Исследованы сохранность, состояние и семеноношение сосны обыкновенной на клоновой семенной плантации. Проведено сравнение интенсивности формирования генеративных органов клонов сосны финского происхождения и местной популяции. Выявлена связь снижения интенсивности репродуктивных процессов с ухудшением состояния деревьев.

Ключевые слова: клон, микростробилы, семеноношение, клоновая семенная плантация.

Neyko I.S., Smashnyuk L.V., Yelisavenko Yu.A. **Estimanion of condicion and seed productivity of pine (*Pinus silvestris* L.) finish origin in the condicion of Vinnytsya area**

The conservation, condition and seed productivity of pine in the seed orchard was carried out. A comparison of the intensity of the formation of generative organs pine clones Finnish origin and the local population was investigated. Connection of reducing the intensity of the reproductive processes of deterioration of the trees was determinated.

Keywords: clone, micro-strobilus, seed productivity, seed orchard.

УДК 634.73:664.854

Проф. В.Д. Касіянчук[1], канд. техн. наук;
інж. М.В. Касіянчук; головний лісничий М.М. Ковач[2]

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПЛОДІВ КАЛИНИ ЯК СИРОВИНИ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНИХ ЗАСОБІВ

Висвітлено можливості заготівлі калини в Івано-Франківській області і перспективи нарощування їх обсягів. Охарактеризовано лікувально-профілактичну цінність калини і запропоновано рекомендації з її використання. Подано характеристику калині як рослині і показано перспективи її вирощування в умовах Івано-Франківської області. Розроблено головні процеси переробляння калини на порошок. Пораховано ефективність використання валютних коштів, які ідуть на заготівлю фруктово-ягідних порошків імпортного виробництва. На заготівлі, виробництві, транспортуванні показано можливість організації додаткових робочих місць.

Ключові слова: ефективність, лікувально-профілактичні, мікроелементи, вітаміни, харчова цінність.

Постановка проблеми. У кожної нації є своє улюблене дерево, яке символізує державу. Символ Росії – береза, Японії – сакура, Канади – клен, а України – калина.

У калині об'єднані корисність і краса. Немає такої хвороби, яку б не допомогла вилікувати калина, або продукція виготовлена на основі калини. Коли в сім'ї народжувалась дівчинка в Україні, існував звичай на подвір'ї висаджувати калину. Дівчинка і кущ калини росли разом, розцвітали, приносили радість своєю красою, а калина дарувала здоров'я. Ягоди калини вміщують багато органічних кислот, фосфор, магній, марганець, калій, мідь, алюміній, барій, стронцій, залізо, йод, вітамін С, дубильних речовин. Цей унікальний набір мікроелементів дуже корисний для організму. Настої калини мають заспокійливу, загальнозміцнювальну дію, допомагають у лікуванні спазмів судин, гіпертонії, неврозах. Квіти калини в народній медицині використовували в разі простуди для зниження температури, для полоскання при ангіні, бронхіті, трахеїті, відваром квітів добре промивати гнійні рани. Відвар кори використовують як заспокійливий і протизапальний засіб під час судом, істерії, а відвар коріння калини – від алергії, безсоння і ревматизму **[**3**]**. І

[1] Івано-Франківський університету права ім. Короля Данила Галицького;
[2] Надвірнянський агроспецлісгосп Івано-Франківської області

тому в умовах Івано-Франківської обл. назріла потреба збільшити заготівлю калини, наростити її обсяги і максимально використати для виробництва продукції лікувально-профілактичного призначення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Спеціалісти Івано-Франківської асоціації "Карпатхарчпром" на основі калини розробили рецептури і технології на окремі продукти і напівфабрикати лікувально-профілактичного призначення. Учені Івано-Франківського національного медичного університету на основі калини розробляють нові високоефективні лікарські засоби. Кафедра економічної теорії ім. академіка З.О. Маніва Івано-Франківського університету права ім. Короля Данила Галицького спільно з фахівцями харчової промисловості і лісового господарства дослідили перспективи використання дикорослих плодів, ягід і грибів в умовах Прикарпаття для виробництва продукції лікувально-профілактичного призначення. Матеріали опубліковано в Науковому віснику Національного лісотехнічного університету України **[**4**]**.

Виклад основного матеріалу. Калина росте у вигляді кущів, рідше деревця, досягає інколи висоти 3-4 метрів. Стовбур дерева з бурою корою у тріщинах. Калина поширена на території Європейської частини країн бувшого Радянського Союзу, а також у Середній Азії і Західному Сибірі. Росте в низинних місцях, біля берегів рік і озер, утворюючи суцільні зарості **[**2**]**. Листя супротивне, трьох – п'яти лопатні, морщуваті, крупно зубчасті, зверху темно-зелені, знизу більш світлі, по жилках слабоопущені. Цвіте в травні-червні, інколи в липні, квітки – білі, зібрані в плоскі напівпарасольки, мають п'ять пелюсток з колесоподібним вінчиком, а бокові квітки значно більші від середніх. Плоди дозрівають у вересні і частково залишаються на кущах всю зиму. Ягода калини яскраво-червоного кольору, кулько-подібної форми зі сплюснутою крупною кісточкою, яка займає більшу частину ягоди калини. Смак калини має виражену гіркуватість, яка зникає після промерзання, а також стає приємним під впливом високої температури. Через наявність в калині валеріанової кислоти і інших специфічних з'єднань ягода має специфічний запах. У дикому вигляді калина трапляється у сирих місцях, змішаних і листяних лісах, на поляних, узліссях, серед заростей, кущів, на вирубках, у долинах рік, озер і боліт. Калину часто розводять як декоративну рослину в садах і парках. У світі нараховується більше 100 видів калини **[**1**]**.

Калина є високоефективною сировиною для перероблення, а також слугує добрим компонентом у лікеро-горілчаному виробництві, її використовують в народній медицині. Наприклад, відвар з калини народна медицина століттями використовує як ефективний засіб для лікування початкової стадії гіпертонії. Настій і відвар ягід допомагає в разі язви шлунка і дванадцятипалої кишки. Калиновий сік з медом використовують для лікування захворювань печінки, шлунка, а також для лікування окремих видів ракових захворювань. Настоянки калини лікують екземи, язви, фурункули і карбункули. Згідно з науковими дослідженнями плоди калини підсилюють скорочення серця і підвищують сечовипускання. Калина має широкий спектр користування в харчуванні. Наприклад різного роду підливи, приправи, сік з медом й ін. Рекомендують в сезон дозрівання заготовити сік калини, законсервувати його з медом і зберігати в холодильнику. Для нормалізації обміну речовин, забезпечення потреби організму у вітаміні С доцільно заморозити 1-2 кг калини і поступово використовувати, починаючи з ранньої весни. Із кори калини

готують відвар, настоянку, екстракти, які виявилися ефективними при лікуванні кровотеч, а також лікуванні фіброміоми. Відвари і настоянки із квітів калини є також ефективним засобом у лікуванні запальних процесів, промиванні ран, а також для лікування діатезу у дітей. Квіточки калини, які за формою нагадують мініатюрне серце, рекомендують споживати систематично у разі наявності піску і каміння в печінці, нирках, мочевому і жовчному міхурі. Відвар з кісточок калини рекомендують як потогінний засіб. Досить ефективними при лікуванні є купожі ягід калини, шипшини, глоду і цикорію. У домашньому харчуванні дуже смачною є квашена капуста з калиною. Одна із найкращих начинок для кондитерських виробів – тушкований гарбуз з калиною. Після 30-річного віку жінкам необхідно заготовляти на зиму калину і виготовляти сік, джем, варення, калиновий квас. Відвар ягід і гілочок калини допомагає позбутися простудного кашлю **[**5**]**.

За даними фахівців лісового господарства в Івано-Франківської області, можна додатково садити калину на площі 50 га, і отримати мінімальний урожай 100 т ягід калини на рік. Плоди калини збирають китицями вручну і складають у неважкі плетені ящики. Надалі калину необхідно транспортувати до місця переробляння на напівфабрикати, зокрема на калиновий порошок. Технологія виробництва порошків з калини передбачає: сортування, за якого відділяються переспілі, пошкоджені ягоди, а також сторонні домішки; надалі ягоди миють у холодній воді, відділяють домішки і сушать. З метою повного збереження вітамінів, мікроелементів й інших поживних речовин сушіння калини проводять у необхідному вакуумі за низьких температур. Надалі висушену калину подрібнюють і розділяючи по фракціях упаковують. Перевага порошків з калини над іншими напівфабрикатами (концентровані соки, екстракти, пюре, сиропи) полягає в тому, що вони зручні в транспортуванні, добре зберігаються, містять більше поживних речовин на одиницю ваги. Порошки з ягід калини, гілочок, листя, кори, коріння можна використовувати у виготовленні різних настоянок, напоїв, чаїв, їх можна купажувати з іншими порошками і використовувати як компоненти для виробництва лікарських засобів, харчових добавок, а також наповнювачів для виробництва продукції лікувально-профілактичного призначення **[**4**]**. Спеціалісти Івано-Франківської асоціації "Карпатхарчпром" спільно з вченими Івано-Франківського національного медичного університету розробляють технології і рецептури на виготовлення продукції лікувально-профілактичного призначення з використанням калинових порошків. Зокрема, в розроблену рецептуру чаю "Делятин" входить більше 50 % порошку калини, яка надає продукції всі лікувальні і профілактичні властивості, притаманні калині. Цей чайний напій ароматний і приємний на смак, містить цілий комплекс біологічно активних речовин **[**7**]**.

Згідно з рішенням Івано-Франківської обласної ради на 2013 р. обласному управлінню лісового та мисливського господарства доведений ліміт на заготівлю калини в обсязі 7 т на рік **[**6**]**.

Якщо проаналізувати роботу лісокомбінатів у минулому, то тільки один Делятинський лісокомбінат 1983 р. заготовив на своїй території 6,6 т калини **[**8**]**. Він належав до середніх за потужністю лісозаготівельних і лісопереробних підприємств обласного об'єднання "Прикарпатліс". На цей час до складу обласного управління обласного господарства входить 17 держлісгоспів. Крім того, на території області працюють шість агроспецлісгоспів, один військовий лісгосп і того

двадцять чотири. Якщо взяти за середньостатистичні дані показники заготівлі калини в Делятинському лісокомбінаті, то загалом в області є можливість заготовити мінімум 100 т калини на рік. При об'ємах заготівлі калини на перспективу в кількості 100 т на рік, що найменше половину сировини є можливість і потреба використати на виробництво калинового порошку в кількості 10 тонн на рік. На сьогодні українські фірми закуповують фруктово-ягідні порошки по імпорту за ціною майже 45 євро за 1кг. При організації власного виробництва порошку з калини об'ємом 10 т на рік є можливість зекономити 450 тис. грн валютних коштів і направити їх на закупівлю конкурентоздатного технологічного обладнання і підвищити технічний рівень власного виробництва, а також організувати додаткові робочі місця.

Висновки. На перспективу в лісгоспах Івано-Франківської обл. є можливість наростити обсяги вирощування і заготівлі калини до 100 т на рік і спрямувати її в основному на виготовлення продукції лікувально-профілактичного призначення.

Якщо із вказаної кількості сировини виробити і реалізувати 10 т калинових порошків, то економія валютних коштів що йдуть на закупівлю порошків імпортного виробництва, становитиме 450 тис. грн.

Зекономлені валютні кошти спрямувати на закупівлю сучасного обладнання для підвищення технічного рівня власного виробництва.

Досягнувши підвищення якості виробництва до рівня європейських стандартів, буде можливість поставки калинового порошку на експорт, а на вирощуванні, заготівлі, виробництві, транспортуванні сировини і готової продукції буде організовано близько 15 додаткових робочих місць.

Література

1. Рошко Н.Д. Ягоды и их лечебные свойства / Н.Д. Рошко // Здоров'я. – К., 1966. – С. 27-28.

2. Телишевкий Д.А. Комплексное использование недревестной продукции леса / Д.А. Телишевкий. – М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1986. – С. 82.

3. Ильина С. Двенадцать месяцев здоров'я / С Ильина // Энциклопедия народной медицины. – К. : Изд-во "Логос". – 1988. – Том 1. – С. 114-117.

4. Касіянчук В.Д. Перспективи використання дикорослих плодів, ягід і грибів в умовах Прикарпаття для виготовлення продукції лікувально-профілактичного призначення / В.Д. Касіянчук, М.М. Ковач, М.В. Касіянчук // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2013. – Вип. 23.7. – С. 152-155.

5. Калина_звичайна. [Електронний ресурс]. – Доступний з http://uk.wikipedia.org wiki.

6. Рішення Івано-Франківської обласної ради від 21.06 2013 р., № 969-22/2013.

7. ТУ 10-04-05-9-88. Напитки чайные из дикорастущих трав и ягод фасованные. [Електронний ресурс]. – Доступний з http://www.vniiki.ru/document/3384394.aspx

8. Білик П.Й. Нарис історії лісів Делятинщини / П.Й. Білик. – Івано-Франківськ, 2008. – С. 273.

Касиянчук В.Д., Касиянчук Н.В., Ковач М.М. **Особенности использования плодов калины как сырья для заготовки лечебно-профилактических средств**

Освещены возможности заготовки калины в Ивано-Франковской области и перспективы наращивания их объемов. Охарактеризована лечебно-профилактическая ценность калины и предложены рекомендации по ее использованию. Дана характеристика калине как растению и показаны перспективы ее выращивания в условиях Ивано-Франковской области. Разработаны главные процессы переработки калины в порошок. Посчитана эффективность использования валютных средств, которые идут на заготовку фруктово-ягодных порошков импортного производства. На заготовке, производстве, транспортировке показана возможность организации дополнительных рабочих мест.

Ключевые слова: эффективность, лечебно-профилактические, микроэлементы, витамины, пищевая ценность.

Kasiyanchuk V.D., Kasiyanchuk M.V., Kovach M.M. **Snowball-tree is a symbol of Ukraine, and its fruit is an effective medicinal and prophylactic product**

Resources of snow-ball tree stocking up in Ivano-Frankivsk region and perspectives of its amount increasing are elucidated in the given clause. The medicinal and prophylactic value of snow-ball tree is characterized and recommendations concerning its utilizing are proposed. The description of snow-ball tree as a plant is given and perspectives of its growing in conditions of Ivano-Frankivsk region are shown. General processes of processing snow-ball tree fruit into powder are elaborated. The effectiveness of utilizing currency that is used for purchasing imported fruit and berry powders is calculated. The possibilities of organization of additional labor places based on stocking up, production and transportation are shown.

Keywords: effectiveness, medicinal and prophylactic, microelements, vitamins, food value.

УДК 630*53(477.8)

Аспір. В.В. Пукман[1]; доц. Г.Г. Гриник, канд. с.-г. наук – НЛТУ України, м. Львів

ХІД РОСТУ МОДАЛЬНИХ ДЕРЕВОСТАНІВ КЛЕНА-ЯВОРА В УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТАХ

Наведено результати моделювання динаміки основних таксаційних показників модальних деревостанів клена-явора I класу бонітету в типі лісорослинних умов (ТЛУ) D_3 у висотному діапазоні до 800 м над рівнем моря (н.р.м.) та II класу в ТЛУ C_3 у висотному діапазоні понад 800 м н.р.м. в Українських Карпатах. На основі аналізу пробних площ змодельовано таксаційні показники дерев відпаду для головної та супутньої (бука лісового) порід досліджуваних деревостанів. Зроблено теоретичне обґрунтування можливості практичного застосування розроблених нормативно-довідкових таблиць.

Ключові слова: хід росту, деревостани клена-явора, моделювання, продуктивність, висотні діапазони, Українські Карпати.

На сучасному етапі розвитку вітчизняної лісотаксаційної науки та потреб практиків лісового господарства, зокрема в Карпатському регіоні, існує об'єктивна необхідність створення актуальних регіональних нормативів динаміки реальних деревостанів. Для розроблення таких нормативів необхідно здійснити цілий комплекс дослідницьких досліджень, зокрема: дослідження, опис та оцінка динамічних процесів росту модальних деревостанів та моделювання цих процесів, які є основою для побудови таблиць ходу росту. Такі таблиці, створені для модальних деревостанів, є важливим інструментом для застосування у практиці лісового господарства, а також для здійснення обліку лісів у системі лісовпорядкування **[**1, 8**]**.

В Україні деревостани клена-явора найбільш поширені в Карпатах, де зростають як чисті, так і змішані, які переважають за часткою зайнятих ними площ, деревостани клена-явора **[**11, 12**]**. Крім того, доволі часто клен-явір виступає як домішка в ялинових, букових, ялицевих та дубових лісах. Дерева клена-явора відрізняється високою біологічною стійкістю до різноманітних уражень, тому в гірських умовах часто може витісняти і заміняти бук, чим також заслуговує

[1] Наук. керівник: проф. М.П. Горошко, канд. с.-г. наук

на особливу увагу **[**2**]**. На жаль, досі залишаються маловивченими питання динаміки таксаційних показників, особливості стану та якості ресурсів явора в Українських Карпатах **[**6**]**.

Мета дослідження – здійснити моделювання основних таксаційних показників та розробити таблиці ходу росту мішаних модальних деревостанів клена-явора у відповідних висотних діапазонах н.р.м. в Українських Карпатах.

Обсяг дослідного матеріалу. Для дослідження та моделювання динаміки таксаційних показників деревостанів з домінуванням клена-явора використано матеріали 36 пробних площ. За результатами опрацювання польових досліджень, на пробних площах встановлено середні значення таксаційних показників досліджуваних деревостанів. Пробні площі, закладені в яворових деревостанах Українських Карпат, розділені на два висотні діапазони: до 800 м н.р.м. (15 ПП) та понад 800 м н.р.м. (21 ПП). Деревостани висотного діапазону до 800 м н.р.м. зростають переважно за I класом бонітету в умовах вологого груду (D_3), деревостани висотного діапазону понад 800 м н.р.м. – переважно II клас бонітету в умовах вологого сугруду (C_3). Вихідні дані матеріалів пробних площ обробляли за допомогою пакетних програм "Statistica" та "MS Excel".

Методика дослідження. У роботі використано загальнонаукові методи дослідження, зокрема: системний аналіз, синтез, узагальнення та класифікація. Моделювання динаміки середньої висоти, середнього діаметра, суми площ поперечного перетину та видових чисел здійснювали за допомогою відповідних функцій, які наведено нижче. При цьому похідні показники таблиць ходу росту, такі як: кількість дерев, середня і поточна зміна запасу, поточний та середній прирости були розраховані за відомими в лісовій таксації формулами.

Для регіону проведено усереднення форми кривих, які описують динаміку середньої висоти. Базовою прийнято середню висоту у 100-річному віці, яка вираховується на основі бонітетної шкали М.М. Орлова **[**9**]**. Це дає змогу порівняти інтенсивність росту за висотою у деревних порід з подібними приростами на основі аналізу їх швидкорослості **[**4, 5, 7**]**. Середню висоту (H) для деревостанів клена-явора I та II класів бонітету описано рівнянням (1) та (2) відповідно. Для дерев бука лісового, який виступає супутньою породою у складі досліджуваних деревостанів, середню висоту описано відповідно рівняннями (3) та (4).

$$H = \left(\frac{A_i^{23{,}1252-2{,}8995 \cdot LN(A_i)}}{A_Б^{23{,}1252-2{,}8995 \cdot LN(A_Б)}} \right)^{0{,}1799} \cdot H_Б, \quad (1) \qquad H = \left(\frac{A_i^{8{,}8501-0{,}7824 \cdot LN(A_i)}}{A_Б^{8{,}8501-0{,}7824 \cdot LN(A_Б)}} \right)^{0{,}2553} \cdot H_Б, \quad (2)$$

$$H = \left(\frac{A_i^{2{,}4197-0{,}2103 \cdot LN(A_i)}}{A_Б^{2{,}4197-0{,}2103 \cdot LN(A_Б)}} \right)^{0{,}1071} \cdot H_Б, \quad (3) \qquad H = \left(\frac{A_i^{2{,}7161-0{,}2425 \cdot LN(A_i)}}{A_Б^{2{,}7161-0{,}2425 \cdot LN(A_Б)}} \right)^{0{,}1051} \cdot H_Б, \quad (4)$$

де: A_i – вік деревостану, років; $A_Б$ – базовий вік деревостану (100 років); $H_Б$ – базова висота, м.

Значення середнього діаметра (D) для дерев клена-явора у деревостанах I та II класів бонітету визначено за рівняннями (5) та (6) відповідно, а для дерев бука лісового – за рівняннями (7) та (8).

$$D = \left(-0{,}1299 \cdot H_Б + 4{,}2959\right) \cdot H \cdot A_i^{15{,}1616 \cdot Б^{-1{,}2780}}, \quad (5)$$