

**В. Я. Івануса**

аспірант кафедри плодоовочівництва,
технології зберігання і переробки продукції
Львівського національного аграрного університету
Ivanusa_Vika@i.ua

УДК 631. 526. 32: 581. 162.3 :634.232

**О. І. Савіна**

доктор с.-г. наук, професор,
завідувач кафедри плодоовочівництва
і виноградарства біологічного факультету ДВНЗ
«Ужгородського національного університету»
profsavina@gmail.com

ВИЯВЛЕННЯ МОЖЛИВОГО АПОМІКСИСУ У ЧЕРЕШНІ, ВИШНІ ТА ЇХ ГІБРИДІВ

Анотація. Стаття присвячена проведенню дослідження здатності черешні, вишні та дюків до самоплідності і прояву явища апоміксису. Ці культури в більшості випадків є перехреснозапилними, що створює труднощі при закладанні саду і промислового їх вирощуванні. Для виявлення можливості апоміксису використовувались індивідуальні ізолятори із агроволокна. У результаті дослідження було отримано високий рівень прояву апоміксису у дюків – 43,6%. Вишня деревоподібна і кущоподібна виявились умовно самозапилними – 2,1 і 5,8% відповідно. А черешня повністю не здатна до самоплідності. У такому випадку, високий рівень самоплідності у дюків дає можливість зробити виробництво їх плодів більш рентабельним, оскільки це зменшує труднощі при підборі сортів-запилувачів, врахуванні строків цвітіння і дозрівання плодів, а також виключає вплив несприятливих кліматичних умов в період цвітіння. Крім того, дюки є більш морозостійкими, ніж інші сорти черешні, що значно збільшує промислову зону їх вирощування.

Ключові слова: черешня, вишня, дюки, самозапилення, апоміксис.

В. Я. Ивануса

аспірант кафедры плодовоовощеводства, технологии сохранения и переработки продукции
Львовский национальный аграрный университет

О. И. Савина

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедры плодовоовощеводства и виноградарства
биологического факультета ГВНЗ «Ужгородский национальный университет»

ВЫЯВЛЕНИЕ ВОЗМОЖНОГО АПОМИКСИСА У ЧЕРЕШНИ, ВИШНИ И ИХ ГИБРИДОВ

Аннотация. Проведено исследование способностей черешни, вишни и дюков к самоплодности и проявлению апомиксиса. Эти культуры в большинстве случаев являются перекрестноопыляемые, что создает трудности при закладке сада и промышленном их выращивании. Для выявления возможного апомиксиса использовались индивидуальные изоляторы из агроволокна. В результате исследования было получено высокий уровень проявления апомиксиса у дюков – 43,6%. Вишня древовидная и кустовидная оказались условно самоопыляющиеся – 2,1 и 5,8% соответственно. А черешня полностью неспособна к самоплодности. В таком случае, высокий уровень самоплодности у дюков дает возможность сделать производство их плодов более рентабельным, поскольку это уменьшает трудности при подборе сортов-опылителей, учете сроков цветения и созревания плодов, а также исключает воздействие неблагоприятных климатических условий в период цветения. Кроме того, дюки являются более морозостойкими, чем другие сорта черешни, что значительно увеличивает промышленную зону их выращивания.

Ключевые слова: черешни, вишни, дюки, самоопыление, апомиксис.

V. Y. Ivanusa

Graduate student
Lviv National Agrarian University

O. I. Savina

Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Biological Faculty
Uzhgorod National University

IDENTIFICATION OF APOMIXIS IN THE SWEET CHERRY, SOUR CHERRY AND DUKE CHERRY

Abstract. The experimental work of self-pollination and expression of apomixis in the sweet cherry, sour cherry and duke group was done. It was found that these cultures are cross-pollinated. It is creates difficulties at the creation of the garden and in the industrial breeding. The individual insulators materials used to identify possible of apomixis. The high level of the manifestation of apomixis (43,6%) is defined in duke cherries. The sour cherry tree and bushy are conditional self-pollinating - 2.1 and 5.8% respectively. The sweet cherry is incapable of self pollination. It is makes possible to make cost-effective production of duke cherries because limitation of difficulties at the selection of varieties of pollinators, a given flowering time and fruit ripening, and eliminates the impact of adverse weather conditions during the flowering stage. In addition the duke cherries are more frost resistant than other varieties of sweet cherries what greatly increased the industrial area of cultivation.

Keywords: sweet cherry, sour cherry, duke cherry, self-pollination, apomixis.

Постановка проблеми. Збільшення обсягів виробництва високоякісних плодів черешні, які мають широкий спектр застосування як у свіжому вигляді для профілактики захворювань, так і для консервної промисловості, виготовлення чаїв і біодобавок для застосування в фармакології, виготовлення натуральних барвників та в косметології, є одним з актуальних і пріоритетних зав-

дань сьогодення. Досягти цього можна за рахунок виведення нових самоплідних сортів черешні з темнозбарвленими плодами.

Створення односортих насаджень черешні дасть можливість отримувати високі врожаї незалежно від наявності сортів-перезапилувачів, бджіл і несприятливих кліматичних умов в період запліднення. А сорти саме з

темними плодами є цінними для споживання в свіжому вигляді і використовуються в фармакології, тому що володіють високими антиоксидантними властивостями.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Черешня (*Prunus avium* L.) пройшла і проходить великий селекційний відбір і має тепер дуже багато високоцінних сортів і гібридів. З допомогою міжсорткової гібридизації виведено багато цінних за стійкістю до несприятливих умов нових сортів черешні. Особливу увагу в багатьох країнах звертають на черешнево-вишневі гібриди, які мають властивості черешні і вишні, досить морозостійкі і можуть вирощуватись значно північніше, ніж черешня, яка сама по собі є південною культурою. Це дало можливість збільшити промислову зону її вирощування і отримувати високі і стійкі врожаї, розміщуючи кожен сорт в оптимальних для нього умовах [1].

Перші вишне-черешневі гібриди з'явилися в Західній Європі, де обидві рослини часто вирощували поруч в одному саду. Це були випадкові сіянці, які виникли від переzapилення вишні та черешні. Найціннішим з них виявився англійський сорт Травень-дюк (Травневий герцог), відібраний ще в XVII столітті.

Черешня – Череха клепаївська походить від сорту *Prunus cerasus* або гібрид *Prunus cerasus* × *Prunus avium*, шляхом штучного схрещування селекціонером аматором з м. Клепаїв, Львів ще у XVI ст. [2].

Оскільки черешня – це перехреснозапилина культура, то при закладанні садів потрібно дбати про ефективне розміщення всіх сортів так, щоб вони могли запилювати один одного. Крім того, бувають роки, коли дерева одного сорту майже не цвітуть, а дерева інших сортів цвітуть рясно, що утворює складнощі при розміщенні дерев.

Багаторічні дослідження показали, що нерегулярне плодоношення окремих сортів черешні пов'язане не тільки з недостатньою зимостійкістю квіткових бруньок, але й з нездатністю зав'язувати плоди в несприятливу погоду або при поганому перехресному запиленні. В останньому випадку важливе значення мають строки цвітіння і здатність сортів до взаємозапилення. Крім того, не можна забувати, що в черешні під впливом несприятливих зовнішніх умов часто спостерігаються аномалії в розвитку пилку, його недорозвиненість і слаба життєздатність, що негативно впливає на зав'язування плодів і врожай [3,4].

Одночасно на зав'язування плодів справляє великий вплив температура навколишнього середовища в період запилення і запліднення. Дуже висока температура в поєднанні зі спекотними вітрами в період цвітіння висушує приймочки і прискорює процеси старіння в жіночих органах квітки. Водночас низькі температури і дощ також перешкоджають перехресному запиленню, що неминуче призводить до зменшення кількості плодів, які зав'язувались. Тому для отримання високого врожаю велике практичне значення має кращий добір сортів у саду, які найповніше забезпечують зав'язування. При цьому взаємозапилювані сорти необхідно відбирати так, щоб вони були рівноцінними за господарсько-біологічними показниками і щоб збігалися строки цвітіння і досягання плодів [4].

Разом з тим зміна навколишніх кліматичних умов, сильне ураження дерев кокомікозом і моніліозом, закладання насаджень садивним матеріалом, часто завезеним з інших регіонів країни без урахування здатності сортів до перехресного запилення в місцевих умовах, негативно відбивається на довговічності і врожайності насаджень. Саме тому у промислово-господарському і науково-селекційному відношенні представляють великий інтерес сорти, здатні зав'язувати плоди при запиленні пилком від рослини того ж самого сорту, тобто самозапильні. Такі сорти краще, ніж перехреснозапильні, зав'язують плоди при несприятливих погодних умовах. Вони потрібні для формування односортних насаджень, що може зробити виробництво плодів більш рентабельним, ніж використання різносортних насаджень [1,4].

Оскільки дуже актуальним є вивчення самоплідності черешні, то основною **метою і завданням** нашої роботи є удосконалення методу виявлення можливого апоміксису, що дасть можливість створення в подальшому нових сортів і гібридів.

Методика досліджень. Для дослідження використовувались такі різновидності, як черешня, дюки, деревовидна та кущовидна вишня. Щоб визначити здатність цих різновидів до самоzapилення, а також визначити можливість апоміксису, використовували індивідуальні ізолятори з агроволокна та проводили кастрацію пиляків.

Схема досліджу була такою:

- 1) кастрація пиляків під ізолятором, для визначення явища апоміксису;
 - 2) вільне запилення (контроль).
- Статистичну обробку даних здійснювали згідно методики польового досліджу.

До самобезплідних умовно можна віднести ті сорти черешні, в яких зав'язування від самоzapилення становило не більше 20% у порівнянні з вільним запиленням, до частково самоплідних – ті, що дали при самоzapиленні від 20 до 50% плодів по відношенню до контролю. Кращими сортами-запилювачами вважались ті, що забезпечили відсоток зав'язаних плодів вище контролю, рівний або близький до нього.

Результати досліджень. За останні роки пройшли якісні і кількісні зміни в сортименті черешні. Виключені старі, які втратили своє практичне використання, на їх зміну прийшли сорти нового покоління, придатні для сучасних технологій вирощування. Але, не зважаючи на регулярне оновлення, асортимент містить деякі недостатки. Основні з них: відсутність сортів з частковою самоплідністю, стриманим ростом і компактною кроною дерева, мало сортів раннього і ультрараннього строків дозрівання з високоякісними плодами і високою адаптивною здатністю. У зв'язку з цим перспективність черешні тісно пов'язана з актуальністю подальшого вдосконалення асортименту.

У промислового виробництва попитом користуються сорти адаптивні, придатні для сучасних технологій вирощування, перевага віддається сортам з темнобарвленими плодами, щільною консистенцією м'якоти і високими товарними показниками.

Аналізуючи інтенсивність плодоношення, встановлено високий його рівень у дюків не залежно від умов запилення. Ізолювання гілочок з кастрацією пиляків свідчить про високий рівень прояву явища апоміксису із зав'язуванням плодів без запилення (43,6%). При вільному запиленні зав'язування плодів відмічено лише у 23,5% квіток (табл.1).

Обстежені сорти черешні перехреснозапильні і для одержання високого врожаю необхідно створювати умови для переzapилення. Без ізоляції зав'язалося лише 31,5% плодів, а при ізоляції із кастрацією пиляків не відмічено можливості зав'язування плодів.

Обстежені сорти вишні деревоподібної умовно самозапильні, але ефективно використовують лише пилком інших сортів вишні. Черешня не є хорошим запилювачом для вишні деревоподібної. При обстеженні встановлено майже однаковий рівень зав'язування плодів як при ізоляції, так і при вільному запиленні.

Вишня кущоподібна є умовним самозапилювачом, і забезпечує зав'язування плодів до 39% без розміщення запилювача. Ізоляція гілочок дала можливість одержати лише 5,8% зав'язування плодів.

Висока здатність дюків до самоzapилення дає змогу одержувати високий сталий урожай навіть за несприятливих умов запилення. Їх плоди характеризуються також оптимальними смаковими якість: солодкі з невеликою кислотою, соковиті і дуже смачні (дегустативна оцінка 4,7 бали). Плоди великі, середньою вагою 5-6 г, темно-червоні. Величина плоду, інтенсивність забарвлення шкірочки та соку тісно корелюють з високими антиоксидантними властивостями.

Результати плодоношення при обмеженні запилення після кастрації пиляків

Форми	Кількість бутонів перед ізоляцією на обліковій гілочці, шт		Кількість зав'язі під ізолятором		% зав'язування плодів	
	Контроль	Ізольована	Контроль	Ізольована	без ізол.	під ізолят.
Черешня	76	57	24	0	31,5	0
Вишня	76	92	45	2	59	2,1
Дюки	75	55	19	24	25,3	43,6
Кушчовидна вишня	23	17	9	1	39	5,8

Висновки. З усіх досліджуваних різновидів тільки дюки характеризуються високим рівнем плодоношення - 43,6% - незалежно від умов запилення. Вишня деревоподібна і кушчоподібна виявились умовно самозапильними - 2,1 і 5,8% відповідно. А черешня повністю не здатна до самоплідності.

Висока здатність до апоміксису у дюків дає можливість створювати односортні насадження, що може зробити виробництво плодів більш рентабельним, ніж при закладанні садів різносортними саджанцями.

Крім того, дюки є більш морозостійкими, ніж інші сорти черешні, що значно збільшує промислову зону їх вирощування.

Темно-червоне забарвлення плодів характеризується високим вмістом антиоксидантів, що говорить про те, що плоди володіють високими лікувально-профілактичними властивостями.

Література

1. Туровцев Н.И. Помология. Слива, вишня, черешня / Туровцев Н.И., Тараненко Л.И., Павлюк В.В. и др. - К.: Урожай, 2004. - Т.4. - 272 с.

2. Меженський В. М. Нетрадиційні плодови культури (рекомендації з селекції та вирощування садивного матеріалу) / Меженський В. М., Меженська Л. О., Мельничук М. Д., Якубенко Б. Є. - К.: Фітосоціоцентр, 2012. - 80 с.
3. Туровцев М. І. Селекція черешні (*Cerasus avium* Moench.) в Інституті зрошувального садівництва ім. М.Ф. Сидоренка УААН / М.І. Туровцев, В.О. Туровцева, Н.М. Туровцева // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України / Редкол.: Д. О. Мельничук (відп. ред.) та ін. - К. 2009. - Вип. 133. - С. 51 - 58.
4. Туровцев Н.И. Проблемы селекции черешни и вишни в связи с особенностями экологических условий / Туровцев Н.И., Туровцева В.А., Туровцева Н.Н. // Оптимизация экологических условий в садоводстве: Сб. науч. трудов III междунар. науч. - практ. конф., г. Ялта, 3 - 7 мая 2004 г. - Ялта, 2004. - С.109 - 110.

References

1. Turvtsev N.Y., Taranenko L.Y. et. al. (2004). Pomology. The plum, sour cherry, sweet cherry. Kiev: Harvest, 2004, 272 p. (in Russian).
2. Mezhenskyi V. M., Mezhenka L. O. et. al. (2012). Alternative fruits. Guidance on selection and cultivation of planting material. Kiev, 2012, 80 p. (in Ukrainian).
3. Turvtsev M. I., Turvtseva V.O. et. al. (2009). Selection of the sweet cherries (*Cerasus avium* Moench.) in M.F SIDORENKO NAAS institute of irrigating horticulture. Scientific Bulletin of National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, 2009, no. 133, pp. 51-58. (in Ukrainian).
4. Turvtsev N.Y., Turvtseva V.A. et. al. (2004). The problems of selection of the sweet cherry and sour cherry due to the specific environmental conditions. Yalta, 2004, pp. 109 - 110. (in Russian).



Rich educational traditions - modern level of training

Uman National University of Horticulture is a scientific centre of modern agricultural education in Ukraine.

Since the establishment of the educational institution the agriculture has received more than 40 thousand highly qualified specialists, including 32 academicians, 700 doctors of sciences and more than two thousand candidates of sciences.

Now more than 5,500 students are studying at six faculties. There are 13 under-graduate degree programmes and 19 specialties. 363 members of the teaching staff, including 26 doctors, 34 professors and 221 candidates of sciences, 155 associate professors, provide the learning process. The Institute for Post-Diploma Education and Extension Services provides retraining of specialists and consultation services to agricultural producers.

Educational offer Faculties:

- Horticulture, Ecology and Plant Protection
- Agronomy
- Economics & Entrepreneurship
- Management
- Engineering and Technology
- Forestry and Landscape Gardening

Specializations:

- Horticulture and Viticulture
- Agronomy
- Crop Breeding and Genetics
- Plant Protection
- Greenhouse Technologies
- Ecology and Environmental Protection
- Business Economics
- Marketing
- Finance and Crediting
- Accounting and Auditing
- Management of Organization and Administration
- Management of Foreign Economic Activity
- Technology of Grain Storing and Processing
- Technology of Storing, Preserving and Processing of Fruits and Vegetables
- Processes, Machinery and Equipment of Agricultural Production
- Forestry
- Landscape Gardening
- Tourism
- Hotel and Catering Business