

Міністерство освіти і науки України
Всеукраїнський науковий інститут селекції
Уманський національний університет садівництва
Національний дендрологічний парк «Софіївка» НАНУ
Українське товариство генетиків і селекціонерів ім. М. І. Вавилова

**МАТЕРІАЛИ XII МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**«СЕЛЕКЦІЙНО-ГЕНЕТИЧНА
НАУКА І ОСВІТА»**

(Парієві читання)

20–22 березня 2023 року

Умань – 2023

Селекційно-генетична наука і освіта (Парісві читання). Матеріали XII Міжнародної наукової конференції (20–22 березня 2023 р.). Умань, 2023. 264 с.

У збірнику тез висвітлено результати наукових досліджень науковців України, Великобританії, Молдови, Німеччини, Польщі та Чехії з актуальних питань генетики, селекції рослин і біотехнології.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Полторецький С. П. – д. с.-г. н., професор, академік АН ВО України (відповідальний редактор), УНУС;

Рябовол Л. О. – д. с.-г. н., професор (заступник відповідального редактора), УНУС;

Сержук О. П. – к. с.-г. н., доцент (відповідальний секретар), УНУС;

Господаренко Г. М. – д. с.-г. н., професор, УНУС;

Єщенко В. О. – д. с.-г. н., професор, УНУС;

Копитко П. Г. – д. с.-г. н., професор, УНУС;

Яценко А. О. – к. с.-г. н., професор, УНУС;

Рябовол Я. С. – д. с.-г. н., доцент, УНУС;

Любченко А. І. – к. с.-г. н., доцент, УНУС;

Новак Ж. М. – к. с.-г. н., доцент, УНУС;

Діордієва І. П. – к. с.-г. н., доцент, УНУС;

Коцюба С. П. – к. с.-г. н., доцент, УНУС;

Крижанівський В. Г. – к. с.-г. н., УНУС;

Любченко І. О. – к. с.-г. н., УНУС;

Черно О. Д. – к. с.-г. н., доцент, УНУС;

Карнаух О. Б. – к. с.-г. н., доцент, УНУС;

Кравченко В. С. – к. с.-г. н., доцент, УНУС;

Накльока Ю. І. – к. с.-г. н., доцент, УНУС;

Третьякова С. О. – к. с.-г. н., доцент, УНУС;

Білоножко В. Я. – д. с.-г. н., професор, ЧНУ ім. Б. Хмельницького;

Кунах В. А. – д. біол. н., професор, член-кореспондент НАНУ, ІМБГ НААНУ;

Грабовий В. М. – к. біол. н., с. н. с., НДП «Софіївка» НАНУ;

Опалко А. І. – к. с.-г. н., професор, НДП «Софіївка» НАНУ;

Парій М. Ф. – к. біол. н., ВНІС.

***Рекомендовано до друку вченою радою факультету агрономії УНУС,
протокол № 5 від 31.03.2023 р.***

За достовірність опублікованих матеріалів відповідальність несуть автори.

*© Уманський національний
університет садівництва, 2023.*

гібридів з балом 1). Зниження урожайності у порівнянні з максимальним показником гібридів групи стійкості з балом 9 становило від 18,84 % (у групі гібридів з балом 3) до 36,26 % (у групі гібридів з балом 5).

Література

1. Bandeira e Sousa M., Cuevasc J., Giselly de Oliveira Couto E., Rodríguez P. P., Jarquín D., Fritsche-Neto R., Burgueño J., Crossa J. Genomic-Enabled Prediction in Maize Using Kernel Models with Genotype × Environment Interaction. G3: Genes / Genomes / Genetics. Volume 7, June. 2017. P. 1995–2014.

2. Шарипіна Я. Ю., Боровська І.Ю., Парій Я. Ф. та ін. Мінливість основних господарсько - цінних ознак у стійких до гербіцидів соняшнику селекції ТОВ «ВНІС» в умовах Лісостепу і південного степу України. Вісник уманського національного університету садівництва. 2020. № 1. С. 71–80. DOI: 10.31395/2310-0478-2020-1-71-80

3. Основи селекції польових культур на стійкість до шкідливих організмів: навч. посіб./ В. П. Петренкова, В. В. Кириченко, І. М. Черняєва [та ін.] ; за ред. академіка НААН В. В. Кириченка, члена-кореспондента НААН В. П. Петренкової. Харків, ІР ім. В. Я. Юр'єва, 2012. 320 с.

ОСОБЛИВОСТІ РЕДУКЦІЙНОГО ПОДІЛУ ПРИ МІКРОСПОРОГЕНЕЗІ У СОРТІВ ВИШНІ ТА ВИШНЕ-ЧЕРЕШНЕВИХ ГІБРИДІВ

Анна Шкіндер-Барміна

*Мелітопольська дослідна станція садівництва імені М.Ф.Сидоренка
Інституту Садівництва НААН України
e-mail: annaskinder198@gmail.com*

Мейоз при мікроспорогенезі є одним із трьох критичних періодів під час розвитку пиляків і тому вивчення його особливостей дає попередню інформацію щодо якості майбутнього пилку сортів та можливості їх використання в селекційній роботі. Перший період (передмейотичний) характеризується мітотичною активністю, в результаті якої формується мікроспорангій, в кінці другого (мейотичного) періоду – тетради мікроспор, під час третього (післямейотичного) періоду відбувається подальший розвиток пилкових зерен і дегенерація мікроспорангіїв.

Дослідження виконано в умовах Південного Степу України (МДСС імені М.Ф.Сидоренка ІС НААН, у насадженнях 2001 р. садіння ДП ДГ «Мелітопольське» відділку №3, що розташований у 20 км на південь від м. Мелітополь Запорізької обл.). Вивчення мейозу при мікроспорогенезі проводили в модифікації Л.А.Топільської, С.В.Лучнікової та Н.П.Чувашиної на тимчасових ацетогематоксилінових препаратах з попередньою фіксацією у суміші Карнуа. Всі вивчені сорти вишні і дюків є тетраплоїдами ($2n = 32$).

Встановлено, що в умовах Запорізької області мейоз при мікроспорогенезі у вивчених 14 сортів вишні розпочинався в залежності від року та сорту у II – III декаді березня і співпадав із фенологічною фазою початок вегетації. Кількість клітин із порушеннями редукційного поділу становила в середньому за чотири роки для вивчених сортів 38,8 % і дещо різнилася по роках. Дисперсійним аналізом встановлено, що у вивчених сортів вишні і дюків найбільший вплив на кількість клітин із порушеннями під час мейозу при мікроспорогенезі мали особливості генотипу – 81,5 %. Показник впливу умов року – 1,9 %, взаємодія двох факторів становила 16,0 %, а похибка – 0,6 %. В роки з різкими коливаннями температури кількість мейоцитів із неправильним поділом збільшується.

Спостерігали загальні закономірності та деякі специфічні для конкретного сорту риси редукційного поділу і як наслідок – формування пилку. Так, процес мікроспорогенезу в сортів вишні характеризується симультантним типом розвитку тетрад, тобто в материнських клітинах пилку після першого поділу не закладається перегородка між дочірніми ядрами, а після закінчення другого поділу одразу утворюється тетрада мікроспор. Ф.Кобель зазначає, що кон'югація хромосом у вишні на стадії діакінезу та в метафазах редукційного поділу не завжди протікає правильно. Часто спостерігають тетраваленти і разом з ними тривалентні та одновалентні хромосоми. В таких випадках пластинки часто буває важко вірно тлумачити. Їх склад може бути неоднаковим в межах одного і того ж сорту. Такі відхилення зустрічаються у всіх культурних сортів вишні безвідносно до того, до яких підвидів (вишня звичайна, вишнево-черешневі гібриди) належать такі сорти. Також нерідко зустрічаються відсталі хромосоми, які іноді більше не попадають вже в дочірні ядра. Розподіл хромосом до полюсів при анафазі також часто буває ненормальним. Замість 16+16 спостерігають 15+17, рідше 14+18. Такі відхилення можуть призводити до утворення п'ятичленних та багаточленних тетрад. В результаті наших досліджень встановлені однотипові відхилення від норми редукційного поділу, але в залежності від сорту та року в різній кількості. Так, сорт вишні Взгляд є сіянцем сорту Жуковська від вільного запилення і характеризується вишневим морфотипом. Найбільш характерними порушеннями мейозу при мікроспорогенезі у цього сорту є утворення унівалентів (10,2 %) при метафазі I (M I), хромосоми, які відстали (13,5 %) та затрималися на екваторі (9,7 %) при анафазі I (A I), викид хромосом за межі веретена (16,9 %) при метафазі другого поділу (M II), відсталі (16,4 %) та забігаючі (5,6 %) наперед хромосоми при анафазі II (A II), незначне утворення додаткових мікроядер (17,4 %) у телофазі II (T II) і відповідно невелика кількість пентад (6,8 %). Слід зазначити, що саме ці порушення зустрічаються найбільш часто у всіх вивчених сортів.

Сорт Мелітопольська пурпурна походить від сорту вишні Любська та дюка Мелітопольська десертна і має морфотип вишнево-черешневого гібрида. Серед порушень у мейозі домінуючими є викид хромосом за межі веретена поділу (11,3 %) та утворення унівалентів (11,8 %) при M I;

хромосоми, які відстали (10,0 %) та затрималися на екваторі (9,1 %) при А I; утворення додаткових одного, двох та трьох мікронуклеусів (33,7 %) при телофазі I. Фази другого поділу характеризуються меншою кількістю порушень, серед яких іноді зустрічаються наступні: наряду із основними чотирма групами хромосом є додаткові групи (2,8 %) при А II та при формуванні тетрад, утворюються не тільки пентади (13,4 %) типу 4+1, 3+2, а й гексади (2,1 %) типу 4+2 (нормальні + малі пилкові зерна).

Сорт Амулет походить від схрещування пентаплоїду Гріот Подбельський з сортом вишні Любська. Особливістю мейозу у цього сорту є більша кількість порушень саме при першому поділі і найменша їх кількість при телофазі II та утворенні тетрад. Найбільш частими є такі порушення: утворення унівалентів (8,2 %) та викид хромосом за межі веретена поділу (18,0 %) при М I; хромосоми, які відстали (14,2 %) або затрималися на екваторі (9,5 %) при А I та біваленти, що не розійшлися (2,9 %); утворення додаткових мікронуклеусів (35,2 %) та викид хромосом за межі веретена (2,8 %) при Т I; викид хромосом за межі пластинок поділу при М II (20,4 %) та А II (8,5 %) та відсталі хромосоми (21,1 %) при А II.

Середня кількість порушень у сорту Мелітопольська радість (Самсоновка х Мелітопольська десертна) становила $30,4 \pm 5,94$ %. Гібридне походження цього сорту підтверджується і вишнево-черешневим морфотипом дерева. До вищезазначених типових для всіх сортів порушень для цього сорту також характерним є викид хромосом за межі веретена поділу у всіх фазах (2,2 – 17,1%) та утворення пентад (14,3 %) типу 4+1 та 3+2 (нормальні зерна + малі зерна).

Сорт Примітна має виражений морфотип вишні звичайної попри те, що має походження від схрещування сортів Самсоновка х Мелітопольська десертна (променеве опромінення у дозі 10 грей). Середня кількість порушень під час мейозу при мікроспорогенезі становила $34,1 \pm 5,30$ %, які мали східний характер із порушеннями у сорту Взгляд, а також утворення мікроядер (29,1 %) при телофазі I.

Сорт Шалуня також має гібридне походження від сорту вишні Самсоновка та дюка Київська-19. Середня кількість клітин із порушенням нормального поділу материнських клітин пилку дорівнює $37,2 \pm 4,05$ %. Частіше зустрічаються такі відхилення від норми: викид хромосом за межі веретена поділу у всіх фазах (2,1 – 27,7 %); утворення унівалентів (21,0 %) при М I; хромосоми, які відстали (17,3 %) або затрималися на екваторі (12,1 %) при А I та біваленти, що не розійшлися (6,9 %); утворення одного та двох додаткових мікроядер при Т I (24,4 %) та Т II (23,8 %); відсталі хромосоми при А II (21,2 %) та утворення пентад (24,7 %) і гексад (8,3 %).

У сорту Ожиданіє (Самсоновка х Мелітопольська десертна) відхилення від норми при редукційному поділі становлять $45,4 \pm 2,75$ %. Тут зустрічаються такі порушення: викид хромосом за межі пластинок на всіх етапах поділу (3,0 – 28,9 %); утворення унівалентів (22,6 %) та полівалентів (4,6 %) при М I; хромосоми, які забігли наперед (6,1 %), відстали (16,4 %) або затрималися на екваторі (14,6 %), біваленти, що не розійшлися (3,3 %) та

мости (1,7 %) при А II; значна кількість додаткових мікроядер при Т I (42,2 %) та Т II (37,8 %); відсталі (24,3 %) та забігли наперед хромосоми (5,1 %), асинхронне розходження в пластинах (1,6 %) при А II, а також наявність додаткових пар хромосом (5,0 %) наряду з основними чотирма, які призводять до утворення пентад (31,2 %) та поліад (10,6 %) типу 4+2, 3+2, 4+3, 5+2 (нормальні зерна + малі зерна).

Наступні сорти Встреча (Любська х Київська-19) та Прізваніє (Самсоновка х Мелітопольська десертна) мають морфологічні ознаки походження від вишнево-черешневих гібридів і характеризуються доволі великою кількістю відхилень при утворенні мікроспор - $47,4 \pm 6,83$ % та $46,5 \pm 1,58$ %, відповідно. Спектр порушень східний із відхиленнями у сорту Ожиданіє із кінцевим утворенням у сорту Встреча пентад (20,9 %) типу 3+2, 4+1, гексад типу 4+2, 3+3 та гептад (7,9 %) типу 3+4 (нормальні зерна + малі зерна).

Сорти Ігрушка (Любська х черешня Солнечний шар) та Гріот мелітопольський (Самсоновка х черешня Дрогана жовта) є явно вираженими вишнево-черешневими гібридами і за походженням і за морфологічним виглядом дерева. Саме ці сорти характеризуються найбільшою кількістю відхилень від нормального поділу клітин при мікроспорогенезі - $47,7 \pm 3,72$ % та $53,1 \pm 1,99$ %, відповідно. Для цих сортів характерною є наявність всіх перерахованих порушень мейозу, а також велика кількість утворених додаткових мікронуклеусів при Т I (43,6 %) та Т II (46,8 %) та утворення збільшеної кількості пентад (33,3 %) типу 4+1, 3+2 та гексад (10,7 %) типу 4+2 та 3+3.

Таким чином, порушення мейозу при мікроспорогенезі призводять до утворення різноякісних спорад: діад, тріад, тетрад, пентад, гексад і поліад (рис.1), в яких формуються пилкові зерна різного розміру (поліморфізм пилкових зерен). Утворення недорозвиненого пилку (дрібного), що містить набір хромосом $< n$ можна пояснити такими порушеннями нормального проходження мейозу при мікроспорогенезі: викид хромосом за межі ахроматинового веретена, формування додаткових ядер різної форми та розмірів (мікронуклеусів), які в подальшому і входять до анеуплоїдних дрібних пилкових зерен. Появу великих зерен, що мають набір хромосом $> n$, викликають утворення мостів, нерівномірне розходження хромосом до полюсів, об'єднання основного ядра з додатковими мікронуклеусами. За нормальної течії мейозу, як правило, утворюються нормально виповнені гаплоїдні пилкові зерна з набором хромосом n .

Вивчення форм вишні, здатних продукувати гамети різного рівня плоїдності проводила Є.М.Джигадло і зазначає, що використання їх в міжвидовій гібридизації збільшує можливість отримати потомство з широким спектром мінливості, а в подальшому – і відбору цінних форм, що представляє безсумнівний інтерес для селекції. Так, В.О.Туровцева виділяє пентаплоїдний сорт Гріот Подбельський ($2n=40$) як незамінний об'єкт для селекційної роботи. У цього сорту в зв'язку з невірноваженим першим редукційним поділом в метафазних пластинках другого ділення міститься

різна кількість хромосом. В результаті у великій кількості клітин тетрагенез йде ненормально, що призводить до утворення пентад, гексад і до октад включно. При створенні нових сортів вишні селекціонер використовувала цей сорт, який став батьківською формою для трьох зареєстрованих сортів вишні (Ерудитка, Любітельська та Змінщиця) та шести (Амулет, Вдохновеніє, Гріот Туровцевої, Ізбранниця, Нарядна, Сіянець Туровцевої), переданих до конкурсного випробування.

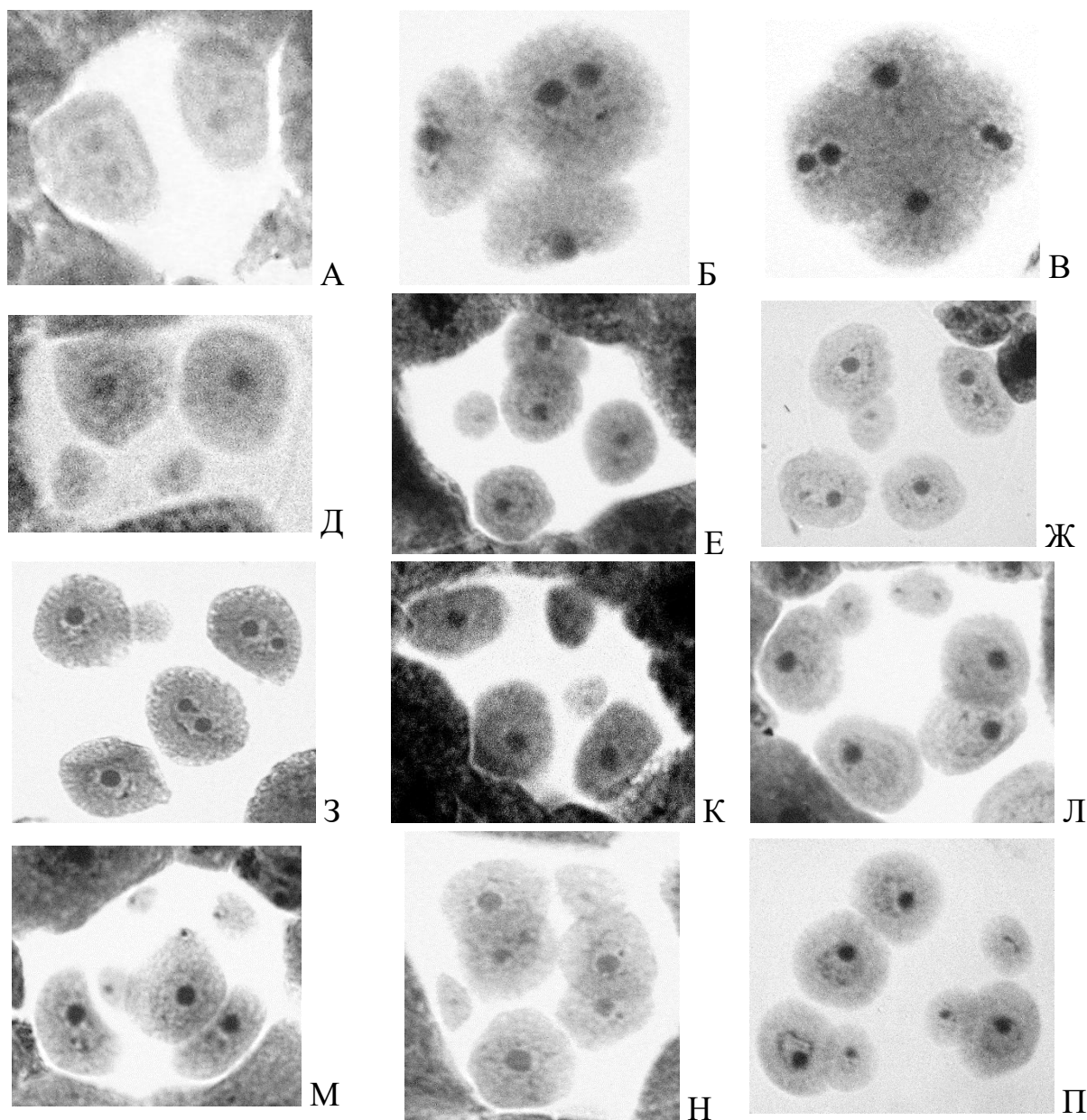


Рис.1 Види спорад, що формуються в результаті порушень при мікроспорогенезі у сортів вишні:

А – діада; Б – тріада; В, Д – різноякісні тетради; Е, Ж, З, К – пентади;
Л, М – гексади; Н, П – гептади.

За даними Г.А.Курсакова, при повторних схрещуваннях, коли вишнево-черешневі сорти схрещуються з подібними (при міжсортівій

гібридизації), з вишнею або з черешнею, відсоток плодовитих форм не поступається звичайним схрещуванням вишні. Оскільки метою міжсортової гібридизації є отримання плодовитих тетраплоїдних форм з новою комбінацією цінних ознак, то в таких схрещуваннях необхідно використовувати сорти, які мають найбільшу кількість повноцінного (середнього) пилку з набором хромосом рівним $2n$. Таким чином, вивчення особливостей редукційного поділу при мікроспорогенезі допомагає підтвердити походження вишнево-черешневих гібридів і дає інформацію щодо можливості їх використання в селекційній роботі.

УСПАДКУВАННЯ ОЗНАК ПРОДУКТИВНОСТІ В ГІБРИДІВ F_1 ЗА СХРЕЩУВАННЯ СПЕЛЬТІЙНОГО ХЕМОМУТАНТА З М'ЯКОЮ ПШЕНИЦЕЮ

Р. А. Якимчук¹, В. Ф. Валюк², Л. Ю. Соболенко³

¹*Інститут фізіології рослин і генетики НАН України, м. Київ*

²*Агрохімічна лабораторія ПП «Поділля-Агрохімсервіс», м. Умань, Україна*

³*Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, Україна*

e-mail: reoplenature16@gmail.com

Стратегія селекції пшениці м'якої на сучасному етапі розвитку аграрного виробництва направлена на підвищення її врожайності та адаптивного потенціалу із збереженням чи покращенням якості зерна [2]. Нинішня норма щорічного поліпшення врожаю для основних сільськогосподарських культур становить 0,8–1,2 %, яку необхідно подолати для задоволення зростаючого попиту на рослинні продукти [4]. Використання впродовж багатьох років прямої гібридизації, беккросингу і відбору супроводжувалося успіхом поєднання в одному генотипі пшениці низки бажаних ознак, пов'язаних з урожаєм зерна, адаптацією до абіотичних навантажень, стійкістю до хвороб і біозахисту від шкідників. Однак широке застосування такої методології генетичного поліпшення існуючих сортів призвело до звуження їх генофонду та близькості родичності за генетичним потенціалом селекційно цінних ознак [5]. Еволюція селекції рослин призвела до генетичної ерозії та, як наслідок, до генетичної втрати різноманіття. Аналіз геному хлібної пшениці показав, що в результаті її поліплоїдизації та одомашнення з трьох диплоїдних предків було втрачено від 10 000 до 16 000 генів і декілька генних родин. Водночас, внаслідок тривалого залучення до гібридизації обмеженої кількості вихідних форм та селекції на високу врожайність у певних екологічних умовах, багато корисних генів, ймовірно, було втрачено і за останні десятиліття [7]. Тому існує серйозна потреба вийти за рамки єдиної моделі сучасного сільського господарства та повторно збагатити геном пшениці шляхом введення зародкової плазми з високою неоднорідністю.

ЗМІСТ

<i>А. Ф. Балабак, В. М. Гребенюк</i>	ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ГЕНОТИПІВ АРОНІЇ ЧОРНОПЛІДНОЇ (<i>ARONIA MELANOCARPA</i> (MICHX.) ELLIOTT.) В КУЛЬТУРІ ОЗЕЛЕНЕННЯ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	3
<i>А. Ф. Балабак, А. О. Медведєв</i>	ВИКОРИСТАННЯ КУЛЬТИВАРІВ ХЕНОМЕЛЕСУ ЯПОНСЬКОГО (<i>CHAENOMELES JAPONICA</i> (THUMB.) LINDL EX SPACH.) У ЗЕЛЕНОМУ БУДІВНИЦТВІ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	6
<i>О. А. Балабак, А. М. Залізник</i>	БІОЛОГО-ЕКОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТА ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ЛІЩИНИ ГОРІХОВОЇ.....	10
<i>О. А. Балабак, Є. М. Мазур, А. В. Балабак</i>	ПОХОДЖЕННЯ, КЛАСИФІКАЦІЯ ТА СУЧАСНИЙ СТАН ВИРОЩУВАННЯ ГОРІХОПЛІДНИХ РОСЛИН РОДУ <i>CORYLUS</i>	13
<i>О. В. Білинська, Н. В. Кузьмишина, Т. А. Шелякіна, Н. К. Ільченко, С. М. Вакуленко</i>	РІЗНОМАНІТТЯ НОВИХ КОЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ КУКУРУДЗИ ЗА ВМІСТОМ ОЛІЇ ТА КАРОТИНОЇДІВ	17
<i>Л. Г. Білявська</i>	ТРАДИЦІЙНІ МЕТОДИ СЕЛЕКЦІЇ У ПОЛІПШЕННІ СОЇ ДЛЯ УМОВ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	22
<i>Л. І. Броннікова, І. О. Зайцева, І. П. Упатова</i>	КЛІТИННА СЕЛЕКЦІЯ З ІОНАМИ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ – НОВІТНЯ МЕТОДОЛОГІЯ ОТРИМАННЯ ФОРМ ІЗ ПІДВИЩЕНИМ РІВНЕМ ОСМОСТІЙКОСТІ.....	26
<i>В. І. Бутнараш, Л. А. Котеля, З. К. Балмуш</i>	ХАРАКТЕРИСТИКА ГІБРИДІВ ЛАВАНДИ ВУЗЬКОЛИСТОЇ ЗА КІЛЬКІСНИМИ ОЗНАКАМИ ПРОДУКТИВНОСТІ.....	30

Н. С. Титенко, Д. І. Вольга, В. Б. Белокурова, В. І. Глова, В. В. Радчук, М. Ф. Парій, Ю. В. Симоненко	АВСТРАЛІЙСЬКИЙ ТЮТЮН <i>NICOTIANA DEBNEYI</i> DOMIN – НОВИЙ ПРОДУЦЕНТ ДЛЯ ЕКСПРЕСІЇ РЕКОМБІНАНТНИХ БІЛКІВ.....	228
С. Г. Хаблак, Д. О. Мамчур	ПЕРСПЕКТИВНІ РОЗРОБКИ У КОНТРОЛІ СОНЯШНИКУ ВІД ВОВЧКА.....	229
Г. В. Харчук, О. О. Волянська, Н. С. Титенко, В. А. Галкіна, Т. А. Долгова, М. Ф. Парій, Ю. В. Симоненко	ВПЛИВ КОНЦЕНТРАЦІЇ АГРОБАКТЕРІЙ НА ТРАНЗІЄНТНУ ТРАНСФОРМАЦІЮ КУКУРУДЗИ ЗВИЧАЙНОЇ (<i>ZEА MAYS</i> L.).....	233
С. М. Холод	ЦІННІ ЗРАЗКИ КОРМОВИХ БОБІВ З РОЗСАДНИКА ФВІ-МНН ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ В УКРАЇНІ	235
Л. П. Чернолата, Л. Г. Погоріла	ЯКІСТЬ НАСІННЄВОГО МАТЕРІАЛУ ВПЛИВАЄ НА БЕЗПЕКУ ЗЕРНА НОВОГО УРОЖАЮ	238
Я. Ю. Шарипіна, І. Ю. Боровська, Ю. С. Костенко, В. О. Бабич, М. О. Тодосійчук, Я. Ф. Парій	ЗНИЖЕННЯ УРОЖАЙНОСТІ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКА ВІД УРАЖЕНОСТІ ВОВЧКОМ У ГРУПАХ СТІЙКОСТІ В УМОВАХ ПРОВОКАЦІЙНОГО ФОНУ.....	240
А. Шкіндер-Барміна	ОСОБЛИВОСТІ РЕДУКЦІЙНОГО ПОДІЛУ ПРИ МІКРОСПОРОГЕНЕЗІ У СОРТІВ ВИШНІ ТА ВИШНЕ-ЧЕРЕШНЕВИХ ГІБРИДІВ	243
Р. А. Якимчук, В. Ф. Валюк, Л. Ю. Соболенко	УСПАДКУВАННЯ ОЗНАК ПРОДУКТИВНОСТІ В ГІБРИДІВ F ₁ ЗА СХРЕЩУВАННЯ СПЕЛЬТОЇДНОГО ХЕМОМУТАНТА З М'ЯКОЮ ПШЕНИЦЕЮ.....	248