

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ *BUXUS SEMPERVIRENS* L. В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

В. С. Токмань

Исследованы особенности вегетативного размножения *Buxus sempervirens* L. стеблевыми одревесневшими черенками в тепличных условиях лаборатории садоводства и виноградарства Сумского НАУ, а именно: установлены сроки черенкования, которые способствуют укоренению черенков. В проведенных исследованиях укоренение стеблевых черенков составило 94-97%. Черенкование *Buxus sempervirens* L можно проводить с апреля по август. Определена возможность выращивания посадочного материала *Buxus sempervirens* в условиях закрытого грунта с наименьшими затратами труда и материалов. При выращивании посадочного материала *Buxus sempervirens* необходимо отказаться от использования регуляторов роста растений. Отличных показателей укоренения черенков *Buxus sempervirens* можно достигнуть, даже не используя регуляторов роста растений (показатель укоренения составляет 96%). При выращивании растений *Buxus sempervirens* в субстрат необходимо добавлять примерно 20% перегноя, что также положительно влияет, в дальнейшем, на их рост и развитие. Благоприятные условия внешней среды – важная составная часть системы выращивания посадочного материала *Buxus sempervirens*. Зависимо от факторов внешней среды растения формируют надземную и подземную систему различной степени развития.

Ключевые слова: *Buxus sempervirens*. (самшит вечнозеленый), размножение, вегетативное размножение, регуляторы роста растений, биостимуляторы растений, биологически активные соединения (фитогормоны), одревесневшие стеблевые черенки, субстрат, укоренение, срок черенкования, фумар, корневин.

IMPROVING THE TECHNOLOGY OF GROWING *BUXUS SEMPERVIRENS* L. PLANTING MATERIAL IN THE NORTH-EASTERN PART OF UKRAINIAN FOREST-STEPPE

V. S. Tockman

The peculiarities of vegetative propagation of *Buxus sempervirens* L. lignified stem cuttings in a greenhouse of the laboratory of horticulture and viticulture of Sumy NAU, namely: the proper terms of propagation, favorable to the rooting process of the cuttings have been investigated. In 2015, the rate of rooting of stem cuttings amounted to 94-97%. The possibility of growing *Buxus sempervirens* planting material in greenhouses with the lowest cost of labor and materials has been proved. In the process of growing *Buxus sempervirens* planting material it is recommended to refuse from application of plant growth regulators. Excellent results in rooting of *Buxus sempervirens* cuttings can be achieved even without using plant growth regulators (rooting rate is 96%). For the cultivation of *Buxus sempervirens* plants it is recommended to add about 20% humus to the substrate. It has a positive effect on their growth and development. Favorable environmental conditions are crucial for growing *Buxus sempervirens* L. planting material. Due to environmental factors the plants form their above-ground and root systems in different development levels.

Keywords: *Buxus sempervirens* (boxwood evergreen), reproduction, vegetative reproduction, the plant growth regulators, biostimulants of plant growth, biologically active substances (phytohormones), lignified stem cuttings, the substrate, rooting, the term of grafting, fumar, kornevin.

Надійшла до редакції: 27.04.2016.

Рецензент: Скляр В.Г.

УДК 631.575

ПРОДУКТИВНІСТЬ *CALLISTEPHUS CHINENSIS* В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД УМОВ ВИРОЩУВАННЯ

О. В. Сурган, ст. викладач, Сумський національний аграрний університет

Викладено дані експериментальних досліджень щодо змін морфологічних ознак сортів *Callistephus chinensis* (L.) Nees в умовах північно-східного Лісостепу України. Дана порівняльна оцінка трирічних досліджень для сортів 'Карликова королівська вогняно-червона', 'Одарка', 'Оленка' та 'Паміна' за висотою, кількістю суцвіть та насінневою продуктивністю.

Ключові слова: *Callistephus chinensis*, сорт, висота, кількість суцвіть, насіннева продуктивність.

Постановка проблеми. Квіткове оформлення підіграє важливу роль в озелененні. Декоративні види квіткових рослин додають яскравих фарб у сірий фон сучасних міст. Один з найпоширеніших в Україні видів - *Callistephus chinensis*.

Його популярність пов'язана не тільки з високою декоративністю, нескладною агротехнікою вирощування, але й з можливістю отримувати нові сорти з якісними ознаками, що підвищують декоративність, насінневу продуктивність сорту та

стійкість до хвороб в порівняно короткий термін часу.

Вибір сорту впливає на декоративність та насінневу продуктивність рослин. Але дослідження показали, що на ці показники мають вплив також умови вирощування. Від несприятливих умов вирощування сорт вироджується дуже швидко, при цьому відбувається негативний природний добір [1]. Тому дослідження впливу сорту на насінневу продуктивність *Callistephus chinensis* в умовах вирощування північно-східного Лісостепу України актуальні і потребують постійного продовження для нових сортів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

В Україні сортовивченням та селекцією *Callistephus chinensis* займаються наукові центри в Національному ботанічному саду ім. М. М. Гришка НАН України, в Інституті садівництва НААН України, в Уманському національному університеті садівництва, також в Білоцерківському національному аграрному університеті [2].

За результатами досліджень Левандовською С. М. (Білоцерківський національний аграрний університет) в 2010 році була захищена дисертація з сортовивчення *C. chinensis* в умовах Західного Поділля [3]. В квітні 2016 року відбувся захист дисертації Шевель Л. О. (Інститут садівництва НААНУ) з питань селекції та сортовивчення *C. chinensis* [4].

Мета досліджень. Метою досліджень є визначення впливу умов вирощування (мінеральних добрив та погодних умов) на продуктивність рослин чотирьох сортів *C. chinensis* української та закордонної селекції.

Вихідний матеріал, методика та умови проведення досліджень. Об'єкт дослідження – насіннева продуктивність *C. chinensis* в умовах північно-східного Лісостепу України.

Предмет дослідження - морфологічні, вегетаційні та репродуктивні властивості сортів *C. chinensis* та їх оцінка в умовах північно-східного Лісостепу України.

Методи дослідження - спеціальні: біоморфологічні, фенологічні; загальні: польові, стаціонарні, аналітичні, візуальні, математико-статистичні методи.

Стаціонарні польові дослідження проводили протягом вегетаційних періодів 2012, 2014, 2015 років на дослідних ділянках навчально-науково-виробничого центру СНАУ. Для оцінювання взяли сорти 'Оленка', 'Карликова королівська вогняно-червона', 'Одарка' і 'Паміна'. Насінневий матеріал був зібраний на власних сортоділянках у 2011 та 2014 році, але насіння дослідних сортів 2013 року було отримано з Інституту садівництва НААНУ.

Сорт 'Оленка' (сортотип Тріумф) за строками цвітіння ранній, виведений в Уманському національному університеті садівництва. Сорт 'Карликова королівська вогняно-червона' (сортотип

Карликова королівська) - середній, іноземного походження з Німеччини. Сорт 'Одарка' (сортотип Півонієподібна) також відноситься до групи середніх, виведений в Інституті садівництва НААНУ. Сорт 'Паміна' (сортотип Принцеса) в групі пізніх сортів, іноземної селекції із Західної Європи.

C. chinensis властиве самозапилення і перехресне запилення. Трубочасті квітки запилюються власним пилком, язичкові - перехресно, пилком, що переноситься комахами з трубчастих квіток свого або іншого суцвіття, найчастіше з тієї самої рослини. Таким чином, айстрам притаманна гейтоногамія, тобто запилення і запліднення в межах однієї рослини. Ця біологічна особливість *C. chinensis* дає можливість вирощувати на насіння кілька її сортів без просторової ізоляції [5].

В роботі застосовували методи польових і лабораторних досліджень з дотриманням основних методичних вимог за Б. А. Доспеховим (1985). Схема посіву була дрібноділянкова і рядкова, розміщення ділянок рендомізоване. Вирощування рослин досліджених сортів здійснювали розсадною культурою на ділянках площею 3 м² з трикратною повторністю. На одній ділянці зросло 50 рослин. Через невеликий розмір ділянок висадку здійснювали вручну. Агротехнічні заходи догляду за рослинами розроблено відповідно до рекомендацій Китаєвої Л. А. (1983) та Квасникова Б. В. та ін. (1989).

Підживлення рослин проводили за рекомендаціями Є. З. Мантрової (1965) і Г. В. Острякової (1989). Добрива (нітроамофоску) вносили при висадці розсади у відкритий ґрунт. Догляд за рослинами здійснювали відповідно до рекомендацій щодо агротехніки вирощування культури [5].

Фенологічні фази розвитку рослин встановлювали за методикою І. М. Бейдеман (1974) та "Методикой фенологических наблюдений в ботанических садах СССР" (1979). Фенологічні спостереження вели з часу посіву до завершення стадії вегетації рослин [6]. Морфологічні показники вегетативних органів рослин здійснювали за О. О. Федоровим, М. Є. Кіріпніковим, З. Т. Артюшенко (1962). Реакцію сортів на екологічні умови регіону вирощування досліджували за методикою, розробленою у лабораторії селекції і насінництва квітникових культур ВНДІСНОК Дрягіною І. В., та Кудрявцевим Д. Б. (1986) та шкалою мінливості, розробленою В. Ф. Воробйовою (1980). Спостереження вели за такими основними сортовими ознаками рослин: висота куща, кількість суцвіть, маса насіння з однієї рослини. Облік здійснювали на 30 типових рослинах для кожного варіанту. Статистичну обробку експериментальних даних проводили за методиками Г. Н. Зайцева (1973, 1984) і В. М. Шмідта (1984) з використанням програми Microsoft Excel.

Результати досліджень. Для проведення

досліджень рослини вирощували розсадним способом. Насіння посіяли в ящики в теплиці в 2012 році - 16 березня, в 2014 році - 24 березня, в 2015 році - 21 березня. У відкритий ґрунт висадку проводили відповідно 31 травня 2012 року, 28-29 травня 2014 року та 27-28 травня 2015 року. Під час проведення досліджень рослини *C. chinensis* пройшли повний вегетаційний цикл розвитку від сходів до стиглого насіння.

Концепція технології вирощування *C. chinensis* спрямована на підвищення насінневої продуктивності й поліпшення декоративності рослин [1].

За результатами досліджень науково-дослідних установ сорт визначає її насінневу продуктивність тільки на 21,1 %, але найбільший вплив на цей рівень мають погодні умови - 71,8 % [7].

В результаті досліджень в умовах північно-східного Лісостепу в 2012, 2014 та 2015 роках

було виявлено позитивний вплив мінерального живлення під час вегетації на висоту рослин та кількість суцвіть. Зростання даного показника до максимального значення спостерігалось при нормі 6 г/м² комплексного NPK-добрива [8]. Тому для порівняльного аналізу було обрано дані цього варіанту досліджень.

Мінливість експериментальних даних висоти та продуктивності сортів *C. chinensis* за роками представлена гістограмою (рис. 1). Порівняння середніх показників висоти у різні роки вирощування показало, що 2014 рік виявився найбільш сприятливим для росту *C. chinensis* всіх досліджуваних сортів та формування урожаю насіння. Несприятливі кліматичні умови 2012 року негативно вплинули на висоту рослин, приріст якої в умовах 2014 року, в порівнянні з 2012 для сорту 'Карликова королівська вогняно-червона', склав 35,4 %, сорту 'Одарка' - 27,5 %, сорту 'Оленка' - 51,9 % та сорту 'Паміна' - 80,5 %.

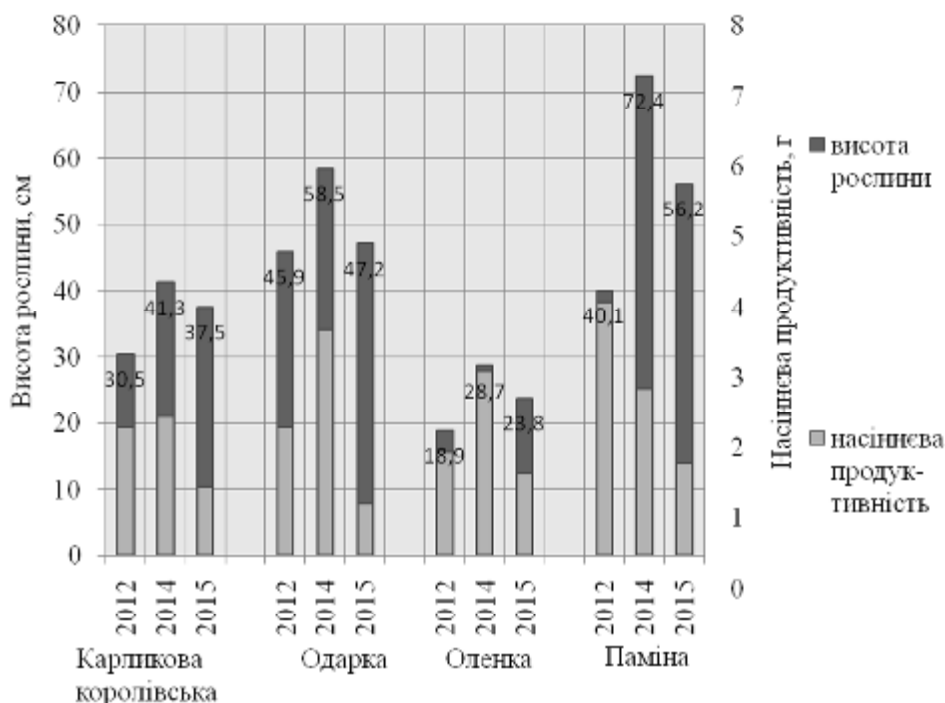


Рис. 1. Вплив погодних умов на висоту та насінневу продуктивність сортів 'Карликова королівська вогняно-червона', 'Одарка', 'Оленка' та 'Паміна'

На даній гістограмі можемо простежити за зміною продуктивності по рокам. Найкращі результати виявлено в умовах 2014 року. В наступному 2015 році умови для формування та визрівання насіння були несприятливі, що можемо побачити на результатах отриманого насіння з рослини. Гістограма наочно демонструє, що на фоні загального підвищення висоти рослин у 2015 році порівняно з 2012, відбувається значне зниження насінневої продуктивності, а незначне зниження висоти рослин у 2015 році порівняно з

2014 роком відбувається паралельно зі значним - а саме на 50 % у сорту 'Карликова королівська вогняно-червона', 76,6 % - сорту 'Одарка', 55,4 % - сорту 'Оленка', 44,4 % - сорту 'Паміна' зменшенням насінневої продуктивності. Це свідчить про відсутність залежності висоти рослин і насінневої продуктивності.

На рисунку 2 представлена гістограма зміни експериментальних даних кількості суцвіть та насінневої продуктивності *C. chinensis* за роками.

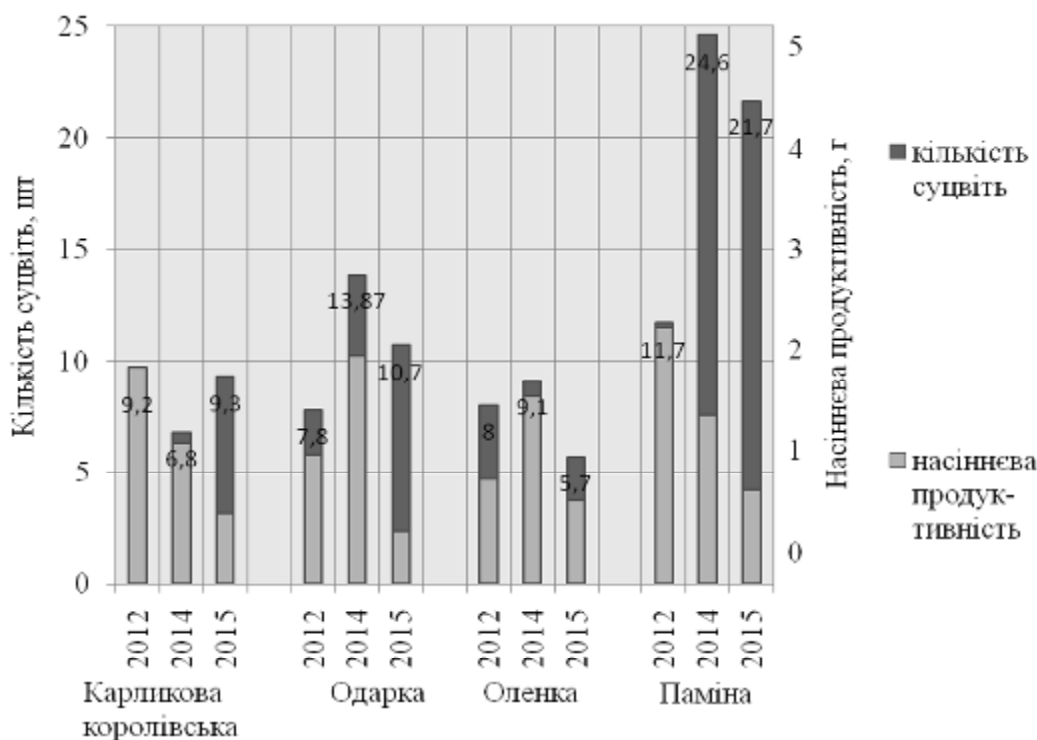


Рис. 2. Вплив погодних умов на кількість суцвіть та насіннєву продуктивність сортів 'Карликова королівська вогняно-червона', 'Одарка', 'Оленка' та 'Паміна'

Одним з найважливіших показників декоративності рослин є кількість суцвіть. Крім того збільшення кількості квітконосних пагонів зазвичай призводить до підвищення врожайності рослини. Так, дані досліджень за 2014 рік показують, що на фоні загального підвищення кількості суцвіть (за виключенням сорту 'Карликова королівська вогняно-червона') в порівнянні з 2012 роком, зокрема для сорту 'Одарка' - 77,8 %, сорту 'Оленка' - 13,8 % та сорту 'Паміна' - 110 % та зниження для сорту 'Карликова королівська вогняно-червона' - 26,1 % спостерігається збільшення насіннєвої продуктивності. Проте достатня кількість суцвіть у 2015 році, прирост якої по відношенню до 2012 року склав від 1 % у сорту 'Карликова королівська вогняно-червона' до 85 % у сорту 'Паміна', за виключенням сорту 'Оленка', який знизив цей показник на 29 %, не призвела до формування значної кількості насіння у зв'язку з несприятливими погодними умовами на момент його закладання та визрівання. У зв'язку з вищевикладеним, втрати насіннєвої продуктивності у 2015 році

в порівнянні з 2012 склали для сорту 'Карликова королівська вогняно-червона' 45,9 %, сорту 'Одарка' - 58,5 %, сорту 'Оленка' - 19,9 % та сорту 'Паміна' - 63,4 %.

За результатами проведених досліджень найсприятливішими для рослин *C. chinensis* виявилися кліматичні умови 2014 року, які проявили себе в збільшенні показників за висотою, кількістю суцвіть та насіннєвою продуктивністю.

Висновки. Кількісні показники висоти, кількості суцвіть та насіннєвої продуктивності виявилися найкращими у 2014 році.

Показники висоти рослин не впливають на насіннєву продуктивність *C. chinensis*, результати досліджень не показали залежності цих параметрів.

Незважаючи на пряму залежність насіннєвої продуктивності від кількості суцвіть, пріоритетною виявилася залежність насіннєвої продуктивності від погодних умов у період формування та дозрівання насіння, що виявилось у зниженні насіннєвої продуктивності на фоні підвищення кількості суцвіть.

Список використаної літератури:

1. Шевель Л. О. Роль сорту в підвищенні насіннєвої продуктивності калістефусу китайського (*Callistephus chinensis* (L.) Nees) / Л. О. Шевель, О. І. Рудник-Іващенко // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. - 2015. - № 1-2 (26-27). - С. 37-41.
2. Левандовська С. М. Колекційний фонд *Callistephus chinensis* (L.) Nees у декоративному розсаднику БНАУ / С. М. Левандовська // Актуальні проблеми озеленення населених місць: освіта, наука, виробництво, мистецтво формування ландшафту : тези доповідей Міжнародної наукової конференції Білоцерківського національного аграрного університету. - Біла Церква, 2012. - С. 14-16.
3. Левандовська С. М. Сорти *Callistephus chinensis* (L.) Nees : морфологія, біологія розвитку та культивування на садово-паркових об'єктах Західного Поділля : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : спец. 06.03.01 «Лісові культури та фітомеліорація» / С. М. Левандовська. - К., 2010. - 21 с.

4. Шевель Л. О. Біологічні особливості рослин калістефусу китайського (*Callistephus chinensis* (L.) Nees) та їх використання в селекційному процесі: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.01.05 «Селекція і насінництво» / Л. О. Шевель. - К., 2016. - 22 с.

5. Алексеева Н. М. Айстри / Н. М. Алексеева // Квіти України. - 2001. - №4. - 96 с.

6. Методика проведення кваліфікаційної експертизи сортів квітково-декоративних, ефіроолійних, лікарських та лісових рослин на придатність до поширення в Україні. - К. : Наук. думка, 2007. - С. 134.

7. Искренко З. И. Семенная продуктивность и уровень декоративности новых сортов *Callistephus chinensis* (L.) Nees / З. И. Искренко, О. И. Рудник-Иващенко, Л. О. Шевель // Электронный периодический научный журнал «SCI-ARTICLE». - 2015. - № 26. - С. 112-123. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.sci-article.ru>.

8. Мельник Т. І. Вплив присадивного удобрення на розвиток *Callistephus chinensis* (L.) Nees в умовах північно-східного Лісостепу України / Т. І. Мельник, О. В. Сурган // Вісник Сумського НАУ. Серія «Агрономія і біологія». - 2015. - № 3 (29). - С. 138-145.

ПРОДУКТИВНОСТЬ CALLISTEPHUS CHINENSIS В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ

О. В. Сурган

*Представлены данные экспериментальных исследований по изменениям морфологических признаков сортов *Callistephus chinensis* (L.) Nees в условиях северо-восточной Лесостепи Украины в 2012, 2014 и 2015 годах. Дана сравнительная оценка трехлетних исследований для сортов 'Карликовая королевская огненно-красная', 'Одарка', 'Аленка' и 'Памина' по высоте, количеству соцветий и семенной продуктивности.*

Ключевые слова: *Callistephus chinensis*, сорт, высота, количество соцветий, семенная продуктивность.

THE PRODUCTIVITY OF CALLISTEPHUS CHINENSIS ACCORDING TO GROWING CONDITIONS

O. V. Surgan

*The data of experimental studies on the changes of morphological traits grades *Callistephus chinensis* (L.) Nees in a north-eastern forest-steppe of Ukraine in 2012, 2014 and 2015 was articulated. A comparative assessment of three years of study for grades 'Karlykova korolivska vognyano-chervona', 'Odarka', 'Olenka' and 'Pamina' in height, the number of inflorescences and seed production is given.*

Key words: *Callistephus chinensis*, sort, height, number of inflorescences, seed production.

Надійшла до редакції: 10.04.2016.

Рецензент: Скляр В.Г.

УДК 630*232.43

ВПЛИВ РОЗМІЩЕННЯ САДИВНИХ МІСЦЬ НА РІСТ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО ТА СУПУТНІХ ПОРІД У ЛІСОВИХ КУЛЬТУРАХ

В. П. Чигринець, к. с.-г. н., доцент, Сумський національний аграрний університет

В. А. Ігнатенко, к. с.-г. н., ст. наук. співроб., Український науково-дослідний інститут лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького

П. Б. Тарнопільський, ст. наук. співроб., Український науково-дослідний інститут лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького

Наведено результати досліджень росту, розвитку та формування 15-річних змішаних культур дуба звичайного із різним розміщенням садивних місць при чергуванні через ряд дуба із супутніми породами. Розраховано та визначено лісівничо-таксаційні показники дуба звичайного, липи серцелистої та клена гостролистого у 12 варіантах культур із шириною міжрядь 2,5 м, 2,0 м і 1,5 м та кроком садіння в ряду через 0,5 м, 0,75 м, 1,0 м, і 1,25 м. Встановлено, що у 15-річних лісових культурах головна і супутні породи у свіжій кленово-липовій діброві ростуть за Іа і Іб бонітетом. Без проведення рубок догляду частка дуба за запасом у варіантах культур складає від 19,2% до 44, % і липи серцелистої від 53,6% до 78,8%, залежно від початкової густоти створення, ширини міжрядь та кроку садіння в ряду. Запас дуба звичайного за варіантами збільшується із збільшенням площі живлення, віддалі між садивними місцями в ряду та ширини міжрядь. Запас липи серцелистої навпаки, зростає із збільшенням початкової густоти садіння і сягає максимуму у найгустіших культурах із розміщенням садивних місць 1,5×0,5 м.

Ключові слова: дуб звичайний, липа серцелиста, клен гостролистий, лісові культури, схема розміщення садивних місць, таксаційні показники.

Постановка проблеми. Відновлення, стійких лісостанів дуба звичайного залишається актуальним і сьогодні, зважаючи навіть на те, що