

Висновки. Температурний та вологісний режими повітря та ґрунту, які залежать від рівня урбанізації (парк-сквер) та підстильної поверхні, як свідчать дослідження, значною мірою впливають на фізіологічні показники: транспірацію, обводнення та дефіцит вологи. Встановлено зростання диференціації температур від закритого простору до відкритої галявини та скверу і відповідне зменшення вологості повітря та ґрунту. Із збільшенням вологості повітря зменшується дефіцит вологи у листі. Дефіцит вологості листя обернено пропорційний до процесу транспірації. За даними, наведеними в табл. 2, можна стверджувати, що випаровування вологи з листя досліджуваних порід повільніше відбувається в умовах скверу. Наприклад, у деяких зразках показники транспірації між листками, взятими з дерев парку та зі скверу, різняться майже наполовину. Щодо вмісту води у тканинах листя, то у взірцях листків з парку він значно вищий. Оводненість є обернено пропорційною до дефіциту вологи в листі для кожної породи.

Література

1. Горишніна Т.К. Екологія рослин : навч. посібн. / Т.К. Горишніна. – К. : Вид-во "Вища шк.", 1979. – 126 с.
2. Кучерявий В.П. Урбоєкологія : навч. посібн. / В.П. Кучерявий. – Львів : Вид-во "Світ". – 2002. 440 с.
3. Кучерявий В.П. Екологія : навч. посібн. / В.П. Кучерявий. – Львів : Вид-во "Світ". – 2001. – 500 с.
4. Сказкин Ф.Д. Определение интенсивности транспирации при помощи торсионных весов : практикум по физиологии растений / Ф.Д. Сказкин, Е.И. Логвиновская, М.С. Миллер, В.В. Аникеев. – М. : Изд-во "Советская наука", 1958. – С. 75-78.
5. Практикум по агрохимии : учеб. пособ. – Изд. 2-ое, [перераб. и доп.] / под ред. акад. РАСХН В.Г. Минеева. – М. : Изд-во МГУ. – 2001. – 689 с.
6. Туманов, В.Н. Малый практикум по физиологии растений / В.Н. Туманов, С.Л. Чирук-Гродно : Изд-во ГрГУ. – 2012. – С. 133.

Гнатюшин И.И. Водный режим листьев в условиях урбанизированной среды

Исследован водный режим листовой ткани растений, обитающих в различных экологических условиях. Определено и осуществлено сравнение суточного цикла транспирации в листьях наиболее распространенных пород деревьев в Самборе: березы повисшей, рябины обыкновенной и клена остролистного. Определена зависимость интенсивности транспирации, оводненности тканей листа и дефицита влаги от условий произрастания. Исследовано влияние влажности воздуха на дефицит влаги листьев. Установлена связь между температурой нагрева воздуха, листовой пластины, подстилающей поверхности и почвы по каждой из пород, в зависимости от условий среды.

Ключевые слова: транспирация, дефицит влаги, оводненность тканей листьев, урбанизированная среда.

Gnatyshyn I.I. Water Regime of Leaves in Urban Space

Water regime of leaves in different eco-zones is described. Daily cycle and transpiration in leaves of most common species such as *Betula pendula*, *Sorbus aucuparia* and *Acer platanoides* is determined and compared. The intensity of transpiration, water content in leaf tissue, and moisture deficit in leaf tissue are researched. The effect of humidity on leaf moisture deficit is determined. Connection between the air temperature, leaf plate warming, land surfaces and soil for each species is defined.

Keywords: intensity of transpiration, shortage of moisture, water content in leaf tissue, urban space.

УДК 630*181:635

Здобувач І.Я. Тимочко;

доц. О.М. Гриник, канд. с.-г. наук – НЛТУ України, м. Львів

РЕЖИМИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА СХОЖІСТЬ НАСІННЯ *ALLIUM URSINUM* L. У РІЗНИХ ТИПАХ ЛІСУ

Представлено результати досліджень заготівлі сировини надземної частини цибулі ведмежої за різних режимів (проводили видалення частки на рівні 25, 50, 75 та 100 % від загальної фітомаси рослин) у різних типах лісорослинних умов. Встановлено, що ґрунтова схожість, порівняно з лабораторною, є значно вищою. Усереднена лабораторна схожість пророщеного насіння, зібраного в умовах вологого ґрунту, становила 7,3 %, а в умовах вологого сугрунту – 5,3 %. Із підвищенням інтенсивності режиму експлуатації, сповільнюється розвиток особин і, відповідно, відновлення зарості. Встановлено, що із збільшенням інтенсивності експлуатації відновлення частки особин на одиниці площі знижується за режиму експлуатації 75 і 100 %.

Ключові слова: цибуля ведмежа, сировина, режими заготівлі, лісовий фітоценоз, онтогенез, відновлення, лабораторна і ґрунтова схожість насіння.

Вступ. Постійна затребуваність у лікарській та інших видах рослинної сировини зумовлює потребу у визначенні потенційно можливих запасів багатьох видів рослин, зокрема і цибулі ведмежої, сировину якої щорічно масово заготовляють як ранньовесняний вітаміноз. Сировину лікарських рослин в Україні отримують шляхом заготівлі у природних фітоценозах та шляхом культивування у спеціалізованих господарствах. Заготівля у природних місцезростаннях має низку переваг, наприклад, не потребує додаткових витрат на вирощування. Постійна та неконтрольована експлуатація заростей трав'яних рослин призводить до негативних наслідків та їх масового зникання із трав'яного вкриття. Своєю чергою, видалення екземплярів окремого виду із рослинного вкриття може стати причиною дисбалансу у фітоценозі. При цьому можуть порушуватися взаємозв'язки між усіма компонентами – як біотичними (фітоценоз, зооценоз, мікроценоз), так і абіотичними.

Постановка проблеми дослідження та її актуальність. Для науково-господарської практики велике значення має не тільки загальне збільшення об'єму заготівлі лікарської сировини трав'яних видів, але й збільшення збирання сировини визначених видів, які користуються попитом. Ці види (із підвищеним попитом) здебільшого мають обмежені запаси сировини або ж недостатньо вивчена потенційна здатність штучного збільшення сировинної бази шляхом докорінного поліпшення природних заростей, або ж агротехнічного вирощування [1-4, 6].

Деякі фітоценози, де зростають рослини, можуть бути непридатні через важкодоступність або забрудненість території важкими металами чи різного роду радіонуклідами. Але, все таки, основним лімітуючим чинником заготівлі є виснаження запасів внаслідок нерегламентованої господарської діяльності людини. Рослини можуть зникати із трав'яного вкриття через виконання меліоративних робіт, суцільне вирубування деревостанів, посилений випас худоби та сінокосіння в недозволених місцях, витогування рослинного вкриття, нерегламентованого користування та ін. Також під час заготівлі сировини допускають низку порушень у технології заготівлі. Ця проблема стосується багатьох видів лікарських трав'яних рослин, що мають попит на різні види заготовлюваної сировини. Тому й виникла потреба у з'ясуванні особливостей відтворення дослі-

джуваного виду різними методами для збільшення запасу сировини на одиниці площі, збереження природного потенціалу шляхом штучного вирощування відповідного виду.

Мета дослідження – визначити лабораторну та ґрунтову схожість насіння цибулі ведмежої, урожайність та особливості технології заготівлі у різних типах лісу та господарську цінність. Встановити оптимальні режими заготівлі сировини, розробити рекомендації щодо режиму експлуатації заростей виду у фітоценозах заходу України без шкоди екологічному потенціалу досліджуваного виду.

Матеріали та методика досліджень. Дослідження проведено в межах заходу України на постійних пробних площах за загальноприйнятими лісівничо-таксаційними, екологічними та ботанічними методиками [5]. Перевірку схожості насіння та генеративного відновлення здійснено у дерев'яних ящиках з отворами розміром 0,3-0,5 см у дні у піщано-торф'яному субстраті. Насіння висівали на глибину 0,2-0,5 см, що відповідає нормі – 2-3 діаметри насінини. Насіння висівали двома методами: окремо кожен насінину та по кілька насінин. Для підтримання стабільної вологості ґрунту субстрат постійно зволожували. Досліди проведено у трикратній повторності. Паралельну перевірку здійснено в лабораторних умовах у чашках Петрі [9].

Оптимальний режим заготівлі надземної частини досліджували на пробних майданчиках 1×1 м. Для реалізації поставленої мети відібрано 50 майданчиків: 10 – постійних для контролю, а на інших проводили видалення частки фітомаси рослин (25, 50, 75 та 100 %) з попереднім обліком на них досліджуваного виду. Динаміку проективного покриття та частку відновлених особин визначали щорічно, підраховуючи кількість екземплярів. Під час встановлення оптимального режиму заготівлі до терміну повного відновлення трав'яного вкриття додавали один рік.

Результати дослідження. У господарському та науковому аспектах досліджуваний вид приваблює своєю практичною та науково-рідкісною цінністю. Для рослини характерні лікарські, вітамінні, харчові та декоративні особливості. Заготовлювану сировину використовують у харчовій та медичній промисловості.

Табл. 1. Лісівничо-таксаційні показники деревостанів на пробних площах

№ ПП	Квартал / виділ	Склад насадження	ТЛУ, тип лісу	Таксаційний показник			Клас бонітету	Відносна повнота
				Вік, років	H, м	D, см		
Перемишлянське лісництво ДП "Бібрське лісове господарство"								
1Пр	16/3	10Гз	C ₂ -ГД	36	14,5	14,4	II	0,78
Стільське лісництво ДП "Стрийське лісове господарство"								
2Ст	21/2	9Гз1Бк+Дз	D ₃ -дГБк	69	21,2	20,5	II	0,72
Подорожнянське лісництво ДП "Стрийське лісове господарство"								
3Пд	54/9	4Дз1Ялє2Гз3Влч+Влс	D ₃ -ГД	48	18,5	20,2	I	0,66
Трускавецьке лісництво ДП "Дрогобицьке лісове господарство"								
2Тр	25/4	декоративна галлявина	D ₃ -яцГД	відкриті простори без дерев				
Людківське лісництво ДП "Вигодське лісове господарство"								
1Лд	1/16	6Ял2Яц2Бк	C ₃ -бкяцЯл	85	28,2	32,4	I ^a	0,54

Величина урожайності сировини цибулі ведмежої залежить від двох показників: ступеня розвитку особин та їх кількості на одиниці площі. Чисельність не може бути показником сприятливих умов, оскільки її підвищення скоріш за все – перша адаптивна реакція ценопопуляцій на екологічний або експлуатаційний стрес [7].

Характеристику пробних площ, де проводили дослідження за різних режимів експлуатації, наведено в табл. 1.

Дані відновлення частки особин цибулі ведмежої порівняно із попередньою кількістю особин залежно від відсотка видалення рослин під час цвітіння з одиниці площі наведено в табл. 2.

Табл. 2. Відновлення особин цибулі ведмежої за різних режимів експлуатації, %

№ ПП	Тип ЛРУ	Відносна повнота деревостану	Частка відновлених рослин при їх видаленні							
			25 %		50 %		75 %		100 %	
			1-й рік	2-й рік	1-й рік	2-й рік	1-й рік	2-й рік	1-й рік	2-й рік
1Пр	C ₂	0,78	50,9	60,0	48,9	65,0	54,9	56,0	15,9	16,0
2Ст	D ₃	0,72	50,6	60,1	50,3	55,7	45,6	46,1	25,6	26,1
3Пд	D ₃	0,66	50,4	50,8	42,4	50,8	55,4	59,8	25,4	27,8
2Тр	D ₃	–	40,3	50,5	49,3	57,5	54,3	57,5	14,3	15,5
1Лд	C ₃	0,54	60,1	60,9	54,7	62,9	56,1	62,9	26,1	32,9

Згідно з даними табл. 2, за 100 % видалення особин цибулі ведмежої із одиниці площі, відновлюється на перший рік від 14,3 до 26,1 %, а на другий – від 16,0 до 32,9 % від видаленої кількості рослин (повнота 0,54-0,78). Чітка тенденція відновлення слабо простежується. Але, варто зазначити, що із збільшенням інтенсивності режимів експлуатації відновлення частки особин на одиниці площі знижується. Незадовільно відновлення відбувається за режиму експлуатації 100 % за максимально повного освітлення на відкритому просторі без дерев (перший рік – 14,3 %, другий – 15,5 %) та за умови його нестачі за максимальної повноти на досліджуваних пробних площах (15,9 та 16,0 % відповідно). Найкраще відновлення відбувається на другий рік за режиму експлуатації 50 % видалення надземної фітомаси, де частка відновлених особин сягає від 80,8 до 65,0 %.

Раціональне використання і збереження ресурсів дикорослих трав'яних лікарських рослин потребує ґрунтового дослідження закономірностей поширення та ценоекологічної приуроченості, можливостей відновлення, визначення природних запасів сировини та збільшення сировинної бази [7].

У досліджуваних типах лісорослинних умов цибуля ведмежа має відносно широку еколого-ценотичну амплітуду і трапляється в широколистяних та змішаних лісах заходу України [8]. Вегетативне і генеративне розмноження відбувається на 5-7-й рік онтогенетичного розвитку, коли формується молода генеративна рослина, яка має два еліптично-ланцетних листки, квіткову стрілку та цибулину довжиною 4-5 см і діаметром більше 2 см [8].

Для визначення можливостей насінневого розмноження проведено облік насінневої продуктивності досліджуваного виду у природних умовах на пробній площі 3Пд у 2013-2014 рр. Для визначення схожості свіжозібране насіння висівали в ґрунт восени. У травні наступного року з'явилось 18 % ювенільних особин цибулі, а на другий рік – 26 %.

У ґрунт висівали добуте з коробочок насіння, зібране в умовах вологого ґруду (D₃) по 2 шт. у лунку. Відстань між лунками була 2 см. Лунки були сформовані у 10 рядів по 10 лунки (100 лунок). Схожість встановлено на рівні 89 %. За перший місяць приріст вегетативних органів у висоту становив у середньому 10^{±0,6} мм. Під час рядкового посіву загортали насіння на глибину 5-10 мм. Висівали щільно 100 насінин. У цьому варіанті ґрунтова схожість насіння становить близько 22 %.

Для пророщування в лабораторних умовах використано насіння, яке було також зібрано в умовах вологого сугруду і ґруду (ПП 1 Лд та ЗПд відповідно). Лабораторну схожість насіння цибулі ведмежої досліджували з попередньою стратифікацією у морозильній камері за температури -20 °С. Без стратифікації насіння не проростало або ж пліснявіло.

Пророщування здійснювали за кімнатної температури у 6-кратній повторюваності. За освітленості 0,25 Лм середня схожість була 3^{±1} шт. (7 %), за освітленості 0,5 Лм – 8^{±2} шт. (11 %), за освітленості 0,75 і 1,0 Лм середня схожість становила 7^{±2} шт. (9 %). У разі повного притінення середня схожість становила 3^{±1} шт. (6 %). Якість проростків дуже низька. Із підвищенням температури повітря на 4-5°С середня схожість збільшилась на 4 шт. і становила 12 шт. (13 %).

Наведені дані в табл. 3 свідчать про те, що в ґрунтових умовах насіння проростає повільніше, але із більшою схожістю, ніж у лабораторних умовах.

Табл. 3. Лабораторна і ґрунтова схожість насіння цибулі ведмежої

Варіант досліджу	ТЛЮ	Схожість насіння, %	
		лабораторна	ґрунтова
1	C ₃	2	91
2		3	89
3		4	86
4		9	88
5		8	78
6		6	80
7	D ₃	12	94
8		4	88
9		8	86
10		1	99
11		9	79
12		10	82

Результати аналізу даних табл. 3 свідчать, що частка пророслого насіння, зібраного в різних типах лісорослинних умов, істотно відрізняється як у ґрунтових, так і в лабораторних умовах.

Висновок. На основі проведених досліджень з'ясовано, що із збільшенням інтенсивності експлуатацій відновлення частки особин на одиниці площі знижується за режиму експлуатації 75 і 100 %. Встановлено, що найкраще відновлення частки особин досліджуваного виду відбувається на другий рік спостережень за режиму експлуатації 50 % видалення надземної фітомаси, де частка відновлених особин сягає від 80,8 до 65,0 %. Із підвищенням інтенсивності режиму експлуатації, сповільнюється розвиток особин і, відповідно, відновлення зарості. Усереднена лабораторна схожість пророщеного насіння, зібраного в

умовах вологого ґруду, становила 7,3 %, а в умовах вологого сугруду – 5,3 %. Ґрунтова схожість, порівняно з лабораторною, є значно вищою. Низьку лабораторну схожість, на нашу думку, можна пояснити невідповідністю способів штучної стратифікації насіння природним, надмірним зволоженням та інших чинникам, що мають вплив на проходження насінною латентного періоду.

Література

1. Боряев В.Е. Товароведение дикорастущих плодов, ягод и лекарственного сырья: учебник для вузов / В.Е. Боряев. – М.: Экономика, 1991. – 207 с.
2. Булгаков Н.К. Технология заготовки и переработки недревесных ресурсов леса / Н.К. Булгаков, С.Н. Козьяков, А.В. Фесюк. – М.: Лесн. пром-сть, 1987. – 224 с.
3. Ильев Л.И. Учет, оценка и проектирование использования недревесных лесных ресурсов при лесоустройстве / Ильев Л.И., Бурак Ф.Ф. // Лесн. хоз-во. – 1982. – Т.7. – С. 39-40.
4. Краснов В.П. Атлас рослин-індикаторів типів лісорослинних умов Українського Полісся [Текст]: моногр. / Краснов В.П., Орлов О.О., Ведмідь М.М. // під ред. д. с.-г. н., проф. В.П. Краснова. – Новоград-Волинський: НОВОГрад, 2009. – 488 с.
5. Методики выявления дикорастущих сырьевых ресурсов при лесоустройстве. – М., 1987. – 52 с.
6. Мінарченко В.М. Атлас лікарських рослин України [Текст] / В.М. Мінарченко, І.А. Тимченко. – К.: Фітосоціонер, 2002. – 172 с.
7. Охрана и оптимизация окружающей среды / А.А. Лаптев, С.И. Приемов, И.Д. Родичкин, Ю.С. Шемученко. – К.: Либідь, 1990. – 256 с.
8. Тимочко І.Я. Вікова структура ценопопуляції *Allium ursinum* L. басейну ріки Свічі (Горгани) / І.Я. Тимочко, Ю.А. Мельник, О.М. Гриник // Науковий вісник НЛТУ України: зб. наук.-техн. праць. – Львів: РВВ НЛТУ України. – 2013. – Вип. 23.6 – С. 300-304.
9. Фирсова М.К. Методы исследования и оценка качества семян. – М.: Сельхозиздат, 1955. – 376 с.

Тьмочко І.Я., Гриник Е.Н. Режимы эксплуатации и схожесть семян *Allium ursinum* L. в разных типах леса

Представлены результаты исследований заготовки сырья надземной части лука медвежьего при разных режимах (проводили удаление частицы на уровне 25, 50, 75 и 100 % от общей фитомассы растений) в разных типах лесорастительных условий. Установлено, что почвенная схожесть, сравнительно с лабораторной, значительно выше. Усредненная лабораторная схожесть пророщенных семян, собранных в условиях влажного ґруду, составляла 7,3 %, а в условиях влажного сугруду – 5,3 %. С повышением интенсивности режима эксплуатации, замедляется развитие особей и, соответственно, возобновление зарости. Установлено, что с увеличением интенсивности эксплуатаций возобновление частицы особей на единице площади снижается при режиме эксплуатации 75 и 100 %

Ключевые слова: лук медвежий, сырье, режимы заготовки, лесной фитоценоз, онтогенез, возобновление, лабораторное и ґрунтовое сходство семян.

Tymochko I. Ya., Hrynyk O.M. The Modes of Exploitation and Similarity of *Allium ursinum* L. in the Various Forest Types

The results of researches of purveyance of raw material of above-ground part of *Allium ursinum* are presented at the different modes. We have conducted the delete of particle at the level of 25, 50, 75 and 100 % from general phytomass of plants in various types of site type conditions. It is set, that the ground similarity comparatively to laboratory is considerably higher. Middle laboratory similarity of seed, collected in the conditions of moist ґrud, was 7.3 %, and in the conditions of moist sugrud – 5.3 %. With the increase of intensity of the exploitation mode, development of individuals and, accordingly, renewal is slowed. It is set, that with the increase of intensity of exploitations of proceeding in the particle of individuals on unit of area goes down at the exploitation mode 75 and 100 %

Keywords: *Allium ursinum* L., raw material, modes of purveyance, forest phytocenose, ontogenesis, renewal, laboratory and ground seed similarity.