

7. Кремнева И.П. Типизация полигонов промышленных и бытовых отходов по уровню воздействия на окружающую среду / И.П. Кремнева // Всё о Геологии. [Электронный ресурс]. – Доступный с <http://geo.web.ru/>.

8. Гвоздевич О.В. Пристрій для дегазації техногенного масиву / О.В. Гвоздевич, Ю.В. Стефаник, Д.В. Брик, Я.П. Прокопенко, Б.М. Горбаль // Деклараційний патент України № 57322 А МПК 7 E21F 7/00. – Опубл. 16.06.2003 р. Бюл. Пром. Власн. – 2003. – № 6.

9. Гвоздевич О.В. Система утилізації біогазу та тепла з масиву полігону твердих побутових відходів / О.В. Гвоздевич, Ю.В. Стефаник, Я.Й. Гронський, Б.М. Горбаль // Деклараційний патент України № 58244 А МПК 7 E21C 41/00 F23G 5/34. – Опубл. 15.07.2003 р. Бюл. Пром. Власн. – 2003. – № 7.

10. Попович В.В. Вплив продуктів горіння полігонів твердих побутових відходів на організм людини та біоту / В.В. Попович, В.П. Кучерявий // Пожежна безпека : зб. наук. праць. – 2012. – № 20. – С. 60-66.

11. Попович В.В. Горіння полігонів твердих побутових відходів як загроза здоров'ю людини та фактор техногенного навантаження на довкілля / В.В. Попович, В.П. Кучерявий // Вісник ДДАУ : наук.-теорет., наук.-практ. журнал. – 2012. – № 1. – С. 162-166.

12. Попович В.В. Пожежна небезпека стихійних сміттєзвалищ та полігонів твердих побутових відходів / В.В. Попович // Пожежна безпека : зб. наук. праць. – 2012. – № 21. – С. 140-147.

Попович В.В. Девастированные ландшафты в зоне накопления твердых бытовых отходов и их фитомелиорация

Отображены опасности, которые вызывают объекты накопления мусора. В Украине ежегодно образуется около 2 млн тонн мусора, из которого большинство отправляется на свалки, что приводит к увеличению количества девастированных ландшафтов. Установлен видовой состав растительности, участвующий в естественных фитомелиоративных процессах на свалках. Сделаны выводы о необходимости сооружения мусороперерабатывающих заводов и одновременной рекультивации и фитомелиорации существующих свалок с целью предупреждения пагубного влияния на окружающую среду.

Ключевые слова: девастированный ландшафт, свалка, фитомелиорация.

Popovych V.V. Devastation landscapes near the accumulation of solid waste and phytomelioration

Displaying dangers that cause the accumulation of debris objects. In Ukraine, annually produce about 2 million tons of waste, of which most goes into landfills, which causes increase devastation landscapes. Determined the species composition of vegetation, which is involved in natural reclamation processes in landfills. The conclusions about the need for construction waste recycling plant and simultaneous reclamation and phytomelioration existing landfills to prevent harmful effects on the environment.

Keywords: devastation landscape, landfill, phytomelioration.

УДК 58.089:582.475(477.4)

Аспір. О.А. Стасюк; проф. В.П. Шлапак,

д-р с.-г. наук – Уманський національний університет садівництва

БІОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ ШИШОК І ПОСІВНІ ЯКОСТІ НАСІННЯ СОСНИ ВЕЙМУТОВОЇ (*PINUS STROBUS* L.) В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Визначено особливості біометричних показників шишок і насіння, наведено результати посівних якостей та перспективність випробування насіннєвого матеріалу в лісництвах для визначення адаптаційних процесів інтродукованого виду сосни Веймутової (*Pinus strobus* L.) в умовах Правобережного Лісостепу України.

Ключові слова: *Pinus strobus* L., інтродукція, шишки, насіння, схожість.

Вступ. Насіннєве розмноження відіграє важливу роль у поширенні інтродукованих рослин, відборі найбільш морозостійких та адаптованих екземплярів. Репродуктивна здатність рослин залежить від ступеня відповідності екологічних вимог рослини новим умовам середовища. Нові умови середовища істотно впливають на насінну продуктивність рослин. Якість насіння розглядають як показник потенційних можливостей насінної репродукції рослин під час інтродукції й нерідко використовують як один з основних критеріїв акліматизації виду в новому районі. Температурний, світловий режими і тривалість вегетаційного періоду в нових умовах вирощування помітно впливають на хід генеративного розвитку і позначаються на процесах дозрівання насіння [4].

Мета роботи – визначення посівних якостей та біометричних показників шишок *Pinus strobus* L. в умовах Правобережного Лісостепу України.

Об'єкт і методика досліджень. Дослідження проводили на зібраних шишках і насінні в насадженнях ДП "Уманське лісове господарство", ДП "Вінницьке лісове господарство", ДП "Могилів-Подільське лісове господарство" та дендрологічному парку "Софіївка" НАН України. Біометричні показники визначали за методикою Л.Ф. Правдіна [6], насіння та шишки зважували на електронних вагах. Середні значення показників отримано внаслідок математичної оброблення [3].

Результати досліджень. Сосна є доволі пластичною породою, дуже цікавою для озеленення й облагородження порушених ландшафтів Лісостепу. Інтродукцією її видів займалися наукові установи й державні підприємства лісового господарства. Узагальнення робіт з інтродукції сосни Веймутової у регіоні наших досліджень не проводилося. Неодмінною умовою успішної інтродукції виду є збереження ним продуктивної здатності за межами ареалу зростання. На території Правобережного Лісостепу України сосна Веймутова добре плодоносить і дає життєздатне насіння, плодоносити сосна починає досить рано. У паркових насадженнях шишки з'являються у віці 7-8 років, однак схожість насіння не дає. Рясно плодоносити сосна Веймутова починає з 15-20-річного віку.

У лісових культурах Іванівського лісництва (кв. 30) ДП "Вінницьке лісове господарство" життєздатне насіння здатні продукувати 12-річні культури сосни Веймутової (рис.), а в насадженнях природного походження – навіть 8-річні культури.

Під час дослідження біометричних показників шишок та насіння використовували шишки з насаджень різного віку в двох типах лісорослинних умов – С₂ (грунт – дерново-карбонатний на елювії крейдових порід) та Д₂ (тип ґрунту – дерново-опідзолений, суглинистий). Шишки збирали з окремо ростучих дерев, у біогрупах та лісових насадженнях. У табл. 1 наведено основні біометричні показники шишок та насіння, зібраних у насадженнях віком 60-100 років в ДП "Уманське лісове господарство", ДП "Вінницьке лісове господарство", ДП "Могилів-Подільське лісове господарство" та дендрологічному парку "Софіївка" НАН України.



Рис. Рясне плодоношення сосни Веймутової (*Pinus strobus* L.) у лісових культурах Іванівського лісництва ДП "Вінницьке лісове господарство"

Табл. 1. Біометричні показники шишок та насіння сосни Веймутової (*Pinus strobus* L.)

Місце зростання, ТЛУ	Діаметр шишки, мм	Довжина шишки, мм	Маса свіжо-зібраної шишки, г	Маса повнозернистих насінин в шишці, г	Вихід повнозернистого насіння за масою, %	Маса 1000 насінин, г
Насадження, D ₂ (Джуринське лісництво)	31,52 ^{±0,23}	145,55 ^{±0,55}	44,49 ^{±0,37}	0,57 ^{±0,02}	3,4	21,90
Насадження, С ₂ (Іванівське лісництво)	24,34 ^{±0,21}	161,23 ^{±0,49}	41,04 ^{±0,27}	0,59 ^{±0,01}	2,4	23,40
Насадження, D ₂ (Поташське лісництво)	22,11 ^{±0,17}	152,71 ^{±0,64}	58,32 ^{±0,53}	0,41 ^{±0,01}	3,2	22,40
Біогрупа (д/п "Софіївка")	26,33 ^{±0,23}	153,88 ^{±0,60}	72,03 ^{±0,38}	0,40 ^{±0,01}	1,1	19,31

У молодих культурах сосни Веймутової, які вже продукують насіння, частка повнозернистих насінин становить 27 %, а маса 1000 шт. насінин не перевищує 23,4 г. Дані табл. 1 свідчать про значну варіабельність маси насіння у шишці. Неістотно відрізняються досліджувані показники в насадженнях у різних трофотопіях. І максимальний вихід насіння, що спостерігається в насадженнях, свідчить про кращі умови запилення шишок (зокрема і перехресне запилення). Дерев, що зростають поодинокі, продукують більше шишок і більшої маси, однак характеризуються малим виходом насіння, що робить недоцільним та неефективним заготівлю останнього. Маса 1000 шт. насінин, зібраних у різних умовах, різниться дуже слабо, що дає підстави вважати цю ознаку обумовлену більше генетично, ніж ґрунтово-кліматичними чинниками.

Очевидно, що умови інтродукції не перешкоджають "цвітінню", але не є сприятливими для розвитку повноцінного насіння. Однією з причин ут-

ворення порожнього насіння в умовах інтродукції може бути відсутність ксеногамії. Під час самозапилення знижується результативність запліднення, що призводить до формування порожнього насіння. Багато видів у колекціях представлені поодинокими екземплярами або в незначній кількості, що сприяє процесу самозапилення і призводить до формування неповноцінного насіння. Чинниками, що знижують насінневу продуктивність, є недостатність запилення, як результат несприятливих погодних умов, порушення співвідношення жіночих і чоловічих стробілів; відсутність запліднення у зв'язку з дефектністю пилку; утворення порожнього або нежиттєздатного насіння, як наслідок не визрівання або порушень ходу розвитку; пошкодження комахами, грибами, бактеріями тощо [5].

Посівні якості насіння, встановлені згідно з чинними стандартами [1, 2, 7], для свіжозібраного насіння, характеризує табл. 2. У зоні досліджень в різних лісництвах та д/п "Софіївка" формується насіння різної якості *P. strobus*. Проведені дослідження свідчать, що найбільш нежиттєздатного насіння (98 %) формується в шишках *P. strobus* у насадженнях біогруп дендрологічного парку "Софіївка".

В умовах контрольованого середовища перші сходи з'являються на 7-й день. В умовах відкритого ґрунту насіння дружно проростає на 10-11-й день. Передпосівна підготовка полягала лише в намочуванні на 1 добу та обробітку розчином перманганату калію. Наведена вище таблиця свідчить про високі посівні якості насіння сосни Веймутової, що дає змогу успішно вирощувати посадковий матеріал цієї породи й за межами ареалу зростання.

Табл. 2. Характеристика посівних якостей насіння сосни Веймутової (*Pinus strobus* L.)

Походження насіння	Вік, насадження або дерев, років	Маса 1000 шт. насінин, г	Технічна схожість насіння, %	Абсолютна схожість насіння, %	ґрунтова схожість насіння, %	Енергія проростання, %	Середній на-сінний спокій, днів
Насадження, D ₂ (Джуринське лісництво)	94	21,90	94	95	71	81	6,0
Насадження, С ₂ (Іванівське лісництво)	близько 100	23,40	93	95	77	83	6,0
Біогрупа (д/п "Софіївка")	близько 100	19,31	98	98	62	88	5,5

Висновки:

- Проведені дослідження свідчать, що *Pinus strobus* у лісових культурах Іванівського лісництва ДП "Вінницьке лісове господарство" починає продукувати життєздатне насіння з 12-річного віку, а в насадженнях природного походження – навіть у 8-річному віці.
- У молодих культурах *Pinus strobus*, які вже продукують насіння, частка повнозернистих насінин становить 27 %, а маса 1000 шт. насінин не перевищує 23,4 г.
- Посівні якості насіння *Pinus strobus* в умовах контрольованого середовища характеризується першими сходами, які з'являються на 7-й день, в умовах відкритого ґрунту насіння дружно проростає на 10-11-й день з

передпосівною підготовка в намочуванні на 1 добу та обробітку розчином перманганату калію.

4. Дослідження свідчать про перспективність випробування насінного матеріалу *Pinus strobus* природних регіонів для вивчення та використання їх фенотипової мінливості, проведення спостережень за адаптаційними процесами в умовах Правобережного Лісостепу України. І для отримання обґрунтованих результатів необхідно прагнути до розширення обсягу зразків, залучати вихідний матеріал популяції ареалу природного розповсюдження.

Література

1. ГОСТ 13056.6-97. Семена деревьев и кустарников. Метод определения всхожести. – Введ. 1998-01-07 / Госстандарт России. – М. : Изд-во стандартов, 1998. – 27 с.
2. ГОСТ 14161-86. Семена хвойных древесных пород. Посевные качества.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.
4. Некрасов В.И. Разработка вопросов семеноведения интродуцируемых растений в ботанических садах СССР // Успехи интродукции растений / В.И. Некрасов. – М. : Изд-во "Наука", 1973. – С. 290-299.
5. Поляков А.К. Хвойные на юго-востоке Украины / А.К. Поляков, Е.П. Суслова. – Донецк : Изд-во "Норд-Пресс", 2004. – 195 с.
6. Правдин Л.Ф. Сосна обыкновенная / Л.Ф. Правдин. – М. : Изд-во "Наука", 1964. – 189 с. (1).
7. Технические условия. – Введ. 1987-01-07. – М. : Госстандарт СССР : Изд-во стандартов, 1987. – 8 с.

Стасюк А.А., Шлапак В.П. Биометрические показатели шишек и посевные качества семян сосны Веймутовой (*Pinus strobus* L.) в условиях Правобережной Лесостепи Украины

Определены особенности биометрических показателей шишек и семян, приведены результаты посевных качеств та перспективность испытания семенного материала в лесничествах для определения адаптационных процессов интродуцированного вида сосны Веймутовой (*Pinus strobus* L.) в условиях Правобережной Лесостепи Украины.

Ключевые слова: *Pinus strobus* L., интродукция, шишки, семена, всхожесть.

Stasyuk O.A., Shlapak V.P. Biometric indexes of pine cones and sowing qualities of Weymouth pine (*Pinus strobus* L.) seeds in the conditions of Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine

Peculiarities of biometric indexes of pinecones and seeds were estimated. The results of sowing qualities were suggested. Perspective of seeds test in forestry for determination of adaptation processes of introduced species of Weymouth pine (*Pinus strobus* L.) in the conditions of Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine was given.

Keywords: *Pinus strobus* L., plant introduction, pine cones, seed, germination.

УДК 630*[946.1+182.21](477.83) Аспір. К.С. Брунець¹ – НЛТУ України, м. Львів

ІСТОРИЧНИЙ ГЕНЕЗИС СОСНЯКІВ ЛЬВІВСЬКОГО РОЗТОЧЧЯ

Досліджено історичний генезис соснових насаджень у Брюховичах та Голоско, що на Львівському Розточчі поблизу Львова. Проаналізовано розвиток екологічної сукцесії в цих насадженнях. Виявлено зміну порід впродовж 200-річної території приміського лісу від борових до сугрудових типів лісорослинних умов. Подано порівняльну характеристику видової структури в парку та лісопарку. Описано стан

парку на сьогодні. Запропоновано заходи із збереження існуючих старовікових порід, таких як: сосна звичайна, дуб звичайний та бук лісовий.

Ключові слова: генезис, сукцесія, сосновий ліс, фітоценоз, рекреація, парк, піщані дюни, деревостан, естетична цінність.

На початку XIX ст. на Львівському Розточчі (на схід від Львова) простягалася велика обезліснена піщана пустеля, на якій в 1810-1837 рр. були створені соснові насадження. Впродовж двох століть сосновий ліс внаслідок сукцесійних процесів перетворився у суборовий, а згодом – у сугрудовий дубово-сосновий. Сьогодні ці вікові насадження в умовах приміської зеленої зони Львова відіграють важливу екологічну та рекреаційну роль.

Брюховичі лежать на стику висот Поділля та Розточчя. Тут проходить Головний Європейський вододіл, що ділить басейни рік Балтики та Чорномор'я. Розточчя вузькою грядою проходить з півночі в північно-західному напрямку, різко понижуючись до Брюховицької долини, яка є складовою частиною Білгородсько-Мальчицької прохідної рівнини. Нерівність рельєфу зумовили велике ландшафтне різноманіття. Височини, що піднімаються над Брюховицькою долиною на 318-337 м, мають вигляд узгір'їв, порослих лісом [1]. Глибоко в Розточчя врізається долина Голоско, напрямляючись до Брюхович. Дно Голосківської долини підстилене пісками. Південна частина Брюхович – це забудовані селищні території, північна частина – зона санаторно-рекреаційних закладів, у східній частині розташований рекреаційний та селищний центр. У зелених насадженнях селища домінує сосна.

Програма, об'єкт та методи досліджень. Метою роботи було дослідження історичного генезису існуючих насаджень між Брюховичами та Голоско. Програмою досліджень передбачено вивчення історії створення соснових насаджень на борових пісках та сукцесійне перетворення їх у дубово-соснові, які входять до лісопаркового пояса Львова. Методи досліджень: історичні, іконографічні, картографічні, таксаційні та фітоценологічні.

Результати дослідження. В часи середньовіччя старовинний Львів був забудований дерев'яними будинками та спорудами, а тому місто часто потерпало від пожеж. Кожне відновлення міської забудови потребувало великої кількості будівельного дерева (а таким була сосна в західній околиці міста). Систематичне обезліснення значної території в межах землекористування сіл Брюхович та Голоско призвело до опустелення цієї території, появи піщаних дюнних утворень [2].

У 1905 р. у журналі "Silvan" з'являється стаття Р. Шуппа "Лісовий парк і літня колонія в Брюховичах біля Львова". У статті йдеться про заліснення пісків сосною звичайною, що відбулося у 1810-1837 рр. з домішками ялини. Загальна територія заліснення становила у Брюховичах – 180 га, в Голоско – 120 га. Р. Шупп згадує, що магістрат Львова мав намір заснувати в Брюховичах кліматичну станцію, але, як показало анкетування лікарів, ця місцевість виявилася непридатною для перебування хворих на легеневі недуги через піскові бурі. До цієї ідеї магістрат повернувся тоді, коли піщані дюни вкрилися молодими сосновими насадженнями. Тоді вирішено розпарцелювати та продати 15 га лісу під житлову забудову, крім того, було виділено

¹ Наук. керівник: проф. В.П. Кучерявий, д-р с.-г. наук