

PROPAGATION AND ROOTING OF ROOTSTOCKS FOR PLUM GROUP CROPS *IN VITRO*

**N.O. YAREMKO, T.V. MEDVEDYEVA, T.A. NATALCHUK,
K.M. UDOVYCHENKO, PhDs**

Y.S. ZAPOLSKY, Junior Research Worker

Institute of Horticulture, NAAS of Ukraine, 03027, Kyiv-27, 23, Sadova st.,
e-mail: nadiiyaremko@gmail.com

Stone crops of the plum group are one of the important economic crops in horticulture of Ukraine. Cultivation of plum, myrabolan, peach and apricot fruit trees is a high-tech process that demands use of planting material based on clonal rootstocks. The rootstock should be characterized by good compatibility with various varieties, ensure uniformity in the garden, appropriate vigor strength, early fruit bearing, high resistance to biotic and abiotic factors etc. Traditional propagation of Prunus spp. is time-consuming and limited by a short growing season and harsh winter conditions. Rootstocks Wavit and Myrabolan 29C have prospects for use in horticulture in Ukraine, so our objective was to optimize their micropropagation technology. The optimal composition of the nutrient medium for micropropagation of two clonal rootstocks of the plum group was established, the influence of different cytokinin concentrations on proliferation of these rootstocks was investigated. The highest coefficients of shoot formation for rootstocks Myrabolan 29C and Wavit were obtained on media MS with 1 mg/l BAP and QL with 1.5 mg/l BAP, respectively. The effect of different concentrations of auxin on the rhizogenesis process was also studied. The optimized medium for rooting of Myrabolan 29C was ½ MS in combination with 1.0 mg/l IBA, which ensured rooting of 90 % of microshoots with well-developed roots, it is also possible to use MS medium with 0.75 mg/l NAA, which provides 100 % of rooted microshoots, but the development of the root system is weaker. The best auxin for Wavit was naphthylacetic acid, but its effect needs to be further investigated.

Key words: rootstock, stone crops, propagation, rooting, cytokinin, auxin, medium.

Одержано редколегією 02.06.2023

DOI:10.35205/0558-1125-2023-78-127-134

УДК 634.1 (037): 631.527.5: 631.535

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ГЕРБИЦИДІВ В РОЗСАДНИКУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ САДЖАНЦІВ ПЛОДОВИХ КУЛЬТУР

В.А. СОБОЛЬ, кандидат с.-г. наук

Д.Ю. НАТАЛЬЧУК, науковий співробітник

Інститут садівництва (ІС) НААН України, 03027, Київ-27, вул. Садова, 23

e-mail: rozsadnyky.ic@ukr.net

Наведено результати досліджень з ефективності застосування ґрунтових і контактних гербіцидів при вирощуванні однорічних саджанців в другому полі розсадника.

При вирощуванні саджанців яблуні позитивний результат в середньому за роки досліджень отримано при внесенні ґрунтових гербіцидів Люмакс і Зенкор, особливо при додатковому внесенні в період вегетації контактних Фюзілада або Тарга Супер, сливи – при внесенні Люмакса (крім Давринола,

Зенкора і Гезагарда), вишні – Гезагарда і Зенкора (крім Дуал Голда), черешні – всіх ґрунтових (крім Стомна і Дуал Голда).

Ключові слова: саджанці, яблуня, слива, вишня, черешня, гербіциди ґрунтові, гербіциди контактні, біометричні показники.

Вступ. Значна частина затрат ручної праці при вирощуванні саджанців плодкових культур припадає на боротьбу з бур'янами у першому і другому полях розсадника. У виробництві поки що немає досконалих машин для виконання цієї роботи. Тому важливе значення має хімічний спосіб боротьби з бур'янами в розсаднику.

На даний час світова хімічна індустрія поставляє на аграрний ринок близько 240 спеціальних препаратів для боротьби з бур'янами (гербіцидів). Їх асортимент постійно поповнюється і оновлюється, але у рекомендаціях до застосування немає інформації щодо використання їх на плодкових культурах, зокрема і в розсаднику. Тому метою наших досліджень було дослідити вплив гербіцидів на ріст і розвиток саджанців у другому полі розсадника.

Гербіциди за своєю дією залежно від властивостей діляться на селективні і суцільної дії. Селективні гербіциди діють вибірково на певні види бур'янів, не наносячи шкоди культурі, на якій застосовуються. Гербіцидами ж суцільної дії можна знищити всі трав'янисті рослини, а також чагарники і поросль дерев. Винятком можуть бути генетично модифіковані гібриди із запрограмованою стійкістю до гербіцидів.

Залежно від особливостей дії на рослини гербіциди поділяються на контактні та системні. Гербіциди контактної дії – препарати, які здатні уражати рослини в місцях змочування робочою сумішшю. Контактні гербіциди практично не здатні рухатися по провідній системі рослин, через це вони не проникають у кореневу систему багаторічних бур'янів, які спроможні відростати знову. Гербіциди системної дії здатні рухатися судинно-провідною системою, впливаючи на всю рослину і викликаючи загибель як надземних, так і підземних її органів. Системні препарати доцільно використовувати в боротьбі з багаторічними видами бур'янів, коренева система яких проникає глибоко в ґрунт.

За способом проникнення в рослину гербіциди поділяються на післясходові і ґрунтові. Післясходові гербіциди проникають через надземні органи (листки, стебла, черешки) і застосовуються після появи сходів культури та бур'янів. Ґрунтові гербіциди проникають у рослини через кореневу систему і діють на проростки насіння, також їх називають гербіцидами кореневої дії.

В Інституті садівництва НААН проводились дослідження по застосуванню гербіцидів у розсаднику кісточкових культур у 1984-1986 рр. Бубликом М.О. Його дослідження показали, що застосування Симазину і Ленацилу в дозах 4-6 кг/га в розсаднику при вирощуванні саджанців вишні і сливи у дозі 4 кг/га не мало негативного впливу на приживлюваність підщеп, їх підхід до окуліровки і приживлюваність заокульованих вічок. При вказаній дозі покращувався ріст надземної частини та кореневої системи підщеп і саджанців, а також підвищувався вихід стандартного садивного матеріалу сливи на 7 % і вишні на 12 % в порівнянні з ручною прополкою [1].

Дослідженнями Шевченка І.В. з вивчення ефективності контролю забур'яненості виноградників новими ґрунтовими гербіцидами було встановлено, що застосування гербіциду Раундап на виноградниках зменшило забур'яненість на 90-95 %, а урожайність з куца склала 2,9 кг (7,9 т/га) [2]. При застосуванні ґрунтового гербіциду Люмакс у нормі 3,5 л/га зменшувалась чисельність бур'янів до 30 % і отримана найвища урожайність – 3,3 кг з куца (8,7 т/га). Автор вказує на перевагу застосування Люмакса саме в тому, що у його складі є три різні сполуки, що дозволяють ефективно контролювати велику кількість бур'янів як дводольних, так і однодольних.

У Польщі для боротьби з бур'янами у розсаднику, за словами доктора Лісика (Інститут садівництва, Польща), використовують препарати Агіл 100 ЕС та Фюзілад Форте 150 [3].

Професор Януш Ліпецький зазначає, що досить результативними є ґрунтові гербіциди, які містять симазин, наприклад Азотоп 50. Також ефективно використовувати Дуал 960 (1,5-1,8 л/га), Стомп 330 (3-6 л/га), Девринол 450 (3-5 л/га), Агіл 100 (0,5-1 л/га), Фюзілад Супер (1-1,5 л/га), Перенал (0,75-1 л/га), Тарга Супер (1-1,5 л/га), Афалон (1,5-2 кг/га), Лонтрел (0,3-0,4 кг/га) [4].

Але разом з позитивними результатами при застосуванні гербіцидів Азотоп або Афалон спостерігається негативний вплив на ріст рослин в саду черешні, спричиняючи їх періодичне пожовтіння та втрату щільності м'якоти, зазначає доктор Мірослав Сігарек (Чехія) [5].

Таким чином, ряд нових гербіцидів широко застосовують в рослинництві, і лише незначну їх кількість безпосередньо в садівництві. Так як розсадництво передбачає вирощування садивного матеріалу, який в молодому віці більш чутливий до застосування гербіцидів, ніж дерева і кущі в промисловому насадженні, тому їх підбір повинен бути дуже ретельним, особливо в розрізі культур, як і встановлення оптимальної дози для їх застосування. Необхідно враховувати і температурний режим як повітря, так і ґрунту, його вологість та фазу росту і розвитку саджанців.

Питання застосування гербіцидів в розсадництві вивчене мало, фрагментарно, крім того, дози рекомендувалися як у польовій сівозміні. Тому в 2018 році нами були розпочаті дослідження в другому полі розсадника при вирощуванні саджанців зерняткових і кісточкових культур.

Методика. Дослідження проводилися протягом 2018-2022 рр. у другому полі розсадника ІС НААН при вирощуванні саджанців яблуні, сливи, вишні і черешні. Вивчали вплив на біометричні показники саджанців як ґрунтових гербіцидів Люмакс 537.5, Девринол КС, Стомп, Зенкор Ліквід, Гезагард 500 FW, Дуал Голд, так і контактних Фюзілад, Тарга Супер, Лонтрел, Ураган. Схема досліду передбачала як самостійне внесення ґрунтових гербіцидів, так і поєднання їх із післясходовими. Контроль – без внесення гербіцидів.

Підщепи висаджували в перше поле розсадника за схемою 1,4×0,2 м, зокрема для яблуні – 54-118, вишні і черешні – ВСЛ-2, сливи – сіянці аличі та Еврика. Кількість рослин у варіанті – 30 шт., повторність трикратна. Підщепи були заокульовані наступними сортами: яблуні – Флоріна, вишні – Ігрушка, черешні – Василіса, сливи – Стенлей.

Ґрунт дослідної ділянки темно-сірий, опідзолений, легкосуглинковий на карбонатному лесі. Фізико-хімічні показники в орному шарі: вміст гумусу – 1,92 % (за Тюрніним І.В.) [6], лужногідролізованого азоту – 6,4 (за методом Корнфільда), рухомого фосфору – 9,5, обмінного калію – 12,7 мг/100 г ґрунту (за Чіріковим) [7], рН сольової витяжки – 5,5, гідролітична кислотність – 2,2 (за Каппеном) [8], сума поглинених основ – 8,8 мг.екв/100 г ґрунту (за методом Каппена).

Саджанці вирощували за загальноприйнятою технологією згідно з методичними рекомендаціями [9, 10].

Результати досліджень. У перший рік досліджень було встановлено негативний вплив на розвиток і біометричні показники саджанців сливи сорту Стенлей ґрунтових гербіцидів Девринол, Зенкор і Гезагард, як внесених окремо, так і при подальшому внесенні додатково контактних гербіцидів Фюзілад, Тарга Супер, Лонтрел і Ураган. При їх внесенні діаметр штамба був в межах 16-20 мм, що на 2-6 мм менше, ніж при внесенні Люмакса (2,5 л/га), Стомпа (3,5 л/га), Дуал Голда в комбінуванні з контактними гербіцидами. По висоті саджанці були нижчі при внесенні як окремо Люмакса, так і при подальшому внесенні контактних гербіцидів (на 40-60 см). Кількість бічних гілок (4-6 шт.) і їх середня довжина (40-80 см) були достатніми та відповідали стандарту на садивний матеріал [11]. Таким чином, гербіциди

Девринол, Зенкор і Гезагард пригнічували ріст саджанців сливи та негативно впливали на їх галузнення і утворення бічних пагонів, а також вихід стандартних саджанців (їх було менше на 20 %). Не спостерігали негативного впливу на саджанці сливи при застосуванні гербіцидів Стомп (5 л/га), Дуал Голд (в поєднанні з Лонтрелом, Ураганом і Фюзіладом).

При вирощуванні саджанців вишні сорту Ігрушка внесення ґрунтових і контактних гербіцидів в розсаднику супроводжувалося значним пригніченням проходження ростових процесів. Так, діаметр штамба на ділянці без внесення гербіцидів був на 3,8-5,8 мм більшим, ніж при внесенні гербіцидів різної дії. Виділились попередньо ділянки з внесенням Гезагарда з Ураганом та Дуал Голда з Ураганом, де біометричні показники саджанців були на рівні контролю.

У другому полі розсадника при вирощуванні саджанців яблуні не відзначено негативного впливу на біометричні показники при внесенні ґрунтового гербіциду Стомп (3 л/га) та з додатковим одноразовим внесенням в період вегетації Фюзілада, Тарга Супер, Лонтрела і Урагана; ґрунтових Зенкора, Стомпа (5 л/га) та в поєднанні його в період вегетації із Фюзіладом.

Таким чином, попередньо можна зробити висновок про доцільність внесення таких гербіцидів в другому полі розсадника: при вирощуванні саджанців яблуні – Стомп 3 і 5 л/га з додатковим внесенням в період вегетації Фюзілада; саджанців вишні – Гезагард з Ураганом і Дуал Голд з Ураганом; саджанців сливи – Стомп (5 л/га) і Дуал Голд в поєднанні в період вегетації з Фюзіладом, Лонтрелом і Ураганом.

У наступному році вивчався вплив ґрунтових гербіцидів (Люмакс 537.5, Девринол КС, Стомп, Зенкор Ліквід та Гезагард 500 FW, Дуал Голд) і контактних гербіцидів (Фюзілад, Тарга Супер, Лонтрел, Ураган) на ріст і розвиток саджанців яблуні і вишні у другому полі розсадника. Кращі результати біометричних показників досліджуваного сорту вишні Ігрушка були отримані при внесенні ґрунтового гербіциду Люмакс. Також позитивні результати отримали при застосуванні Зенкора і Гезагарда. Із варіантів комбінованого їх застосування ефективним виявилось застосування Урагана на фоні ґрунтових.

При вирощуванні саджанців яблуні сорту Флоріна позитивні результати отримали при внесенні ґрунтових гербіцидів Люмакс в поєднанні з Фюзіладом (діаметр штамба більший на 2-3 мм ніж при застосуванні інших) та Зенкор з Тарга Супер. Пригніченими виглядали саджанці при внесенні Девринола і Дуал Голда в поєднанні з контактними. При цьому діаметр штамба був вдвічі (Девринол) або на чверть (Дуал Голд) менший, ніж у кращих попередніх варіантах.

На третій рік при вивченні ефективності застосування гербіцидів в другому полі розсадника виявлено негативний вплив на розвиток і біометричні показники саджанців сливи на вегетативній підщепі сорту Стенлей ґрунтових гербіцидів Девринол (2,5 л/га), Стомп (3 і 5 л/га), Гезагард і Дуал Голд. При цьому спостерігається зменшення висоти саджанців на 6-13 % та діаметра штамба на 2-3 мм. За два роки пошукових досліджень можна зробити попередні висновки про доцільність застосування в розсаднику при вирощуванні саджанців сливи ґрунтових гербіцидів Люмакс (2,5 л/га) та Гезагард. При цьому всі саджанці стовідсотково відповідають вимогам стандарту для першого сорту (розгалужені, мають по шість бічних гілок довжиною більше 40 см (59-62 см) з діаметром штамба 18,5-19,5 мм) [12].

При вирощуванні саджанців черешні сорту Василіса на підщепі ВСЛ-2 в другому полі розсадника внесення ґрунтових і контактних гербіцидів супроводжувалося певним пригніченням ростових процесів, зокрема при внесенні Люмакса (2,5 л/га) як окремо, так і в комбінуванні зі всіма контактними, а Девринола, Стомпа і Зенкора лише в комбінуванні зі всіма контактними (табл. 1).

Таким чином, перспективним виглядає застосування лише ґрунтових гербіцидів Девринол, Стомп (3 л/га), Зенкор і Дуал Голд та їх окремих комбінувань (Люмакс + Ураган, Стомп (3 л/га) + Лонтрел, Зенкор + Ураган і Дуал Голд + Тарга Супер). Ефективним виявився Гезагард – як окремо внесений, так і в поєднанні з усіма контактними (окрім Фюзілада). Всі саджанці стандартні (відповідають вимогам другого товарного сорту, бо не кронавані).

Біометричні показники однорічних стандартних саджанців черешні сорту Василіса на підшелі ВСЛ-2 при застосуванні гербіцидів, роки досліджень

Гербіцид	Діаметр штамба саджанців, мм			Висота саджанців, см			Висота штамба, см			Кількість бічних розгалужень, шт.			Середня довжина бічних розгалужень, см			Кількість розгалужених саджанців, %		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022
	Люмакс 2,5 л/га	17,0	22,0	20,8	137	252,5	238	-	82,5	60	-	3,5	3,0	-	83,0	62	-	100
Девринол 2,5 л/га	19,0	23,3	-	146	244,5	-	-	58,5	-	-	5,3	-	-	94,5	-	-	100	-
Стомп 3 л/га	18,0	19,3	19,4	140	236,5	242	50	91,5	-	1	3,5	-	50,0	71,3	-	10	100	-
Стомп 5 л/га	17,0	20,8	19,8	145	240	234	-	61,5	63	-	3,8	2	-	91,7	75	-	100	40
Зенкор	20,7	22,3	19,0	148	262,5	206	-	77,5	90	-	4,2	4	-	88,3	80	-	100	20
Гезагард	18,5	21,4	19,8	160	256,0	253	-	87,6	65	-	2,8	2	-	89,3	60	-	100	20
Дуал Голд	20,5	19,3	-	183	251,3	-	-	87,6	-	-	2,3	-	-	81,1	-	-	100	-
Контроль (без внесення гербіцидів)	16,5	23,3	19,0	135	262,0	232	70	75,0	90	2	5,3	3	73	99,8	80	25	100	20

Не встановлено негативного впливу на саджанці яблуні сорту Флоріна у другому полі розсадника, як і в попередні роки, ґрунтових гербіцидів Люмакс (2,5 л/га) та Зенкорі поєднання їх з контактними Тарга Супер і Лонтрел. Саджанці яблуні були пригніченими під дією Девринола, Дуал Голда і Стомпа (5 л/га).

На четвертий рік при вивченні ефективності застосування гербіцидів в другому полі розсадника виявлено негативний вплив на розвиток і біометричні показники саджанців вишні сорту Ігрушка на антипці ґрунтового гербіциду Дуал Голд. При цьому спостерігалось зменшення висоти саджанців на 5-6 % та діаметра штамба на 5-6 мм.

При вирощуванні саджанців черешні сорту Василіса на підщепі ВСЛ-2 внесення ґрунтових гербіцидів супроводжувалось незначним пригніченням ростових процесів, зокрема при внесенні Стомпа і Дуал Голда (2,5 л/га). При цьому діаметр штамба саджанців був на 1,5-4,0 мм менший, ніж при внесенні всіх інших ґрунтових гербіцидів, але відповідав стандарту (19,3 мм, за стандартом – 18,0 мм). Всі саджанці були добре розвинені і мали висоту 240-260 см.

Кількість бічних розгалужень була від 2 до 5, але найбільшу їх кількість виявлено при внесенні Девринола (5,3) і Зенкора (4,2) з середньою довжиною пагона 88-94 см. Кількість розгалужених саджанців 100 %.

Всі саджанці стандартні (відповідають вимогам другого товарного сорту, бо не мають достатньої кількості бічних розгалужень (2-5, за стандартом – 6 шт.).

На саджанці яблуні сорту Флоріна в другому полі розсадника не встановили негативного впливу, як і в попередні роки, ґрунтових гербіцидів Люмакс (2,5 л/га) і Девринол та поєднання їх з контактними Тарга Супер і Фюзілад (крім Лонтрела). Пригніченими були саджанці яблуні при внесенні Дуал Голда і Стомпа (5 л/га), особливо в комбінуванні з контактними Лонтрел і Ураган.

На п'ятий рік при вивченні ефективності застосування гербіцидів у другому полі розсадника виявлено негативний вплив на ріст та біометричні показники саджанців черешні ґрунтових гербіцидів Зенкор та Гезагард (3,5-4,0 л/га). При цьому діаметр штамба на 1-2 мм, а висота саджанців на 0,4-0,6 м менші, ніж при застосуванні інших гербіцидів. Позитивний вплив відзначено при внесенні Стомпа (5,0 і 7,0 л/га) та Люмакса (1,5-3,0 л/га), де біометричні показники саджанців були вищі, ніж на ділянці без їх застосування. Відзначено, що при збільшенні норми внесення зростає кількість бічних пагонів (з 2 до 4) та загальна кількість розгалужених саджанців (в 1,5 рази).

При внесенні лише контактних гербіцидів при вирощуванні саджанців черешні сорту попередньо можна виділити Фюзілад і Ураган, діаметр та висота рослин при цьому були на рівні контролю, кількість бічних розгалужень – 4 шт., що дає змогу віднести саджанці до II сорту.

Істотного впливу ґрунтових гербіцидів на вихід стандартних саджанців сливи сорту Стенлей не встановлено. Діаметр штамба саджанців при їх внесенні був в межах 19-21 мм, а в контролі – 22 мм, що значно вище вимог стандарту (I сорт – 16 мм, II сорт – 14 мм). Висота саджанців була на 8-15 % меншою, як і середня довжина бічних розгалужень (50-60 см проти 79,0 см без внесення). У більшості варіантів кількість бічних розгалужень та їх довжина відповідали вимогам стандарту [11].

Висновки. При вирощуванні садивного матеріалу плодкових культур рекомендовано вносити в друге поле розсадника такі ґрунтові гербіциди, зокрема для яблуні – Люмакс, Зенкор в поєднанні з контактними в період вегетації Фюзілад і Тарга Супер; вишні – Люмакс в поєднанні з контактними, Гезагард або Зенкор; черешні – Девринол, Зенкор і Стомп та для сливи – Люмакс і Гезагард. Не рекомендовані через пригніченість і відсталість в рості рослин ґрунтові гербіциди для сливи – Девринол, Гезагард; вишні – Дуал Голд і особливо в поєднанні з контактними; черешні – Люмакс, Девринол, Стомп і Зенкор лише в комбінуванні їх з контактними та Гезагард.

Список використаної літератури

1. Бублик Н.А. Применение гербицидов в питомнике косточковых пород в условиях лесостепи Украины: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-х. наук: 06.01.07. К., 1987. 20 с.
2. Шевченко І.В., Минкін М.В., Минкіна Г.О. Ефективність різних методів контролю присутності бур'янів серед промислових насаджень винограду. *Таврійський науковий вісник*. 2012. Вип. 78. С. 91-97
3. Jezzy Lisek. Regulowanie zachwaszczenia w sadach i jagodnikach z integrowana ochrona roslin. URL:<https://pdf4pro.com/cdn/dr-hab-jerzy-lisek-prof-io-polowoc-pl-12987b.pdf> (дата звернення: 15.06.2023)
4. Janusz Lipecki. Chwasty sodach keimatu umiarkowanego Krótka charakterystyka i bibliogtelia Lublin. 2014.
5. Sistarek Mirosław. Proceedings at the IV-th International cherry symposium: advances in cherry genetics. International society for horticultural Science. Leuven, Belgium, 2005. P. 544.
6. ДСТУ 4287:2004. Якість ґрунту. Відбирання проб. [Чинний від 2005-07-01]. Київ : Держспоживстандарт України, 2005. 10 с.
7. ДСТУ 4115:2002. Ґрунти. Визначення рухомих сполук фосфору і калію за модифікованим методом Чирікова: Київ: Держспоживстандарт України, 2002. 10 с.
8. ДСТУ 7537:2014. Ґрунти. Визначення гідролітичної кислотності у ґрунті. [Чинний від 2015-04-01]. Київ : Держспоживстандарт України, 2015. 9 с.
9. Андриенко М.В. Методика изучения подвоев плодовых культур в Украинской ССР. К.: УНИИС, 1990. 104 с.
10. Кондратенко П.В. Методика проведения полевых исследований с плодовыми культурами. К.: Аграрна наука, 1996. 95 с.
11. ДСТУ 4938:2008. Саджанці плодкових культур. Технічні умови. [Чинний від 2008-03-26]. Київ : Держспоживстандарт України, 2009. 11 с.

THE EFFECTIVENESS OF USING HERBICIDES IN THE NURSERY WHEN GROWING SEEDLINGS OF FRUIT CROPS

V.A. SOBOL, PhD

D.Yu. NATALCHUK, Research Worker

Institute of Horticulture, NAAS of Ukraine, 03027, Kyiv-27, 23, Sadova str.,

e-mail: rozsadnyky.is@ukr.net

The results of research on the effectiveness of the use of soil and contact herbicides when growing one-year seedlings in the second field of the nursery are presented.

When growing apple seedlings, a positive result was obtained on average over the years of research with the application of soil pesticides Lumax and Zenkor, especially with additional application during the growing season of contact – Fusilada or Targa super. In some years, a good result was also obtained when Stompa and Devrinol were applied, while in others, the suppression of planting material was noted.

Practically similar results were obtained when they were introduced in the process of growing plum seedlings. It is also worth noting Lumax, when applying which the diameter of the stem (by 2-6 mm), the height of the seedlings (by 40-60 cm) were greater than in other options with the optimal number of side branches (4-6 pcs.) and their average length (40-80 cm). Plum seedlings were depressed when Devrinol, Zenkor and Gezagard were applied, and in a separate year, Stompa and Dual Gold.

In studies with cherry seedlings, they had active growth when applying soil herbicides Gezagard and Zenkor, as well as when combining the former with contact Fuzilad and Targa Super. Seedlings were significantly suppressed when applying other studied herbicides, especially Dual Gold, both alone and in combination with contact herbicides, while the number of branched seedlings decreased.

Most herbicides did not have a negative effect on the biometric indicators of cherry seedlings. slight inhibition of growth and the number of side branches was noted when Stomp and Dual Gold were applied. In advance, it is possible to highlight the application of Devrinol, Zencor and Lumax separately without combining with the application of contact herbicides.

Key words: seedlings, apple, plum, cherry, sweet cherry, soil herbicides, contact herbicides, biometric indicators.

Одержано редколегією 12.08.2023

DOI: 10.35205/0558-1125-2023-78-134-138

УДК: 630*232.1:674.031:635.3

ВПЛИВ СТИМУЛЯТОРІВ НА УКОРІНЕННЯ ЖИВЦІВ ШОВКОВИЦІ (*MORUS ALBA L.*)

В.І. ДУБРОВСЬКИЙ, кандидат с.-г. наук

О.В. ГАСВСЬКИЙ, аспірант

Інститут садівництва (ІС) НААН України, 03027, Київ-27, вул. Садова, 23,

e-mail: bigcare@ukr.net

Висвітлені результати досліджень із впливу стимуляторів укорінення на отримання максимальної кількості здорових, укоріненних живців шовковиці, з добре розвинутою кореневою системою. У досліді використано два типи живців – зелені і напівдерев'янілі. Із 6 варіантів застосованих препаратів найефективнішими виявилися Клонекс і Радіфарм. Найменш результативним був варіант із застосуванням Стімпо. Встановлено, що вегетативне розмноження шовковиці зеленими і напівдерев'янілими живцями є ефективним для садівництва.

Ключові слова: живці, укорінювач, сорт, ризогенеративна здатність, коренева система.

Шовковиця, або тугове дерево, відноситься до роду листопадних родини Шовковицеві (*Moraceae*). Завдяки селекційній роботі отримано безліч різновидів, що відрізняються будовою крони, забарвленням і розміром плодів. У плодах шовковиці міститься до 20 % легкозасвоюваних цукрів, органічних кислот, вітамінів, мінеральних солей. Окрім вживання у свіжому вигляді, плоди використовують в різних видах переробки. Листя шовковиці використовують для відгодівлі шовкопрядів. Дерева цієї культури також використовують в якості декоративних [1, 2, 3].

Цю рослину розмножують різними способами, але основним є вегетативний – живцювання. Одним із чинників підвищення ефективності садівництва є високоякісний садивний матеріал, технологія вирощування якого передбачає використання біологічно активних речовин, що сприяють вкоріненню живців, як з низькою, так і відносно низькою регенераційною здатністю, що значно підвищує ефективність його розмноження.

На сьогодні відомі 5 основних груп фітогормонів, поширених не лише серед вищих, але й нижчих багатоклітинних рослин. До них відносяться ауксини, гібереліни, цитокініни, абсцизини та етилен. Дія кожної групи фітогормонів специфічна для рослин різних видів.