

ISSN 0558-1125

УДК 634.11:541.11

ОСОБЛИВОСТІ ПОЧАТКОВОЇ ДИНАМІКИ РОСТУ Й РОЗВИТКУ САДЖАНЦІВ ЯБЛУНІ (*MALUS DOMESTICA BORKH.*) У РОЗСАДНИКУ

Л.Д. БОЛДИЖЕВА, кандидат с.-г. наук

О.Ф. ДЕНИСЮК, провідний інженер

О.С. ГОРБ, науковий співробітник

Інститут садівництва (ІС) НААН, 03027, Київ-27, вул. Садова, 23, e-mail: sad-institut@ukr.net, FORMYLA60@i.ua

Досліджується характер росту й розвитку саджанців яблуні в розсаднику у початковий період залежно від кліматичних умов, сортових ознак культури та особливостей ґрунту. Вирішальним фактором росту на цьому етапі за відсутності зрошення є вологість ґрунту, тому частка впливу погодно-кліматичних умов кардинальна – на рівні 67,5, а сортових ознак – у межах 19,6-29,9%. Для повного забезпечення ростових процесів саджанців слід підтримувати вологість ґрунту 70,0-80,0% повної вологоємності. На основі початкової висоти рослини можливе прогнозування виходу стандартного садивного матеріалу.

Ключові слова: яблуня, розсадник, початковий період, сорт, ґрунт, вологість, фактор.

Для закладки інтенсивних садів необхідний високоякісний садивний матеріал, здатний забезпечити ранній вступ дерев у плодоношення та великий урожай. Цим вимогам відповідають саджанці високого гатунку на клонових підщепах з бічними розгалуженнями, на яких формуються генеративні бруньки [2].

Створення нових типів насаджень забезпечується підбором підщеп і сортів та потребує контролю за ростом і розвитком ще на етапі вирощування в розсаднику. Біометричні параметри саджанців яблуні прямо пропорційно залежать від сили росту підщеп, а також щепленого сорту [3]. У зв'язку з цим зростає необхідність пізнання процесу вирощування садивного матеріалу, що дозволяло б своєчасно та високоефективно регулювати ріст, стимулювати утворення бічних пагонів, а в майбутньому забезпечувало найкращий розвиток інтенсивних садів, сприяло високим темпам нарощування врожайності.

Раннє проростання вічка щепленого сорту, інтенсивний ріст окулянта в період вегетації впливають на його ритміку, обумовлюють появу в ньому цілком визначених якісних ознак, які досягаються шляхом застосування сучасних агротехнічних прийомів догляду за рослинами. Знання їх і вимог до ґрунтово-кліматичних умов у кожний критичний період розвитку дозволяє забезпечити на протязі вегетації інтенсивний ріст окулянта до стандартних розмірів.

Якість вирощених саджанців характеризується висотою рослини, розвитком її маси, діаметром кореневої шийки, наявністю бічних розгалужень і співвідношенням цих частин. На жаль, сьогодні інформативних матеріалів щодо оцінки початкової динаміки росту й розвитку сорто-підщепних комбінувань у розсаднику дуже мало. Тому метою нашої роботи є вдосконалення елементів тестування і технології вирощування садивного матеріалу перспективних сортів яблуні на слаборослих підщепах на початковій стадії їх розвитку в розсаднику.

Методика досліджень. Досліди проводились в розсаднику ІС НААН у 2013 і 2014 роках на однорічних саджанцях яблуні сортів Едера, Годес, Амулет (з низькою здатністю до розгалуження) та Скіфське золото (висока здатність) на підщепі 54-118. Для кожного з сортів було відібрано п'ять ґрунтових ділянок з двома повтореннями. На кожній ділянці виділено в середньому по 10-15 рослин. Агротехніка догляду за саджанцями була однотипна. Хімічний аналіз азоту у ґрунті виконували за методикою Корнфілда, фосфору та калію –Кірсанова. Вологість ґрунту визначали термостатно-ваговим методом, рН –потенціометричним. У процесі досліджень була використана «Методика изучения подвоев плодовых культур...» [1].

Ґрунт дослідних ділянок темно-сірий опідзолений, легкосуглинковий з вмістом у 0-40 см-му шарі рухомих форм фосфору в межах 230,4-396,6, обмінного калію – 105,0-223,3, легкогідролізованого азоту в кореневмісному горизонті 92,6-166,8 мг/кг, реакція ґрунтового розчину – 6,15-6,91. Вологість ґрунту за період досліджень становила у 2013 році 12,81-15,21, у 2014 – 15,51-18,2% (таб. 1). Необхідний вміст основних поживних елементів в ґрунті забезпечувався внесенням добрив, створенням умов для кращого використання їх рослинами та заходами, які зменшували б їх втрати. Водний режим ґрунту залежав від випадання опадів.

1. Агрохімічні показники 0-40 см-го шару ґрунту дослідної ділянки (ІС НААН)

Рік	Сорт	Агрохімічні показники, мг/кг			Реакція ґрунтового розчину (рН)	Вологість, %
		рухомий фосфор	обмінний калій	легкогідролізований азот		
2013	Едера	230,4±77,3	165,7±80,7	92,6±51,5	6,30±0,11	12,81±0,16
	Годес	367,7±120,1	138,0±51,7	152,4±57,0	6,15±0,17	14,13±2,30
	Амулет	269,2±56,6	184,3±69,7	122,7±31,2	6,69±0,36	15,21±2,13
	Скіфське золото	396,6±148,1	223,3±87,3	166,8±59,9	6,48±0,49	14,00±0,33
2014	Едера	272,2±89,1	127,9±43,0	120,4±50,3	6,40±0,21	15,51±1,56
	Годес	311,3±63,8	166,0±59,7	102,0±47,6	6,30±0,32	18,2±0,67
	Амулет	357,0±106,9	105,0±84,7	150,9±60,1	6,37±0,25	17,9±0,32
	Скіфське золото	291,0±86,9	138,0±62,9	110,6±43,6	6,91±0,92	18,0±2,83

Основні кліматичні показники початкового періоду росту і розвитку однорічних рослин у розсаднику (травень – друга декада червня) у північній частині Лісостепу України склали, °С: сума активних температур повітря більше 10°С – 890,0-991,8, мінімальних добових – 626,3-673,2. Разом з тим, кількість опадів у 2014 році була на 175,6% вище, ніж у 2013 і становила відповідно 202,3 та 73,4 мм, а діб з ними – 25 і 18. ГТК у 2014 р. перевищував показник 2013-го на 212,2% і складав відповідно 2,31 і 0,74 (таб. 2).

2. Погодно-кліматичні умови на початковій стадії росту і розвитку саджанців яблуні у розсаднику (ІС НААН)

Показники		Роки	
		2013 (суха погода)	2014 (волога погода)
Сума активних температур більше 10° С		991,8	890,0
Сума мінімальних добових температур, °С		673,2	626,3
ГТК		0,74	2,31
Опади	сума, мм	73,4	202,3
	період випадання, діб	18	25

Результати досліджень. Багаторічне вивчення динаміки ростових процесів однорічних саджанців яблуні в розсаднику показує, що їх умовно можна розділити на три періоди росту і розвитку рослин – початковий, середній та кінцевий. В основу такої системи покладено добовий приріст висоти саджанця. Початковий період характеризується інтенсивними добовими показниками: приріст висоти саджанця – $1,80 \pm 0,28$ см/добу і вище, його тривалість – 27-30 діб (рис. 1), початок осі дат – лінія Н, другий період позначений лініями Н-М, третій – М (закінчення осі дат). В другий і третій приріст становить від $1,01 \pm 0,38$ до $0,29 \pm 0,11$ см/добу, їх тривалість 53 і 30 діб.

У початковий період росту й розвитку висота саджанців зростає в середньому до 37,7% своєї кінцевої величини і коливається в межах 10-55 см, тоді як у наступні збільшується на 62,3%. Встановлено також, що для отримання стандартних однорічок яблуні з імовірністю 0,90-0,95 необхідно, щоб їх висота на кінець початкового періоду складала не менше 30-45 см (у північній частині Лісостепу України, як правило, це закінчення другої декади червня). При критичній висоті 10-25 см і нижче ймовірність виходу високоякісних саджанців не перевищує 0,35-0,50. Отже, початкова висота може служити показовою для прогнозування виходу стандартних саджанців. Тому в основу аналізу ростових процесів було взято особливості початкового періоду росту і розвитку в залежності від кліматичних умов, сортових ознак культури та характеристик ґрунту на окремих ділянках.

Результати досліджень показують, що висота саджанців у цей період у 2013 році в середньому становила $51,03 \pm 2,68$, а у 2014 – $72,70 \pm 1,96$ см, що на 42,5% більше. Найменшу

середню висоту у 2013 р. (43,40-45,41 см) спостерігали в рослин сортів Скіфське золото й Амулет, тоді як у Годеса й Едери – 51,99-63,50 см. У 2014 році висота саджанців сортів Годес і Амулет була в межах 67,36-70,14, а Скіфського золота й Едери 73,85-78,77 см (таб.3).

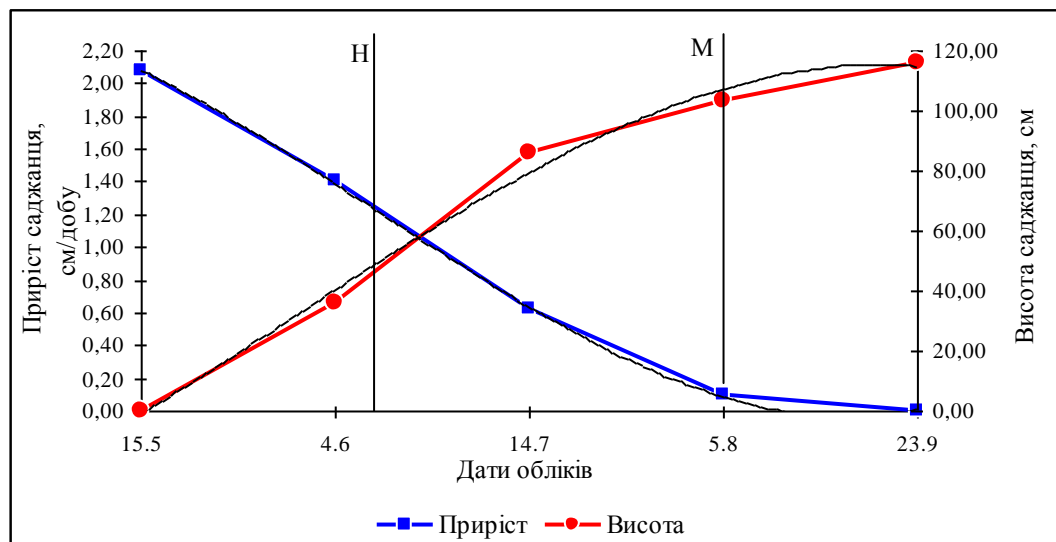


Рис.1. Динаміка ростових процесів однорічних саджанців яблуні

Важливим аспектом досліджень було визначення чинників, що зумовлюють ростові процеси в початковий період росту й розвитку однорічних саджанців. Багатофакторний дисперсійний аналіз дозволив встановити вплив погодно-кліматичних умов і сортових особливостей на цьому етапі. Останні визначають ростові процеси саджанця на 67,5%, сортові особливості – 19,6, а їх взаємодія – на 10,3% (рис. 2). Значний вплив погодно-кліматичних факторів в основному зумовлювався підвищеною вологістю 0-40 см-го шару ґрунту. Так, у 2014 р. цей показник дорівнював 72,1-84,6% ПВ (повна вологоємність), в той час як у 2013 всього 57,1-66,7%. Збільшенню вологості ґрунту у вегетаційний період 2014 року сприяли підвищена кількість опадів (Σ 202,3 мм) і тривалість їх випадання (25 днів).

3. Початкова висота саджанців яблуні в розсаднику (ІС НААН)

Сорти	Висота саджанця, см										НІР ₀₅
	2013					2014					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Едера	68,80	62,32	66,00	62,34	61,03	77,00	80,50	79,42	81,78	75,27	4,08
Годес	48,94	51,90	53,68	57,37	48,09	64,71	64,56	67,79	72,81	71,94	
Амулет	44,87	45,28	45,96	45,11	41,93	65,66	73,17	69,59	68,35	72,95	
Скіфське золото	44,81	44,00	45,23	43,11	42,82	76,67	71,00	76,02	77,42	68,15	

НІР ₀₅	6,01	6,59	-
	2,88		

Слід відмітити, що необхідність водозабезпечення однорічних саджанців яблуні у першій половині вегетації значно більша, ніж у другій, а негативний вплив помірного перезволоження в цей найважливіший період їх росту й розвитку мінімальний. Серед сортів за період досліджень найкраще себе проявив Едера. Середня висота його саджанців склала $71,14 \pm 1,88$ см при варіабельності в окремих рослин не більше 11,8%. Дуже чутливим до умов вирощування, особливо до режиму зволоження ґрунту, виявився сорт Скіфське золото. За вказаний період середня висота його рослин становила $58,92 \pm 3,49$ см при коливанні її на окремих ділянках на рівні 26,5% і більше. Отже, однорічки деяких сортів, які здатні до розгалуження на підщепі 54-118, за дефіциту вологи в ґрунті в першій половині росту і розвитку рослин можуть істотно погіршувати ростові процеси.

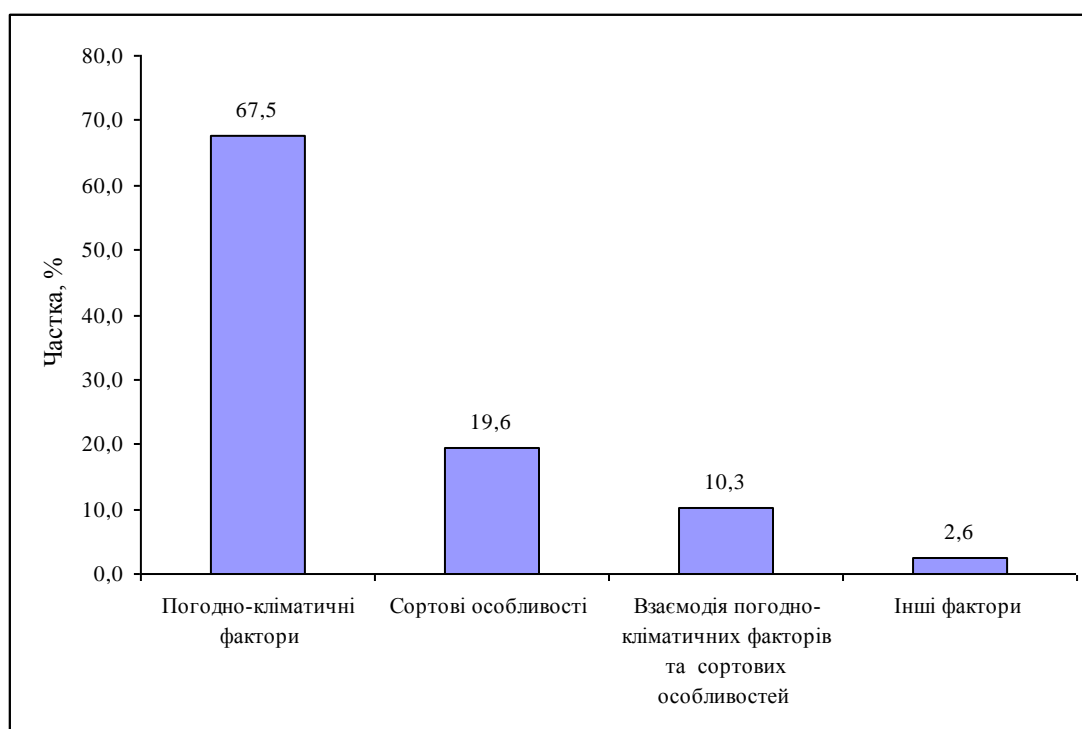


Рис. 2. Вплив погодно-кліматичних умов і сортових особливостей на висоту саджанців яблуні у початковий період росту

Найменшу середню висоту саджанця у 2013 р. ($41,93$ см) зафіксовано в Амулета, найбільшу ($68,80$ см) в Едери, а у 2014 в сортів Тодес ($64,56$) і Едера ($81,78$ см, таб. 3). При цьому загальна варіабельність висоти окремих рослин у 2013 році була в межах 21,6, а у 2014 не перевищувала 7,8%. У 2013 р., на кінець початкового періоду росту і розвитку, висота саджанців на окремих ділянках була меншою за критичну.

Результати двофакторного дисперсійного аналізу даних досліджень засвідчили, що при будь-яких погодних умовах початкова висота саджанців на 52,8-82,3% визначається сортовими

особливостями і тільки на 7,5-9,2% розміщенням їх на ділянці (рис. 3). Таким чином, за наявності в 0-40 см-му шарі ґрунту оптимального вмісту фосфору (160-240 мг/кг), калію (120-180) і азоту (100-150 мг/кг) та при мінливості цих показників у межах 20% створюється практично однорідний поживний режим живлення рослин. Регуляторним фактором тут виступає лише вологість ґрунту. Наявність вологи в ньому на рівні 70,0-85,0% ПВ у початковий період росту й розвитку в повній мірі забезпечує ростові процеси саджанця. Але як видно з діаграми, частка впливу факторної взаємодії «сорт-ділянка» на початкову висоту саджанців за вологої погоди може зростати до 25,7% (див. рис. 3). Це характерно для сортів з високою здатністю до розгалуження і досить вимогливих до зволоження ґрунту, наприклад, Скіфське золото. Так, при задовільних агрохімічних показниках основних елементів в ґрунті, але недостатній його вологості (57,0-66,5% ПВ) на початковому етапі росту і розвитку висота саджанців названого сорту становила 43,39 см, що на 15,0% нижче цього показника в інших (51,03±1,34 см). При тих же основних агрохімічних величинах в ґрунті, але вологості в межах 70,0-85,7% ПВ висота рослин Скіфського золота складала 75,04 см, що на 3,2 % більше, ніж в інших сортів (72,31±0,89 см). Слід також відмітити, що за недостатнього зволоження ґрунту на рослинах цього ж сорту розгалужень практично не було (1-2 на дерево при середній довжині пагона не більше 10 см). При достатньому забезпеченні ґрунту вологою ці показники значно зростали (до 4-7) за довжини одного розгалуження 18-45 см.

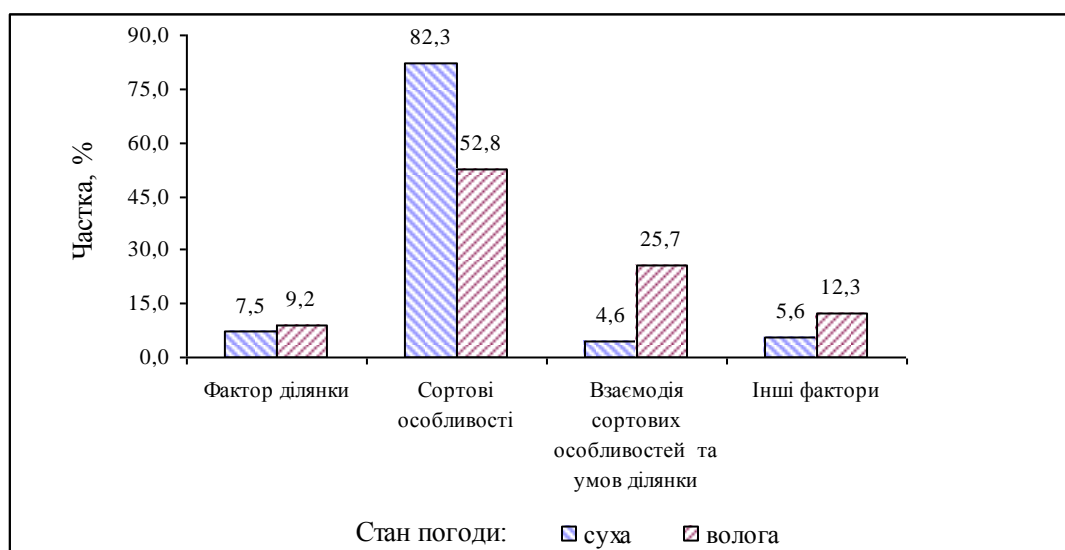


Рис.3. Вплив сортових особливостей яблуні на висоту саджанців та їх розміщення на ділянці розсадника

Висновки. Результати досліджень показують, що висота однорічного саджанця яблуні на рівні 30-45 см і вище у початковий період росту може служити задовільною перевіркою впливу реакції кореневої системи на розвиток надземної частини рослини та свого роду

позитивним відгуком на умови живлення та росту. Цей показник дозволяє прогнозувати вихід стандартних саджанців.

Висота однорічки в указаний період за відсутності зрошення насаджень на 67,5% визначається погодно-кліматичними факторами, один з яких є вирішальним – опади. Для повного забезпечення саджанців поживними речовинами на початковому етапі росту і розвитку в залежності від сорту вологість ґрунту слід підтримувати в межах 70,0-80,0% ПВ. При використанні підщепи 54-118 для сортів, здатних утворювати розгалуження на однорічних саджанцях, вологість ґрунту в даний період повинна бути не нижче 75,0-85,0% ПВ.

При оптимальному вмісті поживних речовин в ґрунті ростові процеси у початковий період росту і розвитку однорічок у межах 52,8-82,3% обумовлені сортом, а не агрохімічними характеристиками ділянки. Варіабельність кількості основних макроелементів в ґрунті в межах 20,0% оптимальних величин забезпечує однорідність ростових процесів у саджанцях.

Список використаної літератури

1. Андриенко М.В. Методика изучения подвоев плодовых культур в Украинской ССР. –Київ, 1990. – 102 с.
2. Барабаш О.І. Прийоми прискороного вирощування кронуваних саджанців яблуні в умовах Лісостепу України: Автореф. дис. ... канд. с.-г. наук. – Київ, 2001. – 18 с.
3. Чупрынин А.Ю. Агробиологическая оценка сорто-подвойных комбинаций яблони и элементов технологии в питомнике: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Мичуринск: Наукоград, 2009. – 23 с.

PECULIARITIES OF THE APPLE (MALUS DOMESTICA BORKH.) PLANTING TREES GROWTH AND DEVELOPMENT INITIAL DYNAMICS

L.D. BOLDYZHEVA, PhD

A.F. DENYSYUK, Leading Engineer

O.S. GORB, Research Worker

Institute of Horticulture, NAAS, 03027, Kyiv-27, e-mail: sad-institut@ukr.net, FORMYLA60@i.ua

The character of the apple planting trees growth and development in a nursery in the initial period is researched depending on the climatic conditions, crop cultivars signs and soil peculiarities. The decisive growth factor at this stage if irrigation is not carried out is soil humidity therefore the part of the weather and climatic conditions influence is cardinal – at a level of 67.5%, and of cultivars signs within 19.6-29.9%. In order to ensure the planting tree growth processes in full the soil humidity should be supported 70.0-80.0% depending on the water capacity. On the basis of the initial plant height it is possible to predict the standard planting stock yield.

Key words: apple, nursery, initial, period, cultivar, soil, humidity, factor.

ОСОБЕННОСТИ НАЧАЛЬНОЙ ДИНАМИКИ РОСТА И РАЗВИТИЯ САЖЕНЦЕВ ЯБЛОНИ (*MALUS DOMESTICA* BORKH.) В ПИТОМНИКЕ

Л. Д. БОЛДЫЖЕВА, кандидат с.-х. наук

А. Ф. ДЕНИСЮК, ведущий инженер

О.С. ГОРЬ, научный сотрудник

Институт садоводства НААН, 03027, Киев-27, ул. Садовая, 23, e-mail: sad-institut@ukr.net, FORMYLA60@i.ua

Исследуется характер роста и развития саженцев яблони в питомнике в начальный период в зависимости от климатических условий, сортовых признаков культуры и особенностей почвы. Решающим фактором роста на этом этапе при отсутствии орошения является влажность почвы, поэтому доля влияния погодно-климатических условий кардинальная – на уровне 67,5, а сортовых признаков – в пределах 19,6-29,9%. Для полного обеспечения саженцев питательными веществами следует поддерживать влажность почвы 70,0-80,0% в зависимости от полной её влагоёмкости. На основании начальной высоты растения можно прогнозировать выход стандартного посадочного материала.

Ключевые слова: яблоня, питомник, начальный период, сорт, почва, влажность, фактор.

Одержано редколлегією 29.09.2014