

## РОСТ ДЕРЕВЬЕВ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ СОРТОВ ЯБЛОНИ (*Malus domestica* Borkh.) НА ПОДВОЕ ММ 106 В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

Л. М. СЛОБОДЯНИК

Уманский национальный университет садоводства  
г. Умань, 20305 Украина e-mail: [lyuda.slobodyanyk@gmail.com](mailto:lyuda.slobodyanyk@gmail.com)

(Поступила в редакцию 19.03.2018)

При изучении сортов в определенных условиях произрастания необходимо учитывать силу роста, тип ветвления, густоту обрастания, количество плодовых образований, что зависит от сортовых особенностей и технологии выращивания насаждений. В промышленном саду основные площади рекомендуют высаживать зимними сортами, при этом необходимо учитывать возможности их выращивания в определенных почвенно-климатических условиях и пригодность для определенного типа сада.

Изучение интродуцированных сортов яблони на подвое ММ 106 проводили в условиях лесостепи Украины, деревья посажены за схемы 4 x 1 м и 4 x 1,5 м, замульчированные соломой. Сорта изучали по интенсивности роста в толщину, параметрам надземной части кроны, количеству побегов и генеративных почек, побегообразовательной способности и пробуждаемости почек. Установлено, что более сильный латеральный рост отмечен у деревьев сорта Чемпион Арно, по параметрам кроны деревьев преобладали Чемпион Арно и Рубенстар, достоверно превышая контрольный вариант. Изменение средней длины побегов зависело от количества побегов и, в среднем за годы исследований, при схеме 4 x 1 м составляло 0,30–0,36 м, а при схеме 4 x 1,5 м – 0,33–0,38 м с более длинными побегами в сорта Чемпион Арно. У деревьев сортов Айдаред и Суперчиэф количество генеративных почек превышает количество побегов на деревьях, а у сорта Чемпион Арно – больше побегов. Исследуемые сорта имели высокую пробуждаемость почек. Высокая побегообразовательная способность отмечена у сорта Айдаред, у остальных сортов – очень высокая.

**Ключевые слова:** яблоня, сорт, клон, параметры кроны, штамп, побег, генеративные почки.

When studying varieties in certain growing conditions, it is necessary to take into account the strength of growth, the type of branching, the density of growth, the number of fruit formations, which depends on the varietal characteristics and the technology of plantations growing. In a commercial garden, the main areas are recommended to be planted with winter varieties, and it is necessary to take into account the possibilities of growing them in certain soil and climatic conditions and their suitability for a certain type of garden.

The study of introduced apple varieties on the stock MM 106 was carried out in the conditions of the Forest-Steppe of Ukraine, the trees were planted in 4 x 1 m and 4 x 1.5 m schemes, which were mulched with straw. Varieties were studied according to the intensity of growth in thickness, the parameters of the aerial part of the crown, the number of shoots and generative buds, shoot formation ability and buds awakenability. We have established that stronger lateral growth was observed in trees of the variety Champion Arno, Champion Arno and Rubenstar dominated in terms of tree crown parameters, significantly exceeding the control variant. The change in the average length of shoots depended on the number of shoots and, on average over the years of research, with the 4 x 1 m scheme it was 0.30–0.36 m, and with the 4 x 1.5 m scheme – 0.33–0.38 m with longer shoots in the variety Champion Arno. In Aidared and Superchief trees, the number of generative buds exceeds the number of shoots in the trees, and the Champion Arno variety has more shoots. The studied varieties had a high bud awakenability. High shoot formation ability was noted in the Aidared variety, in the other varieties it was very high.

**Key words:** apple tree, variety, clone, crown parameters, bole, shoot, generative buds.

### Введение

Одним из заданий сортоизучения является подбор сортов для определенного типа сада, учитывая силу роста, тип ветвления, густоту обрастания, продолжительность продуктивной работы плодовой и несущей древесины [1]. Также необходимо учитывать требования сортов к почвенно-климатическим условиям, в частности температурному режиму и продолжительности вегетации, что ограничивается поздневесенними и раннеосенними заморозками [2].

Современные насаждения яблони закладывают, прежде всего, экономически выгодными, транспортабельными, пригодными к длительному хранению сортами зимнего срока созревания с повышенным спросом на рынке. В промышленном саду выращивают до пяти зимних сортов яблони, занимая ими 70–80 % площади [2].

В странах Евросоюза наиболее популярны плоды сортов Голден Делишес, Гала, Глостер, Айдаред, Джонаголд, Ред Делишес, Чемпион, Елстар, Лигол, Гранни Смит и Фуджи. Уменьшается объем валового сбора плодов сортов Кокс Пепин Оранж, Лобо, Кортланд, Стенмени Спартан [3–5]. Среди популярных сортов яблок (Голден Делишес, Гала,

Джонаголд, Чемпион, Фуджи) в мире возрастает роль их привлекательных клонов и клубных сортов [2]. Увеличивается количество клонов сорта Ред Делишес: Старкинг, Старкримсон, Ерован, Ред Чиф, Супер Чиф и Адам, которые сажают преимущественно на полукарликовых и более сильных подвоях [7].

Большинство клонов мало изучены в Украине, поэтому при введении интродуцированных сортов необходимо учитывать возможности их выращивания в определенных почвенно-климатических условиях и пригодность для определенного типа сада.

Целью работы являлось определение пригодности изучаемых сортов для выращивания на подвое ММ 106 в условиях лесостепи Украины.

### **Основная часть**

Исследования проводились в насаждениях Уманского национального университета садоводства в течение 2016–2017 гг. Изучали интродуцированные сорта яблони: Айдаред, Суперчиф, Чемпион Арно и Рубинстар.

*Айдаред (Aйдоред, Idared)*. Сорт зарегистрированный в Украине в 1986 г. Выведен в США на опытной станции Айдахо в 1935 г. (Jonatan x Wagener). Рекомендован для промышленного плодоводства в природно-климатических зонах Украины: Лесостепь и Степь. Реквизиты сорта. Заявка № 73086026, заявитель № 1010 [8, 9].

*Суперчиф (Супер Чиф, Superchief или Superchief Sandidge)*. Сорт не зарегистрирован в Украине, клон сорта Ред Чиф (Red Chief) [7, 10].

*Чемпион Арно (Šampion Arno, син. Szampion Arno)*. Сорт не зарегистрирован в Украине. Выведен в Польше, клон сорта Чемпион (Šampion) [11, 12].

*Рубинстар (Рубин Стар, Rubinstar, син. Lichtenaur)*. Сорт не зарегистрирован в Украине. Выведен J. Lichtenaur в Германии. Клон сорта Джонаголд (Jonagold) [8, 11, 12].

Опыт 1. Деревья яблони сортов Суперчиф и Чемпион Арно посажены по схеме 4 x 1 м, контрольный сорт Айдаред.

Опыт 2. Деревья яблони сортов Чемпион Арно и Рубинстар посажены по схеме 4 x 1,5 м, контрольный сорт Айдаред.

Опытный участок – чернозем оподзоленный, в достаточной степени обеспечен элементами питания, без орошения. Закладка насаждений проводилась весной 2015 г. саженцами на подвое ММ 106. Система содержания междурядий – чистый пар, приствольные полосы, замульчированные соломой, установлена шпалера.

Прирост диаметра штамба измеряли штангенциркулем в двух взаимно перпендикулярных направлениях на высоте 10 см над местом прививки и определяли среднее. Высоту дерева и диаметр кроны измеряли деревянной линейкой осенью. Среднюю длину побегов определяли делением суммарной длины и количества побегов на дереве [13]. Для определения побегообразовательной способности и пробуждаемости почек отбирали двухлетние ветви, не укороченные и без подмерзания. Пробуждаемость почек определяли в процентах от общего количества почек на ветке. Расчет побегообразовательной способности проводили по Р. П. Кудрявцу [14]. Статистическую оценку данных проводили по Б. А. Доспехову [15].

Поскольку орошение не проводилось, необходимо учитывать погодные условия региона. В 2016 г. наблюдалось потепление, и температура с февраля по октябрь превышала среднемноголетние данные на 0,1–6,6 °С, особенно в период февраль–апрель. В 2017 г. зафиксировано превышение среднемесячной температуры воздуха на 0,5–5,5 °С по сравнению со средними многолетними данными с наибольшим превышением температурных показателей в марте, августе и декабре. В июне–августе температура воздуха составляла 20,0–22,2° С. Средняя температура за год на 31 % выше средней многолетней.

По среднегодовым данным, количество атмосферных осадков составляло 633 мм, из них 379 мм приходилось на период вегетации. Максимальная среднемесячная норма осадков выпадала в июне и июле (по 87 мм). В годы исследований количество осадков за год соответственно на 5 и 13 % меньше среднегодовых, а за период с июня по август выпало всего 118 и 129 мм. Больше всего осадков было в мае 2016 г. (114 мм) и в декабре 2017 г. (105 мм), что вдвое превысило среднемноголетние значения, а июль и октябрь 2016 г. были засушливыми с количеством осадков на 82 и 84 % меньше многолетних показателей.

В среднем за годы относительная влажность воздуха на 1 и 2 % превышала среднемноголетние

значения. За период исследований относительная влажность воздуха менялась с 60 до 89 %. В период с октября по февраль отмечена выше относительной влажность воздуха (78–89 %), тогда как в марте, апреле и сентябре 2016–2017 гг. влажность на 4–8 % меньше по сравнению со среднемноголетними данными.

Для характеристики ростового потенциала деревьев определяли прирост диаметра штамба. Наиболее активный латеральный рост зафиксирован у деревьев сорта Чемпион Арно в двух опытах с большим значением по схеме посадки 4 x 1,5 м. Слабый рост в толщину отмечен у деревьев сорта Суперчиф, что достоверно ниже контроля. По схеме 4 x 1,5 м у сорта Айдаред деревья росли слабее. Рост деревьев сорта Рубинстар достоверно превосходит контрольный сорт (табл. 1).

Таблица 1. Параметры деревьев интродуцированных сортов яблони, 2017 г.

Сорт	Прирост штамба, мм	Объем кроны, м <sup>3</sup>	Проекция кроны, м <sup>2</sup>
Схема посадки 4 x 1 м			
Айдаред (контроль)	6,83	0,31	0,39
Суперчиф	6,20	0,21	0,28
Чемпион Арно	10,50	0,48	0,40
<i>HCP<sub>05</sub></i>	0,49	0,09	0,07
Схема посадки 4 x 1,5 м			
Айдаред (контроль)	5,73	0,19	0,30
Рубинстар	10,42	0,73	0,70
Чемпион Арно	11,36	0,47	0,45
<i>HCP<sub>05</sub></i>	1,50	0,21	0,19

По схеме посадки 4 x 1 м лучший рост имели небольшие деревья сорта Чемпион Арно. Объем и проекция кроны деревьев сорта Суперчиф в сравнении с контролем достоверно меньше, что связано с небольшим количеством побегов. В опыте при посадке деревьев сорта Рубинстар по схеме 4 x 1,5 м, объем и проекция кроны превышают контроль соответственно в 3,8 и 2,3 раза, что в отличие от других сортов может быть связано с направлением побегов в стороны. Увеличение кроны происходило за счет увеличения количества побегов и их суммарной длины. Установлено, что максимальная суммарная длина побегов зафиксирована у сорта Чемпион Арно с более интенсивным ростом побегов в 2016 г. и большим числом побег в 2017 г. (табл. 2). Количество побегов у сортов Айдаред и Суперчиф не превосходит 15 шт. / дер. с уменьшением длины побегов в 2017 г. У деревьев сорта Айдаред отмечен одинаковый рост побегов за годы изучения, а минимальная средняя длина побегов у сорта Суперчиф.

Таблица 2. Рост побегов интродуцированных сортов яблони

Сорт	Количество, шт./дер.		Суммарная длина, м		Средняя длина, м		
	2016 г.	2017 г.	2016 г.	2017 г.	2016 г.	2017 г.	среднее
Схема посадки 4 x 1 м							
Айдаред (контроль)	5	13	1,8	4,3	0,36	0,36	0,36
Суперчиф	8	15	2,7	3,6	0,34	0,26	0,30
Чемпион Арно	54	62	26,0	14,4	0,48	0,23	0,36
<i>HCP<sub>05</sub></i>	11	3	5,9	0,5	0,08	0,05	–
Схема посадки 4 x 1,5 м							
Айдаред (контроль)	5	10	1,5	3,1	0,33	0,33	0,33
Рубинстар	13	31	5,6	9,0	0,45	0,29	0,37
Чемпион Арно	18	48	8,8	13,2	0,49	0,28	0,38
<i>HCP<sub>05</sub></i>	3	6	1,2	1,7	0,07	0,02	–

В опыте, при схеме посадке 4 x 1,5 м, рост побегов сорта Айдаред был слабым, а у сортов Чемпион Арно и Рубинстар установлена достоверная разница по суммарной длине побегов, что объясняется большей средней длиной побегов (0,45–0,49 м). В 2017 г. наблюдалось преимущественное уменьшение длины побегов и только у сорта Айдаред рост побегов за годы исследований равномерный. Изменение средней длины побегов зависело от количества побегов и в среднем за годы исследований составляло 0,33–0,38 м. В структуре деревьев, кроме побегов, учитывали генеративные почки. У деревьев сортов Суперчиф и Чемпион Арно при схеме посадки 4 x 1 м установлено существенное превышение их количества в сравнении с контролем. По соотношению побегов к генеративным почкам отличался сорт Чемпион Арно (1,46) с большим количеством побегов в кроне (табл. 3). В опыте при схеме посадке 4 x 1,5 м достоверной разницы по количеству генеративных почек не установлено, что подтверждает слабый рост деревьев данного сорта.

Таблица 3. Структура дерева и активность роста (2017 г.)

Сорт	Генеративные почки, шт./дер.	Соотношение побегов и генеративных почек	Пробудимость почек, %	Побегообразовательная способность, %
Схема посадки 4 x 1 м				
Айдаред (контроль)	32	0,40	87	18
Суперчиф	41	0,36	85	30
Чемпион Арно	43	1,46	81	54
<i>HCP<sub>05</sub></i>	8	–	7	11
Схема посадки 4 x 1,5 м				
Айдаред (контроль)	32	0,30	89	17
Рубинстар	28	1,14	82	56
Чемпион Арно	36	1,32	91	46
<i>HCP<sub>05</sub></i>	6	–	4	9

В современных насаждениях наиболее пригодны сорта с высокой пробудимостью почек и слабой или очень слабой побегообразовательной способностью [1]. Исследуемые сорта проявляли высокую пробудимость почек. При схеме 4 x 1 м больше почек проросло у сорта Айдаред, при этом образование побегов среднее. У сортов Суперчиф и Чемпион Арно пробудимость почек достоверно не отличалась от контроля, а побегообразовательная способность достоверно выше и очень высокая.

При схеме 4 x 1,5 м пробудимость почек у сортов Айдаред и Чемпион Арно выше, чем при схеме 4 x 1 м с большим значением у сорта Чемпион Арно. Достоверно ниже пробудимость почек у сорта Рубинстар, однако было образовано наибольшее количество побегов, а побегообразовательная способность очень высокая. Высокая побегообразовательная способность у деревьев сорта Айдаред. Высокая побегообразовательная способность может быть связана со слабой или отсутствующей урожайностью сортов и преобладанием роста деревьев над плодоношением.

### Заключение

Исследуемые интродуцированные сорта яблони на подвое ММ 106 характеризуются преобладанием ростовых процессов. Так, при схеме 4 x 1 м прирост штамба составил 6,20–10,50 мм (при схеме 4 x 1,5 м – 5,73–11,36 мм), объем кроны 0,21–0,48 м<sup>3</sup> (0,19–0,73 м<sup>3</sup>), средняя длина побегов 0,30–0,36 м (0,33–0,38 м) с большими значениями у деревьев сорта Чемпион Арно и слабым ростом у деревьев сортов Айдаред и Суперчиф. Исследуемые сорта имели высокую пробудимость почек, высокую побегообразовательную способность (сорта Айдаред).

### ЛИТЕРАТУРА

1. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под общ.ред. Е. Н. Седова и Т. П. Огольцовой. – Орел: ВНИИСПК, 1999. – 608 с.
2. Мельник, О. В. Интенсивний яблуневий сад: закладання і догляд / О. В. Мельник // Новини садівництва. – 2017. – № 3. – 40 с.
3. Мельник, О. В. Тенденції виробництва яблук у Європі і світі / О. В. Мельник // Новини садівництва. – 2014. – № 3. – С. 19–29.
4. Личенкова, І. О. Сорти яблуні для товарних садів: оцінка польського фахівця / І. О. Личенкова // Новини садівництва. – 2015. – № 2. – С. 26–28.
5. Дрозд, О. О. Ефективність виробництва яблук: польський досвід / О. О. Дрозд // Новини садівництва. – 2016. – № 1. – С. 21–27.
6. Łabanowska, D. Zofertąna 2016 / D. Łabanowska // SAD. – 2016. – № 3. – Р. 20–28.
7. Мельник, О. В. Нові сорти яблуні: клони Ред Делішеса / О. В. Мельник, І. О. Личенкова // Новини садівництва. – 2015. – № 1. – С. 34–37.
8. Помологія. Яблуня / Інститутсадів. УААН; за заг. ред.: П. В. Кондратенко, Т. Є. Кондратенко. – Вінниця: Нілан-ЛТД, 2013. – 626 с.
9. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2018 рік. – Київ. 06.03.2018. – С. 386–388.
10. Struzy, M. Z grupy 'Red Delicious' odmiany, sporty, mutant / M. Struzyk // SAD. – 2015. – № 3. – Р. 17–22.
11. Apples. Unece standard FFV-50. United nations [Electronic resource] // New York and Geneva, 05.12.2017. 17 p. – Mode of access: [https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trade/agr/standard/fresh/FFVStd/English/50Apples\\_2017.pdf](https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trade/agr/standard/fresh/FFVStd/English/50Apples_2017.pdf). – Date of access: 14.03.2018.
12. Makosz, E. Odmiany jabłoni do sadów towarowych / E. Makosz, M. Podymniak. – Lublin, 2011. – 92 p.
13. Учеты, наблюдения, анализы, обработка данных в опытах с плодовыми и ягодными растениями: метод. указания / Уман. с.-х. ин-т; сост.: Г. К. Карпенчука, А. В. Мельник. – Умань: Уман. с.-х. ин-т, 1987. – 115 с.
14. Кудрявец, Р. П. Формирование и обрезка садовых деревьев / Р. П. Кудрявец. – М., 2014. – 160 с.
15. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.