17,5	11,6	36,5
	2017	5,6	16,0	21,2	22,7	29,3	31,5	32,2	35,1	31,0	23,4	15,5	13,4	35,1
Абсолютний мінімум температури повітря, °С	2014	-15,7	-14,5	-2,0	-1,6	2,8	11,2	15,1	11,3	4,0	0,0	-3,9	-13,7	-15,7
	2015	-20,2	-9,9	-4,0	-0,4	6,3	12,4	13,3	14,1	10,5	-0,1	-2,3	-8,4	-20,2
	2016	-19,0	-4,0	-5,1	0,7	7,4	7,5	13,5	10,1	6,0	-1,5	6,7	10,4	-19,0
	2017	-17,0	-11,1	-1,4	0,1	6,3	10,5	11,8	8,8	4,1	2,3	-5,0	4,2	-17,0
Сума активних температур, °С	2014				271,0	820,0	1451,0	2221,0	2983,0	3562,0	3853,0			3853
	2015				205,0	742,6	1395,7	2134,5	2907,5	3525,6	3733,0			3733
	2016				284,3	789,7	1463,5	2219,4	2980,0	3542,2	3700,9			3701
	2017				38,3	540,9	1191,9	1908,7	2672,9	3266	3571,2			3571
Кількість опадів, мм	2014	72,6	18,1	3,1	7,2	33,1	40,5	63,1	12,0	9,9	21,8	80,0	53,4	414,8
	2015	38,8	27,8	58,7	84,8	57,8	16,4	84,9	1,2	2,0	63,5	35,7	0,6	434,0
	2016	68,1	22,5	39,0	63,0	58,1	97,4	7,6	15,0	114,3	160,8	39,9	7,0	692,7
	2017	29,0	18,9	10,3	72,6	33,3	35,6	58,2	55,5	12,4	50,6	21,7	40,7	438,8

Додаток Б

Фенологічні спостереження проходження основних фаз вегетації

Сорт, форма	Роки досліджень	Початок розпускання бруньок	Початок цвітіння	Початок дозрівання ягід	Споживча зрілість	Сила росту однорічних пагонів	Ступінь визрівання лози	Загальний стан кущів (в балах)	Веgetаційний період, днів	Сума активних температур, °С
Таїрян	2015	17 кві	1 чер	10 лип	10 сер	сил	80	4	115	2297
	2016	15 кві	4 чер	16 лип	17 сер	сил	60	3	125	2520
	2017	14 кві	8 чер	18 лип	29 сер	сер	40	3	136	2640
	Середнє	15 кві	4 чер	15 лип	19 сер	сил	60	3	125	2486
57-2-44	2015	17 кві	1 чер	20 лип	20 сер	сил	70	4	126	2655
	2016	14 кві	5 чер	21 лип	22 сер	сил	50	4	131	2662
	2017	16 кві	6 чер	21 лип	1 вер	сил	70	4	138	2692
	Середнє	16 кві	4 чер	20 лип	26 сер	сил	63	4	132	2669
57-2-58	2015	17 кві	1 чер	12 лип	27 сер	сил	80	4	133	2819
	2016	14 кві	5 чер	19 лип	22 вер	сер	60	4	162	3326
	2017	16 кві	8 чер	24 лип	15 вер	сер	80	4	152	2992
	Середнє	16 кві	5 чер	18 лип	8 вер	сер	73	4	149	3046
57-3-59	2015	24 кві	3 чер	13 лип	17 сер	сил	80	4	115	2461
	2016	15 кві	7 чер	20 лип	29 сер	сил	60	4	136	2740
	2017	26 кві	9 чер	26 лип	20 вер	сер	80	3	147	3104
	Середнє	22 кві	6 чер	20 лип	22 вер	сил	73	4	133	2768
57-3-41	2015	16 кві	3 чер	6 лип	22 вер	сил	80	4	159	3276
	2016	15 кві	1 чер	9 лип	21 вер	сер	80	3	159	3266

продовження додатку Б

	2017	26 кві	7 чер	22 лип	20 вер	сер	40	3	147	3104
	Середнє	19 кві	4 чер	12 лип	21 вер	сер	67	3	155	3215
Персей	2015	22 кві	1 чер	15 лип	31 сер	сил	70	4	131	2773
	2016	15 кві	9 чер	1 сер	2 вер	сер	60	4	141	2908
	2017	12 кві	8 чер	27 лип	1 вер	сил	60	4	142	2692
	Середнє	16 кві	6 чер	22 лип	1 вер	сил	63	4	138	2791
Фонтан	2015	20 кві	4 чер	30 лип	16 вер	сил	80	4	149	3125
	2016	18 кві	4 чер	28 лип	15 вер	сер	70	4	150	3020
	2017	19 кві	8 чер	8 сер	25 вер	сер	80	4	159	3196
	Середнє	19 кві	5 чер	3 сер	19 вер	сер	77	4	153	3114
50-52-1	2015	17 кві	3 чер	1 сер	18 вер	сер	70	4	154	3332
	2016	15 кві	16 чер	7 сер	16 вер	сер	60	4	155	3220
	2017	24 кві	18 чер	1 сер	20 вер	сер	70	4	149	3104
	Середнє	19 кві	12 чер	3 сер	18 вер	сер	67	4	153	3219
50-52-2	2015	18 кві	2 чер	4 сер	14 вер	сер	50	4	150	3244
	2016	17 кві	10 чер	6 сер	16 вер	сил	50	4	153	3192
	2017	28 кві	15 чер	14 сер	20 вер	сер	50	3	145	3082
	Середнє	21 кві	9 чер	8 чер	17 вер	сер	50	4	149	3173
50-58-39	2015	26 кві	3 чер	25 лип	10 вер	сер	70	4	137	2958
	2016	16 кві	16 чер	28 лип	16 вер	сер	70	3	154	3208
	2017	28 кві	9 чер	1 сер	20 вер	сер	70	4	145	3093
	Середнє	23 кві	9 чер	28 лип	15 вер	сер	70	4	145	3086
50-29-42	2015	20 кві	3 чер	1 сер	12 вер	сер	70	4	145	3134
	2016	17 кві	8 чер	8 сер	16 вер	сил	95	4	153	3192
	2017	27 кві	8 чер	8 сер	20 вер	сер	50	4	146	3104

продовження додатку Б

	Середнє	21 кві	5 чер	6 сер	16 вер	сер	72	4	148	3143
58-6-35	2015	17 кві	25 тра	8 лип	30 сер	сер	70	4	135	2883
	2016	15 кві	3 чер	26 лип	16 вер	сер	60	4	154	3332
	2017	6 кві	11 чер	6 сер	29 сер	сер	70	3	145	2640
	Середнє	15 кві	2 чер	22 лип	7 лип	сер	67	4	145	2952
Аркадія, к	2015	23 кві	31 трав	10 лип	15 сер	сер	70	3	114	2416
	2016	15 кві	10 чер	14 лип	22 сер	сер	50	3	130	2649
	2017	28 кві	11 чер	24 лип	29 сер	сер	55	3	123	2628
	Середнє	22 кві	7 чер	16 лип	19 сер	сер	58	3	122	2564
Оригінал, к	2015	26 кві	2 чер	9 сер	16 вер	сил	80	3	143	3090
	2016	16 кві	10 чер	25 лип	12 вер	сил	60	4	150	3124
	2017	27 кві	11 чер	30 лип	18 вер	сер	80	4	144	3059
	Середнє	23 кві	8 чер	31 лип	15 вер	сил	73	4	146	3091
Таїр, к	2015	25 кві	3 чер	25 лип	18 вер	сер	80	4	145	3156
	2016	16 кві	6 чер	27 лип	19 вер	сер	50	4	157	3267
	2017	26 кві	9 чер	8 сер	25 вер	сер	50	4	152	3196
	Середнє	22 кві	6 чер	1 сер	21 вер	сер	60	4	151	3206

Додаток В

Основні показники адаптивності перспективних форм

Сорт, форма	Роки досліджень	Зимостійкість		Морозостійкість		Посухо- стійкість	Патогено- стійкість
		Центральних живих бруньок, %	Заміщуючих живих бруньок, %	Центральних живих бруньок, %	Заміщуючих живих бруньок, %	% колоїдно-зв'язаної води в листках	МОГЧ (загальний бал)
Таїрян	2015	25	80	67	86	32	6
	2016	72	89	14	72	23	7
	2017	74	78	20	72	27	7
	Середнє	57	82	34	77	27	7
57-2-44	2015	26	85	32	85	41	7
	2016	58	89	21	84	34	7
	2017	97	100	28	97	36	8
	Середнє	60	91	27	89	37	7
57-2-58	2015	31	78	33	84	24	6
	2016	77	95	56	91	21	5
	2017	100	100	46	88	25	5
	Середнє	69	91	45	88	23	5
57-3-59	2015	38	95	18	72	31	7
	2016	88	100	35	90	24	6
	2017	98	100	54	87	29	7
	Середнє	75	98	36	83	28	7
57-3-41	2015	42	89	36	70	22	6

продовження додатку В

	2016	93	100	62	95	29	6
	2017	91	98	74	97	26	6
	Середнє	75	96	57	87	26	6
Персей	2015	17	90	53	63	26	8
	2016	29	78	48	85	24	7
	2017	73	92	51	89	26	7
	Середнє	40	87	51	79	25	7
Фонтан	2015	12	75	38	81	41	8
	2016	48	93	48	85	38	7
	2017	98	98	15	70	40	8
	Середнє	53	89	34	79	40	8
50-52-1	2015	66	98	35	83	44	7
	2016	71	85	41	75	32	8
	2017	93	97	43	77	36	7
	Середнє	77	93	40	78	37	7
50-52-2	2015	60	98	55	84	40	6
	2016	93	100	68	96	31	7
	2017	100	100	63	93	34	6
	Середнє	84	99	62	91	35	6
50-58-39	2015	19	73	27	73	27	8
	2016	80	96	44	81	36	7
	2017	95	98	38	81	36	8
	Середнє	65	89	36	78	33	8
50-29-42	2015	2	61	17	59	42	7
	2016	37	75	24	63	41	7

продовження додатку В

	2017	96	98	20	74	43	7
	Середнє	45	78	20	65	42	7
58-6-35	2015	39	95	19	70	32	7
	2016	80	100	32	84	21	6
	2017	100	100	28	79	28	7
	Середнє	73	98	26	78	27	7
Аркадія, к	2015	2	41	10	69	34	6
	2016	45	78	10	31	23	5
	2017	97	100	32	68	30	5
	Середнє	48	73	17	56	29	5
Оригінал, к	2015	40	72	30	79	33	7
	2016	43	86	45	78	21	7
	2017	77	92	32	85	27	7
	Середнє	53	83	36	81	27	7
Таїр, к	2015	69	93	51	83	38	7
	2016	90	100	42	75	31	8
	2017	100	100	44	80	34	7
	Середнє	86	98	46	79	34	7

Додаток Г

Показники плодоносності селекційних столових форм та контрольних сортів

Сорт, форма	Роки досліджень	Вічок на кущ	Кількість вічок, що розпустилися	% вічок, що розпустилися	Кількість пагонів, залишених після обломки	Кількість суцвіть після обломки	% плодівих пагонів	К1	К2
Таїрян	2015	24	12	50	6	3	50	0,7	1,4
	2016	40	30	75	26	25	67	0,9	1,4
	2017	45	36	80	32	19	50	0,6	1,2
	Середнє	36	26	68	21	16	56	0,7	1,3
57-2-44	2015	35	26	74	26	14	50	0,6	1,2
	2016	41	30	73	25	22	71	0,9	1,2
	2017	30	27	90	25	17	52	0,6	1,2
	Середнє	35	28	79	25	18	58	0,7	1,2
57-2-58	2015	28	21	75	19	13	62	0,7	1,1
	2016	24	22	92	21	20	75	0,9	1,2
	2017	44	40	91	34	11	26	0,3	1,2
	Середнє	32	28	86	25	15	54	0,6	1,2
57-3-59	2015	22	17	77	14	10	56	0,7	1,2
	2016	32	28	88	24	28	79	1,1	1,4
	2017	32	25	78	23	12	46	0,5	1,1
	Середнє	29	23	81	20	17	60	0,8	1,2
57-3-41	2015	23	20	87	15	17	71	1	1,4
	2016	31	23	74	17	22	78	1,1	1,4

продовження додатку Г

	2017	33	29	88	25	13	43	0,5	1,2
	Середнє	29	24	83	19	17	64	0,9	1,3
Персей	2015	50	30	60	20	6	23	0,3	1,2
	2016	50	40	81	31	43	84	1,2	1,6
	2017	41	34	83	31	38	75	1,2	1,6
	Середнє	47	35	75	27	29	61	0,9	1,5
Фонтан	2015	25	21	84	17	23	71	1,1	1,7
	2016	29	25	86	24	37	83	1,5	1,9
	2017	35	31	89	29	39	69	1,2	1,7
	Середнє	30	26	86	23	33	74	1,3	1,8
50-52-1	2015	41	34	83	29	16	38	0,4	1,1
	2016	49	36	73	30	33	81	1,1	1,3
	2017	49	38	78	34	9	24	0,2	1
	Середнє	46	36	78	31	19	48	0,6	1,1
50-52-2	2015	32	26	81	24	33	90	1,4	1,6
	2016	51	40	78	38	57	87	1,4	1,6
	2017	43	34	79	30	29	69	0,9	1,3
	Середнє	42	33	79	31	40	82	1,2	1,5
50-58-39	2015	45	34	76	29	10	30	0,3	1,1
	2016	57	46	81	40	35	68	0,8	1,2
	2017	55	44	80	37	16	38	0,4	1,1
	Середнє	52	41	79	35	20	45	0,5	1,1
50-29-42	2015	49	42	86	37	47	98	1,8	1,9
	2016	47	27	57	19	34	100	1,8	1,8
	2017	57	47	82	43	56	86	1,2	1,4

продовження додатку Г

	Середнє	51	39	75	33	46	95	1,6	1,7
58-6-35	2015	29	26	90	22	3	15	0,2	1
	2016	44	35	80	31	5	13	0,1	1
	2017	46	39	85	35	1	2	0	1
	Середнє	40	33	85	29	3	10	0,1	1,0
Аркадія, к	2015	39	15	38	13	3	21	0,2	1
	2016	27	16	59	16	13	61	0,8	1,4
	2017	43	33	77	33	17	48	0,5	1,1
	Середнє	36	21	58	21	11	43	0,5	1,2
Оригінал, к	2015	34	19	56	17	7	37	0,4	1
	2016	28	23	82	23	18	53	0,7	1,3
	2017	36	29	81	27	28	73	0,9	1,3
	Середнє	33	24	73	22	18	54	0,7	1,2
Таїр, к	2015	30	20	67	20	19	62	0,8	1,3
	2016	31	27	87	26	23	65	0,8	1,3
	2017	34	26	76	22	9	36	0,4	1,1
	Середнє	32	24	77	23	17	54	0,7	1,2

Додаток Д

Показники урожайності столових форм

Сорт, форма	Роки досліджень	Середній урожай з куща (в кг)	Вага 5 великих грон	Проміри грон (см х см)	% товарних грон	% нетоварних грон	% гроно другого порядку	Середня маса товарного грона (в г)	% товарності	Урожайність (в т/га)
Таїрян	2015	2,3	2,3	22 х 13	55	5	40	559	90	5,1
	2016	6,4	2,9	21 х 13	78	14	9	352	86	14,2
	2017	4,6	3,2	20 х 13	55	28	17	393	78	10,2
	Середнє	4,4	2,8	21 х 13	63	16	22	435	85	9,8
57-2-44	2015	4,2	2,0	19 х 10	75	5	20	260	94	9,3
	2016	7,5	0,3	24 х 13	66	7	27	567	84	16,7
	2017	6,2	5,0	24 х 15	74	14	12	640	89	13,8
	Середнє	6,0	2,4	22 х 13	72	9	20	489	89	13,3
57-2-58	2015	5,4	5,1	26 х 14	46	---	54	731	88	12,0
	2016	9,7	4,1	27 х 14	45	28	28	606	64	21,6
	2017	4,4	3,3	19 х 12	34	34	32	447	58	9,8
	Середнє	6,5	4,2	24 х 13	42	31	38	595	70	14,5
57-3-59	2015	2	1,6	20 х 10	72	7	21	248	88	4,4
	2016	без урожаю								
	2017	1,6	2,4	21 х 16	7	57	36	500	21	3,6
	Середнє	1,8	2,0	21 х 13	40	32	28	374	55	4
57-3-41	2015	4,2	3,9	24 х 13	62	5	33	569	88	9,3

продовження додатку Д

	2016	4,1	2	19 x 10	67	7	26	266	88	9,1
	2017	2,5	1,8	18 x 9	33	33	33	260	53	5,4
	Середнє	3,6	2,6	20 x 11	54	15	31	365	76	8
Персей	2015	2	2,3	15 x 10	72	8	20	294	88	4,4
	2016	13,8	3,8	23 x 14	67	16	17	439	83	30,6
	2017	9,7	2,6	20 x 11	59	32	10	293	78	21,6
	Середнє	8,5	2,9	19 x 12	66	19	16	342	83	18,9
Фонтан	2015	5,2	2,9	21 x 12	54	41	6	383	71	11,6
	2016	12,1	3,1	23 x 14	35	57	8	498	59	26,9
	2017	14,1	3,7	21 x 13	54	34	13	459	79	31,3
	Середнє	10,5	3,2	22 x 13	47	44	9	447	70	23
50-52-1	2015	8,3	4,6	24 x 15	67	17	17	645	78	18,4
	2016	7,1	1,9	16 x 12	54	35	11	253	68	15,8
	2017	4,6	2,6	16 x 13	47	19	33	382	75	10,2
	Середнє	6,7	3,0	19 x 13	56	24	20	427	74	14,8
50-52-2	2015	3,8	1,4	18 x 9	47	36	17	170	70	8,4
	2016	4,3	1,5	18 x 10	18	53	29	215	38	9,6
	2017	без урожаю								
	Середнє	4,1	1,5	18 x 10	33	44	23	193	54	9,0
50-58-39	2015	6,4	1,8	16 x 11	72	18	10	153	83	14,2
	2016	8,6	2,8	19 x 10	62	17	21	269	85	19,1
	2017	8	3,3	16 x 11	34	8	58	403	62	17,8
	Середнє	7,7	2,6	17 x 11	56	14	30	275	77	17,0
50-29-42	2015	12,6	2,5	17 x 12	71	10	19	296	87	28,0
	2016	9,1	2,8	16 x 12	36	39	25	327	62	20,2

продовження додатку Д

	2017	18,9	3,0	17 x 12	41	35	23	411	65	42,0
	Середнє	13,5	2,8	17 x 12	50	28	22	345	71	30
58-6-35	2015	без урожаю								
	2016	без урожаю								
	2017	без урожаю								
	Середнє									
Аркадія, к	2015	10,0	4,2	18 x 15	41	51	9	539	51	22,0
	2016	7,1	5,5	19 x 15	48	38	15	574	62	15,8
	2017	9,1	4,3	19 x 15	41	48	12	546	70	20,2
	Середнє	8,7	4,7	19 x 15	43	45	12	553	61	19
Оригінал, к	2015	5,7	6	22 x 15	38	---	62	624	77	12,7
	2016	10,7	4,6	27 x 16	63	11	25	564	88	23,8
	2017	16,3	5	25 x 14	66	4	30	593	91	36,2
	Середнє	10,9	5,2	25 x 14	56	7	39	594	85	24,2
Таїр, к	2015	7,8	3,8	22 x 13	65	13	22	514	87	17,3
	2016	13,7	4,3	24 x 13	65	2	33	457	91	30,4
	2017	5,3	4,4	23 x 15	53	8	39	674	80	11,8
	Середнє	8,9	4,2	23 x 14	61	8	31	548	86	19,8

Додаток Ж

Механічний склад грон та ягід столових форм

Сорт, форма	Рік досліджень	Середня вага грона, г	Велике грона, г	Будова грона				Гребні, %	Вага 100 ягід, г	Склад ягід			Розчавлювання, г	Відрив, г	Розмір ягід (мм x мм)	Середня кількість ягід	Середня вага 1 ягоди, г	Середня вага 1 насіння, г
				Нормальні, %	Горошці, %	Хворі, %	Всього ягід, %			Шкірка, %	Насіння, %	Сік, %						
Таїрян	2015	408	1400	80,4	2,0	17,6	97,6	2,4	680	12,3	0,9	86,8	2820	517	25 x 18	60	6,8	0,03
	2016	378	700	94,1	1,1	4,8	98,2	1,8	660	8	1,1	90,9	2371	334	26 x 21	122	6,6	0,04
	2017	434	780	94,9	2,1	3,0	98,7	1,4	715	20,8	0,8	78,4	2678	292	27 x 21	69	7,2	0,04
	Середнє	407	960	89,8	1,7	8,5	98,2	1,9	685	13,7	0,9	85,4	2623	381	26 x 20	84	6,9	0,04
57-2-44	2015	298	380	97,8		2,2	98,0	2	430	3,9	1,9	94,2	1292	138	23 x 17	76	4,3	0,05
	2016	567	1150	96,1	2,1	1,8	97,7	2,3	640	8,8	1,2	90	1542	210	29 x 18	128	6,4	0,05
	2017	648	1000	91,5	2,3	6,2	98,3	1,7	820	24,5	1,1	74,4	1646	230	32 x 20	103	8,2	0,05
	Середнє	504	843	95,1	2,2	3,4	98,0	2,0	630	12,4	1,4	86,2	1493	193	28 x 18	102	6,3	0,05
57-2-58	2015	530	1600	70,0	17,7	12,3	98,2	1,8	655	23,2	0,6	76,2	2008	469	30 x 18	154	6,5	0,04
	2016	574	820	86,0	2,2	11,8	97,1	2,9	600	21,3	2	76,7	1523	168	25 x 19	122	6,0	0,04
	2017	456	660	91,4	1,4	7,2	98,2	1,8	760	17,1	1,3	81,6	3264	284	32 x 20	70	7,6	0,04
	Середнє	520	1027	82,5	7,1	10,4	97,8	2,2	672	20,5	1,3	78,2	2265	307	29 x 19	115	6,7	0,04

продовження додатку Ж

57-3-59	2015	268	500	57,3	36,7	6,0	97,5	2,5	370	17,3	0,5	82,2	2100	441	22 x 18	134	3,7	0,07
	2016	без уро- жаю																
	2017	316	620	87,1	0,0	12,9	98,0	2	720	32,2	1,1	66,7	2957	259	29 x 22	41	7,2	0,07
	Сере днє	292	560	72,2	18,4	9,5	97,8	2,3	545	24,8	0,8	74,5	2529	350	26 x 20	88	5,5	0,07
57-3-41	2015	606	750	92,2	2,4	5,4	97,9	2,1	750	10,1	1,1	88,8	1478	332	28 x 18	208	7,5	0,05
	2016	316	400	96,4	1,3	2,3	98,0	2	440	11,8	1,4	86,8	2325	173	24 x 16	86	3,9	0,04
	2017	320	400	96,6	0,6	2,8	97,7	2,3	420	19,8	1,7	78,5	2350	114	25 x 17	96	4,2	0,05
	Сере днє	414	517	95,1	1,4	3,5	97,9	2,1	537	13,9	1,4	84,7	2051	206	26 x 16	130	5,2	0,05
Персей	2015	388	460	98,7	0,2	1,1	97,4	2,6	410	13,2	1,5	85,3	2342	258	28 x 15	96	4,1	0,04
	2016	434	850	99,1	0,0	0,9	98,2	1,8	430	6,1	1,8	92,1	1795	229	26 x 17	103	4,3	0,04
	2017	464	580	98,8	1,0	0,2	97,8	2,2	510	24,5	1,8	73,7	2203	281	27 x 17	102	5,1	0,04
	Сере днє	429	630	98,9	0,4	0,7	97,8	2,2	450	14,6	1,7	83,7	2113	256	26 x 16	100	4,5	0,04
Фонтан	2015	772	950	96,8	1,3	1,9	97,9	2,1	650	20,6	0,9	78,5	1780	432	32 x 18	141	6,5	0,05
	2016	492	1000	86,7	5,4	7,9	97,7	2,3	520	16,9	1,7	81,4	2166	198	26 x 16	124	5,2	0,05
	2017	538	740	93,6	3,4	3,0	98,4	1,6	690	21,9	1,3	76,8	1917	179	31 x 18	96	6,9	0,06
	Сере днє	601	897	92,4	3,4	4,3	98,0	2,0	620	19,8	1,3	78,9	1954	270	30 x 17	120	6,2	0,05
50-52-1	2015	426	490	96,1	3,0	0,9	97,3	2,7	450	10,3	3	86,7	1564	424	28 x 16	98	4,3	0,04
	2016	310	400	99,3	0,5	0,1	97,8	2,2	470	11,1	2,6	86,3	1488	149	24 x 17	70	4,7	0,04
	2017	382	520	95,9	1,8	2,3	97,6	2,4	450	34,7	3,1	62,2	1516	232	25 x 17	95	4,5	0,06
	Сере днє	373	470	97,1	1,8	1,1	97,6	2,7	457	18,7	2,9	78,4	1523	268	26 x 17	88	4,5	0,05

продовження додатку Ж

50-52-2	2015	310	470	97,3	1,1	1,6	97,1	2,9	430	17,3	3,1	79,6	1778	368	20 x 18	133	2,3	0,06
	2016	268	300	98,2	0,8	1,0	97,8	2,2	420	16	2,6	81,4	1808	328	19 x 17	71	4,2	0,05
	2017	без уро- жаю																
	Сере днє	289	385	97,8	1,0	1,3	97,5	2,6	425	16,7	2,9	80,5	1793	348	20 x 18	102	3,3	0,06
50-58-39'	2015	530	650	88,1	0,6	11,3	98,2	1,8	580	12,7	1,5	86,1	2238	371	27 x 18			0,04
	2016	368	600	90,8	3,3	5,9	98,2	1,8	550	15,3	1,5	83,2	2470	222	24 x 17	87	5,5	0,05
	2017	402	660	80,7	1,6	17,7	98,4	1,6	605	31,7	1,5	66,8	2550	324	29 x 19	78	6,0	0,06
	Сере днє	433	637	86,5	1,8	11,6	98,3	1,7	578	19,9	1,5	78,7	2419	306	27 x 17	83	5,8	0,05
50-29-42	2015	490	620	97,4	0,8	1,8	98,0	2	640	17,3	2	80,7	3218	438	26 x 20	121	6,4	0,04
	2016	338	560	98,4	1,2	0,4	98,2	1,8	570	15,4	2,1	82,5	2672	205	22 x 19	69	5,7	0,05
	2017	400	600	95,7	2,5	1,8	98,5	1,5	530	21,5	1,9	76,6	2776	279	23 x 19	86	5,3	0,05
	Сере днє	409	593	97,2	1,5	1,3	98,2	1,8	580	18,1	2,0	79,9	2889	307	24 x 19	92	5,8	0,05
58-6-35	2015	без уро- жаю																
	2016	без уро- жаю																
	2017	без уро- жаю																
	Серед нє																	
Аркадія, к	2015	505	1100	95,0	2,8	2,2	97,6	2,4	760	23,6	1,4	75	2319	408	24 x 22	65	7,6	0,04
	2016	686	1650	81,8	9,8	8,4	97,5	2,5	1040	11,9	1,3	86,7	2563	381	29 x 21	123	10,4	0,05
	2017	566	860	75,1	14,4	10,5	98,0	2	1040	34,6	0,9	64,5	2550	469	30 x 22	110	10,4	0,03
	Сере днє	586	1203	84,0	9,0	7,0	97,7	2,3	947	23,4	1,2	75,4	2477	419	28 x 22	99	9,5	0,04

продовження додатку Ж

Оригінал, к	2015	758	1700	94,1	2,8	3,1	97,7	2,3	630	14,6	1,6	83,8	1403	330	35 х 18	138	6,3	0,06
	2016	625	1200	94,8	1,6	3,6	98,4	1,6	600	18,7	1,3	80	1105	198	34 х 17	117	6,0	0,05
	2017	514	1000	96,0	1,1	2,9	98,5	1,5	610	19,8	1,1	79,1	1101	228	34 х 18	90	6,1	0,05
	Сере днє	632	1300	95,0	1,8	3,2	98,2	1,8	613	17,7	1,3	81,0	1203	252	34 х 18	115	6,1	0,05
Таір, к	2015	438	640	98,9	0,1	1,0	98,8	1,2	490	24,8	2	73,2	2232	364	29 х 17	156	4,9	0,04
	2016	638	860	98,7	0,0	1,3	98,7	1,4	490	18,4	2	79,6	1561	163	24 х 18	154	4,9	0,06
	2017	506	880	98,1	0,8	1,1	98,8	1,2	550	21,6	2	76,4	2504	286	29 х 17	108	5,5	0,06
	Сере днє	527	793	98,6	0,3	1,1	98,8	1,3	510	21,6	2	76,4	2099	271	27 х 17	139	5,1	0,05

Додаток 3

Хімічний аналіз столових сортів та форм

Сорт, форма	Роки дослід жень	Масова концентрація цукру, г/дм ³	Масова концентрація титрованих кислот, г/дм ³	рН соку	Глюкоаце- дометрич- ний показник (ГАП)
Таїрян	2015	247	6,4	3,5	39
	2016	242	4,4	3,9	55
	2017	239	4,3	3,8	56
	Середнє	243	5,0	3,7	48
57-2-44	2015	189	5,2	3,5	36
	2016	172	4,6	3,5	37
	2017	186	4,3	3,7	43
	Середнє	182	4,7	3,6	39
57-2-58	2015	211	6,5	3,2	32
	2016	189	5,2	3,5	36
	2017	194	3	3,8	65
	Середнє	198	4,9	3,5	40
57-3-59	2015	202	6	3,5	34
	2016	189	6,5	3,3	29
	2017	194	4,5	3,8	43
	Середнє	195	5,7	3,5	34
57-3-41	2015	215	4,3	3,7	50
	2016	156	5,3	3,2	29
	2017	175	4	3,5	44
	Середнє	182	4,5	3,5	40
Персей	2015	178	3,7	3,6	48
	2016	154	4,1	3,7	38
	2017	170	2,8	3,6	61
	Середнє	167	3,5	3,6	47
Фонтан	2015	216	3,9	3,8	55
	2016	199	4,1	3,9	48
	2017	194	3,3	3,4	59
	Середнє	203	3,8	3,7	54
50-52-1	2015	174	4,1	3,9	42
	2016	165	5,6	3,6	29
	2017	159	5,2	3,5	31
	Середнє	166	5,0	3,7	33
50-52-2	2015	153	5,3	3,8	29

продовження додатку 3

	2016	183	6,7	3,5	27
	2017	170	8,5	3,3	20
	Середнє	169	6,8	3,5	25
50-58-39	2015	175	3,8	3,7	46
	2016	163	4,6	3,5	35
	2017	159	4,6	3,6	35
	Середнє	166	4,3	3,6	38
50-29-42	2015	170	7,3	3,4	23
	2016	165	6,4	3,3	26
	2017	146	5,8	3,2	25
	Середнє	160	6,5	3,3	25
58-6-35	2015	157	6,2	3,1	25
	2016	160	6	3,6	27
	2017	223	4	3,9	56
	Середнє	180	5,4	3,5	33
Аркадія, к	2015	135	5,6	3,7	24
	2016	159	3,3	3,5	48
	2017	132	4,1	3,8	32
	Середнє	142	4,3	3,7	33
Оригінал, к	2015	178	4,8	3,5	37
	2016	186	3,2	3,9	58
	2017	172	5,5	3,5	31
	Середнє	179	4,5	3,6	40
Гаїр, к	2015	166	4,2	3,5	40
	2016	160	4,4	3,6	36
	2017	186	3,3	3,6	56
	Середнє	171	4,0	3,6	43

Додаток К

Дегустаційна оцінка досліджуваних форм та контрольних сортів

Сорт, форма	Роки досліджень	Дегустаційна оцінка, в балах
Таїрян	2015	8,5
	2016	8,6
	2017	8,2
	Середнє	8,4
57-2-44	2015	8
	2016	8,9
	2017	8,3
	Середнє	8,4
57-2-58	2015	8,1
	2016	8
	2017	8,1
	Середнє	8,1
57-3-59	2015	7,6
	2016	7,7
	2017	7,9
	Середнє	7,7
57-3-41	2015	7,8
	2016	7,6
	2017	6
	Середнє	7,1
Персей	2015	8,5
	2016	8,7
	2017	8,3
	Середнє	8,5
Фонтан	2015	8
	2016	7,7
	2017	7,8
	Середнє	7,8
50-52-1	2015	7
	2016	8,2
	2017	7,1
	Середнє	7,4
‘50-52-2	2015	6,5
	2016	7,1
	2017	4,7
	Середнє	6,1

продовження додатку К

50-58-39	2015	7,6
	2016	7,6
	2017	7,8
	Середнє	7,7
50-29-42	2015	6,7
	2016	7
	2017	5,8
	Середнє	6,5
58-6-35	2015	7
	2016	8,5
	2017	7,5
	Середнє	7,6
Аркадія, к	2015	8,3
	2016	8,5
	2017	8,6
	Середнє	8,5
Оригінал, к	2015	8,4
	2016	8,8
	2017	8,6
	Середнє	8,6
Таїр, к	2015	7,6
	2016	7,8
	2017	7,9
	Середнє	7,8

Додаток Л

Рівень спорідненості сорто-підщепних комбінацій

Сорт, форма	Висаджено в шкілку, %	Саджанців, %		Довжина кореневої системи, см	Загальна кількість коренів, шт	Кількість коренів діаметром > 2мм, шт	Діаметр однорічного приросту на 2-му міжвузлі, мм	Утворення кругового калусу, %	Приживлюваність в полі, %
		від щеплених	від висаджених						
Таїрян / R x R 101-14	65	19	29	107	17	10	6,8	85	57
/ В x R Kober 5BB	72	20	26	128	16	7	6,2	81	92
/ R x R 101-14 клон 1182	92	22	24	110	17	7	6,1	70	63
/ Добриня	83	21	24	153	16	7	5,6	90	75
Персей / R x R 101-14	75	25	33	110	16	7	7,3	86	85
/ В x R Kober 5BB	72	40	49	100	13	8	6,1	82	100
/ R x R 101-14 клон 1182	82	20	26	118	15	6	6	91	85
/ Добриня	71	25	37	153	16	11	8,7	93	100
Фонтан / R x R 101-14	74	32	44	124	24	11	7,6	92	93
/ В x R Kober 5BB	87	15	17	83	16	8	8,3	81	90

продовження додатку Л

/ R x R 101-14 клон 1182	57	6	14	109	13	5	6,1	48	87
/ Добриня	74	12	16	135	18	8	7,1	52	85

Додаток М

Фенологічні спостереження сорто-підщепних комбінацій

Сорт, форма	Роки досліджень	Початок розпускання бруньок	Початок цвітіння	Початок дозрівання ягід	Споживча зрілість	Сила росту однорічних пагонів	Ступінь визрівання лози, %	Загальний стан кущів (в балах)	Вегетаційний період, днів	Сума активних температур, °С
Таїрян / R x R 101-14	2015	17 кві	01 чер	10 лип	10 сер	сер	60	3	115	2297
	2016	15 кві	04 чер	16 лип	17 сер	сил	60	3	125	2520
	2017	14 кві	08 чер	18 лип	19 сер	сер	50	3	127	2414
	Середнє	15 кві	04 чер	15 лип	15 сер	сер	57	3	122	2410
Таїрян / В x R Kober 5BB	2015	17 кві	01 чер	12 лип	10 сер	сер	70	4	115	2297
	2016	15 кві	04 чер	17 лип	17 сер	сер	60	3	125	2520
	2017	14 кві	04 чер	18 лип	19 сер	сер	60	3	127	2414
	Середнє	15 кві	03 чер	16 лип	15 сер	сер	63	3	122	2410
Таїрян / R x R 101-14 клон 1182	2015	18 кві	01 чер	10 лип	10 сер	сер	70	4	116	2285
	2016	15 кві	04 чер	15 лип	15 сер	сер	60	3	123	2474
	2017	14 кві	08 чер	18 лип	19 сер	сер	50	3	127	2414
	Середнє	16 кві	04 чер	14 лип	15 сер	сер	60	3	122	2391
Таїрян / Добриня	2015	19 кві	02 чер	11 лип	20 сер	сил	70	4	124	2533
	2016	16 кві	03 чер	16 лип	23 сер	сил	60	3	129	2664

продовження додатку М

	2017	14 кві	08 чер	18 лип	25 сер	сил	60	4	133	2540
	Середнє	16 кві	04 чере	15 лип	23 сер	сил	63	4	129	2579
Персей / R x R 101-14	2015	22 кві	06 чер	16 лип	26 сер	сер	70	4	128	2664
	2016	15 кві	09 чер	01 сер	31сер	сер	70	4	138	2868
	2017	12 кві	08 чер	27 лип	28 сер	сер	60	3	140	2837
	Середнє	16 кві	08 чер	25 лип	28 сер	сер	67	4	135	2790
Персей / В x R Kober 5BB	2015	22 кві	01 чер	15 лип	26 сер	сил	70	4	128	2664
	2016	15 кві	09 чер	30 лип	31 сер	сер	60	4	138	2868
	2017	12 кві	08 чер	27 лип	28 сер	сил	70	4	140	2837
	Середнє	16 кві	06 чер	24 лип	28 сер	сил	67	4	135	2790
Персей / R x R 101-14 клон 1182	2015	22 кві	06 чер	16 лип	26 сер	сер	70	4	128	2664
	2016	15 кві	09 чер	01 сер	31сер	сер	70	4	138	2868
	2017	12 кві	08 чер	27 лип	28 сер	сер	60	4	140	2837
	Середнє	16 кві	08 чер	25 лип	28 сер	сер	67	4	135	2790
Персей / Добриня	2015	24 кві	17 чер	16 лип	02 вер	сил	70	4	131	2829
	2016	17 кві	11 чер	1 сер	03 вер	сил	60	4	140	2902
	2017	12 кві	10 чер	27 лип	03 вер	сил	60	4	144	2726
	Середнє	18 кві	13 чер	25 лип	03 вер	сил	63	4	138	2819
Фонтан / R x R 101-14	2015	20 кві	04 чер	30 лип	16 вер	сил	80	4	149	3125

продовження додатку М

	2016	18 кві	04 чер	28 лип	15 вер	сер	70	4	150	3153
	2017	19 кві	08 чер	08 сер	20 вер	сер	80	4	155	3094
	Середнє	19 кві	05 чер	02 сер	17 вер	сер	77	4	151	3124
Фонтан / В x R Kober 5BB	2015	19 кві	04 чер	28 лип	16 вер	сил	80	4	150	3153
	2016	17 кві	04 чер	28 лип	15 вер	сил	80	4	149	3125
	2017	19 кві	08 чер	05 сер	20 вер	сил	80	4	155	3094
	Середнє	18 кві	05 чер	01 сер	17 вер	сил	80	4	151	3124
Фонтан / R x R 101-14 клон 1182	2015	20 кві	04 чер	30 лип	16 вер	сил	80	4	149	3125
	2016	18 кві	04 чер	28 лип	15 вер	сер	70	4	150	3153
	2017	19 кві	08 чер	08 сер	20 вер	сер	80	4	155	3094
	Середнє	19 кві	05 чер	02 сер	17 вер	сер	77	4	151	3124
Фонтан / Добриня	2015	22 кві	04 чер	30 лип	20 вер	сил	70	4	151	3322
	2016	18 кві	04 чер	30 лип	18 вер	сил	70	4	153	3214
	2017	21 кві	08 чер	09 сер	25 вер	сил	80	4	157	3574
	Середнє	20 кві	05 чер	04 сер	21 сер	сил	73	4	154	3370

Додаток Н

Показники елементів плодоношення та плодності

Сорт, форма	Роки досліджень	Вічок на кущ	Кількість вічок, що розпустилися	% вічок, що розпустилися	Кількість пагонів, залишених після обломки	Кількість суцвіть після обломки	% плодних пагонів	K1	K2
Таїрян / R x R 101-14	2015	28	24	86	21	20	64	0,8	1,3
	2016	34	28	82	24	30	89	1,2	1,4
	2017	50	36	72	29	30	70	1	1,4
	Середнє	37	29	80	25	27	74	1	1,4
Таїрян / В x R Kober 5BB	2015	17	17	100	12	18	88	1,4	1,5
	2016	23	22	96	16	19	55	1,3	1,5
	2017	41	29	71	25	28	80	1	1,3
	Середнє	27	23	89	18	22	74	1,2	1,4
Таїрян / R x R 101-14 клон 1182	2015	12	12	100	9	7	67	0,8	1,3
	2016	22	20	91	16	20	75	1,2	1,6
	2017	37	31	84	22	27	68	1,1	1,6
	Середнє	24	21	92	16	18	70	1	1,5
Таїрян / Добриня	2015	19	19	100	14	25	95	1,6	1,7
	2016	29	26	90	20	24	84	1,2	1,4

продовження додатку Н

	2017	43	33	77	28	34	86	1,2	1,4
	Середнє	30	26	89	21	28	88	1,3	1,5
Персей / R x R 101-14	2015	42	38	91	32	47	80	1,3	1,5
	2016	31	30	97	27	36	86	1,4	1,6
	2017	52	46	88	39	57	86	1,4	1,6
	Середнє	42	38	92	33	47	84	1,4	1,6
Персей / B x R Kober 5BB	2015	40	37	93	30	48	81	1,4	1,7
	2016	30	30	100	26	33	79	1,3	1,6
	2017	55	52	95	43	64	87	1,5	1,7
	Середнє	42	40	96	33	48	82	1,4	1,7
Персей / R x R 101-14 клон 1182	2015	32	30	94	21	43	73	1,3	1,5
	2016	21	20	95	17	37	83	1,7	2,1
	2017	46	44	96	39	64	95	1,6	1,7
	Середнє	33	31	95	26	48	84	1,5	1,8
Персей / Добриня	2015	42	38	91	35	52	89	1,4	1,6
	2016	38	36	95	28	41	83	1,4	1,8
	2017	52	44	85	40	55	86	1,4	1,6
	Середнє	44	39	90	34	49	86	1,4	1,7
Фонтан / R x R 101-14	2015	28	26	93	25	37	75	1,2	1,6
	2016	45	40	89	39	55	76	1,3	1,7
	2017	40	32	80	30	40	76	1,3	1,7
	Середнє	38	33	87	31	44	76	1,3	1,7

продовження додатку Н

Фонтан / В х R Kober 5BB	2015	23	20	87	29	42	87	1,4	1,8
	2016	28	25	89	21	26	92	2,4	2,6
	2017	20	19	95	15	25	88	1,4	1,6
	Середнє	24	21	90	22	31	89	1,7	2
Фонтан / R х R 101-14 клон 1182	2015	21	19	91	15	19	74	1,1	1,5
	2016	27	25	93	23	33	80	1,1	1,4
	2017	12	12	100	12	26	92	1,4	1,6
	Середнє	20	19	95	17	26	82	1,2	1,5
Фонтан / Добриня	2015	28	25	89	40	56	86	1,3	1,5
	2016	20	20	100	16	19	84	1,2	1,3
	2017	37	35	95	29	42	84	1,3	1,4
	Середнє	28	27	95	28	39	85	1,3	1,4

Додаток О

Показники урожайності сорто-підщепної комбінації

Сорт, форма	Роки досліджень	1	2	3	Урожай, всього (в кг)	Середній урожай з куща (в кг)	Вага 5 великих грон	Проміри грон (см х см)	% товарних грон	% нетоварних грон	% грово 2-го порядку	Середня маса товарного грона (в г)	% товарності	Урожайність (в т/га)
Таїрян / R x R 101-14	2015	8900	4600	11050	24,6	8,2	2,4	17 x 11	28,7	68,1	3,2	333,0	37,0	18,0
	2016	6300	6700	6450	19,5	6,5	2,7	20 x 12	67,4	18,6	14,0	260,0	76,0	14,0
	2017	9100	4700	11000	24,8	8,3	2,9	19 x 12	61,0	26,4	12,6	334,0	71,0	18,0
	Середнє	8100	5333	9500	23,0	7,7	2,7	19 x 12	52,4	37,7	9,9	309,0	61,3	16,7
Таїрян / В x R Kober 5BB	2015	8250	7500	8400	24,2	8,1	2,9	20 x 15	65,0	15,0	20,0	408,0	83,0	18,0
	2016	7800	3500	4200	15,5	5,2	2,3	18 x 12	77,1	10,4	12,5	362,0	86,0	11,0
	2017	6900	8900	6300	22,1	7,4	2,5	17 x 12	51,9	39,5	8,6	343,0	65,0	16,0
	Середнє	7650	6633	6300	20,6	6,9	2,6	18 x 13	64,7	21,6	13,7	371,0	78,0	15,0
Таїрян / R x R 101-14 клон 1182	2015	7550	7500	6400	21,5	7,2	2,4	19 x 12	42,2	54,2	3,6	331,0	54,0	16,0
	2016	5800	4600	8300	18,7	6,2	2,5	21 x 12	63,6	12,7	23,6	434,0	81,0	14,0
	2017	6300	5200	4450	15,9	5,3	2,1	19 x 12	65,0	21,0	14,0	349,0	81,0	12,0

продовження додатку О

	Середнє	6550	5767	6383	18,7	6,2	2,3	20 x 12	56,9	29,3	13,7	371,3	72,0	14,0
Таїрян / Добриня	2015	16700	7100	6700	28,2	9,4	2,1	18 x 12	49,0	35,4	15,6	426,0	71,0	21,0
	2016	7500	8800	15500	31,8	10,6	3,4	19 x 15	70,5	21,6	7,9	411,0	80,0	24,0
	2017	9850	10450	8400	28,7	9,6	1,9	19 x 13	80,3	11,8	7,9	416,0	88,0	21,0
	Середнє	11350	8783	10200	29,6	9,9	2,5	19 x 13	66,6	22,9	10,5	417,7	79,7	22,0
Персей / R x R 101-14	2015	8500	5750	10750	25,0	8,3	1,6	18 x 10	84,1	9,8	6,1	333,0	92,0	19,0
	2016	15400	4600	8500	28,5	9,5	2,0	18 x 11	72,4	17,3	10,3	275,0	89,0	21,0
	2017	9500	8200	7300	25,0	8,3	1,4	16 x 9	29,9	23,0	47,1	198,0	44,0	19,0
	Середнє	11133	6183	8850	26,2	8,7	1,7	17 x 10	62,1	16,7	21,2	268,7	75,0	19,7
Персей / В x R Kober 5BB	2015	11850	9700	6800	28,4	9,5	2,1	18 x 10	86,8	3,6	9,6	379,0	96,0	21,0
	2016	3350	3750	9450	16,6	5,5	2,0	17 x 11	53,5	20,9	25,6	287,0	80,0	12,0
	2017	7900	6800	12300	27,0	9,0	2,0	16 x 10	34,8	27,0	38,2	256,0	59,0	20,0
	Середнє	7700	6750	9517	24,0	8,0	2,0	17 x 10	58,4	17,2	24,5	307,3	78,3	17,7
Персей / R x R 101-14 клон 1182	2015	5050	7350	6100	18,5	6,2	1,6	18 x 11	84,7	6,9	8,4	275,0	91,0	14,0
	2016	8100	5350	6900	20,4	6,8	2,2	19 x 11	56,7	28,3	15,0	235,0	79,0	15,0
	2017	14800	11900	5800	32,5	10,8	1,6	17 x 11	53,1	21,7	25,1	214,0	72,0	24,0
	Середнє	9317	8200	6267	23,8	7,9	1,8	18 x 11	64,8	19,0	16,2	241,3	80,7	17,7
Персей / Добриня	2015	7300	10550	10600	28,5	9,5	2,3	18 x 11	89,9	5,0	5,1	382,0	95,0	21,0
	2016	6650	6100	5900	18,7	6,2	2,2	17 x 11	63,8	19,2	17,0	255,0	82,0	14,0
	2017	13500	10600	9200	33,3	11,1	2,0	17 x 11	56,5	27,5	16,0	227,0	74,0	25,0
	Середнє	9150	9083	8567	26,8	8,9	2,2	17 x 11	70,1	17,2	12,7	288,0	83,7	20,0

продовження додатку О

Фонтан / R x R 101-14	2015	10100	7100	8000	25,2	8,4	2,3	18 x 11	38,1	54,8	7,1	304,0	58,0	19,0
	2016	13500	13950	13100	40,6	13,5	4,0	20 x 13	52,2	29,0	18,8	429,0	76,0	30,0
	2017	11800	10900	18600	41,3	13,8	3,6	22 x 14	58,4	34,4	7,2	443,0	78,0	31,0
	Середнє	11800	10650	13233	35,7	11,9	3,3	20 x 13	49,6	39,4	11,0	392,0	70,7	26,7
Фонтан / B x R Kober 5BB	2015	5150	3400	7300	15,9	5,3	1,8	23 x 11	21,1	61,1	17,8	326,0	39,0	12,0
	2016	9800	12150	9250	31,7	10,6	2,1	18 x 12	57,8	32,7	9,5	363,0	77,0	23,0
	2017	10850	15000	9700	35,6	11,8	2,3	20 x 11	57,4	29,4	13,2	376,0	78,0	26,0
	Середнє	8600	10183	8750	27,7	9,2	2,1	20 x 11	45,4	41,1	13,5	355,0	64,7	20,3
Фонтан / R x R 101-14 клон 1182	2015	4700	3300	5300	13,3	4,4	1,8	15 x 10	46,7	50,0	3,3	264,0	56,0	10,0
	2016	6700	9250	9800	25,8	8,6	2,3	19 x 12	81,0	7,9	11,1	421,0	92,0	19,0
	2017	9850	14500	10500	34,9	11,6	2,0	20 x 11	51,5	42,6	5,9	416,0	69,0	26,0
	Середнє	7083	9017	8533	24,7	8,2	2,0	18 x 11	59,7	33,5	6,8	367,0	72,3	18,3
Фонтан / Добриня	2015	13400	11950	11700	37,1	12,6	2,8	20 x 12	50,8	40,6	8,6	435,0	76,0	27,0
	2016	7700	9600	13150	30,5	10,2	3,1	20 x 12	71,4	15,6	13,0	484,0	87,0	23,0
	2017	15800	13450	11150	40,4	13,5	2,9	21 x 12	73,3	20,9	5,8	580,0	90,0	30,0
	Середнє	12300	11667	12000	36,0	12,1	2,9	20 x 12	65,2	25,7	9,1	499,7	84,3	26,7

Додаток П

Механічний аналіз гроно та ягід сорто-підщепних комбінацій

Сорт, форма	Роки досліджень	Середня вага гроно, г	Велике гроно, г	Будова гроно				Гребні, %	Вага 100 ягід, г	Склад ягід			Розчавлювання, г	Відрив, г	Проміри ягід (мм x мм)	Середня кількість ягід	Середня вага 1 ягоди, г	Середня вага 1 насіння, г
				Нормальні, %	Горошачі, %	Хворі, %	Всього ягід, %			Шкірка, %	Насіння, %	Сік, %						
Таїрян / R x R 101-14	2015	416	760	90,4	6,2	1,9	98,7	1,3	770	26,5	0,8	72,7	2602	367	28 x 21	62	7,7	0,04
	2016	384	580	88,5	0,4	11,1	98,8	1,2	560	21,3	1,3	77,4	2830	362	24 x 18	77	5,6	0,04
	2017	320	480	98,6	0,0	1,4	98,2	1,8	610	21,0	2,0	77,0	1645	231	24 x 19	58	6,1	0,04
	Середнє	373	607	92,5	2,2	4,8	98,6	1,4	647	22,9	1,4	75,7	2359	320	25 x 19	66	6,5	0,04
Таїрян / B x R Kober 5BB	2015	394	460	95,3	1,1	3,6	98,2	1,8	440	12,5	1,4	86,1	3345	327	28 x 21	73	4,4	0,04
	2016	402	500	98,6	0,0	1,4	98,3	1,7	665	22,1	1,7	76,2	1763	254	25 x 19	65	6,7	0,04
	2017	422	570	98,3	0,1	1,8	98,6	1,4	515	21,5	1,6	76,9	2340	342	25 x 18	71	5,2	0,04
	Середнє	406	510	97,4	0,4	2,3	98,4	1,6	540	18,7	1,6	79,7	2483	308	26 x 19	70	5,4	0,04

продовження додатку П

Таїрян / R x R 101-14 клон 1182	2015	374	480	96,5	0,0	3,5	98,4	1,6	580	24,1	1,7	74,2	1710	272	24 x 19	68	5,8	0,04
	2016	405	500	96,2	0,5	3,3	98,3	1,7	600	22,3	1,2	76,5	3330	287	28 x 19	75	6,0	0,04
	2017	392	460	97,2	0,8	2,0	98,7	1,6	610	21,1	1,3	77,6	1786	279	24 x 18	61	6,1	0,04
	Середнє	390	480	96,6	0,4	2,9	98,5	1,6	597	22,5	1,4	76,1	2275	279	25 x 19	68	6,0	0,04
Таїрян / Добриня	2015	322	420	94,2	0,1	5,7	98,3	1,7	630	14,0	1,9	84,1	1603	197	24 x 19	60	6,3	0,04
	2016	398	680	95,6	0,6	3,8	98,7	1,3	700	27,1	1,4	71,5	2884	361	26 x 19	88	7,0	0,05
	2017	348	500	83,1	3,4	13,5	98,0	2,0	840	25,5	0,7	73,8	2522	394	28 x 21	56	8,4	0,04
	Середнє	356	533	91,0	1,4	7,7	98,3	1,7	723	22,2	1,3	76,5	2336	317	26 x 20	68	7,2	0,04
Персей / R x R 101-14	2015	343	410	98,8	0,1	1,1	97,8	2,2	430	12,7	1,9	85,4	1582	187	22 x 14	83	4,3	0,04
	2016	242	280	98,6	0,0	1,4	97,9	2,1	340	10,0	2,6	87,4	1480	182	23 x 15	75	3,4	0,04
	2017	360	400	99,2	0,0	0,8	97,8	2,2	520	20,8	1,2	78,0	1638	227	28 x 17	74	5,2	0,04
	Середнє	315	363	98,9	0,0	1,1	97,8	2,2	430	14,5	1,9	83,6	1567	199	24 x 15	77	4,3	0,04
Персей / В x R Kober 5BB	2015	362	430	99,3	0,0	0,7	98,1	1,9	440	18,8	1,2	79,9	1637	312	22 x 16	78	4,4	0,04
	2016	264	400	90,9	0,0	9,1	98,2	1,8	400	16,8	3,0	80,2	1461	258	25 x 16	69	4,0	0,05
	2017	304	400	98,7	0,0	1,3	97,9	2,1	450	22,0	1,8	76,2	1701	326	27 x 16	71	4,5	0,04
	Середнє	310	410	96,3	0,0	3,7	98,1	1,9	430	19,2	2,0	78,8	1600	299	25 x 16	73	4,3	0,04
Персей / R x R 101-14 клон 1182	2015	340	410	99,1	0,1	0,8	97,9	2,1	420	13,4	1,8	84,8	1561	245	22 x 15	85	4,1	0,04

продовження додатку П

	2016	228	320	98,9	0,0	1,1	98,1	1,9	310	11,6	2,6	85,8	1543	193	22 x 14	83	3,1	0,04
	2017	302	400	99,0	0,3	0,7	97,5	2,5	420	16,7	1,4	81,9	1576	234	26 x 16	79	4,2	0,03
	Середнє	290	377	99,0	0,1	0,9	97,8	2,2	383	13,9	1,9	84,2	1560	224	23 x 14	82	3,8	0,04
Персей / Добриня	2015	376	430	99,7	0,0	0,3	97,9	2,1	460	15,8	1,7	82,5	1820	217	28 x 17	81	4,6	0,04
	2016	318	400	99,4	0,0	0,6	98,4	1,6	350	13,1	2,6	84,3	1638	190	25 x 16	99	3,5	0,05
	2017	342	440	99,2	0,2	0,6	97,8	2,2	490	17,3	1,4	81,3	2006	262	27 x 16	74	4,9	0,04
	Середнє	345	423	99,4	0,1	0,5	98,0	2,0	433	15,4	1,9	82,7	1821	223	27 x 16	85	4,3	0,04
Фонтан / R x R 101-14	2015	394	460	98,8	0,0	1,2	98,0	2,0	490	8,2	2,0	89,8	1190	138	24 x 16	11 1	4,9	0,04
	2016	656	800	96,0	0,2	3,8	98,2	1,8	480	10,8	1,3	87,9	1565	343	27 x 16	96	4,8	0,04
	2017	418	720	97,1	2,8	0,1	98,0	2,0	660	17,3	1,5	81,2	1752	236	30 x 17	82	6,6	0,06
	Середнє	489	660	97,3	1,0	1,7	98,1	1,9	543	12,1	1,6	86,3	1502	239	27 x 16	96	5,4	0,05
Фонтан / B x R Kober 5BV	2015	318	360	97,6	0,0	2,4	98,1	1,9	460	9,5	3,0	87,5	1710	196	24 x 16	95	4,0	0,05
	2016	332	360	93,0	0,2	6,8	98,3	1,7	420	12,6	2,2	85,2	1183	190	26 x 15	99	4,2	0,05
	2017	487	520	98,1	0,2	1,7	98,2	1,8	480	10,8	2,0	87,2	1670	210	28 x 16	10 3	4,8	0,04
	Середнє	379	413	96,2	0,1	3,6	98,2	1,8	453	11,0	2,4	86,6	1521	199	26 x 15	99	4,3	0,05
Фонтан / R x R 101-14 клон 1182	2015	498	480	97,9	0,4	1,7	98,0	2,0	480	10,2	1,5	88,3	1185	225	27 x 16	97	4,8	0,04
	2016	475	390	98,6	0,2	1,2	98,3	1,7	430	13,0	1,2	85,8	1480	183	25 x 15	93	4,3	0,04

продовження додатку П

	2017	673	570	97,0	2,1	0,9	98,1	1,9	520	11,2	1,3	87,5	1210	148	27 x 16	89	5,2	0,05
	Середнє	549	480	97,8	0,9	1,3	98,1	1,9	477	11,5	1,3	87,2	1292	185	26 x 16	93	4,8	0,04
Фонтан / Добриня	2015	467	640	99,1	0,2	0,7	97,9	2,1	510	12,1	2,2	85,7	1810	362	31 x 17	81	5,1	0,05
	2016	523	810	97,9	0,2	1,9	97,7	2,3	490	13,2	3,1	83,7	1640	275	28 x 16	76	4,9	0,05
	2017	489	690	98,6	0,1	1,3	98,3	1,7	580	10,8	2,7	86,5	1825	213	29 x 17	89	5,8	0,05
	Середнє	493	713	98,5	0,2	1,3	98,0	2,0	527	12,0	2,7	85,3	1758	283	29 x 17	82	5,3	0,05

Додаток Р

Хімічний аналіз показників сорто-підщепних комбінацій

Сорт, форма	Роки досліджень	Масова концентрація цукру, г/дм ³	Масова концентрація титрованих кислот, г/дм ³	рН соку	Глюкоацедометричний показник (ГАП)
Таїрян / R x R 101-14	2015	214	3,8	3,5	56
	2016	236	3,6	3,9	66
	2017	223	4,3	3,4	52
	Середнє	224	3,9	3,6	57
Таїрян / В x R Kober 5BB	2015	231	4,2	3,4	55
	2016	244	3,6	3,8	68
	2017	252	4,5	3,5	56
	Середнє	242	4,1	3,6	59
Таїрян / R x R 101-14 клон 1182	2015	227	4,1	3,4	55
	2016	231	3,8	3,5	61
	2017	242	3,6	3,4	67
	Середнє	233	3,8	3,4	61
Таїрян / Добриня	2015	209	4,9	3,5	43
	2016	212	3,6	3,7	59
	2017	228	5,0	3,5	46
	Середнє	216	4,5	3,6	48
Персей / R x R 101-14	2015	162	3,7	3,2	44
	2016	170	2,8	3,6	61
	2017	212	3,2	3,4	66
	Середнє	181	3,2	3,4	57
Персей / В x R Kober 5BB	2015	201	3,8	3,2	53
	2016	172	3,3	3,3	52
	2017	240	3,3	3,4	73
	Середнє	204	3,5	3,3	58
Персей / R x R 101-14 клон 1182	2015	190	3,4	3,4	56
	2016	186	3,3	3,5	56
	2017	220	3,7	3,2	59
	Середнє	199	3,5	3,4	57

продовження додатку Р

Персей / Добриня	2015	159	4,0	3,3	40
	2016	143	3,5	3,4	41
	2017	151	3,4	3,3	44
	Середнє	151	3,6	3,3	42
Фонтан / R x R 101-14	2015	179	3,8	3,4	47
	2016	146	4,0	3,3	37
	2017	194	4,8	3,2	40
	Середнє	173	4,2	3,3	41
Фонтан / В x R Kober 5BB	2015	221	3,8	3,4	58
	2016	203	4,1	3,5	50
	2017	162	4,9	3,2	33
	Середнє	195	4,3	3,4	45
Фонтан / R x R 101-14 клон 1182	2015	204	3,8	3,3	54
	2016	163	4,7	3,5	35
	2017	176	4,2	3,2	42
	Середнє	181	4,2	3,3	43
Фонтан / Добриня	2015	164	4,7	3,4	35
	2016	190	4,1	3,2	46
	2017	203	3,8	3,3	53
	Середнє	186	4,2	3,3	44

Додаток С

Дегустаційна оцінка сорто-підщепних комбінацій

Сорт, форма	Роки досліджень	Дегустаційний бал
Таїрян / R x R 101-14	2015	7,9
	2016	7,7
	2017	8
	Середнє	7,9
Таїрян / В x R Kober 5BB	2015	8
	2016	8,2
	2017	8,2
	Середнє	8,1
Таїрян / R x R 101-14 клон 1182	2015	8,1
	2016	8
	2017	8,1
	Середнє	8,1
Таїрян / Добриня	2015	8,2
	2016	8,2
	2017	8,3
	Середнє	8,2
Персей / R x R 101-14	2015	8,1
	2016	8
	2017	8,2
	Середнє	8,1
Персей / В x R Kober 5BB	2015	8,1
	2016	8,3
	2017	8,5
	Середнє	8,3
Персей / R x R 101-14 клон 1182	2015	8
	2016	8
	2017	8,2
	Середнє	8,1
Персей / Добриня	2015	8,3
	2016	8,2
	2017	8,3
	Середнє	8,3
Фонтан / R x R 101-14	2015	8,1
	2016	7,9
	2017	7,3
	Середнє	7,8
Фонтан / В x R Kober 5BB	2015	7,9
	2016	8,1

продовження додатку С

	2017	7,7
	Середнє	7,9
Фонтан / R x R 101-14 клон 1182	2015	7,8
	2016	7,4
	2017	7,9
	Середнє	7,7
Фонтан / Добриня	2015	8,1
	2016	8
	2017	8
	Середнє	8

Додаток Т

Імунологічна оцінка сорто-підщепних комбінацій

Сорт, форма	Роки досліджень	М (лист)	О (гроно)	Г (ягода)	Ч (лоза)	Середній бал
Таїрян / R x R 101-14	2015	7	7	7	7	7
	2016	7	7	7	6	6,8
	2017	7	6	6	7	6,5
	Середнє	7	6,7	6,7	6,7	6,8
Таїрян / В x R Kober 5BB	2015	8	7	7	8	7,5
	2016	7	8	7	6	7
	2017	8	7	7	8	7,5
	Середнє	7,7	7,3	7	7,3	7,3
Таїрян / R x R 101-14 клон 1182	2015	7	7	7	7	7
	2016	8	8	7	6	7,3
	2017	8	7	7	7	7,3
	Середнє	7,7	7,3	7	6,7	7,2
Таїрян / Добриня	2015	8	7	7	8	7,5
	2016	8	7	7	6	7
	2017	8	7	6	8	7,3
	Середнє	8	7	6,7	7,3	7,3
Персей / R x R 101-14	2015	7	7	8	7	7,3
	2016	7	6	7	8	7
	2017	8	7	8	8	7,8
	Середнє	7,3	6,7	7,7	7,7	7,4
Персей / В x R Kober 5BB	2015	7	7	8	8	7,5
	2016	8	7	7	7	7,3
	2017	8	7	7	7	7,3
	Середнє	7,7	7	7,3	7,3	7,4
Персей / R x R 101-14 клон 1182	2015	7	7	8	8	7,5
	2016	7	7	8	8	7,5
	2017	8	7	7	7	7,3
	Середнє	7,3	7	7,7	7,7	7,4
Персей /Добриня	2015	7	6	7	7	6,8

продовження додатку Т

	2016	8	7	7	7	7,3
	2017	8	7	7	7	7,3
	Середнє	7,7	6,7	7	7	7,1
Фонтан / R x R 101-14	2015	7	7	8	7	7,3
	2016	7	7	7	8	7,3
	2017	8	8	7	8	7,8
	Середнє	7,3	7,3	7,3	7,7	7,5
Фонтан / В x R Kober 5BB	2015	8	7	8	7	7,5
	2016	7	7	7	8	7,3
	2017	8	8	7	7	7,5
	Середнє	7,7	7,3	7,3	7,3	7,4
Фонтан / R x R 101-14 клон 1182	2015	8	7	8	7	7,5
	2016	7	7	7	8	7,3
	2017	8	8	7	7	7,5
	Середнє	7,7	7,3	7,3	7,3	7,4
Фонтан / Добриня	2015	7	7	7	7	7
	2016	7	6	7	7	6,8
	2017	8	7	7	7	7,3
	Середнє	7,3	6,7	7	7	7

Таїрян

Походження: 45-35-31 (Кобзар х Оригінал) х Восторг

Коронка молодого пагона має повністю відкриту верхівку. Молодий листок зверху жовто-зелений.

Лист великий, серцевидний, помірно пухирчастий, п'ятилопатевий, дуже сильно розсічений.

Гроно велике, циліндроконічне, середньої щільності. Середня маса 407 г.

Ягода велика, овальна, світло-рожева. Смак простий, приємний. Середня маса 6,9 г.

Однорічний визрівший пагін світло-коричневий, з більш інтенсивним забарвленням на вузлах.

Термін досягання ранній.

Ріст кущів сильний.

Кількість суцвіть на плодовий пагін – 1,3.

Урожайність – 9,8 т/га.

Товарність – 85 %.

Стійкість проти основних грибних хвороб (МОГЧ) – 7 балів.

Цукристість соку ягід – 240 г/дм³.

Кислотність соку ягід – 5,0 г/дм³.

Дегустаційна оцінка свіжого винограду – 8,4 балів.



57-2-44 (Калісто)

Походження: 45-35-31 (Кобзар х Оригінал) х Восторг

Коронка молодого пагона має повністю відкриту верхівку. Молодий листок зверху зеленого кольору з антоціановими плямами.

Лист великий, дельтовидний, сильно пухирчастий, п'ятилопатевий, слабо розсічений.

Гроно велике, циліндроконічне, середньої щільності. Середня маса 504 г.

Ягода велика, видовжено-овальна, інтенсивно рожева. Смак приємний, гармонійний. Середня маса 6,3 г.

Однорічний визрілий пагін світло-коричневий, з більш інтенсивним забарвленням на вузлах.

Термін досягання середній.

Ріст кущів сильний.

Кількість суцвіть на плодовий пагін – 1,2.

Урожайність – 13,3 т/га.

Товарність – 89 %.

Стійкість проти основних грибних хвороб (МОГЧ) – 7 балів.

Цукристість соку ягід – 180 г/дм³.

Кислотність соку ягід – 4,7 г/дм³.

Дегустаційна оцінка свіжого винограду – 8,4 балів.



57-2-58

Походження: 45-35-31 (Кобзар х Оригінал) х Восторг

Коронка молодого пагона має повністю відкриту верхівку. Молодий листок зверху жовто-зелений.

Лист великий, дельтовидний, помірно пухирчастий, п'ятилопатевий, слабо розсічений.

Гроно велике, циліндроконічне, середньої щільності. Середня маса 520 г.

Ягода велика, видовжено-овальна, рожева. Смак простий, приємний. Середня маса 6,7 г.

Однорічний визрівший пагін світло-коричневий, з більш інтенсивним забарвленням на вузлах.

Термін досягання середньо-пізній.

Ріст кущів середній.

Кількість суцвіть на плодовий пагін – 1,2.

Урожайність – 14,5 т/га.

Товарність – 70 %.

Стійкість проти основних грибних хвороб (МОГЧ) – 5 балів.

Цукристість соку ягід – 198 г/дм³.

Кислотність соку ягід – 4,9 г/дм³.

Дегустаційна оцінка свіжого винограду – 8,1 балів.



57-3-59

Походження: 45-35-31 (Кобзар х Оригінал) х Восторг

Коронка молодого пагона має повністю відкриту верхівку. Молодий листок зверху жовто-зелений.

Лист дуже великий, серцевидний, сильно пухирчастий, п'ятилопатевий, сильно розсічений.

Гроно середнє, циліндроконічне, рихле. Середня маса 292 г.

Ягода велика, яйцевидна, сіро-рожева. Смак простий. Середня маса 5,5 г.

Однорічний визрівший пагін світло-коричневий зі світлими смугами, з більш інтенсивним забарвленням на вузлах.

Термін досягання середній.

Ріст кущів сильний.

Кількість суцвіть на плодовий пагін – 1,2.

Урожайність – 4 т/га.

Товарність – 55 %.

Стійкість проти основних грибних хвороб (МОГЧ) – 7 балів.

Цукристість соку ягід – 195 г/дм³.

Кислотність соку ягід – 5,7 г/дм³.

Дегустаційна оцінка свіжого винограду – 7,7 балів.



57-3-41 (Рум'яний)

Походження: 45-35-31 (Кобзар х Оригінал) х Восторг

Коронка молодого пагона має повністю відкриту верхівку. Молодий листок зверху жовто-зелений.

Лист великий, серцевидний, помірно пухирчастий, п'ятилопатевий, дуже сильно розсічений.

Гроно середнє, циліндроконічне, щільне. Середня маса 414 г.

Ягода середня, яйцевидна, біла з рожевим кінчиком. Смак простий. Середня маса 5,2 г.

Однорічний визрілий пагін світло-коричневий, з більш інтенсивним забарвленням на вузлах.

Термін досягання пізній.

Ріст кущів середній.

Кількість суцвіть на плодовий пагін – 1,3.

Урожайність – 8 т/га.

Товарність – 76 %.

Стійкість проти основних грибних хвороб (МОГЧ) – 6 балів.

Цукристість соку ягід – 182 г/дм³.

Кислотність соку ягід – 4,5 г/дм³.

Дегустаційна оцінка свіжого винограду – 7,1 балів.



Персей

Походження: 45-35-74 (Кобзар х Оригінал) х Кардишах таїровський

Коронка молодого пагона має повністю відкриту верхівку. Молодий листок зверху зеленого кольору з антоціановими плямами.

Лист середній, серцевидний, помірно пухирчастий, п'ятилопатевий, середньо розсічений.

Гроно середнє, циліндроконічне, середньої щільності. Середня маса 429 г.

Ягода середня, видовжено-овальна, темно-червона. Смак приємний, з легким тоном білої шовковиці. Середня маса 4,5 г.

Однорічний визрівший пагін коричневий зі світлими смугами, з більш інтенсивним забарвленням на вузлах.

Термін досягання середній.

Ріст кущів сильний.

Кількість суцвіть на плодовий пагін – 1,5.

Урожайність – 18,9 т/га.

Товарність – 83 %.

Стійкість проти основних грибних хвороб (МОГЧ) – 7 балів.

Цукристість соку ягід – 167 г/дм³.

Кислотність соку ягід – 3,5 г/дм³.

Дегустаційна оцінка свіжого винограду – 8,5 балів.



Фонтан

Походження: 45-35-74 (Кобзар х Оригінал) х Кардишах таїровський

Коронка молодого пагона має повністю відкриту верхівку. Молодий листок зверху зеленого кольору з антоціановими плямами.

Лист великий, округлий, п'ятилопатовий, сильно розсічений.

Гроно велике, циліндроконічне з крилом, середньої щільності. Середня маса 601 г.

Ягода велика, видовжено-овальна, яскраво-рожева з пружиною. Смак приємний, гармонійний. Середня маса 6,2 г.

Однорічний визрівший пагін червоно-коричневий, з темно-коричневими вузлами.

Термін досягання пізній.

Ріст кущів середній.

Кількість суцвіть на плодовий пагін – 1,8.

Урожайність – 23 т /га.

Товарність – 70 %.

Стійкість проти основних грибних хвороб (МОГЧ) – 8 балів.

Цукристість соку ягід – 203 г/дм³.

Кислотність соку ягід – 3,8 г/дм³.

Дегустаційна оцінка свіжого винограду – 7,8 балів.



50-52-1

Походження: СВ 12-375 х Дунав

Коронка молодого пагона має повністю відкриту верхівку. Молодий листок зверху жовто-зелений.

Лист середній, п'ятикутний, помірно пухирчастий, п'ятилопатевий, сильно розсічений.

Гроно середнє, циліндроконічне, середньої щільності. Середня маса 373 г.

Ягода середня, овальна, чорна з інтенсивним пружинним шаром. Смак простий, з легким тоном смородини. Середня маса 4,5 г.

Однорічний визрілий пагін темно-коричневий, зі світло-коричневими вузлами.

Термін досягання пізній.

Ріст кущів середній.

Кількість суцвіть на плодовий пагін – 1,1.

Урожайність – 14,8 т/га.

Товарність – 74 %.

Стійкість проти основних грибних хвороб (МОГЧ) – 7 балів.

Цукристість соку ягід – 166 г/дм³.

Кислотність соку ягід – 5,0 г/дм³.

Дегустаційна оцінка свіжого винограду – 7,4 балів.



50-52-2

Походження: СВ 12-375 х Дунав

Коронка молодого пагона має напіввідкриту верхівку. Молодий листок зверху зеленого кольору з антоціановими плямами.

Лист великий, округлий, слабо пухирчастий, п'ятилопатевий, дуже слабо розсічений.

Гроно середнє, циліндроконічне, рихле. Середня маса 289 г.

Ягода середня, овальна, темно-фіолетова. Смак простий. Середня маса 3,3 г.

Однорічний визрівший пагін коричневий зі світлими смугами та темно-коричневими вузлами.

Термін досягання середньо-пізній.

Ріст кущів середній.

Кількість суцвіть на плодовий пагін – 1,5.

Урожайність – 9 т/га.

Товарність – 54 %.

Стійкість проти основних грибних хвороб (МОГЧ) – 6 балів.

Цукристість соку ягід – 169 г/дм³.

Кислотність соку ягід – 6,8 г/дм³.

Дегустаційна оцінка свіжого винограду – 6,1 балів.



50-58-39

Походження: СВ 12-375 х Дунав

Коронка молодого пагона має повністю відкриту верхівку. Молодий листок зверху зеленого кольору з антоціановими плямами.

Лист середній, п'ятикутний, непухирчастий, п'ятилопатовий, середньо розсічений.

Гроно середнє, циліндроконічне, щільне. Середня маса 433 г.

Ягода велика, яйцевидна, жовтувато-біла. Смак простий. Середня маса 5,8 г.

Однорічний визрівший пагін світло-коричневий, з темно-коричневими вузлами.

Термін досягання середньо-пізній.

Ріст кущів середній.

Кількість суцвіть на плодовий пагін – 1,1.

Урожайність – 17 т/га.

Товарність – 77 %.

Стійкість проти основних грибних хвороб (МОГЧ) – 8 балів.

Цукристість соку ягід – 166 г/дм³.

Кислотність соку ягід – 4,3 г/дм³.

Дегустаційна оцінка свіжого винограду – 7,7 балів.



50-29-42

Походження: Таїр х Дунав

Коронка молодого пагона має повністю відкриту верхівку. Молодий листок зверху жовто-зелений.

Лист середній, нирковидний, слабо пухирчастий, п'ятилопатевий, слабо розсічений.

Гроно середнє, циліндроконічне, дуже щільне. Середня маса 409 г.

Ягода середня, округла, біло-зелена з пружиною. Смак простий. Середня маса 5,8 г.

Однорічний визрівший пагін коричневий, з темно-коричневими вузлами.

Термін досягання середньо-пізній.

Ріст кущів середній.

Кількість суцвіть на плодовий пагін – 1,7.

Урожайність – 30 т/га.

Товарність – 71 %.

Стійкість проти основних грибних хвороб (МОГЧ) – 7 балів.

Цукристість соку ягід – 160 г/дм³.

Кислотність соку ягід – 6,5 г/дм³.

Дегустаційна оцінка свіжого винограду – 6,5 балів.



58-6-35

Походження: Флора х Супер ран Болгар +Кутузовський

Коронка молодого пагона має повністю відкриту верхівку. Молодий листок зверху зеленого кольору з антоціановими плямами.

Лист середній, п'ятикутний, слабо пухирчастий, п'ятилопатевий, середньо розсічений.

Гроно мале та середнє, циліндричне, дуже рихле.

Ягода середня, округла, темно-фіолетова. Смак простий, з легкими гібридними тонами.

Однорічний визрівший пагін світло-коричневий з темними вузлами.

Термін достигання середньо-пізній.

Ріст кущів середній.

Кількість суцвіть на плодовий пагін – 1,0.

Урожайність незначна та нестабільна.

Стійкість проти основних грибних хвороб (МОГЧ) – 7 балів.

Цукристість соку ягід – 180 г/дм³.

Кислотність соку ягід – 5,4 г/дм³

Дегустаційна оцінка свіжого винограду – 7,6 балів.



Аркадія

Походження: Молдова х Кардинал

Коронка молодого пагона має повністю відкриту верхівку. Молодий листок зверху зеленого кольору з антоціановими плямами.

Лист середній, округлий, сильно пухирчастий, п'ятилопатовий, слабо розсічений.

Гроно велике, циліндроконічне, середньої щільності. Середня маса 586 г.

Ягода велика, яйцевидна, біла. Смак приємний, з легким мускатним ароматом. Середня маса 9,5 г.

Однорічний визрівший пагін жовто-коричневий, вузли фіолетові.

Термін досягання ранній.

Ріст кущів сильний.

Кількість суцвіть на плодовий пагін – 1,2.

Урожайність – 19 т/га.

Товарність – 61 %.

Стійкість проти основних грибних хвороб (МОГЧ) – 5 балів.

Цукристість соку ягід – 142 г/дм³.

Кислотність соку ягід – 4,3 г/дм³

Дегустаційна оцінка свіжого винограду – 8,5 балів.



Оригінал

Походження: Дамаська роза х СВ 20-365

Коронка молодого пагона має повністю відкриту верхівку. Молодий листок зверху світлий мідно-червоний.

Лист великий, п'ятикутний, помірно пухирчастий, п'ятилопатевий, слабо розсічений.

Гроно велике, циліндроконічне, рихле. Середня маса 632 г.

Ягода велика, яйцевидна, з перехватом, біло-рожева. Смак простий, приємний. Середня маса 6,1 г.

Однорічний визрілий пагін темно-коричневий, вузли не виділяються.

Термін достигання середньо-пізній.

Ріст кущів сильний.

Кількість суцвіть на плодовий пагін – 1,2.

Урожайність – 24,2 т/га.

Товарність – 85 %.

Стійкість проти основних грибних хвороб (МОГЧ) – 7 балів.

Цукристість соку ягід – 179 г/дм³.

Кислотність соку ягід – 4,5 г/дм³

Дегустаційна оцінка свіжого винограду – 8,6 балів.



Таїр

Походження: Молдавський х Дат'є де Сен Вальє

Коронка молодого пагона має повністю відкриту верхівку. Молодий листок зверху винно-червоний.

Лист великий, округлий, помірно пухирчастий, п'ятилопатовий, слабо розсічений.

Гроно велике, конічне, середньої щільності. Середня маса 527 г.

Ягода велика, яйцевидна, темно-синя з пруїном. Смак гармонійний, приємний. Середня маса 5,1 г.

Однорічний визрівший пагін коричневий, з більш інтенсивним забарвленням на вузлах.

Термін досягання пізній.

Ріст кущів середній.

Кількість суцвіть на плодовий пагін – 1,2.

Урожайність – 19,8 т/га.

Товарність – 86 %.

Стійкість проти основних грибних хвороб (МОГЧ) – 7 балів.

Цукристість соку ягід – 171 г/дм³.

Кислотність соку ягід – 4,0 г/дм³

Дегустаційна оцінка свіжого винограду – 7,8 балів.



Додаток У16

Загальний вигляд гроно та куща перспективних форм та сорту на різних підщепах



Таїрян / R x R 101-14



Таїрян / В x R Kober 5BB



Таїрян / R x R 101-14 клон 1182



Таїрян / Добриня



Персей / R x R 101-14



Персей / В x R Kober 5BB



Персей/ R x R 101-14 клон 1182



Персей/Добриня



Фонтан / R x R 101-14



Фонтан / В x R Kober 5BB



Фонтан/ R x R 101-14 клон 1182



Фонтан/Добриня

Додаток Ф1

Затверджую

Директор

ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова»

І. А. Ковальова

«30» вересня 2020 року

Акт

від «30» вересня 2020 року

Комісія у складі: голови комісії – заступника директора з виробництва Баркара С. Г., членів комісії – зав. відділу селекції, генетики та ампелографії Ковальнової І. А., старшого наукового співробітника відділу селекції, генетики та ампелографії Герус Л. В., наукового співробітника відділу селекції, генетики та ампелографії Федоренко М. Г., агронома відділу селекції, генетики та ампелографії Джуманазарової С. П., склали акт про те, що протягом 2015-2018 років на дослідних ділянках ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова» закладено маточні насадження перспективної форми Таїрян, у кількості 250 кущів та сорту Персей у кількості 550 кущів.

Голова комісії

Члени комісії:

С. Г. Баркар

І. А. Ковальова

Л. В. Герус

М. Г. Федоренко

С. П. Джуманазарова

Додаток Ф2

Затверджую

Директор

ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова»

І. А. Ковальова

«28» вересня 2020 року



АКТ

від «28» вересня 2020 року

Комісія у складі: голови комісії — заступника директора з виробництва Баркара С. Г., членів комісії — зав. відділом розсадництва та розмноження винограду Зеленянської Н. М., старшого наукового співробітника відділу селекції, генетики та ампелографії Герус Л. В., наукового співробітника відділу селекції, генетики та ампелографії Федоренко М. Г., агронома відділу селекції, генетики та ампелографії Джуманазарової С. П., склали акт про те, що протягом 2015-2020 років передано лозу відділу розсадництва та розмноження винограду ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова» для подальшого розмноження: Таїрян у кількості 1430 шт., Персей 1710 шт., та Фонтан 340 шт.

Голова комісії

Члени комісії:

С. Г. Баркар

Н. М. Зеленянська

Л. В. Герус

М. Г. Федоренко

Додаток ФЗ

Директор ДП «ДГ Таїровське»



Цандур М.М.
«04» грудня 2020 р.

Директор ННЦ



«ІВіВ ім. В. Є. Таїрова»
Ковальова І.А.
«04» грудня 2020 р.

АКТ

від «04» грудня 2020 р.

Комісія у складі: Директора ДП «ДГ Таїровське» Цандура М. М., в. о. головного агронома ДП «ДГ Таїровське» Лобаня Б. В., заступника директора з виробництва Баркара С. Г., зав. відділом розсадництва та розмноження винограду Зеленьянської Н. М., зав. відділу селекції генетики та ампелографії Ковальової І. А., наукового співробітника відділу селекції, генетики та ампелографії Федоренко М. Г., склали про те, що протягом 2016-2019 року для подальшого розмноження та впровадження було передано лозу, перспективних форм Таїрян, у кількості 330 шт. та Персей у кількості 2020 штук.

Члени комісії:



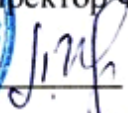
М. М. Цандур
Б. В. Лобань
С. Г. Баркар
Н. М. Зеленьянська
І. А. Ковальова
М. Г. Федоренко

Додаток Ф4



Узгоджено

Директор ФГ «Джабурія»

 Джабурія Л.В.
«22» вересня 2020р.

АКТ

Від «22» вересня 2020р.

Комісія у складі: Директора ФГ «Джабурія» Джабурія Л.В., заступника директора з виробництва Баркара С. Г., зав. відділом розсадництва та розмноження винограду Зеленянської Н. М., зав. відділу селекції генетики та ампелографії Ковальової І. А., наукового співробітника відділу селекції, генетики та ампелографії Федоренко М.Г., склали про те, що ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова» передав протягом 2014 - 2019 років саджанці сорту Персей у кількості 820 штук, з метою створення мікроматочних насаджень.

Голова комісії:

 Л. В. Джабурія

Члени комісії:

 С. Г. Баркар

 Н. М. Зеленянська

 І. А. Ковальова

 М. Г. Федоренко

Додаток Ф 5



МІНІСТЕРСТВО
РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ,
ТОРГІВЛІ ТА СІЛЬСЬКОГО
ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ

СВІДОЦТВО

№ 200711

ПРО ДЕРЖАВНУ РЕЄСТРАЦІЮ СОРТУ РОСЛИН

Персей

назва сорту

Виноград справжній

Vitis vinifera L.

ботанічний таксон

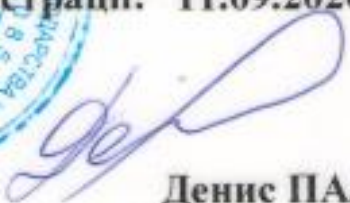
Номер і дата подання заявки **19304001** **09.01.2019**

Власник (власники) майнового права інтелектуальної власності
на поширення сорту рослин

Національний науковий центр «Інститут виноградарства і
виноробства імені В.Є. Таїрова» Національної академії
аграрних наук України

Дата державної реєстрації: **11.09.2020**

Директор
Департаменту
аграрної політики


Денис ПАЛАМАРЧУК

Додаток Ф 6

 **МІНІСТЕРСТВО
РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ,
ТОРГІВЛІ ТА СІЛЬСЬКОГО
ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ**

ПАТЕНТ
№ 200677
НА СОРТ РОСЛИН

Персей
назва сорту
Виноград справжній
Vitis vinifera L.
ботанічний таксон

Заявка № : **19304001**
Дата пріоритету: **09.01.2019**
Дата державної реєстрації майнових прав
інтелектуальної власності на сорт рослин: **22.10.2020**

Строк дії майнових прав інтелектуальної власності на сорт
рослин: **Встановлюється у відповідності до статті 41 Закону
України "Про охорону прав на сорти рослин"**

Володілець (льці):
**Національний науковий центр «Інститут
виноградарства і виноробства імені В.Є. Таїрова»
Національної академії аграрних наук України**

Директор
Департаменту
аграрної політики  **Денис ПАЛАМАРЧУК**