

**ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНИХ ВИДІВ І ДОЗ ДОБРИВ
ЯК СТАРТОВИХ У КОНТЕЙНЕРНІЙ КУЛЬТУРІ *THUJA
OCCIDENTALIS 'SMARAGD'* ТА *JUNIPERUS
SCOPULORUM 'BLUE ARROW'***

***М.М. Івахненко, завідувач лабораторією
В.М. Маурер, кандидат сільськогосподарських наук***

*Наведено результати вивчення ефективності використання традиційного мінерального добрива «Німпроамофоска» і добрива з пролонгованою дією «Plantacote Mix 6M» як стартових у контейнерній культурі *Thuja occidentalis 'Smaragd'* та *Juniperus scopulorum 'Blue arrow'*.*

Комплексне добриво, «Plantacote Mix 6M», мінеральне живлення, контейнерна культура, живцеві саджанці, *Thuja occidentalis 'Smaragd'*, *Juniperus scopulorum 'Blue arrow'*.

Останніми роками у декоративному розсадництві України сформувалася стійка тенденція зростання питомої ваги виробництва садивного матеріалу із закритою (нетравмованою) кореневою системою в ємностях із штучно приготованими субстратами. Однією з найважливіших проблем цієї технології, яка певною мірою стримує більш активне впровадження її у практику, поряд з приготуванням субстрату з належними водно-фізичними властивостями для забезпечення сприятливих умов водного, повітряного і теплового живлення вирощуваних рослин, є формування близького до оптимального рівня мінерального живлення контейнерної культури упродовж усього періоду її виробництва. Розв'язання цієї проблеми нині без застосування добрив уявити неможливо [1].

Обмежений простір і пов'язані з ним труднощі підтримання оптимальних режимів живлення та промивний тип зволоження в контейнерах зумовлюють актуальність запровадження виваженого підходу до вибору виду добрив.

Використання як стартового більшості традиційних мінеральних добрив нерідко призводить до перенасичення ґрунту солями, а пересихання субстрату у випадках засушливої погоди, яке супроводжується підвищенням концентрації солей, зумовлює стрес рослин і погіршення їх стану. Поживні речовини засвоюються тільки на 30–40 %, решта їх вимивається та забруднює довкілля. Заміна основного добрива на кореневе та позакореневе мінеральне підживлення не усуває проблему повною мірою. З метою забезпечення близького до оптимального рівня мінерального живлення упродовж усього вегетаційного періоду рослини доводиться підживлювати декілька разів, що нерідко призводить до значного марнування часу та суттєво збільшує витрати на їх вирощування, а у деяких ви-

падках (за поєднання зрошення й підживлення) і до передчасного виходу з ладу зрошувальної мережі. Цих недоліків можна уникнути у разі застосування добрив з пролонгованою дією, які однаково вдало застосовуються у всіх галузях рослинництва відкритого та закритого ґрунту, але надзвичайно ефективним їх використання є у контейнерній культурі декоративних деревних рослин. Серед їх сучасних продуктів особливий інтерес мають комплексні капсульовані добрива тривалої дії, які містять мінеральні макро- і мікроелементи — N, P, K, Mg, Fe, B, Cu, Zn, Mn, Mo у необхідному для рослин співвідношенні. Механізм їх дії дає змогу рослинам ефективно на 80–90 % засвоювати вміст капсули. При використанні добрив пролонгової дії не спостерігають калійного голодування рослин, яке часто має місце у разі застосування традиційних; позитивним є те, що при безпосередньому контакті коренів з гранулами добрив опік не спостерігають. Як і те, що жодні чинники зовнішнього середовища, окрім температури ґрунту, не мають суттєвого впливу на процес вивільнення елементів мінерального живлення та засвоєння їх коренями рослин [2,3].

Незважаючи на незаперечні переваги та збільшення асортименту й кількості пролонгованих добрив на вітчизняному ринку, використання їх у практиці декоративного розсадництва стримується, оскільки особливості практичного застосування їх як ефективного інструменту агрономії не розкриті і потребують серйозних наукових досліджень.

Мета дослідження – вивчення особливостей дії та ефективності застосування сучасного добрива пролонгової дії виробництва ФРН «Plantacote Mix 6M» як основної стартової дози для вирощування декоративних саджанців шпилькових порід на прикладі *Thuja occidentalis* 'Smaragd' та *Juniperus scopulorum* 'Blue arrow' у контейнерній культурі.

До основних завдань досліджень належало проведення активного експерименту з біотестування досліджуваних порід за варіантами, що характеризували контроль, використання класичного комплексного мінерального добрива «Нітроамофоски» та застосування різних доз добрива «Plantacote Mix 6M». Останнє у своєму складі містить: N – 15 %, P – 10 %, K – 15 %, Mg – 2 %, S – 5 %, B – 0,02 %, Cu – 0,05 %, Fe – 0,15 %, Mn – 0,075 %, Mo – 0,015 %, Zn – 0,015 %, які зосереджені у гранулах завбільшки 2–4 мм і питомою вагою – 1г/см³, вкритих поліуретановою (PUR) оболонкою.

Матеріали та методи дослідження. У роботі використані як загальнонаукові методи аналізу, синтезу, активного експерименту, так прикладні біометричні, фенологічні, ґрунтові та агрохімічні методики досліджень. Програмою дослідження передбачалося проведення біотестування росту і стану дослідних рослин у контейнерній культурі залежно від виду та дози стартового добрива з метою вивчення ефективності застосування сучасного добрива пролонгової дії «Plantacote Mix 6M». Результати біотестування передбачалося визначати за оцінкою динаміки зміни стану саджанців та інтенсивністю їх росту у висоту. Стан саджанців визначався кожні 15 днів за результатами їх візуального оцінювання. За станом дослідні рослини поділяли на три категорії: особини з відмінним ста-

ном, задовільним і незадовільним станом. До першої категорії належали рослини без ознак ослаблень, пошкоджень та насиченим забарвленням фотосинтезуючого апарату, до другої – особини з послабленим тургором і незначними ушкодженнями, а до третьої – саджанці з суттєвими ураженнями та непоодинокими ознаками всихання.

Заміри висот саджанців у контейнерах здійснювалися з точністю до (0,1 см), починаючи з моменту контейнерування рослин з періодичністю 15 днів. Одержані показники оцінювалися за допомогою статистичного аналізу і порівняння середніх даних по виборках: середнього арифметичного, помилки середнього, t-критерію Стьюдента.

Результати дослідження. Експеримент проведено на полігоні навчально-дослідного розсадника ННВЛ лісового насінництва і деревного розсадництва кафедри лісовідновлення та лісорозведення, на якому 22 червня 2012 року було законтейнеровано у 5-літрові ємності по 75 саджанців *Thuja occidentalis* 'Smaragd' і *Juniperus scopulorum* 'Blue arrow'. Як вихідний матеріал для контейнерної культури використані попередньо відсортовані однотипні живцеві саджанці дослідних рослин із закритою (нетравмованою) кореневою системою виробництва Донецької фабрики декоративних рослин (директор Разумовський В.М.) в 0,5-л контейнерах.

Посадка рослин здійснювалася за однаковою технологічною схемою у спеціально приготовлений ідентичний за складом субстрат з п'яти компонентів: нейтрального торфу, кислого торфу, піску, лісового ґрунту та тирсокомпосту у співвідношенні 2:1:1:0,5:0,5. Експерименти по кожній з дослідних рослин склалися з п'яти варіантів стартового базового добрива: контроль (без добрива); «Нітроамофоска» (25 г/5 л контейнер); добриво пролонгованої дії «Plantacote Mix 6M» трьох різних доз: мінімальної (половина рекомендованої виробником або 12,5 г/5 л контейнер); рекомендованої (25 г/5 л контейнер) і у півтора рази збільшеної щодо рекомендованої (37,5 г/5 л контейнер).

Визначені дози добрив вносили у субстрат рівномірними трьома шарами одночасно з висаджуванням дослідних рослин у контейнери, уникаючи потрапляння гранул на їх кореневу систему. Методикою передбачалися систематичні, з періодичністю у 15 діб, вимірювання періодичного приросту саджанців та оцінювання їх стану за зовнішніми ознаками (табл., рис. 1 і 2).

Як свідчать дослідження, стан живцевих саджанців туї та ялівцю за увесь період спостереження не зазнав суттєвих змін. У перші три тижні після контейнерування по варіанту з «Нітроамофоскою» як стартового добрива спостерігали погіршення стану і незначне всихання поодиноких дослідних саджанців туї. Один з них (6,6 %) відпав упродовж першого місяця.

Періодичні прирости у висоту живцевих саджанців ялівцю та туї в контейнерній культурі залежно від виду і дози стартового добрива

	Дата	Статистики	Контроль (без добрива)	N P K	Plantacote Mix 6M (12,5 г)	Plantacote Mix 6M (25 г)	Plantacote Mix 6M (37,5 г)	
Ялівець	09.07.2012	M±m t	2,3±0,28 -	2,4±0,38 0,1	3±0,26 2,0	3,7±0,44 2,7	3,1±0,30 1,9	
	24.07.2012	M±m t	2,7±0,31 -	2,7±0,31 0,2	3,6±0,25 2,2	3,4±0,34 1,6	3,3±0,41 1,2	
	08.08.2012	M±m t	1,6±0,25 -	2±0,28 1,0	2,1±0,32 1,2	2,2±0,27 1,4	1,7±0,25 0,2	
	23.08.2012	M±m t	1,4±0,19 -	2,3±0,34 2,3	2,1±0,23 2,4	2,5±0,26 3,2	1,7±0,20 1,1	
	07.09.2012	M±m t	1,6±0,28 -	2,2±0,35 1,4	1,9±0,24 0,8	1,9±0,24 0,7	2±0,27 0,9	
	Сумарний приріст по ялівцю			9,6	11,6	12,7	13,7	11,7
	Туя	09.07.2012	M±m t	1,9±0,15 -	1,4±0,15 2,3	1,9±0,14 0,3	2±0,14 0,6	1,7±0,16 0,6
24.07.2012		M±m t	2,4±0,14 -	1,7±0,23 2,6	2±0,18 1,8	1,9±0,07 3,0	1,6±0,21 3,2	
08.08.2012		M±m t	0,3±0,05 -	0,6±0,10 3,1	0,7±0,13 3,0	0,8±0,07 5,8	0,8±0,14 3,3	
23.08.2012		M±m t	0,4±0,06 -	0,5±0,11 0,5	1,2±0,16 4,2	0,7±0,09 2,7	0,7±0,12 2,2	
07.09.2012		M±m t	0,4±0,06 -	0,7±0,13 2,7	0,8±0,09 4,1	0,7±0,10 2,9	0,6±0,09 2,1	
Сумарний приріст по туї			5,4	4,9	6,6	6,1	5,4	

Починаючи з четвертого спостереження (23.08) або через два місяці з початку експерименту, візуально помітним стало поліпшення стану рослин по варіантах з різними дозами пролонгованого добрива (вар. 3, 4 і 5). Особливо відчутними були відмінності у розвитку надземної частини ялівців і у забарвленні саджанців туї. Із збільшенням дози добрива з пролонговою дією колір їх хвої мав більш яскраве темно-зелене забарвлення.

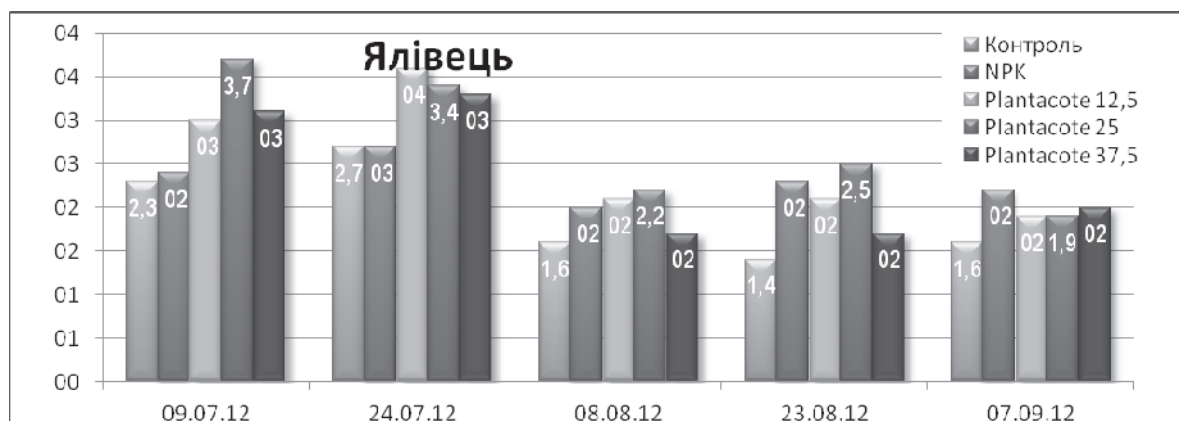


Рис. 1. Динаміка періодичного приросту у висоту саджанців *Juniperus scopulorum* 'Blue arrow' залежно від виду та дози стартового добрива

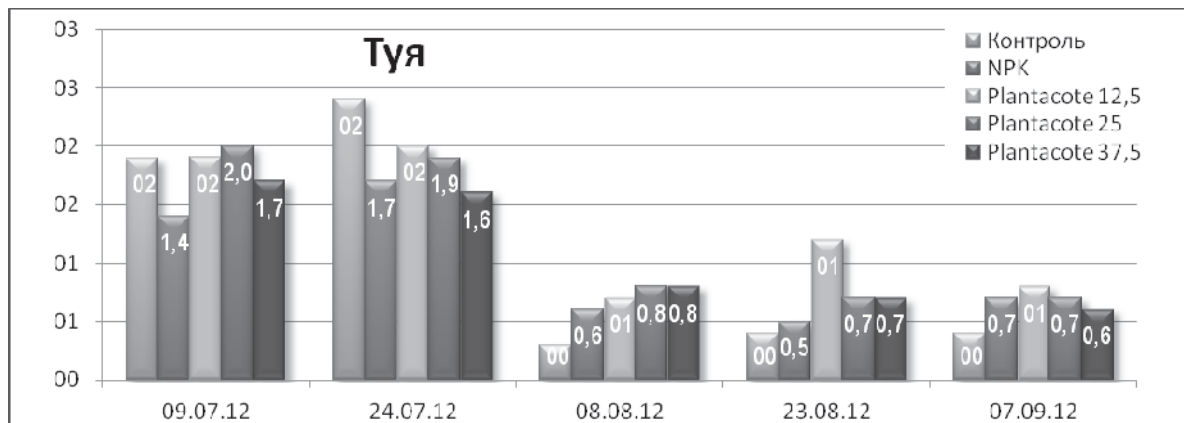


Рис. 2. Динаміка періодичного приросту у висоту саджанців *Thuja occidentalis* 'Smaragd' залежно від виду та дози стартового добрива

У контексті проведеного дослідження незаперечний інтерес мають показники щодо впливу на ріст і стан контейнерної культури різних доз пролонгованого добрива «Plantacote Mix 6M». Вони дають змогу не тільки оцінити ефективність його застосування, а і оптимізувати дозу внесення стартового добрива. Так, дослідження періодичного приросту дослідних рослин (табл., рис. 1 і 2) свідчать, що як саджанці туї, так і саджанці ялівцю більш інтенсивно росли у висоту у перші два місяці після контейнерування. У цьому разі саджанці ялівцю росли інтенсивніше, ніж туї як у період їх швидкого росту, так і після його припинення. Значно краще у висоту росли саджанці туї у контейнерах із внесеним стартовим добривом, починаючи з третього періоду (25.07–8.08) спостережень, а саджанці ялівцю – з четвертого (9.08–23.08). Ці відмінності, як і те, що у туї упродовж третього і четвертого періоду спостережень найбільший приріст у висоту був по варіанту з мінімальною дозою добрива пролонгованої дії, свідчать про швидше та триваліше реагування її саджанців, ніж садивного матеріалу ялівцю, на внесення стартового добрива незалежно від його виду та дози. Виявлені особливості приросту саджанців дослідних рослин у контейнерній культурі, на нашу думку, зумовлені як їх біологією росту, так і особливістю механізму дії апробованих в експерименті видів добрив.

Висновки

Проведені дослідження свідчать про високу ефективність використання як стартового добрива пролонгованої дії «Plantacote Mix 6M» порівняно з традиційними та доцільність його більш широкого використання в практиці декоративного розсадництва. Короткотривалі дослідження підтверджують обґрунтованість рекомендованої дози його внесення (5 г/1 л субстрату), а у разі їх продовження можуть бути уточнені з позицій врахування особливостей складу субстрату та вирощуваних культур. При застосуванні традиційних мінеральних добрив як простих, так і комплексних, особливо з швидкорозчинними з'єднаннями, необхідно пам'ятати про можливі опіки кореневої системи деревних рослин у разі внесення завищених доз або попадання їх безпосередньо на ризосферу.

Список літератури

1. Бобошко І.М. Особливості використання гумінових добрив для підживлення саджанців *Thuja occidentalis* 'Smaragd' / І.М. Бобошко // Науковий вісник Національного аграрного університету: зб. наук. пр. – 2007. – С. 223–230.
2. Гумницький Я.М. Застосування добрив з погляду екології / Я.М. Гумницький, О.А. Нагурський, В.В. Мельничук // XII (ежегодная) Международная научно-техническая конференция “Экология и здоровье человека. Охрана водного и воздушного бассейнов. Утилизация отходов”. – Бердянськ, 2004. – С. 176–181.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Доспехов Б.А.; под. ред. В.Е. Егорова. – М.: Наука, 1964. – 272 с.
4. Мельничук В.В. Застосування капсульованих добрив для екологічно безпечного стимулювання росту рослин / В.В. Мельничук // Актуальні проблеми флористики, систематики, та збереження фіторозмаїття: матеріали конференції молодих вчених-ботаніків України 6–10 серпня 2002 року, Львівський національний університет ім. І.Франка, Яворівський національний природний парк. – Львів, 2002. – С. 173–176.
5. Сабадаш В.В. Застосування капсульованих добрив для екологічної безпеки агросистем 2005 року: автореф. дис. на здобуття наук ступеня канд. техн. наук: спец. 21.06.01 «Екологічна Безпека» / В.В. Сабадаш. – Л., 2005. – 20 с.

*Представлены результаты изучения эффективности использования традиционного минерального удобрения «Нитроаммофоска» и удобрения с пролонгированным действием «Plantacote Mix 6M» как стартовых в контейнерной культуре *Thuja occidentalis* 'Smaragd' и *Juniperus scopulorum* 'Blue arrow'.*

Комплексное удобрение, «Plantacote Mix 6M», минеральное питание, контейнерная культура, черенковые саженцы, *Thuja occidentalis* 'Smaragd', *Juniperus scopulorum* 'Blue arrow'.

*Efficiency of the use traditional mineral fertilizer «Nitroamofoska» and fertilizers with the prolonged action «Plantacote Mix 6M» as starting in the container culture of *Thuja occidentalis* 'Smaragd' and *Juniperus scopulorum* 'Blue arrow' are resulted.*

Complex fertilizer, «Plantacote Mix 6M», mineral feed, container culture, handle nursery transplants, *Thuja occidentalis* 'Smaragd', *Juniperus scopulorum* 'Blue arrow'.

УДК 631.416.4/.95

КАЛІЙНИЙ РЕЖИМ ЛУЧНО-ЧОРНОЗЕМНОГО ҐРУНТУ ЗА УМОВ ҐРУНТОЗАХИСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Л.І. Кучер, кандидат сільськогосподарських наук

Розглянуто вплив ґрунтозахисних технологій вирощування культур на основі мінімальної обробки на калійний режим лучно-чорноземного ґрунту Андрушівського природно-сільськогосподарського

© Л.І. Кучер, 2012