

the leaf surface, the faster the accumulation of organic matter by the plants of agricultural crops is. It leads to an increase in the yield from a unit area of their sowing. Despite the large number of scientific publications, the study of the impact of timing and methods on the formation of leaf area is quite controversial. Therefore, the aim of the research was to create optimal agrotechnical conditions for a full-fledged production process of sorghum and soriz plants in the Western Forest Steppe by optimizing the time and method of sowing. Research methods. The research was conducted in 2014–2016 under the conditions of the experimental field of Podolsk State Agrarian and Technical University, located in the southern part of Khmelnytsky region. For heat and moisture content during the growing season, it refers to the southern thermal agroclimatic region. The experimental design assumed the following gradation factors: variety (factor A) – Vinets (sorghum), Genicheske 209 (sorghum) and Perlyna (soriz); sowing time (factor B) – the first period (the average daily soil temperature at a depth of 10 cm +10...+12 °C), the second term (+12...+14 °C, check variant) and the third term (+14...+16 °C); method of sowing (factor C) – the usual line (the width of rows between rows is 15 cm) and the wide-row (the spacing is 30 cm, 45 and 70 cm). The registration area is 100 m². There are four experimental repetitions. Variants were by the method of split areas. Records, analyzes and observations were conducted according to generally accepted methods. By the results of three years of research, it is established that the formation of the leaf area of sorghum and soriz depends on biological characteristics of the variety and elements of the cultivation technology. The largest area of photosynthesis surface of crops was in the panicle earing stage when sowing sorghum and soriz at the average daily soil temperature +12...+14 °C, in a wide-row method with a row spacing of 45 cm, 37.6 and 39.1 thousand m²/ha, respectively, in Vinets and Genicheske 209 sorghum varieties and 1.3 thousand m²/ha in Perlyna soriz variety.

Keywords: *variety, sorghum, soriz, sowing method, leaf-area duration, leaf-area index.*

УДК 635.55(477.4)

DOI 10.31395/2415-8240-2018-93-1-118-126

АДАПТИВНА ЗДАТНІСТЬ СОРТІВ САЛАТУ ЦИКОРНОГО ВІТЛУФ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

О. І. Улянич, доктор сільськогосподарських наук

Л. І. Воєвода, аспірант

Уманський національний університет садівництва

Наведено результати вивчення адаптивної здатності сортів Цезар, Воєвода, Конус та Леонардо на ріст, розвиток і урожайність салату цикорного вітлуф. Доведено, що в умовах Правобережного Лісостепу України на чорноземі опідзоленому за урожайністю коренеплодів серед досліджуваних сортів кращим був сорт Воєвода і Леонардо, більша урожайність качанчиків після вигонки була у сорту салату цикорного вітлуф Воєвода.

Ключові слова: *салат цикорний, вітлуф, салат, адаптивність, сорт, урожайність, якість.*

Постановка проблеми. Для підвищення продуктивності сільськогосподарських культур, салату цикорного вітлуф зокрема, важливе значення має добір сортів. Успішне впровадження салату цикорного вітлуф у виробництво залежить від правильного добору сорту, який спрямований на поліпшення якісних показників та підвищення урожайності. Від сорту залежить 15–20 % приросту врожаю, що дозволяє підвищити загальний вихід товарної продукції з одиниці площі.

На сьогоднішній день салат цикорний вітлуф є маловідомою і малопоширеною рослиною в Україні. Особливе місце з поміркованої різноманітності овочевих рослин, як водночас не дорогий та корисний для здоров'я, займає салат цикорний вітлуф, який багатий не тільки на вітаміни та поживні речовини, але й має лікувальні властивості [1-3]. Широке освоєння можливе лише за умови повної інформації про напрями використання, сортимент рослин, їх біологічні особливості, технологія вирощування на продовольчі і насінневі цілі. Нині вкрай недостатньо використовується лікувальний потенціал такої цінної рослини, яка має багатий вітамінний і мінеральний склад: значну кількість вітаміну С та каротину, калій, кальцій, залізо, магній, фосфор тощо. Злегка гіркий присмак листків обумовлений наявністю інтибіну, що володіє цілющими властивостями. Салат цикорний вітлуф є гарним сечогінним засобом і поліпшує апетит. Завдяки наявності інуліну, вітлуф рекомендують для хворих цукровим діабетом. Вживання качанів салату у несезонний період сприятливо впливає на загальний обмін речовин, функцію травних органів, тому його рекомендують вживати за надлишкової ваги[4-5].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Одним із найважливіших елементів технологічного прогресу в сільському господарстві є впровадження у виробництво нових цінних сортів, про що свідчать досягнення вітчизняних і зарубіжних учених.

Селекційними і технологічними питаннями з вирощування цикорію коренеплідного займалися: В. В. Лапа, Л. О. Рябовол, М. С. Авдонін, А. О. Яценко, О. О. Богатирьова, В. О. Борисюк, В. М. Степанов, В. А. Вільчик, М. Я. Гументик, А. В. Моргун, О. В. Ткач, та інші. За результатами їхніх досліджень досягнуті вагомі успіхи у цій галузі. Але в літературі відсутня інформація щодо проведення дослідження з розробки та вдосконалення елементів технології вирощування насіння цикорію коренеплідного і, особливо в умовах краплинного зрошення та за передпосівної його підготовки.

Матеріали і методи. Дослідження проводили упродовж 2014-2017 рр. в овочевій сівозміні ННВ Уманського НУС на чорноземі опідзоленому важкосуглинковому. Площа дослідної ділянки 5 м², облікової – 3 м². Дослід закладався у чотирьох повтореннях, варіанти розміщувалися методом

рендомізованих блоків. Схема сівби 45x10 см.

Досліджували сорти салату цикорного вітлуф Цезар, Воєвода, Конус та Леонардо, внесені до Державного реєстру сортів України. Біометричні вимірювання, фенологічні спостереження та облік врожаю проводили за загальноприйнятими методиками. Вимірювання біометричних показників проводили в динаміці (в першій, другій та третій декаді кожного місяця). Збирали коренеплоди у вересні на початку жовтня. Звільняли від великих грудок землі, але не мили. Для вигонки відбирали найбільш придатні коренеплоди діаметром 2,5-5 см. Дрібні та перерослі екземпляри вибраковували, оскільки вони не утворюють товарні качани. Для зберігання обрізали листки на висоті 2,5-5 см, коренеплоди вкорочували до 15-18 см. Зберігали коренеплоди горизонтально в ящиках з піском за температури 0-1 °C [2, 4, 7]

Результати досліджень. Проведена господарсько-біологічна оцінка сортів салату цикорного вітлуф, дозволила встановити їх придатність для вирощування на чорноземі опідзоленому в умовах Правобережного Лісостепу України. Доведено, що біологічні особливості сортів впливають на строки проходження фенологічних фаз. Ріст і розвиток рослин різних сортів салату цикорного вітлуф проходив не однаково, спостерігалися певні відмінності у настанні основних фенологічних фаз, які розпочиналися майже одночасно з різницею в дві-три доби. Сівбу насіння салату цикорного вітлуф проводили в II-декаді травня.

Оскільки насіння висівали в один срок, то з'явлення масових сходів спостерігалось майже одночасно в усіх варіантах – на чотирнадцяту-п'ятнадцяту добу після сівби. Появу сходів спостерігали з 15 по 22 червня. У сортів Цезар у контролі і Воєвода сходи з'являлись раніше – 15.06, а пізніше у сорту Конус – 22.06. Початок утворення розетки відмічали на 3-5 добу від появи сходів.

Закінчення формування коренеплодів спостерігали у II-III-й декадах жовтня. У контролі фаза наставала раніше – 15 жовтня, пізніше – у сорту Конус – 24 жовтня.

Технічна стиглість сорту Конус та Воєвода наставала дещо раніше (172-177 діб відповідно), це пояснюється дещо кращим ростом та розвитком рослин в цілому. Технічна стиглість рослин сортів Цезар та Конус спостерігалась дещо пізніше – на 181 добу.

З метою визначення впливу умов вирощування і сорту на ріст і розвиток рослин салату цикорного вітлуф проведено біометричні спостереження. На рослинах салату цикорного вітлуф упродовж вегетації визначали кількість листків, висоту рослин, довжину, ширину листової поверхні та площу листка і загальну площу листків.

Інтенсивність наростання вегетативної маси у рослин була різною. На

початку вегетації через 30 діб після появи сходів, більшими показниками висоти відзначився сорт Воєвода – 7,2 см, дещо меншим був показник у сорту Леонардо 6,3 см, найменшими – у сортів Цезар і Конус – 5,5–5,7 см відповідно. Таку ж незакономірність спостерігали упродовж вегетаційного періоду. Перед збирання коренеплодів більший показник мав сорт Леонардо 25,8 см, що істотно переважало контроль на 8,2 см (табл.1).

Табл. 1. Висота надземної частини рослини салату цикорного вітлуф залежно від сорту(середнє за 2014-2017 рр.) , см

Сорт	30 діб	60 діб	90 діб	перед збиранням
Цезар (контроль)	5,5	13,9	17,2	17,6
Воєвода	7,2	14,3	18,4	18,9
Конус	5,7	16,5	23,3	24,3
Леонардо	6,3	17,7	25,3	25,8

У другій половині вегетації ріст надземної частини проходив не так інтенсивно і висота майже не збільшувалася. У цей період за висотою досліджувані сорти Конус і Леонардо мали кращі показники, ніж сорт Воєвода. Меншу висоту мали рослини сорту Цезар.

Наростання листкової маси активніше проходить з початку червня і досягає найбільших показників у кінці вересня – на початку жовтня перед збиранням коренеплодів [5-6]. Кількість листків на рослинах салату цикорного вітлуф, змінювалась упродовж періоду вегетації. Так, через 30 діб після сівби кількість листків на рослині була майже однаковою в усіх сортів – 3–4 шт./роsl.

Через 60 діб даний показник був більшим у сорту Леонардо – 12 шт./роsl., дещо менший показник мав контрольний сорт. Більш меншу кількість листків мали сорти Воєвод і Конус 7–8 шт./роsl. відповідно.

Перед збиранням коренеплодів більшу кількість листків мали рослини сорту Воєвода – 25 шт./роsl. та Леонардо – 23 шт./роsl. Дещо меншу кількість листків мали сорти Цезар, що було взято за контроль, та Конус відповідно 18 і 21 шт./роsl. (табл. 2).

Табл. 2. Кількість листків салату цикорного вітлуф залежно від сорту (середнє за 2014-2017 рр.), шт./рослину

Сорт	30 діб	60 діб	90 діб	перед збиранням
Цезар (контроль)	3	10	17	18
Воєвода	4	7	22	25
Конус	4	8	19	21
Леонардо	4	12	21	23

Встановлено, що у досліджуваних сортів рослин салату цикорного вітлуф кількість листків збільшувалась у період інтенсивного росту (червень–липень), ніж у період технічної стиглості.

Визначення площі листової пластинки рослин салату цикорного вітлуф показало, що більшими були листки сорту Воевода – 40,2 см², менший показник мав контрольний сорт Цезар – 31,8 см² (рис. 1).

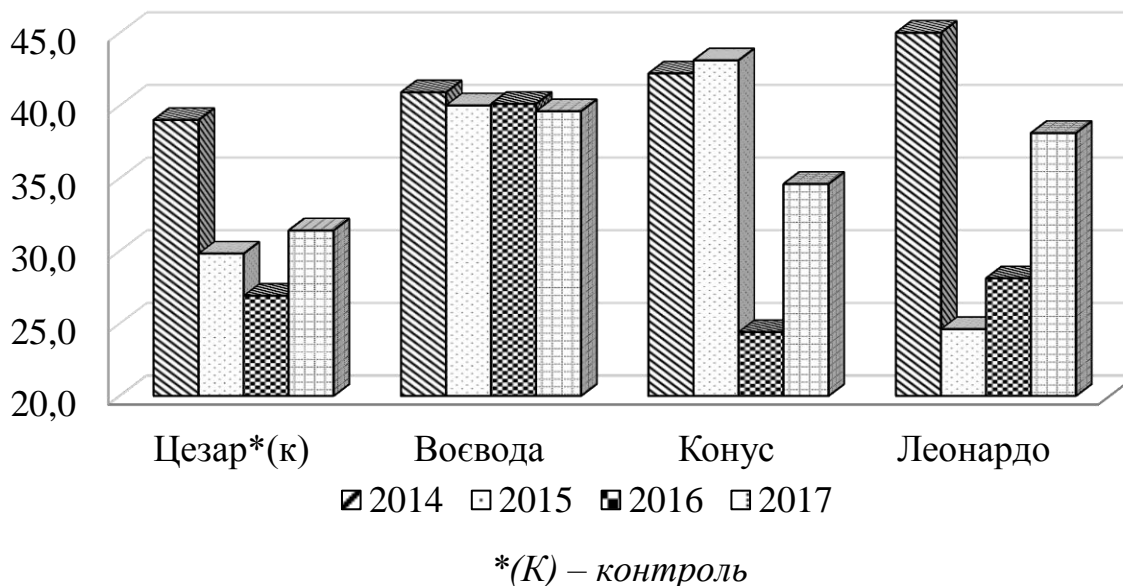


Рис. 1. Площа листової пластинки (середнє за 2014-2017 рр.), см²

Інші сорти у досліді, мали середнє значення цього показника і площа листка знаходилась в межах 34,0–36,1 см².

Обчислення загальної площі листків салату цикорного вітлуф перед збиранням врожаю показало, що більшим цей показник був у сорту Воевода – 22,1 тис. м²/га. Дещо меншим даний показник був у сортів Конус та Леонардо – 15,9–17,2 тис. м²/га відповідно. У контролі даний показник становив 12,4 тис. м²/га і був меншим за показник інших сортів (табл. 3).

Табл. 3. Фітометричні показники салату цикорного вітлуф перед збиранням врожаю в залежності від сорту (середнє за 2014-2017 рр.)

Сорт	Площа листка, см ²	Площа листків, тис, м ² /га	Листковий індекс
Цезарь (контроль)	31,8	12,4	1,2
Воевода	40,2	22,1	2,2
Конус	36,1	15,9	1,6
Леонардо	34,0	17,2	1,7

Важливим показником для оцінювання біологічної продуктивності сорту є рівень його урожайності та якості продукції. Погодні умови 2014–2017

років були сприятливими для вирощування салату цикорного вітлуф, тож і урожайність сортів салату цикорного вітлуф була високою (табл. 4).

Табл. 4. Урожайність товарних коренеплодів салату цикорного вітлуф залежності від сорту (середнє за 2014-2017 рр.), т/га

Сорт	Рік				Середнє по роках	± до контролю
	2014	2015	2016	2017		
Цезар (контроль)	15,0	14,0	14,0	15,0	14,5	–
Воєвода	14,5	15,6	17,9	15,2	15,8	+1,3
Конус	14,7	13,9	15,6	15,4	14,9	+0,4
Леонардо	15,5	13,5	16,3	14,7	15,0	+0,5
НІР ₀₅	0,2	1,3	1,1	1,4		

У 2014 році урожайність сорту Леонардо досягнула рівня 15,5 т/га, що на 0,5 т/га вище, ніж у контролі. Майже однакову врожайність отримано за вирощування сорту Воєвода та Конус 14,5–14,7 т/га відповідно.

У 2015 році більшими показниками урожайності характеризувався сорт Воєвода 15,6 т/га, дещо менший показник мав контроль сорт Цезар – 15,0 т/га. Менші урожайність отримано за вирощування сортів Леонардо та Конус 13,5–13,9 т/га відповідно. Доведено, що на зниження урожайності вплинула висока температура повітря.

2016 рік був більш урожайним, так більш високий показник урожайності отримано у сорту Воєвода 17,9 т/га, що на 1,6 т/га вище, ніж у контролі. Дещо менша урожайність спостерігалась у сортів Конус та Леонардо 15,6 і 16,3 т/га відповідно.

У 2017 році кращі погодні умови дозволили отримати високий урожай. Вищі показники отримано за вирощування сортів Воєвода та Конус 15,2–15,4 т/га, що на 0,2–0,4 т/га вище за контроль.

Загалом за роки досліджень вищий рівень урожайності отримано за вирощування сорту Воєвода 15,8 т/га, що перевищує контроль на 1,3 т/га. Урожайність сортів Конус та Леонардо була на рівні 14,9–15,0 т/га відповідно, що на 0,4 і 0,5 т/га перевищувала контроль.

Висновки. Отже, проведені дослідження показали, що в умовах Правобережного Лісостепу України на чорноземі опідзоленому придатні до вирощування досліджувані сорти салату цикорного. Відповідно, за урожайністю сорти салату цикорного вітлуф від кращого до гіршого можна розмістити в такій послідовності: Воєвода, Леонардо, Конус, Цезар. Рекомендуємо застосовувати сорти Леонардо і Воєвода з урожайністю 15,0–15,8 т/га, що дозволить додатково отримати 1,3 т/га з високими якісними показниками.

Література

1. Улянич О. І., Мельніченко Т. В., Філонова О. В. Ефективність інноваційних елементів технології вирощування зеленних і пряних рослин. *Інноваційні агротехнології в умовах глобального потепління: матеріали з Міжнар. наук.-практ. конф. м. Таврія, 4-6 червня 2009 р. Вип.1. С. 100–101*
2. Яценко А. О., Маковецький В. О., Борисюк К. А. Вплив цвітушності цикорію на хімічний склад коренеплодів. *Цукрові буряки. 2001. № 5. С. 19-21*
3. Яценко А. А., Корниенко А. В., Жужжалова Т. П. Цикорій коренеплодний. Воронеж : ВНИИС, 2002. 135 с.
4. Яценко А. О. Цикорій коренеплідний: Біологія, селекція, виробництво і переробка коренеплодів : навч. посіб. Умань : ФІЦБ УААН, 2003. 161 с.
5. Авдонин Н. С. Цикорій : монографія. Москва. 1935. 327 с.
6. Миколайко В. П. Урожайність насіння цикорію коренеплідного та його втрат залежно від агротехнічних заходів. *Науковий вісник НУБіП України. 2016. – Вип.235. С. 128–136*
7. Борисюк В.О. Маковецький К.А., Ткач О.В. Взаємозв'язок між масою коренеплодів цикорію кореневого і вмісту у них інуліну : Зб. наукових праць ІЦБ УААН. Київ, 2000. С. 152-157.

Referenses

1. Ulyanych, O. I., Melnichenko, T. V., Filonova, O. V. Efficiency of Innovative Elements of the Technology of Growing Green and Spicy Plants. *Innovative agrotechnologies in the conditions of global warming: Materials of theses of the International scientific and practical conference, 4-6 June 2009, Tavria State Agrotechnological University, Iss. 1. pp. 100-101 (in Ukrainian)*
2. Yatsenko, A. O., Makovetsky, V. O., Borisyuk, K.A. Influence of chicory blossom on the chemical composition of roots. *Sugar beets, 2001, no. 5, pp. 19-21 (in Ukrainian)*
3. Yatsenko, A. A., Korniyenko, A. V, Zhuzhgalova, T. P. (2002). *Chicory root. Voronezh: VNIIS, 2002. 135 p. (in Ukrainian)*
4. Yatsenko, A. O. (2003). Chicory: biology, breeding, production and processing of beet: taught. Uman's manual: FISB UAAS, 2003. 161 p. (in Ukrainian)
5. Avdonin, N. S. (1935) *Tsikory: monograph. Moscow. 1935. 327 pp. (in Russian)*
6. Mykolayko, V.P. (2016). Seed yield of root chicory and its losses depending on agrotechnical measures. *Scientific Bulletin of NUBiP of Ukraine. 2016. – Iss. 235. pp. 128-136 (in Ukrainian)*
7. Borisyuk, V.O. (2000). The relationship between the mass of root cocci root and the content of inulin in them. *Collection of scientific works of the Internet Bank of Ukraine. Kyiv, p 152-157. (in Ukrainian)*

Аннотация

Улянич А. И., Воевода Л. И.

Адаптивная способность сортов салата цикорного витлуф в условиях

Правобережной Лесостепи Украины

В статье приведены результаты изучения адаптивности сортов салата цикорного витлуф Цезарь, Воевода, Конус и Леонардо. Доказано влияние условий выращивания на фенологические и биометрические показатели, урожайность и качество свежей зелени. Установлено, что биологические особенности сортов влияют на сроки прохождения фенологических фаз, на рост и развитие растений салата цикорного витлуф. В зависимости от сорта растения развивались почти одновременно, но наблюдались определенные различия в наступлении основных фенологических фаз и разница составляла двое-четверо суток.

Наращение листовой массы активно проходило с начала июня и достигало высоких показателей в конце сентября - начале октября перед уборкой корнеплодов. Количество листьев на растениях салата цикорного витлуф менялась в течение периода вегетации и через 30 суток после всходов было почти одинаковым у всех сортов 3-4 шт./раст., а в конце вегетации достигало 18-25 шт./раст.

Установлено, что общая площадь листьев салата цикорного витлуф перед сбором урожая бы больше у сорта Воевода – 22,1 тыс. м²/га и существенно превышала контроль. Несколько меньше данный показатель был у сортов Конус и Леонардо – 15,9–17,2 тыс. м²/га соответственно.

Окончание формирования корнеплодов наблюдали во II-III-й декадах октября. В контроле у сорта Цезарь фаза наступала раньше – 15 октября, позже – у сорта Конус 24 октября. Техническая спелость у сортов Воевода и Леонардо наступала несколько раньше (172-177 суток соответственно), это объясняется несколько лучшим ростом и развитием растений в целом. Техническая спелость растений у сорта Конус наблюдалась позже – на 181 сутки.

Доказано, что в условиях Правобережной Лесостепи Украины на черноземе оподзоленном по урожайности корнеплодов среди исследуемых сортов лучшим был сорт Воевода и Леонардо, высокая урожайность кочанчиков после выгонки была у сорта салата цикорный витлуф Воевода. Проведенные исследования показали, что в условиях Правобережной Лесостепи Украины на черноземе оподзоленном пригодны для выращивания исследуемые сорта салата цикорного. По урожайности сорта салата цикорного витлуф от высокоурожайных к менее урожайным можно разместить в такой последовательности: Воевода, Леонардо, Конус, Цезарь. По результатам проведенных исследований рекомендуем выращивать салат цикорный витлуф сортов Леонардо и Воевода с урожайностью 15,0-15,8 т/га, что позволит дополнительно получить 1,3 т/га с высокими качественными показателями.

Ключевые слова: салат цикорный, витлуф, адаптивность, сорт, урожайность, качество.

Annotation

Ulyanich O.I., Voevoda L.I.

Adaptive ability of varieties of endive vitluf in the conditions of the Right-bank Forest-steppe of Ukraine

The article presents the results of studying the adaptability of endive vitluf varieties Cesar, Voevoda, Cones and Leonardo. The influence of growing conditions on phenological and biometric indicators, yield and quality of fresh greens is proved. It is established that the biological characteristics of varieties affect the timing of the passage of phenological phases, the growth and development of plants of endive vitluf. Depending on the plant variety, the plants developed almost simultaneously, but there were certain differences in the onset of the main phenological phases and the difference was two to four days.

The growth of leaf mass actively passed from the beginning of June and reached high indicators in late September - early October before harvesting of root crops. The amount of

leaves on the endive plants changed during the growing season and 30 days after germination it was almost the same in all varieties of 3-4 pieces / plant, and at the end of vegetation reached 18-25 pieces / plant.

It was found that the total area of the leaves of endive vitluf before harvesting would be more in the Voevoda variety - 22.1 thousand m² / ha and significantly exceeded the control. Somewhat less this indicator was in the varieties Conus and Leonardo - 15.9-17.2 thousand m² / ha, respectively.

Ending of the root crops formation was observed in the II-III-the decade of October. In the control of the Cesar variety, the phase came earlier - on October 15, later - at the Conus variety on October 24. Technical ripeness in the varieties of Voevoda and Leonardo came somewhat earlier (172-177 days respectively), which is explained by somewhat better growth and development of plants altogether. Technical ripeness of plants in the Conus variety was observed later - on 181 days.

It is proved that in the conditions of the Right-bank Forest-steppe of Ukraine on black podzolized soils the best for productivity of root crops among the varieties under study, was the variety of Voevoda and Leonardo, high yield of chicon was after the forcing of endive Voevoda. The carried out researches have shown that in the conditions of the Right-bank Forest-steppe of Ukraine on black podzolized soils are suitable for endive cultivation. According to the productivity of the endive vitluf varieties from high yielding to less productive, you can place in the following order: Voevoda, Leonardo, Conus, and Cesar. Based on the results of the research, we recommend the cultivation of endive vitluf of Leonardo and Voevoda varieties with a yield of 15.0-15.8 tons per hectare, which will additionally yield 1.3 tons / ha with high quality indicators.

Keywords: chicory salad, vitluf, adaptability, variety, yield, quality.

УДК: 634.11:631.542:631.171(477.4)
DOI 10.31395/2415-8240-2018-93-1-126-135

ГАБІТУС КРОНИ ДЕРЕВ ЯБЛУНІ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ І СТРОКУ ОБРІЗУВАННЯ

О. В. Мельник, доктор сільськогосподарських наук

Я. О. Кравцова, аспірант

Уманський національний університет садівництва

У статті наведено результати досліджень щодо впливу способів і строків обрізування на діаметр, об'єм, площу проекції крони та освоєння площі живлення деревами яблуні сортів Гала (Мітчгла), Голден Делішес (клон Б) і Джсонаголд (Вільмута) в зрошуваному насадженні на підщепі М.9 Т337. Встановлено суттєво менші параметри крони та менше освоєння площі живлення деревами усіх сортів за контурного обрізування після збору врожаю.

Ключові слова: яблуня, габітус, площа проекції крони, контурне обрізування, строк обрізування