

2. Гостев В.Ф. Проектирование садов и парков / В.Ф. Гостев, Н.Н. Юскевич. – М. : Стройиздат, 1991. – 339 с.
3. Гуменный О.П. Совершенствование городских парков / О.П. Гуменный // Строительство и архитектура. – 1987. – № 3. – С. 17-18.
4. Декоративное садоводство и садово-парковое строительство : справ. пособ. / под ред. Т.Г. Гузенко, М.Т. Ганжа и др. – К. : Вид-во "Будівельник", 1985. – 182 с.
5. Закон України "Про природно-заповідний фонд України" (2457-12) від 16.06.92 // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – 1992. – № 34. – С. 502.
6. Коржев М.П. Архитектура парков СССР / М.П. Коржев, М.И. Прохорова. – М. : Изд-во Акад. архитектуры СССР, 1940-140 с.
7. Косаревський І.О. Миські парки / І.О. Косаревський. – К. : Вид-во "Будівельник", 1967. – 35 с.
8. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць / В.П. Кучерявий. – Львів : Вид-во "Світ", 2008. – 456 с.
9. Кучерявий В.П. Вдосконалення просторової структури насаджень лісопаркової зони / В.П. Кучерявий, О.О. Стиранівська // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2011. – Вип. 21.16. – С. 236-240.
10. Методические указания по проектированию парков, садов и скверов в городах УССР (РТУ-184-68). – К. : Вид-во "Будівельник", 1969. – 69 с.
11. Методичні рекомендації щодо проведення естетичної оцінки території з метою заповідання: для працівників мережі установ М-ва екоресурсів України, науковців, природоохоронців / упоряд. Л.В. Пархісенко, В.А. Сесін; Державна служба заповідної справи Мінекорресурсів України, Київський еколого-культурний центр. – К. : [б.в.], 2003. – 27 с.
12. Пасечный А.А. Методика реконструкции малодекоративных городских насаждений / А.А. Пасечный // Интродукция древесных растений и озеленение городов Украины // Сборник научных трудов. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1983. – С. 123-129.
13. Свириденко В.С. Лісівництва / В.С. Свириденко, Л.С. Киричок, О.Г. Бабіч. – К. : Вид-во "Арістей", 2008. – 544 с.
14. Теодоронский В.С. Объекты ландшафтной архитектуры / В.С. Теодоронский, И.О. Богоява. – М. : Изд-во МГУЛ, 2003. – 300 с.
15. Тюльпанов Н.М. Лесопарковое хозяйство : учебн. пособ. [для техникумов]. – Изд. 2-ое, [перераб. и доп.]. – Л. : Стройиздат, Ленингр. отд-ние, 1975. – 160 с.
16. Фролова В.А. Формирование зеленых насаждений в городских парках Москвы (в современных условиях) / В.А. Фролова, В.С. Теодоронский, В.Г. Молчанова // Проблемы озеленения крупных городов: альманах / под общ. ред. Х.Т. Якубова, В.А. Чердановой. – М. : Изд-во "Прима-М", 2005. – Вып. 11. – С. 12-14.
17. Яловенко А.С. Парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва місцевого значення м. Запоріжжя / А.С. Яловенко, В.П. Бессонова // Науковий вісник НУБіП України : зб. наук. праць. – Сер.: Лісівництво і декоративне садівництво. – К. : Вид-во НУБіП України. – 2011. – Вип. 164, ч. 2. – С. 190-197.

Чонгова А.С. Пространственно-композиционная организация и эстетическая оценка Парка энергетиков города Запорожья

Охарактеризована архитектурно-планировочная и пространственно-композиционная структура памятника садово-паркового искусства Парка энергетиков г. Запорожья. Установлено соотношение типов паркового ландшафта. Оценен уровень эстетической ценности ландшафта и соответствие его статусу заповедности парка.

Ключевые слова: парк-памятник садово-паркового искусства, пространственно-композиционная структура, тип паркового ландшафта, эстетическая ценность.

Chongova A.S. Regional-composite organization and aesthetic valuation of the energetic park in Zaporizhia

Architectural planning and compositional structure of the monument of landscape art park of energetic in Zaporizhia were characterized. The ratio of park landscape types was determined. The level of the landscape aesthetic value and its compliance to the reserved park status were estimated.

Keywords: garden park memorial park, regional-composite organization, park landscape type, aesthetic value.

УДК 639.111.6(477)

Здобувач О.С. Шарпа¹ –

НУ біоресурсів і природокористування України, м. Київ

**ПЕРСПЕКТИВИ НАПІВВІЛЬНОГО РОЗВЕДЕННЯ
BISON BONASUS L. В УКРАЇНІ**

На основі дослідження біології виду та розведення зубра в Україні запропоновано схему вольерного утримання, а також рекомендовано формування субпопуляції з бінарним статусом. Охарактеризовано витрати на організацію вольерного розведення та перспективу його окупності. Обґрунтовано можливість збереження зубра в Україні, позитивного приросту чисельності, зацікавленість користувачів угідь в утриманні виду за застосування нового підходу.

Ключові слова: зубр, субпопуляція, бінарний статус, страховий та регульований генофонд, вольєрне розведення, селекційне вилучення.

Вступ. У наш час значного поширення в багатьох країнах світу набуває вольєрне утримання тварин. В Україні невелика кількість вольєрних господарств, що розводять копитні в цілях інтенсифікації ведення та збільшення пропускної спроможності мисливського господарства. Близьким до вольєрного є розведення зубра в ДО "Резиденція "Залісся", де тварин утримують в умовах, максимально наближених до природних на обгородженій території, площею 14 тис. га. За період існування Заліського субпопуляція характеризувалася неістотним зростанням чисельності, що обумовлено великою щільністю копитних в угіддях господарства [3] та відсутністю заходів з розширення генетичного різноманіття угруповання. Однак, за наявності комплексу передумов для успішного розвитку популяції, зокрема генетичного планування (правильний підбір засновників, поповнення тваринами несподієного генотипу), біотехнічних заходів (якісна підгодівля, дотримання санітарного стану) вольєрне утримання є найпривабливішим видом збереження та розведення зубра в Україні за нинішнього соціально-економічного устрою.

Матеріали та методи досліджень. Матеріалами досліджень слугували спостереження щодо організації вольєрів та підгодівлі зубра, проведені в угіддях ДП "МГ Звірівське", ДО "Резиденція "Залісся", ДП "МГ Стир", НПП "Сколівські Бескиди", ДП "Сторожинецьке ЛГ" та ДП "Берегометське ЛМГ", ДП "Хмільницьке ЛГ.

Для розрахунків річної вартості підгодівлі стада зубрів, чисельністю 25 особин, ми використовували діючі раціони ДП "МГ Стир", ДП "Хмільницьке ЛГ", Київського зоопарку, а також Біловезької пущі та Приоксько-Тетрасного заповідника [2, 6, 7]. Для моделювання схеми вольєрного розведення зубра застосували літературні дані щодо біологічних особливостей життєдіяльності субпопуляції *Bison bonasus* L. [1] (табл. 1).

Табл. 1. Біологічні особливості життєдіяльності зубра за оптимальних умов вольєрного розведення

Співвідношення статей, ♂:♀	Плодовитість самок, %	Смертність тварин, %	Співвідношення статей молодяку ♂:♀	Тривалість репродуктивного періоду, р	
				♂	♀
1:4, 1:5	40	3	1:1, 1:1,5	5-13	3-17

¹ Наук. керівник: проф. А.Ф. Гойчук, д-р с.-г. наук – НУБіП України, м. Київ

Результати досліджень. Організація місця локалізації зубра має охоплювати підбір території для вольєра та прилеглих угідь, які відображають природні стації зубра за загальними принципами вибору території для виду. Значного досвіду загонного утримання зубра набуто за кордоном. Зокрема, серед численних рекомендацій М.А. Заблоцького щодо утримання виду в загоржі зазначено найважливіші аспекти: підбір території для будівництва вольєра, розрахувати площу відповідно до типу лісорослинних умов території та обсягу запланованої підгодівлі таким чином, щоб на одну тварину припадало 2-6 га території [2]. Утримання та годівля зубра в умовах неволі Біловезької Пущі передбачає наявність 1,5-2 га території на одну особину [7].

Варто зазначити, що в Україні природні умови значно різноманітніші та багатші порівняно зі середніми широтами Російської Федерації. Це дає змогу обмежити площу угідь, розрахованих на одну тварину. Крім того, для уникнення випадання найчастіше використовуваних в їжу трав з доступного фітоценозу варто періодично змінювати територію живлення зубрів, маючи кілька загонів або залишаючи тварин влітку на вільний випас. Під час організації вольєрного розведення зубра найвитратнішими будуть спорудження вольєра, формування стада та здійснення біотехнічних заходів. Орієнтовні витрати при будівництві загоржі наведено в табл. 2.

Табл. 2. Оцінка вартості побудови вольєра, площею 50 га (за даними інтернет-ресурсів [9, 11])

Статті витрат	Кількість	Ціна, грн	Вартість, грн
Стовпи, 4×0,14 м	750 штук / 55 м ³	300	16425
Перекладки, 4×0,14 м	3000 штук / 440 м ³	240	105120
Цвяхи, 100 мм	25 кг	8500	8500
Дріт металевий, 1 м/1 кріплення	6000 м	605	3630
Оплата праці	4 робітники, 94 дні	4000	68182
Всього		201857	

Таким чином, вартість створення вольєра в Україні, площею 50 га, враховуючи всі матеріали та оплату праці, коштує понад 200 тис. грн (табл. 1). При його побудові варто звернути увагу на те, що висота має становити 3 м, відстань між поперечними перекладами – 0,5 м, а між стовпцями – 2 м. Матеріали для огорожі потрібно брати міцними, наприклад дубові стовпи та соснові перекладки, товщиною 10-14 см.

Вартість тварин для покупці за кордоном змінюється від 10-15 тис. грн, а в Біловезькій Пущі – до 150 тис. грн. Зубрів Уладівської субпопуляції для продажу оцінюють у 24 тис. грн. Можна отримати групу тварин в рамках гуманітарної допомоги від спеціального фонду зі збереження рідкісних видів, але часто в таких випадках дарунком можуть стати тварини, які не становлять цінності для популяції. Новітні технології дають змогу заощаджувати на імпортуванні тварин, купуючи біологічний матеріал (ембріони), вартістю в 800-1500 грн, оскільки в цьому напрямку розробляються новітні зооінженерні методики. Користуючись імпортуванням тварин з-за кордону (Білорусь, Росія, Польща), для формування 25 голів (5♂, 20♀) вихідного стада потрібно затратити понад 400 тис. грн включно з послугами перевезення. Тварин доцільно імпортувати кількома партіями з різних центрів розведення.

Успішність розведення зубра у вольєрі залежить і від комплексу заходів, спрямованих на оптимізацію їх умов проживання. Зокрема, необхідним є забезпечення різноманітного та повноцінного корму [1, 5, 6]. Біотехнічні заходи впродовж квітня-жовтня передбачають наявність кормових полів. Для угруповання чисельністю 25 особин необхідно 2 кормові ремізи загальною площею до 10 га в межах сезонних стацій залежно від природних умов. Період вегетації кормів (зернові, бобові культури, багаторічні трави) повинен охоплювати весняний та літньо-осінній періоди. Такі поля дадуть змогу сконцентрувати вільно існуючі групи зубрів в районі їх проживання, обмежити переміщення окремих особин, і звичайно підвищать життєздатність та плодючість тварин.

Згідно з даними табл. 3 у середньому стадо зубрів чисельністю 25 особин потребує соковитих, зернових та концентрованих кормів, вартістю 62 тис. грн на сезон.

Табл. 3. Вартість сезонної підгодівлі зубра

Корми	Норми витрат кормів, кг			Ціна, грн/т	Вартість кормів, грн
	1 день / 1 особина	1 день / 25 особин	120 днів / 25 особин		
Сіно, кг	12	300	36000	250	9000
Соковиті корми	4	100	12000	500	6000
Зернофураж	3	75	9000	1200	10800
Комбікорм	5	125	15000	1200	18000
Жолуді	2	50	6000	3000	18000
Сіль	0,05	1,25	150	740	111
Всього					61911 тис. грн

При цьому сіно та сіль викладаються по мірі поїдання тваринами, серед соковитих кормів найчастіше використовують буряк (*Beta vulgaris saccharifera*), жом, червону моркву (*Daucus sativus* L.), за наявності картоплю (*Solanum tuberosum* L.), капусту (*Brassica oleracea* var. *Capitata*), яблука тощо. Серед зернових культур для підгодівлі годиться жито (*Ceale cereale* L.), овес (*Avena sativa* L.), відходи їх перероблення, якщо є змога, в раціон додають концентровані і комбіновані корми. Розраховані норми варіюють залежно від віку, статі тварини, а також від сезону року.

Важливе значення має підтримання санітарного стану тварин, зокрема проведення дегельмінтизації двічі на рік. Для забезпечення санітарного благополуччя угруповання місце локалізації зубрів має бути достатньо віддаленим від осередків концентрації ВРХ. Крім того, важливою умовою є уникнення заболочених угідь під час планування спорудження вольєра, які можуть спричинити епізоотії тварин [1].

Вихідне поголів'я зубра у вольєрі має бути сприятливим для відтворення. Згідно зі свідченнями фахівців, оптимальне співвідношення тварин на обмеженій площі 1:4, 1:5. Крім того, для уникнення споріднених зв'язків у відтвореному стаді має бути кілька плідників обох статей. Враховуючи біологічні особливості виду (див. табл. 3), вихідна група з 5 самців та 20 самок може через 4 роки подвоїти свою чисельність, а впродовж десятиріччя сформувати стійку в короткотривалому часовому розрізі субпопуляцію.

Основне поголів'я вольєра має включати статевозрілих звірів та декілька телят для омоложення стада. Частина приросту (7-10 особин на рік) можна випускати в навколишні угіддя для формування вільної субпопуляції. Формувати групу тварин для реінтродукції у вільні умови можна на третьому році проживання у вольєрі, бажано наприкінці зими, щоб тварини приходили до місць підгодівлі та не здійснювали великих переміщень. Оптимальною буде група тварин такого складу: 1 зрілий самець, 4 самки, серед яких доросла самка, що може бути вожаком стада, а також 3 теляти минулих років приплоду. Оптимальне співвідношення статей в умовах вільного утримання становить 1:2.

Змодельована нами схема розведення дасть змогу підтримувати стабільну чисельність та склад тварин у вольєрі, а у вільних умовах зростання поголів'я (додатковий приріст, що в середньому становить 15 %) буде щорічно доповнюватися 7-10 зубрами з вольєра. Господарство площею 30 тис га (модельне господарство) за наявності оптимальних умов може утримувати 50-100 зубрів без урахування присутності інших видів копитних. Таким чином, найменша субпопуляція *Bison bonasus* L., здатна до відтворення, може вільно існувати у мисливських угіддях такого підприємства.

Згідно з даними табл. 4, впродовж 8 років вольєрного розведення зубра, поряд із вільним утриманням, можна досягнути чисельності резервного стада, що дає змогу самостійно існувати та самовідтворюватися угрупованню (50 особин). Починаючи з цієї відзначки, можна вилучати до 15 % зубрів, що й становитиме зацікавленість користувача угідь.

Табл. 4. Схема напіввільного розведення *Bison bonasus* L.

Роки	Вольєрне утримання, голів			Утримання у вільних умовах, голів			
	маточне поголів'я самці	самки	приріст чисельності	група тварин з вольєра	чисельність стада	додатковий приріст	вилучення (15 %)
1	5	20	0	0	0	0	0
1	5	20	0	0	0	0	0
2	5	20	8	0	0	0	0
3	5	20	8	8	8	1	0
4	4	20	8	7	15	2	0
5	5	20	8	9	23	3	0
6	4	20	8	7	31	5	0
7	5	20	8	9	43	6	0
8	4	20	8	7	54	8	8
9	5	20	8	9	59	9	9
10	5	20	8	7	63	9	10

У цьому контексті доцільно згадати білоруський досвід розведення зубра [4]. У республіці запроваджено бінарний статус для виду. Він передбачає поділ субпопуляції на групи страхового та резервного генофонду. Перша група утримується на території ПЗФ та становить недоторкану частку популяції, а друга є регульованою, що дає змогу вилучати частину поголів'я в межах селекційного ліміту. У Білорусі для селекційного вилучення виду видають разовий дозвіл та мисливську путівку, які коштують від 10 до 160 тис. грн. Вартість полювання на зубра за кордоном варіює в межах 5-15 тис. євро, а на трофейних самців – до 40 тис. євро [10]. Такий підхід попереджає бра-

коньєрське вилучення тварин та дає змогу підприємству-утримувачу отримувати фінансові надходження на прибутковість розведення *Bison bonasus* L.

В Україні поголів'я регульованого генофонду можна використовувати, організовуючи культурно-просвітні заходи (екскурсії), а також запровадивши селекційне вилучення та продаж тварин в інші субпопуляції в межах 15 %. Враховуючи вартість ліцензії та послуг на полювання в Росії, Білорусі [8, 10, 11], а також ціну на інших видів копитних в Україні, ми планували такі розцінки: вартість разового дозволу на добування – 1000 грн, вартість трофеїв – 100 тис. грн, тощо. У таких умовах затрати на спорудження вольєра, придбання та догляд зубрів, а також оплата праці егерю-зуброводу окупляться в перші рік-два вилучення тварин із субпопуляції. У наступний період розведення зубра даватиме прибуток понад 1 млн грн щорічно.

Регулювання чисельності тварин у господарстві в цьому випадку має охоплювати:

1. Наявність племінного поголів'я виду (зубри у вольєрі), особини якого зареєстровані в родовідній книзі.
2. Вільноживучі зубри паспортизовані групою, а саме в книзі вказано їх чисельність, статево-вікову структуру, вожака стада, описано характерні ознаки окремих особин та груп. Для відслідковування їх переміщення застосовують засоби мічення окремих особин.
3. Для моніторингу мігруючих особин налагоджене співробітництво з сусідніми користувачами земельних угідь;
4. Для підтримання генотипової мінливості має відбуватися обмін або поповнення зубрами з інших угруповань з періодичністю раз на 5 років;
5. Надлишок чисельності зубра (понад 50 голів регульованого поголів'я) у господарстві регулюється такими шляхами: продажем тварин, селекційним вилученням, створенням нових угруповань з тварин-мігрантів на прилягаючій території.

Незважаючи на дискусійність питання щодо селекції червонокнижного виду, підрахунки демонструють рентабельність та обґрунтування зацікавленості господарств у захисті від браконьєрів, підгодівлі та моніторингу особин при розведенні зубра за двома статусами. Відтак, застосування системи розведення зубра із отриманням економічного зиску має більші перспективи зберегти та наростити чисельність виду в Україні, ніж сучасний спосіб утримання.

Висновки. Вольєрне розведення має значні переваги перед вільним утриманням, насамперед дає змогу підвищити продуктивність самок та рівень народжуваності, покращити екстер'єрні показники тварин, а також гарантує захист зубра від браконьєрів та фактора турбування.

Запозичення білоруського досвіду із формуванням груп тварин двох рангів має перспективи сформувати конкурентне племінне поголів'я зубра у вигляді страхового генофонду та резервне стадо, частину якого можна вилучати з утриманням прибутку.

Література

1. Гептнер В.Г. Млекопитающие Советского Союза. Парнокопытные и непарнокопытные / В.Г. Гептнер, К.А. Насимович, А.Г. Банников. – М. : Изд-во "Наука". – 1961. – Т. 1. – С. 388-417.

2. Заблоцкий М.А. Загонное содержание, кормление и транспортировка зубров (инструкция) / М.А. Заблоцкий. – М. : Изд-во ЦЗП, 1957. – 91 с.
3. Камінецький В.К. Екологічні та господарські аспекти напіввільного утримання копитних в різних ландшафтно-кліматичних зонах України : дис. ... канд. с.-г. наук: спец. 06.03.03 – "Лісознавство і лісівництво" / В.К. Камінецький. – К., 2008. – 167 с.
4. Козло П.Г. Концепции и выполнение национальной программы по расселению, сохранению и использованию беловежского зубра в Беларуси / П.Г. Козло // Проблемы сохранения и восстановления зубра. – К. : Вид-во "Данки". – 2004. – С. 80-85.
5. Терешкин И.С. Первые итоги работы по разведению и содержанию зубров в Мордовском заповеднике / И.С. Терешкин // Труды Мордовского государственного заповедника им. И.Г. Смидовича. – Саранск. – 1966. – Вып. III. – С. 126-157.
6. Требоганова Н.В. Краткое руководство по содержанию зубров / Н.В. Требоганова // Экосистемы Приокско-Террасного биосферного заповедника // Сборник научных трудов. – Пуцзино, 2005. – С. 199-203.
7. Krasieńska M. Zubr. Monografia przyrodnicza / M. Krasieńska, Z.A. Krasieński. – Warszawa – Białowieża, 2004. – 312 с.
8. Волчья стая. [Электронный ресурс]. – Доступный с <http://www.flockofwolves.com/price>.
9. Киев сетка. [Электронный ресурс]. – Доступный с <http://www.kiev-setka.com.ua>.
10. Охота в Беларуси. [Электронный ресурс]. – Доступный с <http://www.pikniktour.com/hunt-zubr.html>.
11. Рівненська міжрегіональна універсальна товарно-майнова біржа (прайс). [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.price.org.ua/index.php?p=2&t=1&sid=181>.

Шарара О.С. Перспективы полусвободного разведения *Bison bonasus* L. в Украине

Базируюсь на биологии вида и разведении зубра в Украине, предложена схема вольерного содержания, а также рекомендовано формирование субпопуляции с бинарным статусом. Проанализированы затраты на организацию вольерного разведения и перспективу его окупаемости. Обоснована возможность сохранения зубра в Украине, позитивного прироста численности, заинтересованность пользователей угодий в содержании вида с использованием нового подхода.

Ключевые слова: зубр, субпопуляция, бинарный статус, страховой и регулируемый генофонд, вольерное разведение, селекционное изъятие.

Sharapa O.S. Prospects of the semi-free breeding of *Bison bonasus* L. in Ukraine

The scheme of captive breeding bison and how to form subpopulations with the binary status were propound based on the study of the biology of species and breeding bison in Ukraine. The analysis of the cost of organizing captive breeding and his future of recoument was made. The possible to save the bison in Ukraine, positive population growth, the interest of user's grounds in the breeding type with use of new approach were shown.

Keywords: European bison, subpopulation, the binary status, insurance and regulated gene pool, the captive breeding, culling.

УДК 631.547.1:630*2

Аспір. І.С. Шикіло¹ –

Житомирський національний агроекологічний університет

ВПЛИВ МІКРОРЕЗОНАНСНОЇ БІОАКТИВАЦІЇ НА ВИРОЩУВАННЯ ПОСАДКОВОГО МАТЕРІАЛУ В УМОВАХ ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ

Встановлено позитивний вплив мікрорезонансної біоактивації на посівні якості насіння сосни звичайної. Проаналізовано подальший ріст сянців в умовах теплиці та їх параметри в кінці вегетаційного періоду. Цей метод дає змогу отримати більш роз-

винений і біологічно стійкий посадковий матеріал. Такий передпосівний обробіток простий у застосуванні, енергоекономний та дає змогу отримати значний економічний ефект.

Ключові слова: мікрорезонансна біоактивація, сянці, передпосівна підготовка.

Вступ. Одним із ключових завдань ведення сучасного лісового господарства є підвищення продуктивності та біологічної стійкості лісових насаджень. Вирішення цього питання не можливе без вдосконалення заходів із лісовідновлення і лісорозведення. Для лісокультурного виробництва важливим є питання щодо підвищення посівних якостей насіння, збільшення виходу стандартних сянців з одиниці площі. Досягнути цих результатів можливо за допомогою передпосівної оброблення насіння. Передпосівна підготовка насіння спрямована на подолання глибокого спокою насіння, стимулювання енергії проростання, створення сприятливих умов для проростків, а також боротьбу зі шкідниками та хворобами. Більш традиційними можна вважати такі методи, як стратифікація, намочування, пророщування до стану накльовування. До більш нових способів оброблення насіння належить оброблення насіння мікроелементами, гідротермічна оброблення, дезінфекція та дезінсекція насіння [1].

Одним із сучасних способів передпосівної обробки насіння є використання регуляторів росту рослин (РРР). Під РРР розуміють природні та синтетичні органічні речовини, яким властива висока біологічна активність і які в малих дозах змінюють фізіологічні та біохімічні процеси, ріст, розвиток й формування рослин. Вплив стимуляторів росту дає змогу, не змінюючи технологію виробництва, підвищити схожість та якість вирощеного садивного матеріалу. Використання таких препаратів дає змогу повніше реалізувати генетичні можливості, підвищити стійкість рослин проти стресових факторів [3].

Перспективним методом передпосівної підготовки насіння може бути вплив на насіння фізичних полів. Одним із таких методів є мікрорезонансна біоактивація. Як показують досліди із сільськогосподарськими культурами (пшениця, ячмінь), передпосівна мікрорезонансна біоактивація насіння прискорює фазу проростання, що дає змогу отримати сходи на декілька днів раніше, і значно збільшується відсоток схожості насіння [7]. Питання впливу мікрорезонансної біоактивації на насіння лісових порід практично не вивчалось. Тому актуальним є дослідження цього методу передпосівного обробітку.

Методика досліджень. Дослідження проводили в теплиці літнього типу, покритій поліетиленовою плівкою [4]. Насіння сосни звичайної замочене у воді, пройшло передпосівну обробку за двома варіантами: перший – це мікрорезонансна біоактивація, тривалістю 8 хв; другий – електроімпульсна активація, тривалістю 4 хв. Оптимальну тривалість обробки ми встановили нами раніше в лабораторних умовах [5]. Насіння було оброблене на установці, розробленій д-р техн. наук І.Г. Грабаром. Насіння у третьому варіанті було замочене в розчині янтарної кислоти. Як контроль використовували насіння, замочене у воді.

Для вивчення біометричних показників сянців з кожного варіанта досліду було відібрано по 50 середніх сянців. Обмір висоти і довжини головного кореня проводили з точністю до 1 мм. Діаметр кореневої шийки вимі-

¹ Наук. керівник: доц. І.Д. Іванюк, канд. с.-г. наук – Житомирський НАУ