

ВПЛИВ ЕКОСТИМУ НА БІОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ СІЯНЦІВ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ

О.В. Зібцева, кандидат сільськогосподарських наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України,

І.В. Яшук, Н.В. Савич, наукові співробітники

ДП «Київська лісова науково-дослідна станція»

Викладено результати дослідів із застосування екостиму як стимулятора росту під час вирощування однорічних сіянців сосни звичайної у закритому ґрунті Старопетрівського лісництва ДП «Київська ЛНДС». Встановлено, що застосування екостиму доцільне для передпосівної обробки насіння сосни.

Ключові слова: *екостим, концентрація, сіянці, коренева система, надземна частина*

При штучному відтворенні лісів першочергове значення має забезпечення лісокультурного виробництва високоякісним садивним матеріалом, а тому в останні десятиріччя взято курс на інтенсифікацію технологій з вирощування садивного матеріалу. Цей напрям передбачає гарантоване отримання у найкоротші строки максимальної кількості якісного садивного матеріалу, який мав би високу приживлюваність на лісокультурній площі та інтенсивний початковий ріст, що забезпечувало б успішне лісовідновлення. Поступово трансформується саме розуміння інтенсивних технологій вирощування лісокультурного садивного матеріалу. На думку М.М. Гузя [1], інтенсифікація вирощування лісового садивного матеріалу в Україні має значні невикористані резерви практично в усіх напрямках розвитку лісорозсадницької справи і складається з якісної підготовки насіння до посіву; передпосівної обробки насіння і сходів регуляторами росту; використання стимуляторів росту на фоні високої агротехніки вирощування.

Нині під інтенсифікацією вирощування розуміють не тільки використання закритого ґрунту із застосуванням сучасних хімічних препаратів, стимуляторів

і регуляторів росту рослин, але й екологізацію виробництва з наданням переваги органічним екологічно безпечним сполукам.

Метою досліджень було вивчення дії екостиму – регулятора росту рослинного походження на посівні якості насіння *Pinus sylvestris* L. та вирощуваних у закритому ґрунті однорічних сіянців.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проводили у Старопетрівському лісництві ДП «Київська ЛНДС», у стаціонарній неопалюваній весняно-літній теплиці з поліетиленовим покриттям і дотриманням вимог щодо умов її експлуатації та регулювання мікроклімату. Як субстрат використовували свіжоприготовлену суміш супіщаного ґрунту з верхнього гумусованого горизонту з-під намету соснових насаджень (тип умов місцезростання – В₂-С₂) та фрезерного місцевого низинного торфу. Висівання насіння 2-го класу якості проводили в кінці березня при температурі верхнього шару тепличного субстрату +6–7⁰С. У досліді вивчали чотири варіанти передпосівної обробки насіння: 12-годинне замочування у водному розчині екостиму в концентрації 10,0; 20,0 і 40,0 мл/л та замочування у воді (контроль). Для оцінки дії препарату на 21-й день після його висіву проводили облік ґрунтової схожості та збереженості посівів восени. У вирощених сіянців вимірювали висоту (з точністю до 1 мм), діаметр біля кореневої шийки (з точністю до 0,1 мм), довжину кореневої системи (з точністю до 1 мм) та визначали кількість бічних пагонів у 3–кратній повторності (по 50 сіянців у кожній виборці). Результати обробляли статистично [2]. Крім вимірювання, сіянці зважували на електронних вагах з точністю до 1 мг і визначали масу їх надземної частини, хвої, кореневої системи у звичайному та у повітряно-сухому стані. У вирощених сіянців визначали такі якісні показники: співвідношення маси кореневої системи і надземної частини, а також маси кореневих систем і маси хвої.

Результати досліджень. Обробка насіння екостимом за максимальної його концентрації – 40,0 мл/л – поліпшила посівні якості насіння сосни звичайної (табл. 1). У цьому варіанті обробки ґрунтова схожість насіння порівняно з

1. Ґрунтова схожість насіння та збереженість однорічних сіянців сосни звичайної, вирощених із застосуванням екостиму

Концентрація екостиму, мл/л	Схожість		Збереженість восени	
	шт./ пог. м	% до контр.	шт./ пог. м	% до контр.
10,0	192	95,5	151	92,1
20,0	179	89,1	128	78,0
40,0	225	111,9	181	110,4
Контроль	201	-	164	-

контролем зросла на 11,9 %, а збереженість посівів восени – на 10,4 %. У двох інших варіантах за меншої концентрації (10,0 та 20,0 мл/л екостиму) обробка негативно позначилася як на схожості посівів, так і на збереженості сіянців восени. Найгірші результати одержали за обробки препаратом у концентрації 20,0 мл/л. У цьому варіанті спостерігали найбільший відпад сіянців протягом вегетаційного періоду: восени збереглося лише 71,5 % від весняних сходів. Максимальне значення цього показника на контролі було 81,6 %, тобто на 10 % вище, ніж за обробки екостимом у концентрації 10,0 та 40,0 мл/л. Восени порівняно із кількістю сходів навесні збереглося відповідно 78,6 та 80,4 % сіянців, тобто різниця з контролем була несуттєвою – на 3,0 та 1,2 %. Однак слід відзначити, що за всіх обробок насіння отримані високі значення ґрунтової схожості посівів та їх збереження восени, що зумовило більшу густоту стояння сіянців за оптимальну, яка для сосни вважається 950–1000 шт./м² [3]. Лише у варіанті з найгіршими показниками схожості густота наближалася до оптимальної: восени зросло у середньому 128 сіянців на погонний метр посівної стрічки, що відповідає 768 шт./м².

В усіх варіантах посівів (табл. 2) сіянці досягли стандартних розмірів як за висотою, так і діаметром біля кореневої шийки (середній діаметр сіянців у контролі був дещо нижчим – $1,9 \pm 0,08$ см). Середня висота в усіх трьох варіантах обробки відрізнялася несуттєво (в межах 1,1 см), а за мінімальної і максимальної концентрації екостиму (10,0 та 40,0 мл.л⁻¹) суттєво перевищувала контроль (різниця достовірна на 5 %-вому рівні значущості). Всі обробки

посівів екостимом за середнім показником довжини кореневої системи несуттєво перевищують контроль і суттєво – за діаметром біля кореневої шийки. Цей показник тісно корелює з якістю садивного матеріалу (при середній концентрації – на 1 %-вому рівні значущості). Втім, на цей показник вплинула різна густина вирощування внаслідок мінімальної схожості посівів на цьому варіанті.

Середня кількість бічних пагонів на один сіянець у всіх варіантах обробки відрізнялася від контролю несуттєво, однак максимальною вона була при мінімальній концентрації і навпаки: мінімальною – за обробки екостимом максимальної концентрації (40,0 мл.л⁻¹).

У всіх варіантах обробки показники маси виявились вищими, ніж на контролі, але достовірне її перевищення контролю (табл. 3) спостерігали лише за обробки екостимом меншої концентрації (10,0 та 20,0 мл.л⁻¹). За концентрації 20,0 мл/л різниця за показниками маси була достовірною на 1 %-вому рівні значущості. Однак у цьому варіанті відзначали найнижчу схожість посівів і, відповідно, найменшу густоту стояння сіянців, що, насамперед, позначилося на показниках їх маси та якості. Тут спостерігалось найменше співвідношення маси кореневої системи і надземної частини (1:3,7) та маси кореневої системи і хвої (1:2,3), на контролі відповідно 1:4,0 та 1:2,5.

2. Біометричні показники сіянців сосни звичайної, вирощених із застосуванням екостиму

Концентрація екостиму, мл/л	Висота, см		Довжина коріння, см		Діаметр кореневої шийки, мм		Кількість пагонів, шт.	
	M±m	t	M±m	t	M±m	t	M±m	t
10,0	21,5±0,69	2,97*	25,8±0,58	0,63	2,4±0,15	2,94*	1,9±0,21	1,82
20,0	20,4±0,57	1,91	26,2±0,50	1,22	2,5±0,15	3,53**	1,6±0,21	0,61
40,0	21,0±0,51	2,83*	25,4±0,34	0,16	2,1±0,12	1,39	1,2±0,13	-1,52
Контроль	18,9±0,54	-	25,3±0,54	-	1,9±0,08	-	1,4±0,16	-

* Вірогідно на 5 %-вому рівні значущості ; ** вірогідно на 1 %-вому рівні значущості (t_{0,01}=3,36).

3. Вагові та якісні показники сіянців сосни звичайної, вирощених із застосуванням екостиму

Концентрація екостиму, мл/л	Маса надземної частини, г				Маса кореневої системи, г		Співвідношення маси	
	M±m	t	у т.ч. хвої		M±m	t	корен. сист. і надз.ч.	кор. сист і хвої
			M±m	t				
10,0	4,20±0,51	3,30*	2,56±0,34	2,97*	0,90±0,10	2,64*	1:4,7	1:2,8
20,0	3,80±0,34	3,63**	2,38±0,22	3,58**	1,04±0,11	3,58**	1:3,7	1:2,3
40,0	3,13±0,26	2,25	1,90±0,20	1,75	0,70±0,08	1,0	1:4,5	1:2,7
Контроль	2,42±0,18	-	1,50±0,11	-	0,61±0,05	-	1:4,0	1:2,5

* Вірогідно на 5 %-вому рівні значущості ; ** вірогідно на 1 %-вому рівні значущості ($t_{0,01}=3,36$).

Найгірші якісні показники спостерігали за найменшої концентрації екостиму – 10,0 мл.л⁻¹. У цьому варіанті відзначали потужний розвиток надземних частин сіянців, у тому числі й маси хвої та відставання темпів наростання маси кореневої системи сіянців, що потенційно призводило до зниження приживлюваності садивного матеріалу на лісокультурній площі. У повітряно-сухому стані маса надземних частин сіянців за обробки екостимом у концентрації 10 та 20 мл/л перевищувала контроль майже у 2 рази, а за концентрації 10,0 мл/л – у 3 рази. При цьому маса хвої порівняно з контролем зростала у 1,7–2,5 рази, а маса кореневої системи – відповідно у 2–2,6 рази.

Висновок

Беручи до уваги такі першочергово важливі показники вирощування садивного матеріалу, як схожість та збереженість посівів, вважаємо за доцільне рекомендувати застосовувати екостим для передпосівної обробки насіння сосни звичайної у концентрації 40,0 мл.л⁻¹. Цей захід дозволяє підвищити ґрунтову схожість посівів сосни майже на 12 %, а збереженість сіянців восени – на 10 %, не знижуючи при цьому їх якість. Вважаємо за доцільне подальше продовження випробовування препарату, в тому числі й за дещо вищих концентрацій.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гузь М.М. Сучасний стан та перспективи інтенсифікації вирощування лісового садивного матеріалу / М.М. Гузь. – Львів: Науковий вісник НЛТУ України. – 2008. – Вип. 18. – С. 84-92.
2. Лакин Г.Ф. Биометрия / Г.Ф. Лакин. – М.: Высшая школа. – 1990. – 352 с.
3. Редько Г.И. Биоэкологические основы выращивания сеянцев сосны и ели в питомниках / Г.И. Редько, Д.В. Огиевский, Е.Н. Наквасина и др. – М.: Лесн. пром-сть, 1983. – 64 с.

ВЛИЯНИЕ ЭКОСТИМА НА БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЕЯНЦЕВ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ

ЗИБЦЕВА О.В., ЯЩУК И.В., САВИЧ Н.В.

В статье изложены результаты исследований по применению экостима в качестве стимулятора роста при выращивании однолетних сеянцев сосны обыкновенной в закрытом грунте Старопетровского лесничества ГП «Киевская ЛНИС». Установлено, что применение экостима целесообразно для предпосевной обработки семян сосны

Ключевые слова: *экостим, концентрация, сеянцы, корневая система, надземная часть*

INFLUENCE OF ECOSTIM ON BYOMETRIC INDEX OF SCOTS PINE SEEDLINGS

ZIBTSEVA O.V., YASHCHUK I.V., SAVICH N.V.

The results of investigation of ecostim using as a stimulator for Scots pine seedlings growing, which were fulfilled in the protected ground of Staropetrovskiy Forest Farm of the GE "Kiev's FRSS" were showed. Founded, that use of ecostim appropriate for presowing pine seeds

Key words: *ecostim, concentration, seedlings, root system, oversoil part*