

УДК 634.72

DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2019.109-1.4>

ДІЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН ПІД ЧАС РОЗМНОЖЕННЯ СМОРОДИНИ ЧОРНОЇ (RIBES NIGRUM L.)

Горбась С.М. – к. с-г. н., завідувач

лабораторії садівництва та виноградарства,

доцент кафедри садово-паркового та лісового господарства,

Сумський національний аграрний університет

У статті наведено дослідження впливу різних регуляторів росту, як-от «Чанкор», «Гетероауксин», під час розмноження здерев'янілими живцями однієї з найцінніших за поживними і лікувальними властивостями та смаковими якість ягідних культур – смородини чорної *Ribes nigrum* L. Проаналізовано сучасний стан і особливості вегетативного розмноження здерев'янілих живців методом оброблення регуляторів росту. Визначено, що застосування регуляторів росту позитивно впливає на приживлюваність здерев'янілих живців. Наведено оцінку значного впливу регуляторів росту рослин на висоту вкоріненних живців смородини чорної, яка коливається за варіантами від 34,5 см до 38,1 см, що істотно перевищила контрольний варіант, значення якого 27,0 см. Виявлено незначний вплив регуляторів росту на довжину коренів, різниця між варіантами була незначна, середня довжина коренів коливалася від 16,0 см, у контрольному варіанті – до 17,5 см, у кращому варіанті за використання препарату «Гетероауксин». Встановлено, що ефективним прийомом спрямованої дії під час розмноження смородини чорної здерев'янілими живцями можна вважати використання регуляторів росту, які прискорюють процес вкорінення, підвищують приживлюваність живців, покращують загальний розвиток укорінених живців, що в кінцевому підсумку сприяють підвищенню якості посадкового матеріалу. Виділено найбільш перспективний регулятор росту, який можна використовувати під час розмноження рослин. Так, «Гетероауксин» виявився препаратом високої фізіологічної активності, що однаково ефективно діє на процес вкорінення, висоту стебел і розвиток кореневої системи. «Чанкор» відрізняється високою фізіологічною активністю щодо відсотка вкорінення, висоти стебел, довжини коренів смородини чорної *Ribes nigrum* L.

Ключові слова: *Ribes nigrum* L., регулятори росту, «Чанкор», «Гетероауксин», вегетативне розмноження.

Horbas S.M. The influence of plant growth regulators on black currant reproduction (*Ribes nigrum* L.)

The article presents the study of different plant growth regulators influence such as "Chankor", "Heteroauksyn" on reproduction of black currant *Ribes nigrum* L. by means of hardened slips. Black currant *Ribes nigrum* L. is one of the most valuable small-fruit crops as for its nutritional and curative properties, and eating qualities. Current status and the peculiarities of vegetative reproduction of hardened slips by the process of plant growth regulators treatment are analyzed in the article. It is defined that application of plant growth regulators had a certain positive influence on acceptability of hardened slips. Assessment of the great impact of plant growth regulators on the height of planted black currant slips is given. This assessment varies on the variants from 34,5 cm to 38,1 cm that exceeded greatly the check which is 27,0 cm. Slight influence of plant growth regulators on root length was defined. There was minor difference between the variants, the average root length varied from 16,0 cm to 17,5 cm at the control which was in the best variant while applying "Heteroauksyn". It was determined that we could consider the application of plant growth regulators as an effective method of direct effect by the reproduction of black currant by the means of hardened slips which hastens the process of rooting, improves the acceptability of slips that in the long run favors the improvement of planting material quality. The most appreciable growth regulator which can be used by the plant reproduction is distinguished. Thus, "Heteroauksyn" is a preparation of high bioactivity. It acts effectively on the process of rooting, stem height and development of root system. "Chankor" differs by its high bioactivity as for the percentage of rooting, stem height, and root length of black currant *Ribes nigrum* L.

Key words: *Ribes nigrum* L., plant growth regulators, "Chankor", "Heteroauksyn", vegetative reproduction.

Постановка завдання. Смородина чорна *Ribes nigrum L.* за поживними і лікувальними властивостями та смаковими якостями є однією з найцінніших ягідних культур. Ягоди містять цукри, мінеральні, дубильні й ароматичні речовини, кислоти, вітаміни, що сприяє ліпшому засвоєнню їжі організмом людини. Плоди чорної смородини за вмістом вітамінів С і Р – активних речовин посідають одне з перших місць. У нашій країні фактичне річне вживання плодів ягідних культур на одну людину на порядок менше від обґрунтованих медичними норм.

Смородина чорна – ягідна культура великих біологічних можливостей. Ягоди її багаті біологічно активними речовинами, мікроелементами і відіграють важливу роль у харчуванні людини [9].

Тому необхідне підвищення обсягів виробництва, основою якого є застосування сучасних технологій вирощування і наявність достатньої кількості високоякісного садивного матеріалу [1].

Для вирощування на території України виведено безліч високоврожайних сортів чорної смородини. Однак розмноження найбільш цінних сортів для промислових садів, присадибних і дачних ділянок стримується через відсутність посадкового матеріалу [6].

Успішно вирішити проблему розмноження найбільш цінних сортів смородини чорної *Ribes nigrum L.* здерев'янілими живцями дозволяє використання ростових речовин. У зв'язку із цим найбільш доцільне розмноження методом обробки здерев'янілих живців регуляторами росту. Для розмноження рослин живцями використовують як природні, так і синтетичні хімічні речовини, які застосовують для оброблення рослин, щоби змінити процеси їхньої життєдіяльності або структуру з метою поліпшення їхньої якості, збільшення врожайності або полегшення збирання [7]. Регулятори росту рослин дозволяють посилювати чи послаблювати адаптивність рослин до несприятливих чинників навколишнього середовища. З їх допомогою компенсуються недоліки сортів і гібридів [4; 5].

Ефективність стимуляторів росту залежить від: стану живців під час заготівлі, а також концентрації застосованого розчину й експозиції витримки в ньому живців. Підвищена концентрація розчину і тривалість витримки в ньому живців можуть викликати не стимуляцію корене-, калюсо- і пагоноутворення, а інгібування цих процесів і навіть загибель живців

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Численними дослідженнями встановлено, що збереження і розмноження плодово-ягідних рослин господарсько-цінних сортів можливо повною мірою тільки у процесі вирощування посадкового матеріалу, отриманого внаслідок вегетативного способу розмноження. Більшість сортів плодово-ягідних культур існують завдяки даному способу розмноження.

За даними дослідників [8], за використання регуляторів росту в оптимальних концентраціях і експозиціях корені в них утворюються раніше і в більшій кількості, стимулюється калюсоутворення.

Основний метод розмноження смородини – вегетативний – здерев'янілими живцям. Можливе також розмноження зеленими живцями і відводками [3; 4]. З метою селекції і виведення нових сортів інколи застосовується насіннєве розмноження.

Вегетативний спосіб розмноження здерев'янілими живцями відіграє важливу роль у вирішенні проблем із кореневласними ягідними культурами. Кореневласні рослини чудові тим, що вони генетично однорідні і краще зберігають цінні сортові властивості. До того ж стає реальною можливість значно збільшити масштаби виробництва посадкового матеріалу багатьох культур і тим самим підвищити ефективність плодово-ягідних розсадників загалом [2; 3].

Постановка завдання. Метою досліджень стало випробування різних регуляторів росту під час розмноження смородини чорної здерев'янілими живцями.

Виклад основного матеріалу дослідження. Дослідження проводили протягом 2017–2018 рр. у плодородсаднику лабораторії садівництва та виноградарства Сумського національного аграрного університету.

Для дослідження обрано сорт смородини чорної Софіївка, що є адаптованим до умов нашої кліматичної зони [6].

Заготівля живців полягає у правильному їх нарізанні. Перевагу віддають нижній і середній частинам однорічного пагона діаметром більше 6 мм. Тонкі живці з верхівок пагонів вкорінюються погано, оскільки деревина в них не визріла, має менший запас поживних і ростових речовин, менше кореневих зачатків. Довжина здерев'янілих живців – 18–25 см. А у сприятливих умовах укорінення – 12–15 см. Під час оброблення живці нижніми кінцями занурювали в підготовлені згідно з інструкцією водні розчини регуляторів росту на 24 години за кімнатної температури.

Як ростові речовини використовували «Гетероауксин» і «Чаркор» у концентрації 0,001–0,005% (2 мл на 5 л води). Потім оброблені живці висаджували в підготовлений ґрунт у борозенки під кутом 45°. Під час посадки на поверхні ґрунту залишають частину живця з однією-двома бруньками.

Як регулятори росту використовували препарати за такою схемою:

- контроль (без оброблення живців препаратами);
- «Гетероауксин»;
- «Чаркор».

Дослід проводили в чотирикратній повторності по 50 живців на кожному варіанті.

У процесі росту і розвитку живців смородини проводили фенологічні спостереження та біометричні обліки. Під час оцінювання результатів ураховували кількість укорінених живців, довжину пагонів і коренів.

Ґрунтові умови ділянки

На підставі даних польового ґрунтового обстеження та результатів хімічних аналізів на обстеженій ділянці виявлено один тип ґрунту: чорнозем типовий глибокий малогумусний.

Рельєф ділянки – слабо похилий схил південно-західної експозиції. Гумусовий шар становить 119–121 см. Підґрунтові води знаходяться глибше 5 м і на ґрунтоутворення не впливають. За дії кислоти (HCl) на профіль ґрунту реакція починається із глибини 73–79 см. Тверді породи та шкідливі солі не знайдені на глибині 1,4–1,5 м.

Хімічний аналіз ґрунту

Чорноземи типові глибокі малогумусні на лесах. Шифр 366.

1. Вміст гумусу (за Тюрнімом) у верхній частині ґрунтового шару становить 4,44%. На глибині 50–60 см його кількість зменшується до 2,52%.

2. Забезпеченість поживними речовинами в шарі 0–60 см така:

– азотом, що гідролізується (за Корнфільдом), – 95,55 мг на 1 кг ґрунту – оцінюється як середня;

– рухомим фосфором P_2O_5 (за Чіриковим) – 5,59 мг на 100 г ґрунту – низька;

– обмінним калієм K_2O (за Масловою) – 90 мг на 100 г ґрунту – низька.

3. $\text{pH} = 6,92$, у верхньому горизонті близький до нейтрального. На глибині 130–140 см $\text{pH} = 7,35$ – слаболужний.

4. Аналіз водної витяжки вказує на відсутність засолення токсичними легкорозчинними солями. Сухий залишок на глибині 130–140 см становить 0,079%.

5. Відсоток поглиненого натрію від ємності поглинання ($\Sigma Ca^{+++}Mg$) на глибині 130–140 см становить 1,44, що вказує на відсутність солонцюватості.

6. Механічний склад – легкосуглинковий, з кількістю частинок фізичної глини 21,74 – 25,65%.

Результати досліджень. Дослідження показали, що застосування регуляторів росту позитивно впливали на приживлюваність, висоту живців і довжину коренів.

Встановлено, що регулятори росту істотно вплинули на приживлюваність здерев'янілих живців, Так, найбільш істотне збільшення приживлюваності живців відбулося за використання препарату «Чаркор».

Значно вплинули регулятори росту на висоту вкорінених живців. Так, висота вкорінених живців смородини чорної, оброблених регуляторами росту, коливалася за варіантами від 34,5 до 38,1 см, що істотно перевищує контрольний варіант. Так, на варіанті, обробленому «Чаркор», середня висота живців становила 38,1 см, що на 11,1 см вище контрольного варіанта, що можна спостерігати в таблиці 1.

Таблиця 1

Вплив регуляторів росту на вкорінення здерев'янілих живців чорної смородини 2017–2018 рр.

Варіанти	Повторення				Середнє	V, %
	1	2	3	4		
Вкоріненість живців, %						
Контроль	70,0	65,1	74,9	66,8	69,2	6,2
«Гетероауксин»	86,7	81,7	86,8	76,6	83,0	5,9
«Чанкор»	89,7	80,0	84,7	84,3	84,7	4,7
Висота живців, см						
Контроль	30,9	24,7	27,9	24,6	27,0	11,1
«Гетероауксин»	43,2	32,7	31,6	30,6	34,5	16,9
«Чанкор»	48,3	36,4	32,3	35,4	38,1	18,4
Довжина коренів, см						
Контроль	15,8	15,0	16,2	16,9	16,0	5,0
«Гетероауксин»	18,0	16,0	16,9	18,9	17,5	7,2
«Чанкор»	16,7	17,5	17,9	16,9	17,3	3,2

Можна зазначити, що регулятори росту незначно вплинули на довжину коренів. Різниця між варіантами була несуттєвою. Середня довжина коренів коливалася від 16 до 17,5 см. На кращому варіанті, обробленому «Гетероауксином», довжина коренів становила 17,5 см, що лише на 1,5 см вище контрольної.

Максимальне значення коефіцієнта варіації рослин (18,4%) мав варіант за використання «Чанкору». Близькі значення показника (16,9%) мав варіант за використання «Гетероауксину». Водночас за вкоріненістю рослин значення коефіцієнта варіації було нижчим у варіантах, оброблених регуляторами росту, за контрольне. Щодо довжини коренів значення коефіцієнта варіації за використання «Гетероауксина» перевищило контрольне на 2,2%. Протилежне стосується варіанта, обробленого «Чанкором», значення якого на 1,8% менше за контрольне.

Отже, дані досліджень, представлені в таблиці 1, свідчать про те, що всі використані нами регулятори росту ефективно підвищують вкоріненість живців і розвиток надземної маси саджанця. Усе це сприяє отриманню повноцінного посадкового матеріалу.

Також варто зазначити, що під час укорінення живців смородини чорної в дії регуляторів росту простежуються й інші закономірності. Так, «Гетероауксин» виявився препаратом високої фізіологічної активності, що однаково ефективно діє на процес вкорінення, висоту стебел і розвиток кореневої системи. «Чанкор» відрізняється високою фізіологічною активністю щодо відсотка вкорінення, висоти стебел, довжини коренів.

Висновки і пропозиції. Ефективним прийомом спрямованої дії під час розмноження смородини чорної здерев'янілими живцями можна вважати використання регуляторів росту, які прискорюють процес вкорінення, підвищують приживлюваність живців, покращують загальний розвиток укорінених живців, що в кінцевому підсумку сприяє підвищенню якості посадкового матеріалу.

Вкоріненість живців, оброблених регуляторами росту, склала 82–85%, що на 19–21% вище контрольних.

За висотою живці, оброблені регуляторами росту, на 33% вище контрольного варіанта.

З упевненістю можна стверджувати, що застосування регуляторів росту під час розмноження смородини чорної здерев'янілими живцями є високоефективним способом розмноження.

Водночас можливості розмноження рослин здерев'янілими живцями ще далеко не вичерпані, завдяки застосуванню більш ефективних регуляторів росту, що є перспективним для подальших досліджень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Володина Е. Смородина. Ленинград : Колос, 1983. С. 90.
2. Кефели В. Рост растений. Москва : Колос, 1983. С. 215.
3. Мак-Миллан Броуз Ф. Размножение растений. Москва : Мир, 1987. С 160–168.
4. Никелл Л. Регуляторы роста растений. Пер. с англ. / под ред. В. Кефели. Москва : Колос, 1984. С. 89–112.
5. Полевой В. Фитогормоны. Ленинград : ЛГУ, 1982. С. 23–27.
6. Татаринев А. Селекция и сортоведение плодовых и ягодных культур. Москва : Колос, 1981. С. 54–78.
7. Казакова В. Методика испытаний регуляторов роста и развития растений в открытом и защищенном грунте. Москва : МСХА, 1990. 56 с.
8. Майстренко Л. Использование регуляторов роста в производстве посадочного материала. Новочеркасск : Краснодариздат, 2001. 146 с.
9. Астахов А. Смородина черная – состояние и перспективы селекции. *Современное состояние культур смородины и крыжовника* : сборник научных трудов. ВНИИ садоводства им. И.В. Мичурина. Мичуринск, 2007. С. 21–31.