

17. Козьяков С.Н. О методике изучения дигрессии насаждений под действием рекреационных нагрузок / С.Н. Козьяков, А.Н. Радченко // Оптимизация ведения хозяйства в лесах рекреационного назначения : тезисы докл. Всесоюз. научн.-техн. совещ., 20-21 апреля 1989 г. – М. : Изд-во "Дружба", 1989. – С. 75-76.

18. Кучерявий В.П. Зеленая зона города / В.П. Кучерявий. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1981. – 248 с.

19. Кучерявий В.А. Рекреационное лесопользование и некоторые вопросы парковой фитоценологии / В.А. Кучерявий // Оптимизация ведения хозяйства в лесах рекреационного назначения : тезисы докл. Всесоюз. научн.-техн. совещ. 20-21 апреля 1989 г. – М. : Изд-во "Дружба", 1989. – С. 84-86.

20. Левон Ф.М. Біолого-екологічні основи створення зелених насаджень в умовах урбогенного і техногенного середовища : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра с.-г. наук: спец. 06.03.01 – Лісові культури та фітомеліорація / Ф.М. Левон. – Львів, 2004. – 42 с.

21. Лісовий Кодекс України: за станом на 8 лют. 2006 р. [Електронний ресурс]. – Доступний з http://dklg.kmu.gov.ua/forest/control/uk/publish/article?art_id=35903&cat_id=33906.

22. Методичні рекомендації щодо визначення максимального рекреаційного навантаження природних комплексів і об'єктів у межах природно-заповідного фонду України за зонально-регіональним розподілом / Державна служба заповідної справи Мінкоресурсів України, Науковий центр заповідної справи Мінкоресурсів України. – К., 2003. – 43 с.

23. Миклуш С.І. Підходи до оцінки рекреаційних рівнинних букових лісів / С.І. Миклуш, Ю.С. Миклуш // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2010. – Вип. 20.9. – С. 56-60.

24. Миклуш Ю.С. Використання показників рекреаційної цінності лісів зеленої зони / Ю.С. Миклуш // Перспективи розвитку лісового та садово-паркового господарства : тези доп. наук. конф., 23-24 березня 2011 р. – Умань, 2011. – С. 101-102.

25. Миклуш Ю.С. Ландшафтно-таксаційні показники приміських лісів / Ю.С. Миклуш // 62-га наук.-техн. конф. професорсько-викладацького складу, наук. працівників, докторантів та аспірантів, 10-11 трав. 2012 р.: тези доп. – Львів, 2012. – С. 84-85.

26. Миклуш Ю.С. Лісівничо-рекреаційні особливості лісів зеленої зони м. Львова та організація сталого господарства в них : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.03.02 – Лісовпорядкування та лісова таксація / Ю.С. Миклуш. – К., 2013. – 20 с.

27. Моисеев В.С. Строительство и реконструкция лесопарковых зон: на примере Ленинграда / В.С. Моисеев, Л.Н. Яновский, В.А. Максимов / за ред. В.С. Моисеева. – Л. : Стройиздат, 1990. – 228 с.

28. Прикладівська Т.Р. Моніторинг рекреаційних букових біогеоценозів зеленої зони Львова / Т.Р. Прикладівська // Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість : міжвідомч. наук.-техн. зб. – Львів : Вид-во НЛТУ України. – 2006. – Вип. 32. – С. 253-263.

29. Про затвердження Порядку поділу лісів на категорії та виділення особливо захисних лісових ділянок / Кабінет Міністрів України, Постанова від 16 травня 2007 р., № 733. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/733-2007-%D0%BF>.

30. Возняк Р.Р. Рабочие правила по устройству рекреационных лесов / Р.Р. Возняк, А.В. Фукарович. – Ирпень, 1985. – 48 с.

31. Репшас Е.А. Определение состояния и экологической емкости рекреационных лесов / Е.А. Репшас, Е.Е. Полишкис. – Каунас : Изд-во ЛитНИИЛХ, 1981. – 16 с.

32. Репшас Е.А. Особенности дигрессии и регрессии рекреационных лесов Литовской ССР / Е.А. Репшас // Рекреационное лесопользование в СССР. – М. : Изд-во "Наука", 1983. – С. 44-55.

33. Родичкин И.Д. Строительство лесопарков СССР / И.Д. Родичкин. – М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1972. – 210 с.

34. Рожков Л.Н. Лесоводственно-экологические основы устойчивого функционирования лесов Беларуси в условиях рекреационного использования : автореф. дис. на соискание учен. степени д-ра с.-х. наук: спец. 06.03.03 – Лесоведение и лесоводство, лесные пожары и борьба с ними / Л.Н. Рожков. – Гомель, 2001. – 42 с.

35. Смаглюк К.К. Исследование рекреационного лесопользования в Карпатах / К.К. Смаглюк, В.И. Середин, А.И. Пятикин, В.И. Парпан // Рекреационное лесопользование в СССР. – М. : Изд-во "Наука", 1983. – С. 81-94.

36. Тарасов А.И. Рекреационное лесопользование / А.И. Тарасов. – М. : Агропромиздат, 1986. – 176 с.

37. Тюльпанов Н.М. Лесопарковое хозяйство / Н.М. Тюльпанов. – Л. : Стройиздат, ленинградское от-ние, 1975. – 160 с.

38. Фоменко Н.В. Рекреационные ресурсы та курортология / Н.В. Фоменко. – К. : Центр навч. літ-ри, 2007. – 312 с.

39. Хабенков Р.И. Планирование рекреационного лесопользования / Р.И. Хабенков // Лесное хозяйство : журнал. – 1983. – № 2. – С. 5-9.

40. Черчик Л.М. Оцінка рекреаційної дигресії екологічної стежки "Лісова пісня" Шацького національного природного парку / Л.М. Черчик, О.В. Міщенко // Вісник Волинського національного університету ім. Лесі Українки : зб. наук. праць. – 2009. – Вип. 1. – С. 212-216.

41. Чиждова В.П. Рекреационная нагрузка в зонах отдыха / В.П. Чиждова. – М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1977. – 48 с.

42. Шимків О.Б. Життєвість дубових деревостанів різного ступеня рекреаційної дигресії. / О.Б. Шимків // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2010. – 20.5. – С. 62-66.

43. Шукель И.В. Особенности восстановления бука европейского в городских и загородных насаждениях зеленых зон городов : автореф. дис. на соискание учен. степени канд. с.-х. наук: спец. 06.03.01 – Лесные культуры, селекция и озеленение городов / И.В. Шукель. – Львов, 1990. – 19 с.

Миклуш Ю.С. Использование признаков ландшафтно-таксационной оценки рекреационно-оздоровительных лесов

На примере лесов зеленой зоны Львова проанализировано применение ландшафтно-рекреационных признаков для лесопарковых частей лесов зеленых зон, их положительные и отрицательные стороны. Отмечена целесообразность применения признаков, которые определяют ценность лесных массивов и целесообразные лесохозяйственные мероприятия для повышения биологической устойчивости насаждений, их производительности и улучшения благоустройства.

Ключевые слова: рекреационно-оздоровительные леса, лесопарковая часть лесов зеленой зоны, ландшафтно-рекреационные признаки.

Myklush Yu.S. Determining the characteristics of landscape and valuation assessment of recreational and health-improving forests

The case study of forests of green zone of Lviv application of landscape-recreational features of forests of green zone and their positive and negative sides were analyzed. Appropriateness of using features that determine value of forests was noted. Forest management activities suitable for increasing biological stability of stands, their productivity and landscape improvement were indicated.

Keywords: recreation and recreational forests, forest park of the forest green spaces, landscape and recreational features.

УДК 630*182.3

Ст. наук. співроб. О.С. Мажула, канд. с.-г. наук –
Харківський національний аграрний університет, м. Харків

ВИВЧЕННЯ МІНЛИВОСТІ МОРФОЛОГІЧНИХ ОЗНАК ШИШОК І НАСІННЯ У ПРИРОДНИХ І ШТУЧНИХ ПОПУЛЯЦІЯХ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ ВОЛИНСЬКОГО ПОЛІССЯ

Досліджено мінливість морфологічних характеристик репродуктивних органів у двох природних та трьох штучних популяціях сосни звичайної Волинського Полісся. Описано 4 нові форми апофізів шишок: б₃, в₄, в₅ та в₆. Показано, що насадження сосни з умов С₂ та В₄ істотно відрізняються за кількістю морф та відсотком морфологічних форм репродуктивних органів, що свідчить про різні напрямки еволюційних процесів, які є причиною відособлення популяцій.

Згідно з результатами досліджень, штучні селекційні популяції характеризуються значно меншою мінливістю, ніж природні насадження. Це свідчить про зменшення ге-

нетичного різноманіття при селекційному відборі дерев сосни звичайної. Відсоток різних морф у штучних популяціях є подібним до аналогічного показника у природній популяції з умов С₂, і значно відрізняється від частоти морфологічних характеристик в умовах В₄, що закономірно відображає представництво плюсових дерев з різних лісорослинних умов.

Ключові слова: мінливість, природні та штучні популяції, морфологічні характеристики шишок і насіння, апофіз шишок, відсоток морф, генетичне різноманіття.

Важливим завданням лісової генетики та селекції є вивчення мінливості природних популяцій основних лісотвірних порід, зокрема одного з найпоширеніших видів хвойних – сосни звичайної. Аналіз проведених популяційних досліджень сосни звичайної в Україні свідчить про дуже незначну їх кількість, особливо це стосується основного ареалу виду, північної та центральної його частини. Більш вивченими є популяції сосни звичайної у Карпатах [3, 8, 9], у районі Кременецьких гір та Малеого Полісся [2, 6], а також Південного Сходу України [1].

Мета роботи – дослідження мінливості природних і штучних популяцій сосни звичайної Волинського Полісся за морфологічними характеристиками шишок та насіння, порівняння рівня мінливості у створених штучних популяціях цього виду з аналогічними показниками у природних популяціях з метою оцінки ступеня відтворення та збереження природного різноманіття при селекційному відборі.

Методи та об'єкти дослідження. Дослідження мінливості популяцій сосни звичайної здійснювали за морфологічними характеристиками, які широко використовують для вивчення популяційної структури хвойних: колір шишок, насіння та крилаток, форма насінної луски [4]. Ці показники, як правило, постійні у всіх частинах крони і зручні для вивчення внутрішньовидової фенотипічної мінливості. Вони не змінюються з віком чи при перенесенні у райони з іншими кліматичними та екологічними умовами.

Колір шишок визначали відразу ж після їх збирання. Оскільки дуже важко врахувати усі відтінки забарвлення, розрізняли три групи шишок за їх кольором: сірі, коричневі, бежеві. За кольором насіння виділяли такі форми: чорне, жовте, плямисте або пістряве, коричневе та бежеве. Крилатки за кольором поділяли на: жовті, світло-коричневі, коричневі і темно-коричневі.

Для класифікації форм апофізу за основу взято 8 типів, які виокремив Л.Ф. Правдін [7]. Під час дослідження шишок у дерев природних популяцій Волинської обл. виявилось, що велика частина шишок мали апофіз, який не підпадав під жоден з представлених описів форм насінних лусок, тому ми виділили та описали 4 нових типи: б₃, в₄, в₅ та в₆. Їх положення у класифікації та характерні особливості представлено у табл. 1.

За напрямком спіралей лусок або більшого числа парастих у шишок вивчали дисиметричну мінливість репродуктивних органів у популяціях [5].

Для дослідження природних популяцій сосни звичайної Волинського Полісся було зібрано зразки шишок з 49 дерев у двох насадженнях: 80-річного віку у Сьомаківському лісництві ДП "Старовижівське ЛГ" (С₂) (лише в одиничних деревах з цього насадження шишок було менше 50 шт.), і 65-річного у Карасинському лісництві ДП "Маневиське ЛГ" з перезвожених (В₄) лісорослин-

них умов (у цьому насадженні лише з частини дерев можна було зібрати по 50 шишок, у більшості з них зібрано близько 30 шишок з дерева).

Табл. 1. Класифікація типів апофізів, представлених у природних популяціях сосни звичайної у Волинській обл.

Групи апофізів	Характеристика
а	f. plana – апофізи гладенькі по всій шишці
б	f. gibba – апофізи у вигляді пірамідки по всій шишці
б ₁	апофізи у вигляді пірамідки з освітленої сторони шишки, а із затемненої – гладенькі
б ₂	апофізи у вигляді пірамідки у верхній частині шишки, а в нижній гладенькі або майже гладенькі
б ₃	апофізи у вигляді пірамідки з освітленої сторони шишки, а з затемненої у вигляді пірамідки лише у верхній частині, внизу – вони гладенькі
в	f. reflexa – апофізи загнуті до основи шишки у вигляді гачка по всій шишці
в ₁	апофізи загнуті до основи шишки у вигляді гачка тільки з освітленої сторони, а в затіненій у вигляді пірамідки
в ₂	на освітленій стороні у верхній частині апофізи у вигляді пірамідок, в нижній частині загнуті у вигляді гачка, на затіненій стороні всі апофізи гладенькі
в ₃	як і в ₂ , але апофізи у вигляді гачка загнуті до верху
в ₄	на освітленій стороні у верхній частині апофізи у вигляді пірамідок, в нижній частині загнуті у вигляді гачка, на затіненій стороні: у верхній частині у вигляді пірамідок, у нижній частині – гладенькі або майже гладенькі
в ₅	апофізи по всій шишці гладенькі або майже гладенькі, лише знизу на освітленій стороні у вигляді гачка загнутого вниз
в ₆	на освітленій стороні у верхній частині апофізи у вигляді пірамідок, в нижній частині загнуті у вигляді гачка, на затіненій стороні: так само у верхній частині у вигляді пірамідок, у нижній частині загнуті у вигляді гачка

Для дослідження штучних популяцій сосни звичайної використано сортовипробні культури цієї породи, які ми створили у 1999 р. у Володимирівському лісництві ДП "Гутянське ЛГ" Харківської обл. У цих сортовипробних культурах представлено дві штучні популяції з Волинської обл.: Луцьк-2 та Луцьк-3, які вирощені зі загального зразка насіння клонових насінних плантацій області та зареєстровані як сорти. Представлена у випробних культурах популяція Волинь-контроль створена з насіння, що є загальним збором з місцевих насаджень Державних підприємств лісового господарства Волинської обл. і тому за різноманітністю найбільш близька до природних популяцій.

Результати дослідження. Відсоток морфологічних форм шишок та насіння 49 дерев досліджених насаджень у Волинській обл. представлений у табл. 2. Аналіз частот різних морф свідчить про істотну відмінність двох насаджень з суходільних та перезвожених лісорослинних умов за всіма показниками, крім дисиметричної мінливості та кольору крилаток.

Подальші дослідження покажуть, чи ця закономірність випадкова, чи є правилом для популяцій сосни звичайної цього регіону. Але у досліджених природних насадженнях і у штучних сортовипробних культурах переважають правосторонні шишки (при обертанні зліва направо парастих – 8, справа на лі-

во – 5). Причому в обох природних насадженнях однаковий відсоток дерев з перевагою правосторонніх (26 шт., 53,1 %) і лівосторонніх (20 шт., 40,8 %) шишок та по 3 дерева (6,1 %) мали 50 % лівих і 50 % правих шишок.

Відрізняються ці насадження лише кількістю дерев, у яких перевага правих чи лівих шишок більша за 60 чи 70 %. Таких дерев значно більше у популяції з умов В₄: кількість правих шишок з перевагою більше 60 % у даному насадженні 12 шт. (24,5 %), з перевагою більше 70 % – 7 шт. (14,2 %), кількість лівих шишок з перевагою більше 60 % – 14 шт. (28,6 %), більше 70 % – 1 шт. (2,0 %). У популяції з умов С₂ кількість правих шишок з перевагою більше 60 % – 7 шт. (14,3 %), з перевагою більше 70 % – 1 шт. (2,0 %), кількість лівих шишок з перевагою більше 60 % – 2 шт. (4,1 %), більше 70 % – 1 шт. (2,0 %).

За морфологічними показниками шишок відмінності між двома дослідженими популяціями є дуже істотними. За кольором шишок у популяції з умов С₂ значно переважають дерева з коричневими шишками – їх 36 шт. (73,5 %), дерев із сірими шишками серед вивчених 10 шт. (20,4 %) і бежеві шишки представлені лише у трьох дерев (6,1 %). У популяції з умов В₄ майже порівну дерев зі сірими (20 шт., 40,8 %) та бежевими шишками (18 шт., 36,7 %) і значно менше дерев мають коричневі шишки (11 шт., 22,4 %). У штучних селекційних популяціях з Волинської області найбільше було зафіксовано шишок з коричневим забарвленням – 58-66 %, сірих – 6-18 % і бежевих – 16-30 %, що свідчить про істотну відмінність морфологічної мінливості у природних та штучних популяціях сосни звичайної у регіоні досліджень.

Істотні розбіжності спостерігаються між двома насадженнями і за мінливістю апофізів шишок. Насамперед ця розбіжність стосується кількості морф у популяціях: у насадженні з умов С₂ було зафіксовано 6 різноманітних апофізів шишок: в₄, б, б₂, в₅, а, в₂, в умовах В₄ – 10 типів апофізів: б₃, б₁, в, в₄, б, б₂, в₆, а, в₂, в₁. Водночас найчастіше трапляються в обох популяціях дерева, які мають апофізи шишок в₄ – в умовах С₂ таких дерев 22 (44,9 %), в умовах В₄ – 18 (36,7 %). Частоти дерев з іншими апофізами шишок у досліджених популяціях значно відрізняються. У насадженні з умов С₂ найбільш розповсюдженим апофізом, крім в₄, є б₂ – 11 дерев (24,4 %), менш розповсюдженим є апофіз а – 7 дерев (14,3 %) і одинично трапляються дерева з апофізами в₂ – 4 шт. (8,2 %), в₅ – 3 шт. (6,1 %) та б – 2 шт. (4,1 %). У насадженні в умовах В₄ найбільш розповсюдженим апофізом крім в₄ є б₃ – 10 дерев (20,4 %), одинично трапляються дерева з апофізами б₁ – 5 шт. (10,2 %), б₂ – 4 шт. (8,2 %), а – 4 шт. (8,2 %), б – 3 шт. (6,1 %), в₂ – 2 шт. (4,1 %) та по 1 дереву (2,0 %) з апофізами в, в₁ і в₆.

Досліджені штучні популяції сосни звичайної з Волинської обл. значно відрізняються за частотою найбільш поширених апофізів шишок порівняно з природними насадженнями. Кількість морф, які трапляються у цих насадженнях, на дві менше, ніж у природному насадженні з умов С₂ – 4, і на 6 – ніж в умовах В₄, тобто зовсім не відтворюється природна різноманітність апофізів шишок у перезволожених умовах. У штучних популяціях відрізняються і найбільш розповсюджені апофізи шишок, такими є в₂ – 60 % та а – 56 %, менш розповсюджені б₁ – 18 % та б₂ – 14 %.

Табл. 2. Відсоток морфологічних форм репродуктивних органів сосни звичайної у природних та штучних популяціях Волинського Полісся

Морфологічні характеристики		Природні популяції		Штучні популяції		
		ДП "Старовижівське ЛП" (С ₂)	ДП "Маневицьке ЛП" (В ₄)	Волинь-контроль	Луцьк-2	Луцьк-3
Форма апофізу:	а	14,3	8,2	12	14	56
	б	4,1	6,1	10	-	-
	б ₁		10,2	58	12	18
	б ₂	24,4	8,2	10	14	2
	б ₃		20,4	-	-	-
	в		2,0	-	-	-
	в ₁		2,0	-	-	-
	в ₂	8,2	4,1	10	60	24
	в ₄	44,9	36,7	-	-	-
	в ₅	6,1		-	-	-
Забарвлення шишок:	сірі		2,0	-	-	-
	коричневі	20,4	40,8	16	18	6
	бежеві	73,5	22,4	58	66	64
Забарвлення крилаток	світло-коричневі	6,1	36,7	26	16	30
	коричневі	30,6	24,5	41	79	12
	темно-коричневі	28,6	24,5	59	21	88
Забарвлення насіння:	чорне	40,8	51,0	-	-	-
	строкате	57,1	46,9	36	82	-
	коричневе	18,4	2,0	51	-	91
	бежеве	20,4	46,9	-	18	-
Дисиметрична мінливість	праві / ліві шишки	4,1	4,1	13	-	-
				-	-	9
Дисиметрична мінливість		праві / ліві шишки	53,1/40,8	53,1/40,8	56,0/44,0	66,0/34,0
					68,0/32,0	

Значно відрізняються досліджені насадження за відсотком дерев з різним кольором насіння. У популяції з умов С₂ домінуючими є дерева з чорним кольором насіння – 28 шт. (57,1 %), із коричневим – 10 шт. (20,4 %), зі строкатим – 9 шт. (18,4 %) і 2 дерева (4,1 %) із бежевим кольором насіння. В умовах В₄ дерева з чорним і коричневим кольором насіння становлять однакові частки – по 23 дерева (46,9 %), 2 дерева (4,1 %) з бежевим кольором насіння і одне (2,0 %) зі строкатим.

Штучні популяції з Волинської обл. значно відрізняються від досліджених природних за відсотком дерев з різним кольором насіння: найбільш розповсюдженими у популяції Луцьк-3 є дерева зі строкатим (91 %) насінням, у популяції Луцьк-2 – з чорним насінням (82 %). За кольором крилаток у двох досліджених природних популяціях значно переважають темно-коричневі – 40,8 та 51,0 %, близький відсоток коричневих та світло-коричневих крилаток 24,5-30,6 %. У штучних популяціях, навпаки, повністю відсутнє насіння з темно-коричневими крилатками, домінуючими є зі світло-коричневими – 79 % (Луцьк-2), та коричневими – 88 % (Луцьк-3) крилатками.

Висновки. Два досліджені насадження сосни звичайної з різних лісорослиних умов у Волинській обл. істотно відрізняються за кількістю та відсотком морфологічних форм репродуктивних органів. Це свідчить про різні напрямки еволюційних процесів у різних лісорослиних умовах, внаслідок чого відбувся відбір та відтворення різних морф, характерних для умов C_2 чи B_4 . Ці процеси є однією з причин утворення окремих відособлених популяцій.

Частота морфологічних характеристик штучних селекційних культур походженням з цього регіону значно відрізняється від досліджених природних насаджень. У штучних популяціях трапляється значно менше різноманітних морфологічних форм, ніж у природних, що свідчить про збіднення генетичного різноманіття при селекційному відборі дерев. Водночас відсоток різних морф у штучних популяціях є ближчим до аналогічного показника у природній популяції з умов C_2 , що цілком закономірно, оскільки плюсові дерева відбирались, в основному, у суходільних умовах C_2 та B_2 і різноманітні морфи популяцій з перезвожених умов значно менше відтворені у селекційних об'єктах. Це закономірно зумовлює зменшення фенотипічної та генетичної мінливості у штучних популяціях.

Література

1. Коршиков И.И. Анализ сопряженной изменчивости окраски семян и аллозимного полиморфизма растений в популяциях сосны обыкновенной на юго-востоке Украины / И.И. Коршиков, Т.И. Великоридько, С.Н. Тунда // Вісник Українського товариства генетиків і селекціонерів. – 2009. – Т. 7, № 2. – С. 206-210.
2. Коршиков И.И. Генетична мінливість сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) у реліктових популяціях Кременецького горбогір'я та Малого Полісся / И.И. Коршиков, А.Н. Лисничук, Т.И. Великоридько, Л.А. Калафат // Доповіді НАН України. – 2008. – № 12. – С. 141-145.
3. Коршиков И.И. Высотная дифференциация горных популяций видов семейства Pinaceae в Украинских Карпатах и Крыму / И.И. Коршиков, С.Н. Привалихин, Е.М. Горлова и др. // Ботан. журн. – 2005. – Вып. 90, № 9. – С. 1412-1420.
4. Мамаев С.А., Махнев А.К. Изучение популяционной структуры древесных растений с помощью комплексного метода морфозиологических маркеров / А.С. Мамаев, А.К. Махнев // Фенетика популяций. – М. : Изд-во "Наука". – 1982. – С. 140-150.
5. Морозов В.И. Диссиметрическая изменчивость сосны обыкновенной на ПЛСУ Кировской области / В.И. Морозов // Лесное семеноводство. – Воронеж. – 1980. – С. 125-129.
6. Мудрик О.А. Динаміка генетичної структури природних популяцій деяких видів родини Pinaceae Lindl. в Україні : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.15 / Олена Анатоліївна Мудрик; НАН України; Ін-т клітинної біології і генетичної інженерії. – К. : Вид-во "Либідь", 2006. – 20 с.
7. Правдин Л.Ф. Сосна обыкновенная. Изменчивость, внутривидовая систематика и селекция / Л.Ф. Правдин. – М. : Изд-во "Наука". – 1964. – 161 с.
8. Санников С.Н. Дифференциация популяций сосны обыкновенной / С.Н. Санников, И.В. Петрова. – Екатеринбург : Изд-во УрО РАН, 2003. – 247 с.
9. Яцук Р.М. О популяционной изменчивости сосны обыкновенной реликтового происхождения / Р.М. Яцук // Лесоводство и агролесомелиорация : респ. межвед. темат. науч. сб. – К. : Изд-во "Урожай". – 1977. – Вып. 48. – С. 21-25.

Мажула О.С. Изучение изменчивости морфологических признаков шишек и семян в природных и искусственных популяциях сосны обыкновенной Волынского Полесья

Исследована изменчивость морфологических характеристик репродуктивных органов в двух природных и трех искусственных популяциях сосны обыкновенной Волынского Полесья. Описаны 4 новых формы апофизов шишек: b_3 , b_4 , b_5 та b_6 . Показано, что насаждения сосны с условий C_2 и B_4 существенно отличаются по количеству морф и проценту морфологических форм репродуктивных органов, что свидетельствует о

разных направлениях эволюционных процессов, ведущих к образованию отдельных популяций.

Исходя из результатов исследований, искусственные селекционные популяции имели значительно меньшую изменчивость морфологических форм, чем природные насаждения. Это свидетельствует об обеднении генетического разнообразия при селекционном отборе деревьев сосны. Процент разных морф в искусственных популяциях ближе по значению к аналогичному показателю в природной популяции из условий C_2 , и значительно отличается от частоты морфологических характеристик в условиях B_4 , что закономерно отображает представительство плюсовых деревьев из разных лесорастительных условий.

Ключевые слова: изменчивость, природные и искусственные популяции, сосна обыкновенная, морфологические характеристики шишек и семян, апофиз шишек, процент морф, генетическое разнообразие.

Mazhula O.S. Investigation of variability of morphological markers of cone and seeds in artificial and natural populations of Scots pine of Volyn Polissya

Variability of morphological markers of reproductive organs in 2 natural and 3 artificial populations of Scots pine of Volyn Polissya was researched. 4 new forms of apophysis of cone: b_3 , b_4 , b_5 and b_6 was described. It was demonstrated that the forest stands of pine from forest growth conditions C_2 and B_4 significant differ according to quantity and percent morphological forms of reproductive organs. It all goes to show about different tendency of evolution, which give rise to segregation of distinct population.

As shown in results of investigations the artificial selected populations are characterized far lesser variability of morphological forms than natural populations. This suggests about reduction of genetically diversity during selected pine of trees.

In artificial selected populations the percent of different morphs was closer to analogous exponent in natural populations from forest growth conditions C_2 and differ markedly from conditions B_4 . It consistently represents quantity of plus trees from different forest growth conditions.

Keywords: variability, artificial and natural populations, Scots pine, morphological markers of cone and seeds, apophysis of cone, percent of morphs, genetically diversity.

УДК 582.681.81(477.41)

Доц. І.Д. Василенко¹, канд. с.-г. наук;

доц. Л.М. Філіпова¹, канд. с.-г. наук; проф. Я.Д. Фучило², д-р с.-г. наук

БОРЬБА З ОМЕЛОЮ НА ДЕРЕВАХ ТОПОЛІ У ЗЕЛЕНІЙ ЗОНІ БІЛОЇ ЦЕРКВИ

Досліджено ступінь ураження дерев тополі у зелених насадженнях м. Біла Церква омелою білою та способи боротьби з нею. На деревах із низьким ступенем заселення ефективним заходом боротьби з омелою виявилось обрізування її "кущів" разом із частиною гілок, що забезпечило відсутність напівпаразита протягом 8-12 років. За високого і дуже високого ступенів пошкодження дерев схожий результат забезпечує повне зрізування крони та частини стовбура.

Ключові слова: тополя, омела біла, ураження дерев, обрізування гілок.

Омела біла (*Viscum album*) – вічнозелений напівпаразитний кулястий "кущ" родини ремнецевітих, діаметром до 90 (100) см. Воду і мінеральне живлення вона отримує від "господаря" (дерева, на якому живе), а органічні речовини синтезує самостійно [1, 2]. Розмножується насінням, яке поширюють пта-

¹ Білоцерківський НАУ, м. Біла Церква;

² НУ біоресурсів і природокористування України, м. Київ