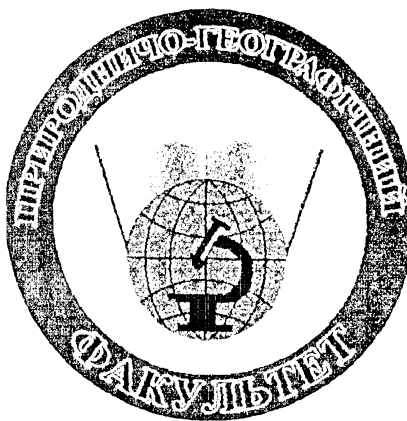


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
УМАНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ПАВЛА ТИЧИНИ  
Інститут природничо-математичної та технологічної освіти  
Природничо-географічний факультет

# ПРИРОДНИЧІ НАУКИ І ОСВІТА

Збірник наукових праць  
природничо-географічного факультету



Умань  
Видавничо-поліграфічний центр «Візаві»  
2013

УДК [50:37](082)  
ББК [20:74]я43  
П 77

*Затверджено до друку вченою радою природничо-географічного факультету  
Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини  
(Протокол №9 від 26 березня 2013 р.)*

**Редакційна колегія:**

**Якимчук Р. А.** – кандидат біологічних наук, доцент (головний редактор); **Браславська О. В.** – доктор педагогічних наук, професор; **Ключко З. Ф.** – доктор біологічних наук, професор; **Половка С. Г.** – доктор геологічних наук, професор; **Совгіра С. В.** – доктор педагогічних наук, професор; **Валюк В. Ф.** – кандидат хімічних наук, доцент; **Гнатюк Н. О.** – кандидат біологічних наук, доцент; **Гончаренко Г. Є.** – кандидат біологічних наук, доцент; **Горбатюк Н. М.** – кандидат педагогічних наук, доцент; **Кравцова І. В.** – кандидат географічних наук, доцент; **Красноштан І. В.** – кандидат біологічних наук, доцент; **Лаврик О. Д.** – кандидат географічних наук, доцент (відп. секретар); **Миколайко В. П.** – кандидат сільськогосподарських наук, доцент; **Містрюкова Л. М.** – кандидат біологічних наук, доцент; **Ситник О. І.** – кандидат географічних наук, доцент; **Соболенко Л. Ю.** – кандидат біологічних наук, доцент; **Цимбалюк В. В.** – кандидат хімічних наук, доцент; **Шулдик В. І.** – кандидат педагогічних наук, доцент.

**Відповідальний за випуск: Лаврик О. Д.**

**Автори опублікованих матеріалів  
НЕСУТЬ ПОВНУ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ  
за добір, точність наведених фактів, цитат, власних імен  
та інших відомостей!!!**

**П 77 Природничі науки і освіта :** збірник наукових праць природничо-географічного факультету. – Умань : Видавничо-поліграфічний центр «Візаві», 2013. – 120 с.

ISBN 978-966-304-004-2

У збірнику опубліковані результати досліджень у галузях природничих і соціально-педагогічних наук. Розкриті актуальні питання біології, географії, екології, психології та педагогіки.

The results of investigation in the branches of the naturals, socio-pedagogical sciences have been published in the miscellany. The actual questions of biology, geography, ecology, chemistry, psychology and pedagogy of innovation technologies are discovered in the articles.

УДК [50.37](082)  
ББК [20.74]я43

ISBN 978-966-304-004-2

© Уманський державний педагогічний університет  
імені Павла Тичини. 2013

## ЗМІСТ

### ДОСЛІДЖЕННЯ У ГАЛУЗЯХ ПРИРОДНИЧИХ НАУК

|                                                                                                                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <i>Безлатія Л. О.</i> Біогеографічне різноманіття Черкаської області.....                                                                                                                               | 5  |
| <i>Безлатія Л. О., Ладигіна А. В.</i> Мальовничий замок Монастирищини.....                                                                                                                              | 6  |
| <i>Безлатія Л. О., Маринич А. М.</i> Христинівський залізничний вузол:<br>історія і сучасність.....                                                                                                     | 7  |
| <i>Безлатія Л. О., Побережець Т. М.</i> Екологічний стан р. Інгулець.....                                                                                                                               | 9  |
| <i>Брижата О. С., Кравцова І. В.</i> Оцінка рекреаційного потенціалу<br>Центральної України.....                                                                                                        | 11 |
| <i>Вихренко І. П., Браславська О. В.</i> Класифікація нових неградиційних видів<br>туризму.....                                                                                                         | 16 |
| <i>Ганущак Ю. Ю., Козинська І. П.</i> Корецький Леонід Мусійович –<br>видатний український економіко-географ.....                                                                                       | 18 |
| <i>Ганущак Ю. Ю., Ситник О. І.</i> Сланцевий газ та перспективи його видобування<br>в Україні.....                                                                                                      | 19 |
| <i>Гергелєва Л. С., Соболенко Л. Ю.</i> Біорізноманітність Дунайського<br>біосферного заповідника.....                                                                                                  | 21 |
| <i>Гімєнна Ю. М.</i> Вплив янгарної кислотності на продуктивність озимої пшениці<br>сортів Одеська 267 та Дрида 1.....                                                                                  | 23 |
| <i>Кирилюк І. А., Козинська І. П.</i> Характеристика гідрологічної мережі<br>Уманського району.....                                                                                                     | 24 |
| <i>Козинська І. П., Завадська Р. А.</i> Вплив гірничодобувної галузі на навколишнє<br>середовище на прикладі Іршанського гірничо-збагачувального комбінату.....                                         | 27 |
| <i>Козинська І. П., Семенець В. С.</i> Історико-культурні та природно-рекреаційні ресурси<br>розвитку туризму Вільшанського району Кіровоградської області<br>в контексті сталого розвитку регіону..... | 29 |
| <i>Копієвська Т. М., Куніцька В. О.</i> Сучасний екологічний стан ґрунтів<br>Черкаської області.....                                                                                                    | 32 |
| <i>Кравченко К. А., Стецько А.</i> Біологічні особливості вирощування<br>озимої пшениці ( <i>Triticum durum</i> ).....                                                                                  | 34 |
| <i>Кравченко К. А., Шкрябін Г.</i> Утримання <i>Betta splendens</i><br>у куточку живої природи.....                                                                                                     | 36 |
| <i>Красноштан І. В., Демидась В. Ю.</i> Репродуктивний розвиток окремих клонів<br><i>Quercus robur</i> L. внаслідок стимулювання цвітіння в умовах Гайсинського району<br>Вінницької області.....       | 38 |
| <i>Кухай М. С., Брижата О. С.</i> Паливно-енергетичний потенціал країн Центральної Азії<br>та його значення для світової енергетики.....                                                                | 42 |
| <i>Кухай М. С., Дериземля Н. О.</i> Сучасний стан машинобудування<br>республіки Білорусь.....                                                                                                           | 43 |
| <i>Кухай М. С., Ісук Л. В.</i> Японія – економічний гігант Східної Азії та світу.....                                                                                                                   | 45 |
| <i>Кухай М. С., Марюга Ю. С.</i> Індія – нова індустріальна країна.....                                                                                                                                 | 47 |
| <i>Кухай М. С., Паламарчук О. О.</i> Авіаційна промисловість Західної Європи.....                                                                                                                       | 49 |
| <i>Кухай М. С., Синьцька А. Л.</i> Демографічна ситуація в Китаї.....                                                                                                                                   | 51 |
| <i>Лаврик О. Д., Вовкотруб І. О.</i> Водні антропогенні ландшафти<br>Дністерсько-Дніпровського лісостепового краю.....                                                                                  | 53 |
| <i>Лаврик О. Д., Шепітко Г. І.</i> Антропогенні зміни річища та заплави річки Савранки в<br>межах с. Верби Чечельницького району Вінницької області.....                                                | 56 |
| <i>Миколайко В. П., Паламарчук О. О.</i> Деградаційні процеси<br>в сірих лісових ґрунтах Вінниччини.....                                                                                                | 59 |
| <i>Миколайко В. П., Скакун Ю. В.</i> Фізіологічні особливості і продуктивність плодovих<br>рослин в молодому яблуневому саду.....                                                                       | 60 |
| <i>Містрюкова Л. М., Гайдариш Л. Л.</i> Утahi техногенного ландшафту Одеської області<br>Тарутинського району: чисельність, структура і організація населення.....                                      | 62 |

Зворушливий момент в житті кожного акваріуміста – спостереження за зародженням нового життя в акваріумі. Під час нересту пари півників заворожують своїм шлюбним танцем. Чим більше самка відвідує територію самця, тим швидше вона приходить в нерестовий стан. Готовність самця до нересту визначається побудовою гнізда з бульбашок повітря. Інколи рибка може добавляти в нього шматочки річії; або заховати своє гніздо під листком плаваючої рослини, яка міститься в акваріумі. Вигляд і якість гнізда залежить від індивідуальних особливостей самця. Молоді самці витрачають на будівництво 2–3 дні, а досвідчені – будують його всього за 1 день [5, с. 45]. Нерест півника може проходити як в загальному акваріумі, так і в нерестовику довжиною від 25 см і рівнем води 10–15 см. Акваріум беруть без ґрунту, з приглушеним освітленням, з темною підкладкою і декількома дрібнолистистими рослинами, у тому числі і плаваючими. Для успішного розведення бійцівської риби на нерест необхідно брати пару у віці 6–8 місяців. В цей час самці ще не мають розкішних плавників, зате вони дуже активні, а у самок якраз настає статевая зрілість. У старих самок, які не метали ікру у молодому віці, утворюється закупорка статевого отвору і вони неіздатні до ікрометання. Перед посадкою на нерест півників протягом тижня тримають окремо. Спочатку помішають в акваріум самця, а через декілька годин самку з товстим черевцем. Майже відразу починаються шлюбні ігри, спорудження гнізда, а через 2–3 дні починається нерест. За літературними даними самка відкладає від 100 до 600 ікринок [2], після чого її відсаджують. Самець залишається доглядати за ікром. Його необхідно добре годувати мотилем або добре промитим трубочником звичайним. Від появи ікри в гнізді і до закінчення метаморфозу проходить 3 місяці, а статевої зрілості бійцівський півник досягає у віці 3–5 місяців.

При акваріумному утриманні доцільно використовувати як живий корм (мотиль, циклоп, дафнія, артемія), так і замінники. Не варто перегодовувати півників, тому що вони мають схильність до ожиріння (особливо в маленьких акваріумах, де недостатньо їм місця для плавання). Також можна і періодично влаштовувати бійцівським рибкам розвантажувальні дні (не годувати один день в тиждень) [1].

Акваріум із бійцівськими рибками має чимало загадок, спостереження за ним надзвичайно захоплююче, а також, що дуже важливо, пізнавальне. Під час спостереження за акваріумом та його мешканцями в дітей формуються такі якості, як реалістичне розуміння явищ природи, зацікавленість, наполегливість в досягненні результату, вміння логічно мислити, естетично відноситися до всього живого. Любов до природи, навички дбайливого відношення до неї, турбота про живих істот формує не тільки інтерес до природи, але і сприяє розвитку в дітей кращих рис характеру, таких як патріотизм, працелюбність, повагу до праці інших людей.

#### Список використаних джерел

1. Акваріум і його жителі : Півник звичайний : Режим доступу: [http://aqua.at.ua/news/petushok\\_zvichajnij/2010-04-13-5](http://aqua.at.ua/news/petushok_zvichajnij/2010-04-13-5).
2. Все про акваріуми та рибок : Півник, або рибка бійцівська звичайна (Bettasplendens) : Режим доступу: <http://rybki.pp.ua/belontiidae/bettasplendens>.
3. Пешкова М.А. Комнатный аквариум / Пешкова М.А. – Алма-Ата : Казахское государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1964. – 238 с.
4. Территория Betta Splendens : Все про аквариумную рыбку петушок : Режим доступу: <http://petushok.info/>.
5. Хлусов П. М. Аквариумы и аквариумные рыбы. Опыт успешного содержания и разведения в домашних условиях / П. М.Хлусов. – М. : ООО Аквариум-Принт, 2006. – 48 с.

### РЕПРОДУКТИВНИЙ РОЗВИТОК ОКРЕМИХ КЛОНІВ *QUERCUS ROBUR* L. ВНАСЛІДОК СТИМУЛЮВАННЯ ЦВІТІННЯ В УМОВАХ ГАЙСИНСЬКОГО РАЙОНУ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Красноштан І. В., доцент кафедри біології та методики її навчання  
Демидась В. Ю., студентка V курсу*

Експлуатація клонових лісонасінних насаджень виявила ряд проблем пов'язаних з відновленням періодичності плодоношення, посиленням ростових процесів, якісних

відмінностей у чисельності генеративних органів, що призводить до відчутного спаду продуктивності плантаційного насінництва. Процес створення заходів високопродуктивного розвитку *Quercus robur* вимагає дослідження морфологічних змін у розвитку генеративних органів окремих клонів та їх реакцію на ініціюючу репродуктивний процес дію хлорхолінхлориду.

Головною метою досліджень є всебічне вивчення біологічних особливостей репродуктивного розвитку окремих клонів *Quercus robur* та біологічні відмінності їх розвитку внаслідок ініціюючої репродуктивний процес дії хлорхолінхлориду.

Помітний внесок в розвиток нових методів лісової селекції в Україні зробили професори С.С.П'ятницький та Ф.Л.Щепотьєв, використовувались також рекомендації М.М.Вересіна [2] та Є.П. Проказіна [3]. Останній зробив цікавий і перспективний метод селекції шишкочеревих порід, обґрунтував необхідність впровадження в лісове насінництво методів аналітичної селекції, довів необхідність організації лісового насінництва з урахуванням внутрішньовидової мінливості і розробив практичні методи створення єдиної лісонасіннєвих плантацій на прикладі сосни звичайної. Поєднання аналітичної та вибіркової селекції об'єднує теорію та практику відбору серед «диких» популяцій найцінніших дерев для створення більш продуктивних насаджень без «окультурення» диких видів.

Теоретичною основою клонового лісового насінництва є класична генетика, основоположником якої справедливо вважається Г.Мендель [4]. На великому експериментальному матеріалі він перший пояснив, як відбувається передача ознак у рослин і встановив закономірності спадкування їх поколінь. Він також передбачив шляхи отримання нових форм рослин шляхом гібридизації. Пізніше виявилось, що закони Менделя є загальними як для рослин так і тварин [5].

Однією з найбільш важливих біологічних особливостей дуба звичайного, яку не можна обійти в селекційній роботі, є значне варіювання дерев по строках початку вегетації. Якимось чином змусило В.М.Черняєва в минулому столітті виділити дві фенологічні форми: ранню та пізню. Потім була виділена також і проміжна по розпусканню бруньок фенологічна форма. При цьому різниця в строках набрякання бруньок для самих ранніх та найпізніших дерев, за спостереженнями, становить 35-45 днів, що ніяк не можна не врахувати в насінництві та лісокультурному виробництві.

В першу чергу, що стосується строків цвітіння дерев. Термін опилення чоловічих суцвіть ранньої форми становить 4-5 днів, а пізньої всього 3-4 дні. В зв'язку з цим для здійсненого перехресного запилення між щепленими деревами на кожній плантації клони потрібно підбирати з таким підрахунком, щоб основні їх фенологічні фази розвитку співпадали або надійно перекривались, тобто період цвітіння всіх клонів на плантації має співпадатись в 5-6 і не більше 6-7-8 днів.

Таким чином, створення клонових лісонасіннєвих плантацій необхідно організовувати не тільки за фенологічними формами, але й за конкретно встановленими строками настання їх основних фенологічних фаз. Наприклад, для повної гарантії забезпечення перехресного запилення між щепленими деревами для ранньої форми можуть бути окремо створені плантації першого та другого строків цвітіння. Аналогічно, враховуючи розмах фенологічного варіювання наявних плюсових дерев, за окремими строками цвітіння можуть бути створені окремі плантації як для пізньої так і проміжної фенологічних форм. Отже, з урахуванням лише фенологічних властивостей та строків цвітіння може бути виділено 8 різновидностей лісонасіннєвих плантацій.

Формування клонових насаджень *Quercus robur* сприяє розширенню площі культур, що несуть ознаки плюсових дерев, покращенню догляду за ними і, як наслідок, зростання кількості якісного насіннєвого матеріалу. Крім того, підвищується ефективність селекційної роботи. Але з часом на клонових плантаціях відновлюється періодичність плодоношення, посилюються ростові процеси і переваги їх втрачаються [5]. Перехід рослини до цвітіння, як і в цілому процес онтогенезу, контролюють три взаємопов'язані системи: трофічна,

гормональна і генетична. Дослідження з метою здійснення впливу на дані системи широко і багатогранно описані в науковій літературі. Одним із ефективних заходів є застосування фізіологічно активних речовин і, зокрема, інгібітора біосинтезу гібереліну – хлорхолінхлориду.

З метою вивчення росту і розвитку окремих клонів *Quercus robur* в умовах дослідного регіону, та визначення можливості впливу на репродуктивний процес, в окремому кварталі Гайсинського лісництва нами було сформовано колекційну ділянку. На площі 0,15 га молодих насаджень дуба звичайного вибрано дерева ранньої фенологічної форми, на яких проведено щеплення матеріалом плюсових дерев. Живці заготовлені на клоновій плантації *Quercus robur* Гайсинського лісництва, які згідно з господарським реєстром мають номери А-1, А-97, А-82 та А-83. Повторність досліду триразова на деревах кожного клону. Статистичну обробку даних виконано багатوافакторним дисперсним аналізом на 5% рівні значимості.

Характер сексуалізації пагонів визначає якісний склад органів цвітіння дослідних клонів *Quercus robur*. За період спостереження кількість маточкових суцвіть та квіток у них помітно відрізнялась залежно від типу пагона. Зокрема, на складнокомбінованих пагонах нараховувалось по 3, рідше по 2-4 суцвіття, в яких розміщувалось по 3-4 квітки. На ростових жіночих пагонах кількість суцвіть становила 1-2 шт./пагін, а кількість квіток 2-3, зрідка 4 шт./суцвіття. А тому сексуалізація пагонів визначає і кількісний характер цвітіння маточкових квіток. В процесі спостережень істотних відмінностей у кількості суцвіть на пагонах та квіток в них у щеплених деревах дослідних клонів не відмічено.

За результатами наших досліджень (табл. 1) встановлено, що кількісний склад органів маточкового цвітіння істотно змінюється залежно від клону та є достовірно вищим на варіанті застосування водного розчину хлорхолінхлориду.

Так, в 2012 дослідному році кількість маточкових квіток на деревах клону А-1, оброблених 0,9% розчином хлорхолінхлориду, становила 457,3 шт./дерево, тоді як на контролі – 218,3 шт./дерево, при  $HP_{0,5} = 3,01$ . Помітно нижча кількість квіток нараховувалась на деревах клону А-97 – 270,3 шт./дерево під впливом хлорхолінхлориду та 184 шт./дерево в контролі. На клонах *Quercus robur* А-82 та А-83 чисельність маточкових квіток становила відповідно 487,3 і 256 шт./дерево та 593 і 424,6 шт./дерево.

Таблиця 1

Цвітіння маточкових квіток у окремих клонів *Quercus robur* (шт./дерево)

| Роки досліджень | Концентрація хлорхолінхлориду, % | Номер клону |        |        |        |
|-----------------|----------------------------------|-------------|--------|--------|--------|
|                 |                                  | А-1         | А – 97 | А – 82 | А – 83 |
| 2012            | 0,9                              | 457,3       | 270,3  | 487,3  | 593,0  |
|                 | Контроль                         | 218,3       | 184,0  | 256,0  | 424,6  |
|                 | А                                | 4,26        |        |        |        |
|                 | В                                | 3,01        |        |        |        |

Отже, визначальним у чисельності маточкових квіток є біологічні особливості окремих клонів. Застосування хлорхолінхлориду концентрацією 0,9% д.р. сприяло достовірному збільшенню кількості жіночих квітів незалежно від умов навколишнього середовища.

Цвітіння тичинкових квіток на деревах дослідних клонів *Quercus robur* розпочинається разом з початком вегетації і характеризується поодиноким розміщенням тичинкових суцвіть, які зібрані у сережки. Як правило, суцвіття розміщуються на пагонах поодинокі, кількість сережок у суцвітті коливається в межах 3-7 шт. Зрідка на складнокомбінованих пагонах спостерігається 2 суцвіття, одне з яких має неправильну форму, а пиляки розміщуються на вкорочених сережках. Спостереження за чисельністю тичинкових суцвіть окремих клонів *Quercus robur* виявили істотні відмінності їх кількості (табл. 2).

Таблиця 2

Цвітіння тичинкових квіток окремих клонів *Quercus robur* (шт./дерево)

| Роки досліджень | Концентрація<br>хлорхлориду, % | Номер клона |        |        |        |
|-----------------|--------------------------------|-------------|--------|--------|--------|
|                 |                                | A-1         | A – 97 | A – 82 | A – 83 |
| 2012            | 0.9                            | 46,0        | 27,0   | 47,0   | 109,2  |
|                 | Контроль                       | 30,0        | 17,0   | 30,6   | 67,3   |
|                 | А                              | 1,35        |        |        |        |
|                 | В                              | 0,96        |        |        |        |

Так, в 2012 році кількість тичинкових суцвіть на контрольних деревах становила, відповідно клонам А-1; А-97; А-82 та А-83 – 30; 17, 30,6 та 67,3 шт./дерево, при  $HP_{0,5} = 1,17$ . Під впливом 0,9% розчину хлорхлориду чисельність тичинкових квіток достовірно збільшилась і становила 46; 27; 47 та 109,2 шт./дерево відповідно до назв клонів.

Таким чином, визначальним у кількісному складі тичинкових квіток *Quercus robur* є біологічні особливості клонів. Стимулююча дія водного розчину хлорхлориду виражається в достовірному збільшенні чисельності тичинкових суцвіть за весь період проведення досліджень.

Сексуалізація пагонів, що зумовлює якісний склад цвітіння та кількісний його особливості, є основою формування продуктивності *Quercus robur*. Але плодоношення дуба звичайного істотно залежить від погодних умов в період цвітіння, а головне, від ступеня пошкодження жолудів шкідниками. В окремі роки шкідники (в основному жолудевий довгоносик) пошкоджують до 80-95% врожаю [1]. Встановлено також високу щорічну втрату врожаю жолудів від пошкодження їх довгоносиком та плодожеркою (у врожайні роки – 70%, в неврожайні – 100%). Враховуючи зазначену особливість, дослідні дерева після цвітіння обробляли інсектицидом тривалої дії – «Би 58».

За результатами наших досліджень (табл. 3) встановлено, що кількість жолудів на деревах *Quercus robur* істотно залежить від особливості клону. Так, по завершенні вегетації 2012 року на контрольних деревах найвища чисельність жолудів відмічена у клону А-83 – 97,3 шт./дерево. Кількість жолудів на деревах клонів А-1 та А-82 коливається в межах похибки і становить 60,7 шт./дерево та 63,3 шт./дерево, при  $HP_{0,5} = 2,9$ . На деревах клону А-97 чисельність жолудів була найнижчою і становила 48,7 шт./дерево.

Застосування водного розчину хлорхлориду концентрацією 0,9% д.р. сприяло достовірному збільшенню чисельності жолудів на деревах усіх досліджуваних клонів.

Таблиця 3

Продуктивність окремих клонів *Quercus robur* (шт. жолудів на 1 дерево)

| Роки досліджень | Концентрація<br>хлорхлориду, % | Номер клона |        |        |        |
|-----------------|--------------------------------|-------------|--------|--------|--------|
|                 |                                | A-1         | A – 97 | A – 82 | A – 83 |
| 2012            | 0.9                            | 114,6       | 62,6   | 127,7  | 143,6  |
|                 | Контроль                       | 60,7        | 48,7   | 63,3   | 97,3   |
|                 | А                              | 2,9         |        |        |        |
|                 | В                              | 2,05        |        |        |        |

Таким чином, найбільш істотний вплив на продуктивність клонів насаджень *Quercus robur* здійснюють біологічні особливості клонів. Найвищу насінисву продуктивність в умовах дослідного регіону виявили дерева клону А-83. Застосування водного розчину хлорхлориду концентрацією 0,9% д.р. сприяє достовірному збільшенню кількості жолудів на деревах дослідних клонів.

## Список використаних джерел

1. Білоус В.І. Селекція та насінництво дуба. – Черкаси, 1994. – 266 с.
2. Вересин М.М. Лесное семеноводство. М.: Гослесбумиздат, 1963. С. 158.
3. Проказин Е.П. О теоретических основах сортового и элитного семеноводства // В кн.: Лесная селекция, семеноводство и интродукция в Казахстане. Алма-Ата, 1969.