

Відгуки
про книжку «Все про ліщину»

Будь-хто зацікавлений у нестандартних інноваціях буде здивований візіями й практичними здобутками, що продемонстровані у книжці «Все про ліщину». Еклектична суміш науки й практичних порад дуже добре збалансована у цій цікавій і легкій для розуміння книжці та є достатньою, щоб надихнути зовсім нове покоління фермерів. Перетворити поля соєвих бобів на плантації ліщини є правдивою візією сміливого й одного з перших футуристичних фермерів. Я підписуюся під цим.

—Joel Salatin, фермер і автор книжки «Fields of Farmers»

Автори книжки «Все про ліщину» виступали за масове вирощування деревних культур заради зв'язування атмосферного вуглецю ще з моїх шкільних років. Цей посібник містить в собі теорію, контекст, бюджетування і практичні поради, як наприклад, боротьба зі шкідниками або підживлення, що стосуються цієї нової важливої агрокультури. Одна лише їхня система селекціонування за методом гібридних популяцій багато чого вартує, не кажучи вже про цілу книжку.

—Eric Toensmeier, автор книжки «Paradise Lot» і співавтор «Edible Forest Gardens»

Ця книжка є не тільки підсумком сорока років роботи зі схрещування ліщини, але також закликає насаджувати більше деревних культур з метою вести економічно і екологічно самодостатнє сільське господарство. Це прекрасний посібник на всі випадки вирощування витривалої ліщини і переробки її горіхів.

—Martin Crawford, автор книжки «Creating a Forest Garden»

Якщо ви не задоволені теперішнім станом типового рільничого сільського господарства, в якому домінує соя і кукурудза, тоді ось вам альтернатива. Ця книжка є планом дій на основі більше ніж 30-річного досвіду Філа Руттера, з допомогою якого ви можете стати частиною реальних змін, що ведуть до створення багаторічної деревної системи, що одночасно зберігає ресурси і забезпечує потреби людини.

—Diego Footer, засновник Permaculture Voices

Книжка «Все про ліщину» є цінною роботою, що поєднує у собі природознавство, генетику і екологію, а все разом це дає багату стратегію для виведення витривалої, стійкої до хвороб і продуктивної ліщини. Потреба у багаторічній агрокультурі масового вирощування величезна, і автори показують, що для того, щоб отримати рослину, що нагодує світ, потрібно багато часу, відданості й терпіння. Ця книжка не тільки повністю охоплює всі практичні аспекти вирощування гібридної ліщини, але може також послужити дорожньою картою для виведення інших агрокультур, якщо бути серйозним щодо вирощування продукції регенеративним багаторічним методом.

—Steve Gabriel, співавтор книжки Farming the Woods

Мати стабільність у майбутньому означає мати різноманітні витривалі агрокультури, з яких отримують їжу. «Все про ліщину» є енциклопедією, як практичних порад, так і теоретичних пояснень схрещування, вирощування, збору врожаю та маркетингу цієї унікальної й важливої культури. Ми якраз висадили 300 кущів ліщини минулого року!

—Nathan John Hagens, президент фонду Bottleneck Foundation

Філіп Руттер, Сюзан Вігреф і
Брендон Руттер-Дейвотер

Все про ліщину

Нова агрокультура для майбутнього

Переклали з англійської

Віталій Данмер

Уляна Джаман

Христина Медвідь



ЛІТОПИС
ЛЬВІВ – 2018

УДК 634.54
Р 90

Філіп Руттер, Сюзан Вігреф і Брендон Руттер-Дейвотер.

Все про ліщину. Нова агрокультура для майбутнього. / Пер. з англійської: Віталій Данмер, Уляна Джаман, Христина Медвідь. – Львів: Літопис, 2018. – 264 с.

ISBN 978-966-8853-86-9

Готові приєднатися? – Запитують автори книжки, відомі американські фахівці та селекціонери вирощування ліщини. Перед вами перше українське видання для дрібномасштабних та комерційних виробників ліщини, завдяки якому ви можете познайомитися з досвідом та технологією багатьох процесів отримання чудових горіхів для власного споживання або на продаж.

Ліщина, як пробують переконати автори – це агрокультура майбутнього, яка допоможе вирішити багато проблем, пов'язаних зі звичним для людства землеробством. Футуристичний аспект книжки – це почастішання екстремальних погодних умов, забруднення води, виснаження ґрунтів. Відповіддю на ці проблеми має стати ліщина – витривала, як до засух, так і до підтоплень культура з дуже доброю кореневою системою, що не потребує орання і навіть культивування. Ця книжка – не просто слова, а добре пояснені результати більш ніж 30 років досліджень та зборів врожаїв на фермі Баджерсет у Міннесоті та інших полях, що мають клімат дуже подібний на український. Не забули автори і про ринкові дослідження та маркетинг горіхів ліщини. В цьому аспекті новини лише позитивні – ринок розширюється, ціни ростуть.

Книжка цікава тим, що заглядає у майбутнє, надає багато наукових пояснень, як наприклад, про генетичну селекцію або принципи взаємодії в екологічних спільнотах, але основною її цінністю є викладення практичних кроків для того, щоб закласти успішну плантацію ліщини і збирати з неї гарний врожай.

**УДК 634.54
Р 90**

Growing Hybrid Hazelnuts by Philip Rutter, Susan Wiegrefe, and
Brandon Rutter-Daywater
Copyright © 2015 by Philip Rutter, Susan Wiegrefe, and Brandon Rutter-Daywater
Litopys edition published by arrangement with Chelsea Green
Publishing Co, White River Junction, VT, USA www.chelseagreen.com

ISBN 978-966-8853-86-9

© Віталій Данмер, Уляна Джаман,
Христина Медвідь, український переклад, 2018
© Анна Гіренко, проект обкладинки, 2018
© Літопис, 2018

Фермерам, тим, кого вони годують,
і дітям. Всім їм.



Зміст

Вступ	9
1. Ліщина, гібридні та неогібридні сорти ліщини	11
2. Смертні гріхи сучасного землеробства	33
3. Світове виробництво ліщини	49
4. Підготовка до садіння	57
5. Період висаджування та вкорінення	97
6. Боротьба зі шкідниками	115
7. Догляд за дорослою ліщиною	145
8. Збір урожаю	163
9. Обробка врожаю: Від збору до потрапляння на ринок	175
10. Маркетинг	191
11. Супутні продукти та їхня цінність	201
12. Неогібридна ліщина – за межами Менделя	211
13. Кліматичні зміни, здатність до адаптацій та неогібридна ліщина	225
14. Сучасний стан гібридної ліщини як сільськогосподарської культури	239
Подяки	247
Примітки	248
Джерела	254

Вступ



Вирощування неогібридної ліщини – це радикально новий спосіб виробництва харчових продуктів для нашого власного виду. Це складна тема для опису і пояснення. При написанні цієї книжки ми зрозуміли, що сприймаємо систему забезпечення світу харчовими продуктами не як лінійну, і навіть не як тривимірну. Ми бачимо проблеми цієї системи і наші можливості їх вирішити, принаймні у п'яти вимірах. З чого почати пояснення?

В процесі читання цієї книжки, будь ласка, тримайте в голові дві речі. Перше: ми говоримо про системи, що взаємодіють між собою способом взаємопов'язаних циклів, що тривають протягом багатьох років. Якщо вам щось незрозуміло з першого разу, не впадайте у розпач і продовжуйте читати. Швидше за все розуміння проявиться, коли всі прочитані розділи зіллються в одне ціле. Будь ласка, дайте собі шанс.

Друге: коли учневі дають ноти нового музичного твору, що на один ступінь складніший від попередніх, лише один на тисячу зможе заграти музику з першого разу. Всім іншим прийдеться поперемінно просуватися вперед і долати труднощі, деколи з бурмотінням «я ніколи це не подужаю!» і наріканнями на складність. Але через два тижні, завдяки часу і старанням, більшість виконає твір на пам'ять. Подібне буде з цією книжкою.

Якщо ви її читаєте, значить вам не байдужі проблеми навколишнього середовища, спричинені сучасним сільським господарством. Вам хочеться щось змінити. Більшість вчених, що займаються такими агрокультурами, як рис або кукурудза, працюють над генно-інженерними способами досягнення врожаїв, які б задовольнили майбутні потреби людства. Незалежні аналітичні та статистичні дослідження практично всі без винятків приходять до висновків, що цього буде недостатньо. Навіть близько. Що нам потрібно, кажуть ці дослідження, – це нові види агрокультури, нові системи, що працюють якимось невідомим, проте геть відмінним способом. Вони ефективні й одночасно не шкодять навколишньому середовищу.¹

Ми витрагали вже майже 40 років на створення культури, що можливо, задовольняє цим вимогам: «неогібридну» ліщину. Вона вже готова для масових висаджувань – справжня багаторічна культура на основі деревної рослини.

Але. Потреба у створенні адаптованої й схильної до подальшої адаптації у найрізноманітніших умовах культури означає потребу у багатьох плантаціях, у багатьох місцях і умовах, у вирощуванні протягом довгих років і

ВСЕ ПРО ЛІЩИНУ

під пильним наглядом багатьох очей. Історія великомасштабних проєктів, що тривають десятиліттями у численних університетах завжди має стандартний кінець – вони занепадають, а потім припиняються, коли засновник проєкту іде на пенсію або помирає. Університети – це важливо, але історично вони ідуть у фарватері винаходів фермерів. Університети не є лідерами. Наша сучасна американська культура соєвих бобів була створена тисячами фермерів, що згуртовано працювали над цим. Їхні стремління, їхній піт, їхні ризики, їхня наполегливість – це те, що нам знову потрібно, зараз. Ваші спостережливі очі та ваших дітей. Завдяки генетичному матеріалові, який ми вже підібрали, з часом можна буде вирощувати їжу, паливо та багато чого іншого для наших родин. Починають легко відчинятися нові двері.

Ви готові?



Ліщина, гібридні та неогібридні сорти ліщини

Як створити сільськогосподарську культуру?

Світ потребує негайної відповіді на це запитання. Численні дані статистики свідчать, що кліматичні зміни вже тепер зменшують світову врожайність. І доки в усьому світі знижується – і, як передбачають аналітики, продовжуватиме знижуватися – продуктивність орної землі, нам загрожує ще одна продовольча катастрофа. Проблема не тільки в тому, що через кліматичні зміни показники харчового виробництва сьогодні стабільно падають, а й у тому, що у зв'язку зі зростанням населення нам необхідно різко *підвищити* продуктивність харчового виробництва. У 2009 р. Продовольча та сільськогосподарська організація ООН (ФАО) виступила з черговою заявою, у якій представила свої найточніші обчислення щодо співвідношення врожайності культур та забезпечення продовольчих потреб: «Згідно з перспективними оцінками, для того, щоб прогодувати 9,1 мільярда світового населення у 2050 р., загальне харчове виробництво необхідно буде збільшити приблизно на 70 % від 2005/2007 до 2050 рр.»

Технологій, які могли б упоратися з цими проблемами, просто-на-просто немає в наявності. Окрім того, що клімат змінюється, а населення зростає, глобальна політична та економічна стабільність, здається, чи не щодня зазнає все нових криз, внаслідок чого давати раду змінам стає все важче, а адаптуватися – ризикованіше.

Хоч із якого боку глянь, світові вкрай необхідні нові сільськогосподарські культури та нові практики харчового виробництва. Нам необхідні культури, якими можна буде нагодувати людство, незважаючи на непередбачувані та більш суворі погодні умови, нових шкідників, що можуть появитися внаслідок змін у місцевому кліматі, та інші фактори, які ми навіть не можемо уявити чи передбачити. Культури, які зможуть забезпечити нас тим, що ми вважаємо їжею – з великої літери, – зможуть прогодувати міста, де зараз проживає понад половина людства.

Що являла б собою така культура? На те, щоб вислухати всі експертні висновки щодо цього питання, можна витратити решту життя. А ще ж є гучні заяви підприємців, корпорацій, урядів та шарлатанів. Вони уже наживаються на почутті непевності, сумніву та страху.

Мудреці в усіх культурах світу радили: вчіться від свого минулого. Отже, для початку, поставимо запитання: як створювалися харчові культури в минулому? На сьогодні вивчено походження багатьох звичних для нас харчових культур. Ми дізналися, що вирощування усіх рослин, які ми нині вживаємо в їжу, започаткували звичайні люди – невідомі стародавні фермери, які вирощували врожай, щоб прогодувати свої сім'ї та селища. Тисячі фермерів, які тисячоліттями добирали й ушляхетнювали сільськогосподарські культури.

Найкращими селекціонерами, яких тільки колись знав світ, безперечно, були індіанці, які населяли Америку до вторгнення європейців. У той час, коли наші предки зі Старого Світу брали дикорослу траву і перетворювали її на більшу траву (пшениця, жито, овес, ячмінь, рис), наші предки з Нового Світу взяли дикорослу траву, що зветься теосінте, і перетворили її на кукурудзу. Один качан кукурудзи містить не вдвічі й навіть не втричі, а майже в 50 разів більше корисних речовин, ніж насіннева коробочка теосінте. Справді, кукурудза є настільки родючішою, а її плід – кукурудзяний качан – настільки відрізняється від плодів будь-якої іншої дикорослої трави, що до 2004 р. (до спрощення процедури аналізу ДНК) багато провідних науковців заперечували, що кукурудза може походити від теосінте. Завдяки секвенуванню генома давніх зразків вдалося підтвердити, що таки може і що цей вид був виведений, дібраний і вирощений корінними жителями доколумбової Америки. Цей народ також дав нам картоплю, гарбузи, кабачки, всі бобові, крім сої й бобу кінського, а ще індиків, помідори, перець, амарант, кінву та багато іншого.

Вирощуванням сільськогосподарських культур цікавилися не лише шамани; була задіяна уся община. Цілі селища збирали врожай і селекціонували, відшукували найкраще кожного року і турботливо висаджували його наступного року, разом приймали зміни й покращення.

Натомість сучасні спеціалісти – автори урядових проектів, корпорації, підприємці – не створюють по-справжньому «нових» культур. Вони здійснили значне й важливе удосконалення сільськогосподарських культур та систем, які ми отримали від предків. Проте вони аж ніяк не повторили приголомшливих досягнень звичайних людей-аборигенів.

Ви думаєте, різноманітні світові уряди, неурядові організації та філантропи вживуть ефективних заходів для уникнення продовольчої кризи, що насувається? Питання навіть не в тому, чи *зможуть* вони це зробити; можливості й ресурси для цього, мабуть, існують. Але чи *захочуть* вони?

На мою думку, шансів небагато. Доки я писав цю книгу, будь-яка вірогідність цього, згідно з моїми оцінками, стала ще на кілька процентів меншою. Ось чому я працюю з вирощуванням неогібридних сортів ліщини, і ось чому я написав цю книгу.

Неогібридна ліщина є по-справжньому новою сільськогосподарською культурою і вимагає цілковито нового підходу у вирощуванні. Наші предки не могли піти цим шляхом, але ми маємо знаряддя і знання, якими вони не володіли. Ця сільськогосподарська культура може стати успішним джерелом продуктів харчування та предметом торгівлі. Але вона не може бути

розроблена університетом, не може бути вирощена урядами. Для цього потрібен звичайний народ, який іде власним шляхом, – і спільна праця. Колись фермери та звичайні люди думали – і діяли – самостійно. Нам необхідно почати робити це знову.



Ліщина як нова провідна сільськогосподарська культура

Уявіть собі на хвилинку, наскільки сприятливим для довкілля було б вирощування наших основних продуктів харчування – кукурудзи, бобів, рису, пшениці – без орання землі. Тепер подумайте про це ще хвилинку.

Багаторічні культури є багаторічним прагненням людей; це прагнення торкнулось навіть однорічних сортів. Коли кілька десятиліть тому був відкритий дикорослий родич кукурудзи *Zea diploperennis*, чимало агрономів – представників основної течії цієї науки почали фантазувати про виведення багаторічної кукурудзи і працювати над цим. Реалізувати цю мрію виявилось непросто.

Натомість ліщина є багаторічною харчовою культурою, яка вже існує в природі і яка колись служила для дофермерських культур Азії, Європи та Північної Америки насущним продуктом харчування, добре придатним для тривалого зберігання. І могла б стати ним знову.

Після вкорінення ліщинових насаджень, для догляду не потрібно ні орання землі, ні навіть культивування. Поля не вимиваються водою, адже зараз рівень просочування є значно вищим – незалежно від типу ґрунту. Ґрунти з помірною вологістю можуть обійтися без гончарного дренажу. Добриво не потрапляє в підземні води, адже ліщина має постійну, розгалужену кореневу систему, яка працює 365 днів на рік. Вітер та дощ не руйнують ґрунт; ця культура, власне, створює його. Дикі тварини знаходять у кущах ліщини притулок і їжу протягом усього року – а не голу землю протягом восьми місяців і монокультуру протягом решти чотирьох.

Ліщина користується великим попитом на світовому ринку. Наявні у світі різновиди цього горіха базуються на деревовидній європейській ліщині, система сортів і генотип якої залишалися практично незмінними сотні років. Нові насадження в основному повторюють цю модель, хоча багато насаджень у Туреччині та Східній Європі ґрунтуються на старовинній великій кущовій культурі, яка не обробляється машинами і яка налічує десятки тисяч років. (Щоб дізнатися більше про світову продукцію ліщини, перейдіть до розділу 3.)



Вибір ліщини як об'єкту створення нової культури

Моє перше серйозне зацікавлення ліщиною було викликане тим, що мені ніде не вдалося її знайти. У 1970-х роках я зі своєю першою дружиною, Мері Льюїс, вирішили покинути нашу майже завершену роботу на докто-

рантурі з екології в Міннесотському університеті й переїхати до Південно-Східної Міннесоти, щоб жити на фермі, якою ми заволоділи доволі спонтанно. Ми планували декілька років «погратись у піонерів», доки зрозуміємо, «чим насправді хочемо займатися». Ми побудували хатину з дерева і виростили великий сад.

Ми зовсім не знехтували нашою освітою; я один з тих, хто вірить, що освіта жодним чином не може бути для кого-небудь даремною. Вона збагачує ваше життя, особливо якщо нею користуватися. Протягом довгого часу я захоплювався рослинами, деревами, лісами і людською взаємодією з ними. І хоча я навчався на докторантурі на кафедрі зоології, неможливо бути екологом і нічого не знати про рослини. Тому я був добряче напакований знаннями з ботаніки та фітоценології, які здавалися мені надзвичайно захопливими. Нас вразило те, що на території ферми був глибокий яр – *coulee* на місцевому діалекті, – де росло біля 16 гектарів доброго лісу. Цей ліс був вирубаний, проте дерева відновилися достатньо великими для того, щоб задуматися про вирубування знову. Але яр був таким стрімким, що зробити це було зовсім не легко. І через цей карколомно крутий схил його природний рослинний покрив був практично незайманий. Там росло багато великих цукрових кленів, що давало нам змогу робити кленовий сироп і продавати його. Цим ми й займалися, і саме так я познайомився з Гелен та Скоттом Нірингами. («Книга про кленовий цукор» є найкращим відомим мені підручником з історії кленового цукру – і навіть більше, ніж підручником, якщо вже на те пішло.)

Ми також знайшли красиві місцеві орхідеї – додекатеон середній. Це гібридна форма яка рідко трапляється у степах, але яку іноді можна знайти під вапняковими скелями. Було цілком природно і вельми весело складати список місцевих рослин на нашій землі. Однак деякі рослини були відсутні, зокрема ліщина. Я ретельно шукав, проте її ніде не було. Було неважко здогадатися, чому деяких видів бракувало. Ми здавали в оренду близька 90 акрів орної землі нашому сусідові – «типовому фермеру». Гроші з оренди покривали щорічну виплату податків на ферму, а також чималу частину виплат, передбачених земельним податком. Ми виявили, що на наших «задвірках» на пагорбі (який у той час використовувався в основному для вирощування кукурудзи та заготівлі сіна) не було орного шару ґрунту, який повинен там бути згідно з мапами ґрунтової зйомки Міністерства сільського господарства США (за 1950-і рр.), яку ми роздивлялися, коли купували це місце. Карта показувала, що на поверхні цього пагорба було від 12 до 18 дюймів чорного орного шару ґрунту. Але приблизно в 1976 р. цілий фут орного чорнозему зник. Залишилося щонайбільше від 0 до 6 дюймів. Зараз, якщо пагорб зорати, то більша його частина матиме блідо-коричневий колір – колір підґрунтя.

Ми були нажахані. Я знав, що це означало. Землеробство перетворювало цю землю на пустелю зі страхітливою швидкістю. Ця надзвичайно родюча земельна ділянка – одна з найкращих у світі – яка повинна була годувати нас усіх вічно, була в процесі цілковитого знищення. І це не була якась невідзначена віддалена глобальна проблема; це відбувалося просто тут. Це була моя проблема. Тому я подумав: «Я сиджу тут зі своєю прекрасною освітою, призначенням якої є вирішення саме таких проблем. Мені необхідно ви-

користати її. Якщо ніхто ніколи не почне працювати над цим, то ситуація точно ніколи не покращиться». Це моя погана звичка; якщо прямо переді мною проблема, яку я маю здатність вирішити, то я відчуваю, що просто зобов'язаний це зробити. (Саме так був створений «Американський фонд каштана»: на щастя для всіх нас, Чарльз Бернем мав таке ж саме дивацтво.)

Мої сусіди на тисячі миль навколо були фермерами. Їм потрібні були сільськогосподарські культури, які вони могли б вирощувати не руйнуючи землю, і які дали б змогу їм годувати сім'ї. Тому мені стало цікаво: що тут росло до того, як почали орати землю? Колись я бачив карту первісної рослинності Міннесоти, яка базувалась, – принаймні частково, – на рослинах що використовувалися першими землевпорядниками для позначення меж землеволодінь. Відома як Мапа Маршнера (за іменем чоловіка, який витратив на її укладення незліченні години), сьогодні вона існує у багатьох варіантах, у кожному з яких «правильні» назви різних видів рослинності дбайливо осучаснені – і, як наслідок, різуче відрізняються. Згідно з версією, яку я побачив першою, основна частина землі навколо моєї ферми, типової також для більшості регіону, була «дубово-ліщиною саваною». У всіх новіших версіях також згадувалася ліщина.

Тому я почав запитувати: чи можливо вирощувати тут ліщину як сільськогосподарську культуру? На різних кафедрах Міннесотського університету мені відповідали сміхом. Професори казали, що ліщина не зможе пережити зимові холоди і буде знищена хворобами, які призводять до загибелі рослин. Але в такому випадку чому ліщина була вказана на цілій карті первісної рослинності?

На той час я вже садив горіхи на своїй фермі – це моє давнє захоплення. Я садив різні види каштанів, волоські горіхи, сірі горіхи та ін. І у мене була невеличка книжка з назвою «Вирощування горіхів на Півночі», яку я колись знайшов на полиці старої крамниці з їжею для хіпі, просто за університетським містечком. Її автор, Карл Вешк, протягом кількох десятиліть вирощував тисячі горіхових дерев у місті Ривер-Фоллз (штат Вісконсин) і був колишнім президентом Північної асоціації горіхівників. Близько половини цієї книги було присвячено ліщині, зокрема її гібридним формам, які автор вважав одним з найбільш перспективних видів.

Я довідався, що на Верхньому Середньому Заході над створенням гібридних сортів ліщини працювали з 1930-х рр., хоча прогрес та увага до цієї роботи були спорадичними, неофіційними та переривчастими. Я вніс ліщину до списку пріоритетних зацікавлень і вступив до Північної асоціації горіхівників. Ще я почав шукати – і таки знайшов – ферму Вешка з його насадженнями; мені страшенно шкода, що він відійшов у вічність до того, як я зміг із ним зустрітись. Він помер, вважаючи, що зазнав невдачі зі своїми горіхами, проте це не так. Я отримав дозвіл працювати з його кущами протягом трьох років, а тоді відібрав насіння, яке стало генетичною основою, над якою я з моїми співавторами працюємо досі. Вешк вклав 30 років у роботу, на яку я тепер опирався, і на це не могло піти менше часу. Карл не мав наукової освіти, він не розумів основ генетики, але він висадив тисячі сіянців гібридних сортів ліщини (майже кожен з тих, які я досліджував). Відомо, що цей метод



МАЛЮНОК 1.1. Ця вдосконалена неогібридна ліщина має імунітет до іржі ліщини східної (*Eastern Filbert Blight, EFB*), проявляє відмінну холодостійкість і має додані гени для дуже багатого врожаю і щорічного плодоношення.

працює. Також я почав збирати доробки інших селекціонерів, зокрема Джека Геллетлі, Джорджа Слейта, Сесіля Фарріса та Джона Гордона. Моя робота потребувала певної офіційної бізнес-структури, тож я створив корпорацію «Баджерсет Рисерч Корпорейшн». Ми почали садити перше відібране насіння на фермі Баджерсет у 1982 р. Досить швидко інші ентузіаст-горіхівники почали просити – а згодом і вимагати – у нас насіння або саджанців. Звістка про нас поширювалася, попит ріс, і скоро Баджерсет став ще й ліцензованим підприємством.

Після попередніх десятирічних тестувань були створені нові великі насадження з гібридів, отриманих шляхом схрещування різних селекційних ліній, і я розпочав новий цикл інтенсивної селекції та розведення на фермі Баджерсет Рисерч. До 2001 р. стало ясно, що створювані неогібриди мали характеристики, необхідні для заснування справжньої горіхової індустрії в Кукурудзяному поясі США, а з часом і поза його межами – ймовірно, далеко поза його межами.



То що ж таке ліщина?

Ліщина – це кущ чи дерево? Її коріння знаходиться глибоко під землею чи на поверхні? Чи є вона холодостійкою? Існує величезна кількість описів ліщини (слово «ліщина», як і «лісовий горіх», зазвичай використовують для позначення і горіха, і самої рослини), але дуже часто ці описи звучать надто авторитарно і водночас украй непереконливо. Таке нечасто трапляється в царині ботаніки. Ці рослини є настільки повсюдними і численними (у Північній півкулі) і люди так давно використовують їх, що зовсім донедавна деталями їхнього існування просто ніхто не цікавився.

Усі вважають, що про ці рослини уже все відомо – давно вивчено, перевірено, індексовано. Насправді ж у кожному регіоні, де вирощується ліщина, є чимало фермерів і фахівців, які *справді* знають усе про свої горіхи, до тієї міри, що вони знають найменші деталі, які, однак, є абсолютно неправдивими – окрім хіба що їхнього власного регіону. Тільки нещодавно плантатори та вчені почали усвідомлювати, що ліщина в різних регіонах може бути досить різною, і ця різноманітність є дуже й дуже великою.

ЛІЩИНА, ГІБРИДНІ ТА НЕОГІБРИДНІ СОРТИ ЛІЩИНИ

Отже, запитаймо ще раз. Ліщина – це кущ чи дерево? І те, і те.

Ліщина (види роду *Corylus* та гібриди) є рослиною, чиї горіхи служать джерелом їжі для багатьох тварин, а також для людей. Родові *Corylus* налічується щонайменше 40 мільйонів років, і він має від 15 до 20 видів, які можна знайти в усьому світі. Як правило, вважається, що цей рід охоплює три підгрупи, дві з яких є однозначно кущами чи «малими кущовидними деревами», а третю становлять справжні дерева, висота яких іноді досягає 34 метрів. Деякі кущовидні дерева можуть мати єдиний стовбур, якщо їх постійно підрізати. Проте якщо не доглядати за ними, то вони практично завжди будуть багатостовбурними.

Неогібридні сорти ліщини не є однорідними за розміром. Вони можуть бути невеликими багатостовбурними кущами, які ніколи не виростають вищими за 2,4 метра, але можуть розростатися більш ніж на 1,8 метра в ширину. Або ж вони можуть бути набагато більшими багатостовбурними кущами, висота яких сягає до 5,5 метра. Зазвичай низькі типи є характерними для американської ліщини, та вищі – для європейської, яка має нерозгалужену кореневу розетку. З кореневої розетки куща ліщини постійно розвиваються нові стовбури. Рослини з характеристиками, типовими для предка американської чи рогатої ліщини, втрачають старі стовбури, коли ті досягають віку від 8 до 10 років. Стовбури європейського типу в основному живуть від 5 до 10 років довше.



МАЛЮНОК 1.2. Усі кущі ліщини в ряду позаду Філіпа є потомками однієї материнської особини. Усі одного віку (близько семи років); відмінність одного незвичайно високого куща є очевидною. Цьому може бути багато пояснень. Одне з них – високий кущ дає дуже мало плодів. Наш досвід показує, що найбільші кущі є найменш родючими.

Основним аспектом деревних харчових культур є те, що кожного року плоди (горіхи) з'являються в трохи іншому місці – можливо, ледь вище, або більш розкидано. З часом старе дерево зазвичай плодоносить усе менше й менше. На яблуневих, виноградних, а раніше й ліщинових насадженнях з цим боролися шляхом обрізування. Такі рослини, як виноград та звичайна ліщина, обрізують щороку; яблуні – принаймні раз у два роки.

На протигагу безперервному обрізуванню, яке вимагає кваліфікованих робітників, неогібридні сорти ліщини вирізняються однією з головних особливостей своїх диких предків: якщо ви її повністю зрубуєте або спалюєте дотла, вона відростає знову зі свіжими новими паростками. Північноамериканську дубову савану Середнього Заходу можна знайти повсюди в місцях переходу східного листяного лісу у степ, від Міссісіпі до північної Міннесоти. У Міссурі й далі на Північ ліщина зустрічається дедалі частіше; територію від середини Іллінойсу і на північ від Айови часто визначали як «дубово-ліщинову савану». Це біоми з підвищеною пожежною небезпекою; за умови відсутності частих пожеж вони перетворюються на ліс. На цій території степові пожежі можуть бути спричинені в будь-яку пору року ударом блискавки або людьми, які переслідують дичину, тому американська ліщина, яка тут росте, повинна мати здатність вижити, якщо її верхівка згоріла.

Десятки тисяч років люди вирощували європейську ліщину як паливо і будівельний матеріал шляхом повного зрубання дерев чи кущів, а коли

ті відростали знову, робили чергову заготовку, після чого процес повторювався. Наслідком таких дій був посилений ріст нової ліщини. Відомо, що цей метод дуже сприятливо впливає на ріст ліщини. Проте неогібридні сорти по-різному реагують на нього; деякі проявляють опір, деякі не виживають взагалі. Ми наполягаємо на тому, щоб наш селекційний матеріал пройшов хоча б один цикл цього процесу, перш ніж прийняти рішення щодо відбору.

Такі багатостовбурні багаторічні рослини, як ця, часто мають дуже велику тривалість життя, і завдяки нашим спостереженням, – як у природних умовах, так і на Баджерсеті, – нам вдалося зробити висновок, що природна тривалість життя цих кущів коливається в межах від щонайменше 500 до можливих 1000 років (судячи з задокументованих розмірів прикореневої розетки та визначеного віку інших видів зі схожою структурою). Нові стебла проростають тільки з кореневої розетки, а не з під-



МАЛЮНОК 1.3. Еллі Руттер стоїть поряд з кущем ліщини, який був повністю зрубаний за півтора вегетаційного періоду до того, як було зроблене це фото.

земного коріння. Сама прикоренева розетка з часом може розширюватися. Її тканина відрізняється від тканини надземної частини та коріння рослини. Зазвичай вона має червонувату кору, розташована безпосередньо під поверхнею ґрунту і переходить у тканину подальшої частини розетки, надземної частини та коріння. Стовбурова та коренева тканина ліщини не має таких властивостей. Тканина кореневої розетки є плуріпотентною не лише в тому сенсі, що може породжувати і стебла, і корені, а ще й тому, що накопичує ресурси і, як видається, служить «серцем» рослини.

Приймаючи рішення щодо селекції, ми в основному схиляємося до обмеження розміру прикореневої розетки, хоча деякі практики вирощування показують, що широка розетка може бути корисною. Як щодо поля ліщини без проходів між рядами взагалі?

Коріння формує широку і глибоку мережу з червонувато-коричневим забарвленням кори на більш товстих коренях (але не таким червоним, як тканина кореневої розетки). Стебла мають сірувату, здебільшого гладеньку кору; її забарвлення і дрібний візерунок часто відрізняються у різних рослин, особливо стеблах, старших від одного року.

Ліщина є однодомною рослиною, тобто чоловічі та жіночі квітки на ній ростуть окремо; кожна рослина має обидва типи. Як і інші рослини родини березових, ліщина є вітрозапильною. Чоловічі сережки формуються пізно влітку і проводять зиму в компактній формі, відкриваючись ранньою весною, щоб випустити пилок.

Жіночі квітки невеликі за розміром, із червоними стовпчиками, які виглядають з бутона. Кожна жіноча квітка відповідає потенційному кластеру горіхів. Одним з найефективніших способів покращити показник врожайності рослини – відносну кількість загального фотосинтезу, спрямованого на насінну продуктивність, – є збільшення кількості насінин у тому чи іншому кластері. Цей метод ми успішно застосовуємо з неогібридами,



МАЛЮНОК 1.4. Моя рука вказує на зрубану надземну частину куща ліщини. Ми викопали цю кореневу систему, щоб довідатись, як насправді вона виглядає; кущ уцілів. Справа видно звичайні корені, найбільший з яких має не більше 1,9 см в діаметрі, а також значно товстіші корені, що виконують функцію збереження поживних запасів; вони знайдені приєднаними безпосередньо до кореневої розетки.



МАЛЮНОК 1.5. Коренева розетка неогібридна, яка генетично розгалужується тільки на обмежену кількість стовбурів. Ця характеристика часто успадковується.



МАЛЮНОК 1.6. Ця сильно розгалужена коренева розетка є типовою для практично всієї американської ліщини. Коли рослина дозріває, це може значно ускладнювати збирання плодів.



МАЛЮНОК 1.7. Усе, що ви тут бачите, є корінням ліщини. Ви дивитесь на виритий землерийною машиною рів глибиною 1,8 метра. На такій глибині коріння не закінчувалося, тож ми заглибилися ще на 1,5 метра за допомогою ручного буру – коріння все ще мало 0,9 сантиметровий діаметр і продовжувало опускатися далі вглиб. Ми тримали рів відкритим два роки, тому що всі фахівці з вирощування рослин/дерев, яким ми це показували, були вражені; коренева система виявилася набагато більшою, ніж цього будь-хто очікував.

починаючи з кількості приймочок в одному кластері.

Всередині пучка кожен горіх покритий плюскою. Це — чашеподібний наросток, утворений зі зрослих видозмінених приквітків (дуб, ліщина, бук), що обгортає основу плоду. (Місцеві назви в Україні – гніздечко, мухорка, кожушок, шапурка). Неогібридні кущі ліщини можуть дуже відрізнитися в плані кількості кластерів, розташування, розміру та форми горіхів усередині кластера, а також форми, довжини та товщини плюски.

Плюска, в першу чергу, служить захисним бар'єром, і її властивості різняться від виду до виду. Ця різниця може бути критичною в плані способів збирання врожаю. Американська ліщина має м'ясисту плюску, яка повністю покриває горіх протягом літа і поступово розкривається, коли горіхи дозрівають і висихають. У м'якуші та довгих залозистих волосках плюски міститься багато хімічних речовин, що служать захистом проти комах та хребетних хижаків. На природу плюски довго покликалися як на причину, чому американська ліщина та її гібриди ніколи не зможуть бути комерціалізовані. У горіховій промисловості стандартний метод збирання врожаю завжди полягав у тому, щоб навмисно дозволити горіхам падати з дерев чи кущів уже повністю без плюски, а тоді збирати їх із землі. На Баджерсеті ми показали, що машини чудово впрошуються зі збиранням горіхів, плюски і всього решти просто з неогібридних кущів і так само легко позбуваються плюски. Ми вважаємо це величезною перевагою, адже таким чином не потрібно хвилюватися про бактеріальне зараження горіхів від ґрунту чи тваринних відходів. Окрім того, для традиційного збирання врожаю потрібно,