

**МНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Агрономічний факультет

Кафедра ТЗППР

Кваліфікаційна робота на правах рукопису

СТОРОЖ Богдан Олегович
УДК

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

з теми: ВИВЧЕННЯ ГІБРИДНИХ ФОРМ ГОРІХА ГРЕЦЬКОГО

201 «Агрономія»

Подається на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей результатів і текстів інших авторів мають посилання на
відповідне джерело _____ Сторож Б. О.

Керівник роботи:

Саюк О.А., кандидат с.-г. наук
доцент

Житомир - 2021

ЗМІСТ

	Сторінки
Анотація	3
Вступ	4
Розділ I. Аналітичний огляд літератури	7
1.1 Технологічні якості горіху	11
1.2 Обробка насіння захисно - стимулюючими речовинами	12
Розділ II Місце, умови та методика проведення наукових досліджень	14
Розділ III Основна експериментальна частина	15
3.1 Особливості технології вирощування горіху	17
3.2 Хімічний склад та технологічні показники горіху	19
3.3 Агроекологічна та енергетична ефективність досліджень	25
3.4 Економічна ефективність вирощування горіху	27
Висновки та пропозиції виробництву	32
Список використаної літератури	33

Анотація

Проведена кваліфікаційна робота сторожа Богдана Олеговича на тему «Вивчення гібридних форм горіха волоського». Освітня кваліфікація «Магістр». Спеціальність 201 «Агрономія». Національний Поліський університет, Житомир, 2021

Ключові слова: сорти сої, оцінка життєвого циклу, мінеральні добрива, норма внесення, показники якості, добрива, переробка, макухи.

Проведена кваліфікаційна робота з поточного питання у 2020-2021 роках на умовах ТОВ «Сигнет Центр» Попільнянського району Житомирської області, присвячена вдосконаленню технології переробки та зберігання соєвих макухів.

Розділ I кваліфікаційної роботи присвячено джерельному аналізу наукової літератури, в якому висвітлено особливості технологічної сої. Розділ II викладає програму, методи та умови наукового дослідження. Розділ III присвячений питанням продуктивності, агроекологічної, енергетичної та економічної оцінки технологічних властивостей сої за варіантами досліду.

Встановлено оптимальні технологічні параметри процесу: температура обробки - 120 оС; Час обробки - 28 с; тиск, що розвивається в останньому екструдері - 3 МПа; Вологість продукту - 6%. Біохімічні та фізико-механічні процеси, що відбуваються при переробці, позитивно впливають на якість продукту, призводять до підвищення харчової цінності, а запропоновані техніко-технологічні рішення сприяють збереженню всіх біологічно активних речовин.

Умовно стерильний продукт, отриманий в результаті запропонованого способу обробки, може зберігатися до 6 місяців без втрати поживних властивостей. Запропоновано рівняння продуктивності, що дозволяє модифікувати процес екструзії Thermowet залежно від зміни геометрії шнека та оптимізувати умови обробки.

Для отримання високоякісного продукту з відходів виробництва соєвої олії рекомендується використовувати технології та обладнання, розроблені в Інституті переробки, стандартизації та сертифікації сировини Херсонського національного технічного університету, які дозволяють оптимально інактивувати проти -поживні речовини -стерильний продукт і подовжує термін придатності до 6 місяців. Обробку соєвих макухів слід проводити в таких технологічних режимах: температура обробки - 120 °С; Час обробки - 28 с; тиск, що розвивається в останньому екструдері - 3 МПа; Вологість продукту - 6%.

Для отримання максимального ефекту від запропонованої технології переробку рекомендується проводити безпосередньо на місцях утворення відходів нафтового виробництва.

Annotation

The qualification work of the guard Bohdan Olehovych was carried out on the topic "Study of hybrid forms of walnut". Educational qualification "Master". Specialty 201 "Agronomy". National Polissya University, Zhytomyr, 2021

Keywords: soy varieties, life cycle assessment, mineral fertilizers, application rate, quality indicators, fertilizers, processing, cakes.

Qualifying work was carried out on a current issue in 2020-2021 under the terms of the LLC "Signet Center" Popilnyansky district of the Zhytomyr region, devoted to improving the technology of processing and storage of soybean cakes.

Chapter I of the qualification thesis is devoted to the source analysis of the scientific literature, in which the special features of technological soybeans are highlighted. Chapter III is devoted to the questions of productivity, agro-ecological, energetic and economic evaluation of the technological properties of soybeans according to the variants of the experiment.

The optimal technological parameters of the process are set: processing temperature - 120 °C; Processing time - 28 s; the pressure developed in the last extruder - 3 MPa; Product moisture - 6%. Biochemical and physico-mechanical processes that occur during processing have a positive effect on the quality of the product, lead to an increase in nutritional value, and the proposed technical and technological solutions contribute to the preservation of all biologically active substances.

The conditionally sterile product obtained as a result of the proposed processing method can be stored for up to 6 months without losing nutritional properties. The productivity equation is offered, which allows the process of Thermowet extrusion to be determined depending on the changing geometry of the screw and the T_0 to optimize processing conditions.

In order to get a high quality product from waste from soybean oil production, it is recommended to use technologies and equipment developed at the Institute of Processing, Standardization and Certification of Raw Materials of the National Technical University of Kherson, which allow optimal inactivation of anti-nutrients -sterile Product and extends the shelf life to 6 months. Processing of soybean cakes should be carried out in the following technological modes: processing temperature - 120 ° C; Processing time - 28 s; the pressure developed in the last extruder - 3 MPa; Product moisture - 6%.

In order to get the maximum effect of the proposed technology, it is recommended to carry out processing directly at the places of formation of waste from petroleum production.

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Ефективна переробка та зберігання рослинних продуктів, а також отримання з них якісної продукції є актуальним завданням сьогодні. Зростання попиту на грецький горіх в останні роки вимагало розробки та вдосконалення технологій для його ефективного використання.

Існуючі технології характеризуються низькою інактивацією антинутриєнтів, великими витратами та енерговитратами та погіршенням поживних властивостей інших компонентів продукту. Для отримання продукту, що відповідає сучасним стандартам і вимогам щодо вмісту антинутриєнтів, з високою якістю та високою харчовою цінністю необхідні додаткові теоретичні та експериментальні дослідження.

Метою дослідження було вдосконалення технологічного процесу та обладнання для переробки та зберігання горіху з метою підвищення якості продукції. Для досягнення цієї мети передбачено:

- вивчити та теоретично обґрунтувати технологічний процес переробки горіху за допомогою процесу термомокрого екструзії;

- виявити та вивчити основні фактори, що впливають на процес інактивації антинутриєнтів ;

- визначити закономірності впливу видів і параметрів термічної обробки на якість кінцевого продукту;

- за результатами теоретичних і практичних досліджень удосконалення обладнання та технологічного процесу переробки та зберігання;

- Оптимізація параметрів і процедур термічної мокрої екструзії, що сприяє отриманню високоякісного продукту;

- оцінити якість та мікробіологічні показники переробленого продукту;

На основі отриманих результатів дослідження зробити відповідні пропозиції виробництва.

Наукова новизна отриманих результатів. Оцінено ефективність технологічних якостей горіху.

Методи дослідження. Польовий - для аналізу взаємодії досліджуваного об'єкта з досліджуваними факторами; вегетативні – для фенологічних спостережень; Лабораторія - аналіз зразків рослин; арифметичні та порівняльні - для економічного та біоенергетичного аналізів; статистичний – для визначення кореляцій та їх близькості, а також для визначення значущості відмінностей.

Практичне застосування результатів Результати досліджень можуть бути використані господарствами різних форм власності для розробки високоефективних технологій вирощування грецьких горіхів.

Визнання результатів дослідження. Найважливіші положення та результати дослідження доповідалися та обговорювалися на: засіданнях наукового гуртка, студентській конференції факультету сільськогосподарських наук.

Структура та обсяг робіт. Робота містить 39 сторінок комп'ютерного тексту, у тому числі 3 розділи, 14 таблиць та 4 ілюстрації. Список використаної наукової літератури включає 30 джерел. У додатках наведено статистичну обробку даних урожайності сої за дослідними варіантами.

Аналітичний огляд літератури

1.1 Технологічні якості волоського горіха

В Україні насадження волоського горіха представлені переважно поодинокими деревами на присадибних ділянках.

Плантації та інші види насаджень займають близько 2000 га. Якщо волоські горіхи займатимуть не менше 1% площі лісів республіки, 25% площі меліоративних насаджень, 50% придорожніх насаджень і 8-10% зелених насаджень навколо міст, то можна було б створити плантації волоського горіха з загальною площею понад 250 тис. га. Горіхи з цієї площі (1,4 млн. ядер) мають таку ж харчову цінність, як і злакові продукти з площі 2,8 млн. га, тобто сотні мільйонів пудів злаків (Фещенко, 1981). У зв'язку з тим, що деревина волоського горіха є дуже цінною, для виробництва насаджень волоського горіха за типами лісу використовують несортовий посадковий матеріал насінневого походження (Брежнєв, 1981). Для цього насадження дуже ущільнювали, особливо в молодому віці, щоб сформувати гладкі стебла без сучків із затіненням в сторони. Практика створення лісових культур з волоського горіха на Буковині шляхом адаптації, адаптації – чагарникових порід, показала, що час формування стовбура та деревини не повинен перевищувати 20-25 років. За цей час необхідно провести всі види обслуговування: освітлення, прибирання, проріджування. Після останнього прийому поляна на 1 га. державне дерево залишає 200-250 кращих дерев волоського горіха. При створенні такого стану дерева біологічні особливості волоського горіха ускладнювали застосування лісогосподарських заходів за методом і порядком, відповідним для інших порід дерев, що призвело до низки невдалих спроб вирощування лісових культур волоського горіха (Сидоренко, 1981; Чайковського, 1981).

У той час неодноразово видавалися розпорядження уряду про «... заходи щодо розширення горіхових насаджень і збільшення врожаю горіхів...», які визначали новий напрямок у розвитку горіхівництва – перехід від горіхової форми лісової. - плодової плантації. визначені до плантації, від сорту до сорту, від насіння до вегетативного розмноження (Брежнєв, 1981. Створюючи чисті плантації волоського горіха, схожі на сад, можна отримати велику кількість товарних горіхів та цінної деревини, яка має гарну текстуру та забарвлення через утворення широких річних кілець у серцевині стебла.

Незважаючи на постанови уряду розвивати горіхове вирощування, площа насаджень волоського горіха не тільки не зросла, а й значно скоротилася.

Всього за 10 років (1970-1980) площа насаджень волоського горіха в колгоспах і радгоспах скоротилася з 11 тис. до 6,9 тис. га, а загальна посівна площа в Україні не перевищувала 31 тис. га. (Фещенко, 1981). Тільки в США в Каліфорнії плодової дерева волоського горіха в 1954 році займали площу 4530 га, а молоді плантації - 9129 га. (Лендлер, 1960). Аналіз вітчизняних і зарубіжних досягнень науки і практики показує, що розвиток культури волоського горіха слід здійснювати різними шляхами:

1) створення садів для досягнення високих урожаїв високоякісних горіхів;

2) вирощування садів для отримання високих урожаїв плодів і горіхів;

3) Створення лісових культур для вирощування цінної деревини та плодів волоського горіха;

4) Вирощування горіха волоського в захисних і перспективних насадженнях, на кордонах садів, виноградників, технічних насаджень, уздовж магістралей, автомагістралей і ґрунтових доріг, в захисних смугах, протиерозійних насадженнях, в зелених насадженнях міст, промислових підприємств, селищ;

5) укладання декоративних рослин – парків, скверів, алей – у зеленій забудові;

6) Вирощування поодиноких дерев на присадибних ділянках фермерів, у ботанічних садах.

В Україні виділено ряд форм волоських горіхів, але їх кількість ще недостатня для розвитку промислової культури (Щепатьєв, 1981). Треба продовжувати вчитися і вибирати найкращі форми. добірні дерева повинні бути морозостійкими, стійкими до весняних заморозків, хвороб і шкідників, посухостійкими, характеризуватися однорічним і рясним плодоношенням, якісними плодами; плоди повинні бути великими, повнотілими, з тонкою, але міцною шкіркою світлого кольору, легко відділятися від шкірки і становити не менше 45 - 50% маси ендокарпю, приємно-солодкого смаку, високого вмісту жиру; Шкірка, що покриває серцевину - світлого кольору без відтінку кислоти і гіркоти. Досліджено десятки тисяч дерев насіннєвого походження, відібрано сотні форм переважно в присадибних садах, а також у колективних насадженнях лісових НДІ, дендропарків, ботанічних садів, громадських господарств, захисних смуг та інших видів насаджень Павленко, Ріхтер, 1987 р., що дозволило в 1991 -1998 рр. занести 13 кращих з них до реєстру рослин майже у всіх плодівних районах України, за винятком Полісся, головним чином через те, що волоський горіх не вважається морозостійким (Брежнєв, 1981; Шевченко, 1974; Канівець, 1987. У місцях природного поширення, у високогірних умовах Афганістану та Ірану, морози нижче мінус 30 ° С. В Узбекистані обмерзання річного приросту починається лише при температурі мінус 27 -30 С (Rovsky, 1963; Schchepotjew, Pavlenko, Richter, 1987) Вибір морозостійкості не може бути обмежуючим фактором для розвитку горіха. бути культурою. Придатність екологічних умов вирощування волоського горіха, зокрема ймовірність пошкодження заморозками, можна оцінити, виходячи з потреби форм і сортів у сумі активних температур, необхідних для початку вегетації (Richter, 1973). Максимальна насипна маса ґрунту, при якій ще може рости волоський горіх, становить 1,55 г/см, але шар з таким ущільненням повинен розташовуватися на глибині 80 - 120 см нижче поверхні (Неговельов, 1973).

В результаті досліджень за кордоном (США, Франція, Угорщина, Болгарія, Югославія, Китай, Іспанія, Італія, Польща, Німеччина, Австрія, Бельгія, Португалія, Туреччина, Іран та Україна) отримано ряд цінних сортів і гібридів, виділених високою продуктивністю та якістю горіхів, розробленими технологіями вирощування садивного матеріалу та промислових садів, захисту насаджень від хвороб, механізації збирання та промислової переробки горіхів у готову продукцію. Наші вітчизняні базові

технології вирощування розсади, дослідження в галузі біології, екології та селекції частково відповідають сучасному світовому стандарту. Проте промислових насаджень було мало через немеханізовані трудомісткі процеси збирання та переробки в товарний стан.

Нові горіхові плантації висаджені за інтенсивним типом з використанням найкращих високоврожайних сортів, що відповідають вимогам інтенсивного садівництва (Ядров, 1987). Особливе місце в дослідженнях посідають виведення інтенсивних сортів, виділення карликових форм (невдовзі родючих і високоврожайних) і сортів (Мамедов, 1987). Для розвитку промислової культури насаджень волоського горіха необхідно удосконалити існуючий асортимент, створити новий зональний асортимент високоякісних, морозостійких, високоврожайних та імунно-скороплодних сортів інтенсивного характеру та розробити раціональну технологія вирощування очищеного садивного матеріалу. Виберіть найкращі підщепи для кожної зони. Вибрані в нашій країні за останні роки форми волоського горіха відрізняються високою продуктивністю (середня врожайність 76 -123 кг. з дерева) і якістю плодів: масою горіх - 11-13 г, вміст серцевини - 52,7 - 67,5 %, жиру - 69,8 - 71,4 %, білка - 13,1 - 14,8 %, вуглеводів - 9 - 11,3 % (Андрієнко, Затоковий, 1989; Satina, 1987). Вибрані раніше форми, а нині районовані сорти, однак, не повністю відповідають вимогам сучасного інтенсивного садівництва – плодоносять пізно і мають занадто багато крон. А ось родючі форми і сорти скоро стануть більш придатними для інтенсивних горіхових плантацій. Основними ознаками, які незабаром відрізняють родючі форми і сорти від звичайних, є - раннє цвітіння і плодоношення у дев'ятирічному віці, продуктивне плодоношення починається на третій - четвертий рік; Повторне цвітіння; малий розмір коронки; високі інстинктивні здібності. Критична температура повітря в стані спокою для швидкого плодоношення формується в межах мінус 16-26 °С (у нормальному стані - мінус 26-36 °С). Урожайність 13-річних дерев - 3-5 кг, 25-річних -10-20 кг. (Канівець, Вохе, 1990). Важливим резервом для створення промислових стандартних горіхових плантацій є використання в садах з зональними сортами ранньплодових форм як основної культури і ущільнювача. Тому все більшого значення набувають дослідження з селекції та біотехнології для створення нових, незабаром плідних і високопродуктивних форм, їх прискореного і масового відтворення (Ядров, 1989).

Волоський горіх характеризується високим ступенем гетерозису, тому збереження ознак і властивостей сортів і виділених форм можливе лише шляхом вегетативного розмноження.

Вегетативне розмноження та виведення односортних сіянців є ще більш складним технологічним процесом, ніж розмноження сортів злакових або кісточкових культур. Старими способами вегетативного розмноження є зимове купірування шляхом копуляції та окулірування з прямим щитком, трубкою та полутрубкою (Landler, 1960; Hartmann, Kester, 1963). Як підщепи в Україні переважно використовують саджанці волоського горіха (Ядров та ін., 1990). Основні вимоги до вихідних форм підщеп – пристосованість до місцевих умов, стійкість до хвороб, низькі температури, щорічне плодоношення; Урожайність з маток - насінневих дерев може коливатися від 10-30 кг., Вага горіха - від 3-5 до 7-8 г.

Процес насіннєвого розмноження волоського горіха складається з наступних послідовних етапів: відбір маткових насіннєвих дерев (вибрані дерева позначаються картами, на яких зазначається їх розташування та характеристики); Збір фруктів; Підбір горіхів для посіву та відводків; Зберігання та підготовка до посіву; СОРТУВАННЯ горіхів для посіву після підготовки до посіву. Маточні насіннєві дерева повинні бути добре пристосованими до місцевих умов, морозостійкими і посухостійкими, стійкими до пізніх заморозків, хвороб і шкідників. Вони повинні мати гарний ріст, рясні річні врожаї та високу якість плодів (Щепотьєв, Павленко, Ріхтер, 1987). Поодинокі дерева кращих місцевих форм різного призначення, відібрані для насіннєвого розмноження, спочатку вегетативно розмножують і створюють маткові насіннєві плантації, де збирають насіння з якого вирощують садивний матеріал. Стиглі плоди використовують для вирощування саджанців, які збирають, коли добриво тріскається і самі горіхи падають на землю (Павленко, 1981). Зібрані плоди сортують, використовуючи для вирощування розсади тільки здорові горіхи, відповідні за розміром і формою. Для весняного посіву горіхи відшаровують на 90 днів при температурі 5-7 °С, а тонкошкаралупні форми при кімнатній температурі (15-28 °С) протягом 1-1,5 місяців (Щепотьєв, Павленко, Ріхтер, 1987). У південних районах до мінус 20 °С практикують осінь - посів горіхів і процес стратифікації відбуваються в полі (Ядров, 1990). Під час осінньої сівби в північних районах спостерігаються загнивання насіння, ураження гризунами тощо. Замість відводків насіння можна також замочувати у водних розчинах фізіологічно активних речовин перед посівом (препарат 2425 -У з концентрацією 10-20 мг/л; час замочування 24-72 год залежно від товщини ендокарда) (Канівець, 1990).

Продуктивність волоського горіха, як і ранніх плодкових культур, залежить від сорту, форми, відповідності ґрунтово-кліматичних умов біологічним особливостям культури та рівня технології вирощування. Ці принципи не завжди враховувалися на практиці, тому плантації, створені за останні кілька десятиліть, виявилися малопродуктивними. Посадковий матеріал для посадки використовувався тільки з насіння, без відповідного підбору форм і сортів, ущільнене розміщення дерев у насадженнях призвело до оголення продуктивної частини основних гілок, зони плодоношення переміщена на периферію зони, а врожайність значно знизилася. Дерев, висаджені на погано ураженому, погано вимитому ґрунті, погано росли або передчасно загинули. Формування насаджень волоського горіха в лісовому господарстві з домішкою лісових культур не було виправданим. Необхідно провести зональні широкі дослідження з розробки технології вирощування волоського горіха на промисловій основі (Андрієнко, Затоковий, 1989). Тому виробництво має бути оснащене не лише садивним матеріалом районуваних сортів та перспективних селекційних форм, а й основами технології їх вирощування. Проте зональні дослідження технології вирощування волоського горіха рідкісні, їх результати часто суперечливі, а рекомендації щодо виробництва недостатньо обґрунтовані. Зональне утримання, обробіток ґрунту та системи удобрення в промислових садах України майже не вивчені, тому рекомендацій та пропозицій щодо цих прийомів недостатньо.

Досвід виробництва чистих культур волоського горіха в лісовому господарстві свідчить про можливість широкого вирощування цього виду в усіх районах України, за винятком Полісся (Щепотьєв, Павленко, Ріхтер,

1987). Цей висновок не ґрунтується на дослідницькому та виробничому досвіді, якого не вистачає на території Полісся, і тому не має обґрунтування та може лише вказувати на доцільність відповідних досліджень у цій місцевості. Не виключена можливість одержання змішаних горіхових культур, зокрема запропоновано кілька схем змішування (Щепотьєв, Павленко, Ріхтер, 1987).

В Україні також майже немає досвіду вирощування захисних лісосмуг з волоським горіхом. У польових залісненнях можна практикувати однорядні та горіхові проспекти (Щепотьєв, Павленко, Ріхтер, 1987).

Волоський горіх – надзвичайно цінна рослина для зеленої архітектури. Його доцільно вирощувати на багатьох зелених забудовах: у лісопарках, парках, скверах, на вулицях тощо. У лісопарках волоський горіх вирощують великими чистими групами або разом з іншими видами відповідно до лісових культур. У парках підходить для створення груп, алей, солітерів, боскетів (Щепотьєв, Павленко, Ріхтер, 1987).

Аналіз літературних джерел показує, що промислова культура волоського горіха є новою в Україні, асортимент продукції обмежений, а в окремих районах, зокрема на Поліссі, відсутні технології районування вирощування різних типів насаджень. Тому доцільно поступово проводити такі дослідницькі роботи:

I етап. Провести біологічні експедиційні дослідження насаджень волоського горіха грецького походження, що ростуть на Поліссі та північно-західному лісостепу (Житомирська, Рівненська, Волинська області). Щоб визначити з вибраних форм:

1) найкращі за врожайністю, скороплідністю, якістю плодів і ослабленим зростанням для вирощування садів для отримання високоякісних горіхів (ядра);

2) перспективні за врожайністю, якістю ядер горіхів та активним зростанням надземної частини та чітко виражених стебел для вирощування насаджень з метою вирощування плодів і деревини;

3) невибагливі умови зростання з декоративними кронами для зеленої архітектури та створення захисних насаджень.

Розділ II Місце, умови та методика проведення наукових досліджень

У період 2020-2021 рр. на присадибних ділянках Черняхівського району проводилось дослідження форм насіння волоського горіха.

Рельєф садиб рівнинний, ґрунтові води залягають на глибині 2-2,5 м. Ґрунт дерновий - середньопідзолистий піщаний, морений. Генетичний горизонт А1-0 -22 см сірий, однорідний, грудкувато - пілоподібної структури, густо піщаний; А2- 23-40 см - пилові, сірі, неоднорідні, жовтуваті плями, ущільнені, плоска структура, велика пористість, тонкі; А2В - 45-65 см - коричневе забарвлення, неоднорідне за білувато-лавровою структурою нечітко - грудкувато - призматично, пористість тонка, в межах структурних відривів кірки ґрунтовки сліди глазури у вигляді окремих блакитних плям, перехід до горизонт. Поступово: В1- 66-90 см - червонувато - біла, неоднорідна, горіхово - призматична будова, суглинста з блакитно-глеєвими плямами; В2 -90 -110 см - червонувато - коричневий, неоднорідний, призматичний, дрібно - пористий, суглинний з видимими слідами глазури, сонце -110 -160 см - коричневий, неоднорідний, суглинний, зі слідами глазури та зниженим стисненням; С -161 см і нижче - штурм без карбонатної морени.

Вміст частинок піску в ґрунті становить 52-68,6%, пилу -18,1-43,9%, мулу -3,6-18,0%, що має свідчити про високу орність і водопроникність. Проте внаслідок бродіння ґрунту під час сильних опадів на поверхні застоюється вода, що негативно впливає на ущільнення верхнього горизонту. У таких умовах порушується процес мінералізації, ґрунтовий розчин стає кисло-солоним рН на глибині 45 -200 см. 4,6 -4,9. Фосфати, що перейшли в орґано-мінеральні форми, вивільняються з останніх вільно і неповно. Їх вміст оптимальний лише в орній товщі (16 - 4 мг Р2О5 / 100 г ґрунту), тоді як у глибоких горизонтах Р2О5 дуже низький (3,9 - 7,4 мг); Калій в шарі 5-15 см - 15,9 мг, 22-35 см -10,7 мг .. 45-60 см - 7,4 мг / 100г. підлога. Вміст гумусу не перевищує 1,4% навіть у верхньому горизонті, на глибині 22-35 см-0,3%, 120-200 см-0,1%. Абсорбуючий комплекс досягає 7,92 мг. гл. В анаеробних умовах дуже важко перетворити азот у достатню форму і збагатити його. Нітрифікація також пригнічується кислою реакцією ґрунтового розчину. Тому природна родючість ґрунту низька.

Середня температура поверхні ґрунту за останні 30 років становила мінус 1-6° у грудні-березні, мінімальна досягала мінус 35-36°, максимальна - 7-26° вище нуля. У квітні-жовтні середня температура була 7-26°С, знизилася до мінус 1-7°С у квітні-жовтні, а в червні-серпні максимальна досягала 56°С. Середня багаторічна тривалість без заморозків становить 162 днів, що Максимальний - 207 днів, а мінімальний - 120 днів. Навесні спостерігалися останні заморозки до мінус 1-2 °С наприкінці травня та перші осінні заморозки до мінус 3,9 °С — у другій декаді вересня. Загальна кількість днів з температурою вище 5°С - 201, вище 10°С - 158, вище 15°С - 104 і сума середньодобових температур становить 2850, 2525 і 1850°. За багаторічними даними, середньорічна кількість опадів становить 570 мм і коливається від 477,3 до 905,5 мм., 70% опадів випадає протягом активного вегетаційного періоду. У період вегетації іноді випадають опади у вигляді граду. Відносна вологість повітря під час активного вегетаційного періоду становить від 67 до 79%, а в решту року – від 78 до 93%. Мінімальна вологість досягала 22-27%.

Програма досліджень на 2020-2021 роки передбачає виконання таких робіт:

1. Проведення біологічних експедиційних досліджень насаджень волоського горіха в Черняхівському районі Житомирської області;

2. У насадженнях віком від 10 до 20 років відбирати найбільш морозостійкі форми з урахуванням ступеня ураження і пошкодження плодів плодожерками;

3. Серед обраних у поліських умовах форм визначити найкращі за врожайністю та ранньою родючістю та якістю плодів;

4. Виберіть найбільш підходящі форми для вирощування насінневих основ.

Під час науково-дослідної роботи були використані такі методи дослідження: дослідження, опитування, виявлення та дослідження різноманітних форм волоських горіхів віком 10-15 років проводилися експедиційно – біологічним методом та лабораторним методом.

Експедиційно-біологічний метод зазначає:

1. Місцезнаходження дерев волоського горіха (повна адреса власника буде зазначена);

2. Особливості місцевості (рельєф, наявність водних джерел, природна чи штучна охорона);

3. Вік дерев (визначається візуально та на основі опитування власника);

4. Догляд і обробіток ґрунту (які культури вирощували під кроною і за її межами, чим, коли і як обробляється ґрунт);

5. Добрива (які добрива, в яких стандартах, коли і як вони були використані);

6. початок плодоношення (з якого року після висадки розсади або посіву);

7-е Тип плодоношення (щорічно або періодично);

8. Урожайність (до моменту зйомки, кг. з дерева);

9. Морозостійкість і зимостійкість;

10. Загальний стан дерева (1 ступінь - незадовільний, крона деформована, стовбури мають тріщини від обмороження, рани від віддалених гілок, западини; 2 - загальний стан задовільний, крона нормально розвинена, стовбур виявлений за житлові рани; 3 - вище зелена частина добре розвинена, цілком здорова).

Біометричне балансування відібраних здорових дерев:

- висота дерева (осінь, після закінчення росту пагонів, в метрах);

- діаметр вінця (у метрах);

- Діаметр або окружність стовбура (на висоті 50 см від поверхні, см).

- зростання пагонів (в см.)

- Розмір аркуша (довжина і ширина відкидного аркуша див.).

- кількість простих листків у складному листі.

- розмір верхнього і бічних аркушів у складного аркуша див

- Вихід горіхів (кг деревини після збирання та відокремлення плода).

- Розмір гайки (довжина і діаметр, см) ..

- вага матері та її фігура.- маса ядер (г), вихід ядра по відношенню до маси горіха (%);

- товщина оболонки (мм);

- Товщина луцення (за 5-бальною шкалою: 1 - слабка, папір; 2 - міцність нижче середньої; 3 - середня міцність; 4 - міцна; 5 - дуже міцна;

Відокремлення серцевини від оболонки (у балах: 1 - погано відділяється, кришиться; 2 - вилучено на дві частини; 3- дуже добре, повністю і неушкоджено видалено);

- форма поверхні та колір оболонки;

- колір серцевини;

- смак ядра (1 - дуже поганий, ядро майже неїстівне; 2 - погане, свіже для вживання, ядро не дуже підходить; 3 - посередній, з гірким смаком; 4 - хороший, приємний; 5 - дуже добре, мило).

Фенологічні спостереження відібраних кращих форм:

- початок розпускання вегетативних бруньок (зверніть увагу на дату масового цвітіння на кожному дереві);

- початок росту пагонів, кінець їх верхівкового росту (зверніть увагу на дати кожного року спостереження);

- квітучі сережки (для кожної форми дерева відзначайте дату початку і закінчення цвітіння на сережках і сережках загалом); фіксувати цвітіння маточкових квіток під час дослідження (дати початку і закінчення цвітіння на кожному дереві щорічно); на основі спостережень встановити природу дихогамії - протогенні, протоандрічні або однорідні форми);

- ріст плодів (щорічна реєстрація до початку росту плодів - після закінчення росту плодів - плоди досягли правильного розміру, зелене насіння ще не повністю розвинене, околоплодник не відділяється);

- дозрівання плодів (дата початку дозрівання плодів визначається при тріщинах околоплодника, горіхи починають опадати лише на половині плодів);

- листопад (дата початку - окремі листки починають опадати). Ураження листової поверхні марсонією (бурою плямистістю) враховується щорічно протягом вегетації, зазначаючи дані спалаху та масового захворювання (ступінь ураження враховується за 5-бальною системою: 1 - відсутність ураження; 2 - незначне ураження; 3 - помірне, уражено 10-15% поверхні листка; 4 - важке, уражено до 60-70% поверхні листка; 5 - дуже важке, повністю уражено листовий апарат Рослина).

Під час збору врожаю відзначають пошкодження плодів, завданих плодоїдами (з різних частин крони відбирають 20-25 плодів, підраховують кількість пошкоджених - плодожерки частково або повністю знищують серцевину).

Аналітична робота в основному спрямована на визначення якості ядра стиглих горіхів у вибраних формах (вміст білків, цукрів, жирів).

Розділ III Основна експериментальна частина

Ріст надземної частини дерев горіха грецького

Форми волоського горіха, що ростуть у селі Великий Горбаш Черняхівського району, відрізняються різною активністю росту надземної системи, що зумовлено їх гетерозисом та особливостями догляду за деревами (удобрення, догляд за обробітком ґрунту) та віком.

З урахуванням зазначених факторів приріст пагонів вегетативного типу на вегетацію у 2020 році становив 25,8 см для 24-річного дерева і не 20,5 см для 22-річного дерева. (таблиця 3.1).

Таблиця 3.1

Біометричні показники росту надземної системи дерев різних форм горіха грецького

№ форм	Місцезнаходження	Вік, років	Висота, м.	Діаметр крони, м.	Об'єм крони, м ³	Окружність штамба, см.	Діаметр штамба, см.	Довжина пагона, см.
1х	вул. Миру, 7	18	8,0	6,0	263,7	72,0	32	14,3
2х	вул. Миру, 7	22	9,5	7,2	266,3	112,2	37	20,5
3х	вул. Миру, 9	15	6,2	4,5	218,9	56,0	30	13,4
4х	вул. Зелена, 15	25	11,0	10,0	682,9	124,4	40	25,8
5х	вул. Підлісна, 2	20	8,4	7,6	269,9	98,4	32	16,6

Слабкий верхівковий приріст мають 15-річні, 18- та 20-річні дерева, середня довжина вегетативного пагона 14,8 см, мінімальний приріст ортотропних пагонів, у тому числі довжина лідера та основних гілок становила від 27 -45 см. Через те, що дерева 1х і 3х стоять поруч з господарськими будівлями, а дерево 5х - у дворі з твердим покриттям, все це призвело до відсутності належного обробітку ґрунту та внесення добрив, що в свою чергу призвело до ріст і архітектура кореневої системи і верхівковий ріст Впливу.

Верхівковий ріст вегетативних пагонів почався 15-20 числа квітня (у 2020 році - 27 квітня). Найбільш ранній початок росту спостерігали у форм 1х і 3х. Активний ріст верхівкових пагонів відбувався протягом травня - першої половини червня, потім поступово слабшав і закінчувався в кінці липня. Деякі ортотропні сходи закінчувалися з серпня до середини вересня. Форми 4х в 5х виростили на 5-7 днів раніше за інші. Разом з видовженням стебла вегетативного пагона на ньому розростаються і формуються листки, які досягають нормального розміру в середині червня. Складні листки форми 1х зазвичай мають 7 -9 простих листків, форми 2 х - 7 -11, форми 4х - 5 -9. У сильних пагонів листя більші (до 30-40 см і 15-22 см завширшки) і складаються з більш простих листків.

Листя на плодкових пагонах починає опадати на початку серпня, а вегетативно – в кінці вересня – середині жовтня.

Веgetаційний період (від початку листя до листопада) триває 168-182 дні.

Бічний ріст стеблових утворень досить активний і у різних гібридних форм горіха неоднаковий, про що свідчить довжина і діаметр стовбура. В експерименті діаметр стовбура становить від 30 до 40 см².

Плодоношення

Гібридні форми волоського горіха, які ростуть у селі Велика Горбаша Черняхівського району, мають різний тип плодоношення – форми 1х і 3х мають чітку періодичність плодоношення, а 2х, 4х, 5х плодоносять регулярно і щорічно. У цих форм маточки зібрані по 3-5 на ніжці плодоносних пагонів, що в основному відповідає за плодоношення групи (3-4). Залежно від ступеня дихогамії форми 4х і 5х гомогамні, самозапильні, оскільки інших дерев волоського горіха з протилежним ознакою дихогамії, які б спричинили перехресне запилення, поблизу немає. Інші форми (1х, 2х, 3х) є протоандричними - тичинки розпускаються раніше маточкових.

Початок плодоутворення у формах 1х, 2х - з 9 років на деревах, у формі 3х - з 8 років, а також у формах 4х і 5х.

Терміни цвітіння та запилення залежать від температури та біологічних властивостей гібридних форм волоського горіха. У 2020-2021 роках маточки і тичинки у формах 4х і 5х почали цвісти 12-14. Травень, в інших формах -1х, 2х, 3х - сережки почали цвісти з 17 по 20 травня.

Урожайність і якість плодів

Урожайність гібридів волоського горіха порівняно висока – 14,3 – 30,5 кг. дерев'яний. Форми 1х і 3х характеризуються частотою утворення плодів за один рік. Урожайність цих форм досить низька (табл. 3.3.2), але спостерігаються незначні коливання врожайності за роками через погодні умови, біологічні властивості гібридних форм та їх молодий вік. Тому збільшення врожайності цих форм протягом 15-30 років може показати, що ці форми працюють досить добре. Поряд з цими формами, форми старші в 2, 4 і 5 разів, тому їх урожай з роками може дещо зростати, але зараз вони відносно добре плодоносять.

Таблиця 3.2

Урожайність і товарна характеристика ендокарпію різних форм горіха грецького

№ форм	Урожайність з деревини, кг	Маса ендокарпію, г.			Розміри ендокарпію, см.		Знак дихогамії.*	Форма ендокарпію
		мах.	мін.	ср.	довжина	діаметр		
1х	22,7	10,86	4,15	7,51	3,6	3,4	ПА	Куляста
2х	25,4	12,63	5,53	9,08	3,8	3,3	ПА	Куляста з вираж. ребрами
3х	14,3	8,72	4,94	6,83	3,3	2,6	ПА	Видовж –овальна
4х	30,5	13,24	8,41	10,9	3,9	3,3	ГМ	Яйцеподібна
5х	26,8	12,46	6,64	9,55	3,2	2,4	ГМ	Обер. - яйцепод.

* ПА – протоандричний

ГМ – гомогамія

Середня маса ендокарпію у переважної більшості гібридів, крім 1х і 3х, становила 9,08 - 10,9 г, максимальна не перевищувала 13,24 г, мінімальна -

5,53 - 8,41 г: тільки з гібридом 3х мінімальна становила 4,94 г. , а в середньому -6,83 г. Незважаючи на масу ендокарпію, його розміри (довжина і діаметр) коливалися від 3,2 до 3,9 г і 2,4 до 3,4 см відповідно. Однак ці цифри значно нижчі, ніж для регіональних сортів.

За якісними характеристиками горіха (ендокарпію) виділені гібридні форми аж ніяк не є рівнозначними (табл. 3.3.3). Найбільша маса серцевини у форм 4х (4,72 г) і 5х (4,43 г), найменша у гібрида 3х (3, 21 г). Основна дохідність у його формах становить 50,9%, тобто на рівні стандартних показників, тоді як в інших формах цей показник не перевищує 43,3 - 47,0%. Товщина оболонки в зонах і перспективних сортах не перевищує 1,6-1,7; краще цього показника в 2 рази - товщина оболонки всього 1,21 мм. У формах 4х і 5х - товщі і становить 2 і 2,1 мм відповідно. Тому в більшості форм вага горіхової шкаралупи занадто великий.

Таблиця 3.3

Якісна характеристика ендокарпію гібридних форм горіха грецького

№ форм	Маса, г			Вихід ядра, %	Товщина шкаралупи, мм.	Вміст у ядрі, %		
	ендокарпію	ядра	шкаралупа			жирів	білків	цукрів
1х	7,51	3,82	3,69	50,9	1,82	64,52	12,4	5,4
2х	9,08	4,15	4,93	45,7	1,21	58,47	13,6	5,2
3х	6,83	3,21	3,62	47,0	1,73	60,48	11,7	5,5
4х	10,9	4,72	6,18	43,3	2,00	59,99	15,5	6,0
5х	9,55	4,37	5,19	45,8	2,10	61,24	13,5	5,8

Гібридні форми волоського горіха відрізняються за хімічним складом ядра – вмістом жирів, білків і цукрів. Вміст жиру ядра кращих районуваних сортів становить 67,25 - 74,85%, а найкращих добірних форм - 58,47 - 64,52%. Вміст білка регіональних сортів коливається в межах 12,4 -17,5 %, а цвілевих гібридів 11,7 -15,5 %. Цукор найчастіше зустрічається в серцевині 4х гібридів (6%), а в інших формах він коливається в межах 5,2-5,8%, тоді як вміст цукру в серцевині регіональних сортів становить 6-14%.

Форма ендокарпію в одних форм (1х і 2х) - куляста, в інших (4х і 5х) - яйцевидна, а у 3х - довгаста - овальна (табл. 3.3.4). У всіх формах довжина гайки різною мірою переважає над діаметром. Колір шкаралупи світло-піщаний, темно-піщаний, темно-жовтий і сіро-коричневий, оскільки горіхи після збирання не промивали. Мити горіхи після збирання необхідно, особливо якщо вони мають світло-темно-коричневий колір і втрачають товарний вигляд.

Таблиця 3.4.

Морфологічна характеристика ендокарпію і смакова якість ядра гібридних форм горіха грецького

№ форм	Забарвлення шкаралупи	Рельєф поверхні горіха	Забарвлення ядра	Відокремлення ядра, бал	Міцність шкаралупи, бал	Смак ядра	Присмак ядра	Дегустаційна оцінка
1х	темно-пісочне	майже гладен.	темно-жовте	2	2	3 маслянич.	гіркув.-терпкув.	3,55
2х	світло-пісочне	слабогорбкув.	пісочне	2	3	4 солодкий	прісний	4,5
3х	темно-жовте	слабозморшк.	світло-жовте	1	4	4 солодкий	гіркув.-терпкув.	4,5
4х	сірувато-коричневе	горбкуватий	темно-жовте	1	5	4 солодкий	гіркув.-терпкув.	4,6
5х	сіро-жовте	слабозморшк.	гірчичне	2	3	4 солодкий	гіркув.-терпкув.	4,6

На рельєфі поверхні ендокарпію видно зморшки різної сили. У форм 3х і 5х характер поверхні злегка зморшкуватий, у форм 1х - майже гладкий, форми 2х і 4х мають слабку горбисту і горбисту текстуру поверхні. У вигляді 2х дуже вираженого шва, який виступає на 1-2 мм над поверхнею горіха, в інших формах він тонкий і менш помітний. Внутрішні перегородки різної товщини - від 1 мм. (Форми 1х, 2х і 3х), до 1,5-2 мм. - в інших гібридів. Оболонка за міцністю у формах 3х і 4х - міцна і дуже міцна (4х і 5х бали), а в інших формах - оболонка легка і середньої міцності (2 і 3 бали).

Ядро всіх форм має темно-жовті та пісочні тони, лише форми 2х і 3х мають серцевину світлих тонів цих кольорів. У формах 3х і 4х серцевина слабо відокремлена, кришиться (1 бал), а в інших формах розділена двома частинами (2 бали). Смак ядер у 2х - 5х формах приємний, злегка солодкуватий з ледь гірким і гірким присмаком. Смакові якості ядер цих форм найвищі (4,5-4,6). Проте серцевина Форми 1х має гірший смак і низьку смакову цінність (3,55). Смакові якості ядра горіха частково залежать від погодних умов року, часу збирання, післязбиральної обробки та зберігання. Отже, подальші спостереження за кращими формами спрямовані на уточнення такого важливого показника, як якість плодів.

Ставлення до факторів навколишнього середовища

Гібридні форми дерева волоського горіха морозостійкі за температурними вимогами, так як оптично підібрані дерева без слідів морозу. Дереву віком 18-25 років пережили не одну зиму (1986-1987, 1992-1993) з критичними температурами (мінус 35-40°C), а стовбур і багаторічні гілки всіх гілок залишилися повністю здоровими без зовнішніх ознак ураження морозом. .

Загальний стан усіх форм - дерева добре розвинені, здорові (без видимих ознак хвороб і зараження шкідниками).

Дослідження 2020-2021 рр. гібридних форм волоського горіха в університетському саду не виявило істотних змін у результатах досліджень. У всіх біометричних дослідженнях мали місце коливання в діапазоні 0,4-

0,6%, деякі з яких можна пояснити зміною (незначних) погодних умов. (таблиця 3.5).

Таблиця 3.5.

Біометричні показники росту 20 - річних дерев різних форм горіха грецького.

№ форм	Висота дерев, см.	Діаметр крони, м.	Об'єм крони, м ³ .	Окружність штамба, см.	Діаметр штамба, см.	Середня довжина пагона, см.
1Г	7,31	6,15	124,62	74,00	23,5	21,30
2Г	11,26	8,20	404,80	84,0	26,70	23,10
3Г	10,22	8,35	330,10	111,00	35,30	30,50
4Г	10,75	7,60	321,25	102,00	32,50	26,40
5Г	11,82	9,05	502,60	88,00	27,90	19,80

Таблиця 3.6.

Урожайність і товарна характеристика ендокарпю 20 –річних дерев гібридних форм горіха грецького.

№ форм	Урожайність з деревини, кг.	Маса ендокарпю, г.			Розміри ендокарпю, см.		Знак дихогамії, *	Форма ендокарпю
		мах.	мін.	ср.	довжина	діаметр		
1Г	2,96	14,25	8,62	10,06	3,5	2,5	ПГ	видовжено – овальна
2Г	0,56	13,75	8,60	11,69	3,6	2,8	ПА	овальна
3Г	7,54	9,73	5,20	7,94	3,0	2,8	ПГ	куляста
4Г	12,49	13,25	7,25	9,68	3,6	3,0	ПГ	яйцеподібна
5Г	4,12	12,63	6,00	10,46	3,7	3,0	ПГ	овальна

Таблиця 3.7.

Якісна характеристика ендокарпю гібридних форм горіха грецького

№ форм	Маса, г			Вихід ядра, %	Товщина шкаралупи, мм.	Вміст у ядрі, %		
	ендокарпію	ядра	шкаралупа			жирів	білків	Цукрів
1Г	10,28	4,25	6,03	41,34	2,2	59,05	16,80	4,15
2Г	10,17	3,64	6,53	35,80	2,6	53,57	13,10	3,33
3Г	5,13	2,30	2,83	44,81	1,7	65,78	13,10	3,33
4Г	8,31	3,82	4,49	46,01	1,9	62,27	13,10	3,33
5Г	10,54	4,74	5,80	45,00	1,6	64,32	12,50	3,18

Таблиця 3.8.

Морфологічна характеристика і смакова якість ядра гібридних форм горіха грецького

№ форм	Забарвлення шкаралупи	Рельєф поверхні горіха	Забарвлення ядра	Відокремлення ядра, бал		Смак ядра	Присмак ядра	Дегустаційна оцінка
				Міцність	шкаралупи, бал			
1Г	світло-пісочне	майже гладен.	світло-жовте	2	4	3 солодкий	гіркув.-терпкув.	3,75
2Г	світло-пісочне	слабозморшк.	світло – жовте	2	3	4 солодкий	гіркув.-терпкув.	4,50
3Г	світло-коричневе	зморшкуватий	білувато – жовтий	1	3	3 гіркуватий	терпкий	3,50
4Г	світло-коричневе	горбкуватий	білувато – жовтий	2	3	5 солодкий	терпкий	4,60
5Г	сірувато-коричневе	слабозморшк.	жовтувате	2	4	3 солодкий	терпкий	3,80

Економічна ефективність вирощування горіха грецького

Таблиця 3.9.

Проектна економічна ефективність вирощування грецького горіха на 1 га.

Урожайність, ц/га	Затрати на 1 га, тис.грн.	Середня ринкова ціна, тис. грн./ц	Собівартість, тис. грн	Виручка, тис.грн.	Прибуток, тис.грн.	Рентабельність, %
50,0	5,86	0,45	13,0	22,5	9,5	73,1

Як видно з даної таблиці, що затрати на вирощування 1 га. горіха грецького окупуються на 73,1 відсотки

ВИСНОВКИ

У 2020-2021 рр. було проведено серію дослідів з вивчення та відбору кращих форм волоського горіха для районування сортів у Черняхівському районі Житомирського краю.

Дослідження форм волоського горіха в саду показали, що:

- Гібридні форми 1,2,3,4,5 відрізняються ослабленим ростом;
- Форми 1, 4, 5 є протогенними, що, в свою чергу, дозволяє зв'язувати більше плодів; але плодоношення всіх гібридів регулярне, з незначними коливаннями врожайності по роках;

- всі форми вступили в дію через 6 - 8 років після посіву;

- кількість бланків з року в рік зростала (Форма 4);

- маса і розмір ендокарпію відмінної форми 2 (середня маса ендокарпію 11,1 г, довжина 3,6-03,9 см, діаметр 2,8-3,5 см наближаються до стандартних значень (9-14 г кожен; 3, 5 -4,0; 3,0) -3,5) Таблиця 6, найбільшою масою серцевини (4,25-4,74 г) характеризуються гібриди 1 г і 5 г. Вихід серцевини у цих форм становив 41, 34 і 45%, що трохи нижче, ніж для районні сорти (50-60%).

Форми 3 г і 5 г мають найтоншу оболонку (1,6 - 1,7 мм). Для типів зон ці цифри становлять 1,1 - 1,2 мм.(Таблиця 7):

- Гібридні форми волоського горіха істотно відрізняються за хімічним складом серцевини ендокарпію (жирність коливається в залежності від форми в межах 53,57 - 65,78%, білка 12,5-16,8%, цукру 3,18-4,15% - хороший показник;

- Колір серцевини в світлих відтінках (світло-жовтий, білувато - жовтий, жовтуватий), що відповідає вимогам стандарту;

- Шкаралупа зазвичай міцна і середньої міцності. Форми 2 г і 4 г характеризуються приємним смаком (солодким) без неприємного післясмаку (дегустаційна оцінка 4,5-4,6);

- Загальний стан дерев оцінюється 3 (надземна частина добре розвинена і досить здорова).

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВА

Оскільки значних коливань (0,4-0,6%) результатів досліджень за 2020-2021 рр. не спостерігалось, з метою розширення пошуково-дослідницької роботи дослідники запропонували ще 5 форм волоського горіха в Черняхівському районі, виконаних з гібридними формами.

При порівнянні результатів досліджень на змішаних формах були зроблені наступні рекомендації:

- Форми 1х, 3х, 5х. і 5d. мають ослаблений ріст надземної системи, що дозволяє використовувати їх для вирощування підщеп;

- маса і розміри ендокарпій відрізнялися формами 1г., 2г., 5г. і 4х (у них найбільші та найважчі плоди), що дає можливість використовувати їх у садах для виробництва плодів і деревини, крім того, ці форми мають відмінна якість форм;

- загальний стан гібридних форм волоського горіха заслуговує 3 бала (добре розвинений і досить здоровий).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алексеев А., «Международное совещание по культуре грецкого ореха», Садоводство и виноградарство. – 1990 -№3 – с.39 -41.
2. Андриенко М.В., Затоковой Ф.Т., « Грецкий орех в Приднестровье», Садоводство и виноградарство. – 1989 -№3 – с.84 -86.
3. Атлас перспективных сортов плодовых и ягодных. –К. «Одеск»; 1999 – 454 с.
4. Брежнев В.М. „Плантаційне вирощування горіха грецького. Шуміти горіховим гаям” – К.: „Урожай” – 1981 – с.45 -49.
5. Булычев А.С. «Перспективы ореховодства на богарных землях предгорий и низкогорий». Садоводство и виноградарство. – 1989 - №3 – с.8 -9.
6. Гартман Х.Т., Кестер Д.Е. «Размножение садовых растений», Перевод с английского – М. Сельхозиздат., 1963 – 470 с.
7. Йолтуховский М.К., «Выращивание посадочного материала грецкого ореха В Приднестровье». Садоводство и виноградарство. – 1989 - №3 – с.18-21.
8. Йолтуховський М.К., „Вирощування саджанців грецького горіха. „, Новини садівництва – 1998 - № 1-2 – с.4-9.
9. Колмыков С.С. «Скороплодный грецкий орех». Садоводство – 1974 -№10 – с.43-44.
10. Канивец В.И. «Морозоустойчивость грецкого ореха и методы ее изучения». Садоводство – 1987 – №2 – с.25.
11. Канивец В.И., Куницкая Л.Ф., Тыж Р.М. «Регуляторы при вегетативном размножении». Садоводство и виноградарство. -1989 - №3- с.21 -22.
12. Каницев В.И., Тыж Р.М. «Скороплодная форма грецкого ореха». Садоводство и виноградарство.- 1990 - №12 – с.30- 34.
13. Карпенчук Г.К. «Частное плодоводство». М.»Колос», 1973 -455 с.
14. Кондратенко П.В., Сатіна Г.М., Затоковий Ф.Т., Сатіна Л.Ф. „Культура грецького горіха в Україні. Стан і перспективи розвитку”. Садівництво. –К:”Нора –Прінт”, 2000- Вип..50- с. 121-126.
15. Куян В.Г. „Плодівництво”.- К: Аграрна наука, 1998 –с.467.
16. Неговелов С.Ф., Петросян А.А. «Рост и развитие грецкого ореха на различных участках». Садоводство. -1973 -№10- с.31-33.
17. Міщенко В.Ф. „Волоський горіх.1.Перспективні сорти”. Садівництво. -1995 -№7 –с.8-9.
18. Павленко Ф.А., Новак Ю.В. „Вегетативне розмноження горіха грецького. Шуміти горіховим гаям”. – К: Урожай. 1981 – с.35 -45.
19. Ріхтер А.А. «Зимостойкость грецкого ореха». Садоводство. – 1973 -№10- с. 32.
20. Руденко В.Х., „Горіх грецький у меліоративних і захисних насадженнях. Шуміти горіховим гаям”. - 1981 – с.73- 78.

21. Реєстр сортів рослин України на 2000 рік. Офіційне видання. – 1999 –ч.2 -62.с.
22. Тиж Р.М. „Скоро плідні сорт форми горіха грецького. Шуміти горіховим гаям”. – К: Урожай – 1981- с.30 -34.
23. Фещенко П.І. „Шуміти горіховим гаям”. –К :Урожай -1981 – с.5-12.
24. Форде Г.И. «Грецкий орех. Селекция плодовых растений. Перевод с английского». –М: Колос – 1981 – с.596 -617.
25. Чендлер У. «Плодовый сад. Перевод с английского». – М: Сельхозиздат, -1960 – с.597.
26. Чепурной В.С., Вашленко И.И. «Резервы повышения урожайности грецкого ореха», Садоводство и виноградарство. – 1991 - №11 –с. 36- 39.
27. Шевченко В.С. «Грецкий орех в Южной Киргизии», Садоводство – 1974- №10- с.45.
28. Щепотьев Ф.Л., Павленко Ф.А., Рихтер О.А. „Горіхи” –К : Урожай, 1987 – с.183.
- 29.Щепотьев Ф.Л. „Сорти та форми горіха грецького на Україні. Шуміти горіховим гаям”. - К: Урожай , 1981 –с.12-29.
- 30.Ядров А.А. «Ореховодству – промышленную технологию». Садоводство – 1987 - №2 – чс.18 -19.