

## ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ПРИЕМОВ ОБРЕЗКИ СВОБОДНОРАСТУЩЕЙ ВЕРЕТЕНОВИДНОЙ КРОНЫ НА РОСТ И УРОЖАЙНОСТЬ ФУНДУКА

И. С. ЛЕОНОВИЧ, Н. Г. КАПИЧНИКОВА

РУП «Институт плодоводства»,  
ул. Ковалёва, 2, аг. Самохваловичи, Минский район, 223013, Беларусь,  
e-mail: belhort@belsad.by

### АННОТАЦИЯ

Представлены результаты за 2023–2024 гг. продолжающегося изучения приемов обрезки (вырезка, средняя и сильная степень укорачивания однолетнего прироста прошлого года) свободнорастущей веретеновидной кроны растений фундука с целью оценки их влияния на рост и урожайность в опытном саду 2019 г. посадки (осень) отдела селекции плодовых культур РУП «Институт плодоводства» (аг. Самохваловичи, Минский район, Минская область), посаженном двухлетним корнесобственным посадочным материалом сорта Каталонский.

Анализируются данные о силе роста деревьев (площадь поперечного сечения штамба (ППСШ) и ее прирост, площадь горизонтальной проекции и объем кроны), количество и средней массе орехов, урожайности, чтобы количественно оценить реакцию растений фундука на различную интенсивность обрезки. На основании проведенных исследований установлено, что агротехнический прием укорачивания однолетних приростов прошлого года (более 60 см) на 1/3 (средняя степень) обеспечивает в период начала плодоношения (на 5-й год после посадки сада) более слабый рост растений и получение более высокой товарной урожайности.

**Ключевые слова:** фундук, обрезка, приемы, вырезка, степень укорачивания, однолетний прирост, рост, ППСШ, площадь горизонтальной проекции, объем кроны, урожайность, Беларусь.

### ВВЕДЕНИЕ

Экономические критерии, определяющие целесообразность производства культур, обусловлены параметрами технологий возделывания, обеспечивающих полное раскрытие биологического потенциала культуры, рациональное использование природных ресурсов, бережное отношение к окружающей среде. В современных экономических условиях хозяйствования из всего многообразия приемов повышения эффективности производства фундука очень важно сосредоточить внимание на тех, которые гарантируют стабильно высокую урожайность и качество продукции [1, 2]. При правильном подходе, применяя современные сорта и учитывая принципы районирования, а также передовой опыт выращивания в других странах, фундук может стать одной из промышленных, стратегически важных культур отечественного плодоводства.

Понимание архитектуры дерева (как растения растут, развиваются и плодоносят), на которую влияют эндогенные факторы (например, генетика (генотип сорта [3–9], подвоя [10, 11])), экзогенные (например, свет (затенение, вызванное густыми посадками, может изменить углы прикрепления ветвей к основному стеблю или характер ветвления дерева, увеличить длину междоузлий [7, 11, 12])), возраст (старение приводит к уменьшению длины побегов, изменению зон роста и плодоношения, соотношения мужских и женских соцветий [3, 10]), а также приемы агротехники (обрезка и формирование [3, 9, 13], защита от вредителей и болезней, содержание почвы, внесение органических и минеральных удобрений и др.), является ключом к управлению структурой дерева, улучшению светового режима внутри кроны или улучшению вегетативно-репродуктивного равновесия.

Обрезка и формирование деревьев – одна из самых важных работ в саду. Любая обрезка ограничивает размеры дерева, изменяет световой режим внутри кроны, стимулирует разветвление и уравновешивает развитие длинных и коротких побегов, что обеспечивает распределение плодов по всей кроне, а также улучшает качество плодов [4, 6, 9, 13–28]. Ошибки при формировании кроны трудно исправить. Иногда для этого требуются годы. Различают два основных вида (приема) обрезки, которые применяют при формировании кроны и уходе за деревьями, – прореживание (вырезка) и укорачивание (подрезка). Степень обрезки зависит также от типа кроны, по

которой формируют дерево, и от роли, которую играют отдельные разветвления в кроне дерева. Целью всех приемов по формированию кроны деревьев является обеспечение умеренного роста и регулярного плодоношения [7, 18, 20, 27, 29].

При прореживании вырезают целиком отдельные побеги или ветви на кольцо и не укорачивают оставшиеся. Это мало влияет на количество и силу роста новых побегов, но улучшает освещенность. В результате повышается продуктивность плодовых веточек внутри кроны.

Укорачивание – частичное удаление верхней части побегов (однолетних веток, веточек). Удаление до 1/4 годичного прироста является слабым укорачиванием, до 1/3 – средним, до 1/2 – сильным. Степень обрезки влияет на развитие обрастающей древесины. Слабое прореживание крон молодых плодовых деревьев до известной степени ускоряет наступление плодоношения [9, 21, 22, 28]. При сильном прореживании и укорачивании однолетнего прироста наступление плодоношения задерживается на 1–2 года [29–31].

Для ускорения вступления дерева в плодоношение необходимо минимизировать обрезку. Однако для получения высоких урожаев необходимо иметь достаточное количество плодоносящих ветвей, что достигается укорачиванием однолетних веток и стимулированием ветвления [14, 17]. Затягивание с переходом насаждений к плодоношению приводит к резкому усилению вегетативной деятельности в сочетании с не менее резким снижением генеративной. Отсутствие же регулярной обрезки приводит к уменьшению силы роста побегов и резко снижает проникновение света в полог дерева, урожайность и качество орехов, увеличивая тенденцию к плодоношению через год [10, 27, 29–31].

В плодоводстве обрезка – один из основных способов поддержания заданных параметров избранной конструкции насаждения и один из наиболее активных приемов регулирования роста и плодоношения. От правильности выбора вида, степени и сроков обрезки применительно к насаждению конкретной культуры зависит ее скороплодность, длительность экономически наиболее выгодного периода эксплуатации и уровень гарантии получения ежегодных высоких урожаев отличного качества.

Цель настоящего исследования – изучить влияние различных приемов обрезки при формировании свободнорастущей веретеновидной кроны на рост и урожайность растений фундука.

## ОБЪЕКТЫ, УСЛОВИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводили в опытном саду фундука отдела селекции плодовых культур РУП «Институт плодоводства» (аг. Самохваловичи, Минский район, Минская область) в течение 2023–2024 гг. Сад посажен осенью 2019 г. двухлетним посадочным материалом. Сорт – Каталонский, схема посадки – 5 × 3 м (666 раст/га).

Форма кроны – свободнорастущая веретеновидная (зимняя обрезка – до распускания вегетативных почек).

Варианты (приемы) обрезки:

- 1) без укорачивания (с вырезкой, прореживанием) однолетнего прироста (контроль);
- 2) с укорачиванием однолетнего прироста прошлого года (более 60 см) на 1/3 (средняя степень);
- 3) с укорачиванием однолетнего прироста прошлого года (более 60 см) на 1/2 (сильная степень).

Повторность вариантов трехкратная. В варианте не менее девяти учетных растений.

Система содержания почвы: в приствольных полосах – гербицидный пар, в междурядьях – естественное залужение.

Исследования проведены согласно «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [32]. Статистическая обработка полученных данных проведена методом однофакторного дисперсионного анализа по Б. А. Доспехову [33].

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Установлено, что в 2023 г., на 4-й год после посадки сада, в варианте укорачивания однолетнего прироста на 1/3 отмечали достоверно большее количество орехов – 68 шт/дер., а также достоверно большую съемную урожайность с растения и с единицы площади – 0,25 кг/раст.

и 1,66 ц/га соответственно (табл. 1). Меньшее количество орехов, а также более низкую урожайность отмечали в вариантах без укорачивания и укорачивания однолетних веток на 1/2 – 60 и 63 шт., 0,23 кг/раст. (1,53 ц/га) соответственно, что на 8 % меньше по сравнению с вариантом укорачивания однолетнего прироста на 1/3. Средняя масса ореха достоверно не различалась между вариантами опыта.

**Таблица 1. Урожайность растений фундука в зависимости от приемов обрезки свободнорастущей веретеновидной кроны, 2023 г.**

Вариант (степень укорачивания однолетнего прироста)	Количество орехов, шт/дер.	Средняя масса ореха, г	Урожайность съемная	
			кг/раст.	ц/га
Без укорачивания (к.)	60	3,8	0,23	1,53
С укорачиванием на 1/3 (средняя)	68	3,7	0,25	1,66
С укорачиванием на 1/2 (сильная)	63	3,7	0,23	1,53
HCP <sub>0,05</sub>	5,6	$F_{\phi} < F_t$	0,013	–

Биометрические параметры роста растений фундука в конце вегетационного периода были достоверно больше в контрольном варианте (без укорачивания прироста прошлого года) (табл. 2), где показатели утолщения штамба (площадь поперечного сечения штамба (ППСШ) и прирост ППСШ) составляли 23,4 и 9,3 см<sup>2</sup>/дер. соответственно, габитуса кроны (горизонтальная проекция и объем) – 3,0 м<sup>2</sup>/дер. и 5,6 м<sup>3</sup>/дер. соответственно. Меньшие значения показателей роста растений фундука в опыте отмечали в варианте укорачивания однолетних веток на 1/3: ППСШ и прирост ППСШ – 20,6 и 7,2 см<sup>2</sup>/дер. соответственно, что на 12,0 и 22,6 % соответственно меньше по сравнению с контролем и на 3,3 и 13,3 % соответственно меньше по сравнению с вариантом укорачивания однолетних веток на 1/2; горизонтальная проекция и объем кроны – 2,3 м<sup>2</sup>/дер. и 4,2 м<sup>3</sup>/дер. соответственно, что на 23,3 и 25,0 % соответственно меньше по сравнению с вариантом без укорачивания и на 17,9 и 14,3 % соответственно меньше по сравнению с вариантом укорачивания однолетних веток на 1/2.

**Таблица 2. Показатели роста растений фундука в зависимости от приемов обрезки свободнорастущей веретеновидной кроны, 2023 г.**

Вариант (степень укорачивания однолетнего прироста)	ППСШ, см <sup>2</sup> /дер.	Прирост ППСШ, см <sup>2</sup> /дер.	Площадь горизонтальной проекции кроны, м <sup>2</sup> /дер.	Объем кроны, м <sup>3</sup> /дер.
Без укорачивания (к.)	23,4	9,3	3,0	5,6
С укорачиванием на 1/3 (средняя)	20,6	7,2	2,3	4,2
С укорачиванием на 1/2 (сильная)	21,3	8,3	2,8	4,9
HCP <sub>0,05</sub>	1,61	0,43	0,08	0,19

В 2024 г., на 5-й год после посадки сада, достоверно большее количество генеративных образований (женских цветковых почек) при формировании веретеновидной кроны у растений фундука отмечали в варианте укорачивания однолетних веток на 1/2 их длины – 281 шт/дер. (табл. 3). Меньшее количество заложенных женских цветковых почек отмечали в контрольном варианте без укорачивания однолетних веток и варианте укорачивания прошлогоднего прироста на 1/3 – 199 и 204 шт/дер. соответственно, что на 29,2 и 27,4 % соответственно меньше по сравнению с вариантом укорачивания однолетних веток на 1/2.

Однако количество орехов у растений фундука было достоверно больше в варианте укорачивания однолетнего прироста на 1/3 – 138 шт/дер., где отмечали большую съемную урожайность с растения и с единицы площади – 0,47 кг/раст. и 3,13 ц/га соответственно. Меньшее количество орехов, а также и более низкую урожайность отмечали в варианте укорачивания однолетних веток на 1/2 – 115 шт. и 0,39 кг/раст. (2,60 ц/га) соответственно, что на 16,7 и 17,0 % соответственно меньше по сравнению с вариантом укорачивания однолетнего прироста на 1/3 и на 11,5 и 9,3 % соответственно меньше по сравнению с контрольным вариантом.

**Таблица 3. Формирование генеративных образований и урожайность растений фундука в зависимости от приемов обрезки кроны, 2024 г.**

Вариант (степень укорачивания однолетнего прироста)	Женские почки, шт/дер.	Количество орехов, шт/дер.	Средняя масса ореха, г	Урожайность съемная	
				кг/раст.	ц/га
Без укорачивания (к.)	199	130	3,3	0,43	2,86
С укорачиванием на 1/3 (средняя)	204	138	3,4	0,47	3,13
С укорачиванием на 1/2 (сильная)	281	115	3,4	0,39	2,60
HCP <sub>0,05</sub>	31,81	4,72	0,05	0,016	—

На основании полученных данных и данных наших ранее проведенных исследований временным вступлением растений фундука в пору плодоношения следует считать год получения урожая не менее 0,4 кг с растения, а началом эффективного (товарного) плодоношения следует считать срок, когда деревья фундука дают экономически окупаемый урожай не менее 2,3 ц в пересчете на 1 га [34], т. е. 5-й год после посадки сада.

Средняя масса ореха была достоверно больше в вариантах укорачивания однолетнего прироста по сравнению с контрольным вариантом.

За вегетационный период 2024 г. показатели роста растений фундука – ППСШ и объем кроны – были также достоверно больше в контрольном варианте (без укорачивания прироста прошлого года) (табл. 4): 29,6 см<sup>2</sup>/дер. и 8,5 м<sup>3</sup>/дер. соответственно. Меньшие значения показателей растений фундука в опыте отмечали в вариантах укорачивания однолетних веток на 1/3 и 1/2: ППСШ – 27,8 и 27,7 см<sup>2</sup>/дер. соответственно, или достоверно на 6,1 и 6,4 % соответственно меньше по сравнению с контролем, но без достоверной разницы между вариантами; объем кроны – 8,0 и 7,4 м<sup>3</sup>/дер. соответственно, что на 5,9 и 12,9 % соответственно меньше по сравнению с контролем. Достоверную разницу между вариантами укорачивания отмечали по показателю прироста ППСШ, который был на 12,5 % больше при укорачивании однолетнего прироста на 1/3, и по показателю объема кроны, который был на 8,1 % больше по сравнению с вариантом укорачивания на 1/2.

**Таблица 4. Показатели роста растений фундука в зависимости от приемов обрезки свободнорастущей веретеновидной кроны, 2024 г.**

Вариант (степень укорачивания однолетнего прироста)	ППСШ, см <sup>2</sup> /дер.	Прирост ППСШ, см <sup>2</sup> /дер.	Площадь горизонтальной проекции кроны, м <sup>2</sup> /дер.	Объем кроны, м <sup>3</sup> /дер.
Без укорачивания (к.)	29,6	6,2	4,0	8,5
С укорачиванием на 1/3 (средняя)	27,8	7,2	4,0	8,0
С укорачиванием на 1/2 (сильная)	27,7	6,4	4,1	7,4
HCP <sub>0,05</sub>	0,871	0,76	$F_{\Phi} < F_{\Gamma}$	0,49

## ВЫВОДЫ

На 4-й год после посадки сада при укорачивании однолетнего прироста на 1/3 у растений фундука отмечали достоверно большее количество орехов, 68 шт/дер., а также достоверно большую съемную урожайность с растения и с единицы площади, 0,25 кг/раст. и 1,66 ц/га соответственно, по сравнению с вырезкой или сильной степенью укорачивания ветвей, а также данный прием обрезки обеспечил уменьшение значений показателей роста растений: ППСШ – на 12,0 % по сравнению с приемом без укорачивания, прироста ППСШ – на 22,6 %, горизонтальной проекции кроны – на 23,3 %, объема кроны – на 25,0 %.

На 5-й год после посадки сада достоверно большее количество генеративных образований (женских цветковых почек) отмечали при укорачивании однолетних веток на 1/2 – 281 шт/дер., или на 41,2 и 37,7 % соответственно больше по сравнению с вырезкой и укорачиванием прироста на 1/3. Однако количество завязавшихся и сохранившихся орехов было достоверно больше в варианте укорачивания однолетнего прироста на 1/3 – 138 шт/дер., где отмечали и большую

съемную урожайность с растения и с единицы площади – 0,47 кг/раст. и 3,13 ц/га соответственно. Показатели роста растений фундука – ППСШ и объем кроны – были достоверно больше при вырезке (прореживании) однолетних веток.

На основании проведенных исследований установлено, что агротехнический прием укорачивания однолетних приростов прошлого года (длиной более 60 см) на 1/3 (средняя степень) обеспечивает более слабый рост растений фундука и получение уже на 5-й год после посадки сада более высокой товарной урожайности.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Инновационная технология выращивания фундука в условиях юга и центрального Черноземья / В. Г. Махно, Т. Д. Беседина, Э. К. Пчихачев [и др.] ; Рос. акад. с.-х. наук, Всерос. науч.-исслед. ин-т цветоводства и субтроп. культуры. – Белгород : ЛитКараВан, 2014. – 304 с.
2. Егоров, Е. А. Прецизионность в технологиях промышленного плодоводства / Е. А. Егоров // Методологические аспекты создания прецизионных технологий возделывания плодовых культур и винограда : темат. сб. материалов юбилейн. конф. к 75-летию СКЗНИСиВ, г. Краснодар, 5–8 сент. 2006 г. / Сев.-Кавк. зон. науч.-исслед. ин-т садоводства и виноградарства ; редкол.: Е. А. Егоров, И. А. Ильина, Э. В. Макарова. – Краснодар, 2006. – Т. 1. – С. 3–13.
3. Barthélémy, D. Plant architecture: a dynamic, multilevel and comprehensive approach to plant form, structure and ontogeny / D. Barthélémy, Y. Caraglio // Annals of Botany. – 2007. – Vol. 99, № 3. – P. 375–407. – DOI: 10.1093/aob/mcl260.
4. Me, G. Comparison of two training systems in hazelnut / G. Me, N. Valentini, M. L. Miaja // Acta Horticulturae. – 2001. – № 556. – P. 321–326. – DOI: 10.17660/ActaHortic.2001.556.48.
5. Santos, A. Stem position and stem length effects on fruit set of 'Ennis' and 'Butler' hazelnut / A. Santos, A. P. Silva, M. J. Franco // Acta Horticulturae. – 2001. – № 556. – P. 313–320. – DOI: 10.17660/ActaHortic.2001.556.47.
6. Solar, A. The architectural analysis of a fruiting branch in two hazelnut cultivars / A. Solar, F. Stampar // Acta Horticulturae. – 2005. – № 686. – P. 179–186. – DOI: 10.17660/ActaHortic.2005.686.24.
7. Farinelli, D. Influence of canopy density on fruit growth and flower formation / D. Farinelli, M. Boco, A. Tombesi // Acta Horticulturae. – 2005. – № 686. – P. 247–252. – DOI: 10.17660/ActaHortic.2005.686.33.
8. Tombesi, S. Relationships between flower density and shoot length in hazelnut (*Corylus avellana* L.) / S. Tombesi, D. Farinelli // Acta Horticulturae. – 2014. – № 1052. – P. 137–142.
9. Tombesi, S. Modelling of pruning technique effects on branch architecture and subsequent year shoot flowering in hazelnut / S. Tombesi, D. Farinelli // Acta Horticulturae. – 2017. – № 1160. – P. 141–144.
10. Analysis of bud and sylleptic shoot distribution along one-year-old shoots of hazelnut (*Corylus avellana*) / F. Grisafi, D. Farinelli, E. Costes [et al.] // Acta Horticulturae. – 2023. – № 1379. – P. 283–290. – DOI: 10.17660/ActaHortic.2023.1379.40.
11. Anthony, B. Optimization of light interception, leaf area and yield in 'wa38': comparisons among training systems, rootstocks and pruning techniques / B. Anthony, S. Serra, S. Musacchi // Agronomy. – 2020. – Vol. 10 (5). – Art. 689. – DOI: 10.3390/agronomy10050689.
12. MacFarlane, D. W. Neighbour effects on tree architecture: functional trade-offs balancing crown competitiveness with wind resistance / D. W. MacFarlane, B. Kane // Functional Ecology. – 2017. – Vol. 31, № 8. – P. 1624–1636. – DOI: 10.1111/1365-2435.12865.
13. Effect of shade on flowering and yield for two different hazelnut training systems / G. Me, N. Valentini, M. Caviglione, C. Lovisolo // Acta Horticulturae. – 2005. – № 686. – P. 187–192. – DOI: 10.17660/ActaHortic.2005.686.25.
14. Плодовый сад / А. С. Девятов, А. Ф. Радюк, В. А. Резяков [и др.] ; под общ. ред. А. С. Девятова. – Минск : Урожай, 1969. – 336 с.
15. Орехоплодовые лесные культуры / Ф. Л. Щепотьев, А. А. Рихтер, Ф. А. Павленко [и др.]. – М. : Лесная промст., 1978. – 255 с.
16. Кудрявец, Р. П. Оптимизация условий производственного процесса / Р. П. Кудрявец // Продуктивность яблони / Р. П. Кудрявец. – М. : Агропромиздат, 1987. – С. 133–214.
17. Девятов, А. С. Как правильно формировать и обрезать плодовые деревья и ягодные кусты / А. С. Девятов. – Минск : Ураджай, 1995. – 208 с.
18. Гегечкори, Б. С. Приемы формирования кроны плодовых деревьев в разных типах насаждений / Б. С. Гегечкори. – Краснодар : КубГАУ, 1998. – 228 с.
19. Махно, В. Г. Штамбовая культура фундука в условиях Сочи / В. Г. Махно // Садоводство и виноградарство. – 2004. – № 3. – С. 21–23.
20. Капичникова, Н. Г. Влияние приемов формирования кроны на рост и плодоношение деревьев яблони на клоновых подвоях / Н. Г. Капичникова, В. С. Кухто // Современное садоводство, виноградарство, виноделие и лесоводство: состояние и перспективы развития : материалы междунар. науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения Г. Я. Рудя, г. Кишинев, 1–2 марта 2007 г. / Гос. аграр. ун-т Молдовы ; редкол.: Г. П. Чимпоеш (гл. ред.) [и др.]. – Кишинев, 2007. – С. 32–35.
21. Капичникова, Н. Г. Влияние степени укорачивания побегов на рост и урожайность деревьев яблони сорта Чаравница на клоновых подвоях Арм-18 и 62-396 / Н. Г. Капичникова, В. С. Кухто // Роль отрасли плодоводства в обеспечении продовольственной безопасности и устойчивого экономического роста : материалы междунар. науч. конф.,

аг. Самохваловичи, 23–25 авг. 2011 г. / НАН Беларуси, Ин-т плодоводства ; редкол.: В. А. Самусь (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2011. – С. 177–180.

22. Капичникова, Н. Г. Рост и урожайность деревьев яблони сорта Чаравница на разных подвоях в зависимости от степени укорачивания однолетних ветвей при формировании веретеновидной кроны / Н. Г. Капичникова // Плодоводство : сб. науч. тр. / НАН Беларуси, Ин-т плодоводства ; редкол.: В. А. Самусь (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2014. – Т. 26. – С. 57–63.

23. Roversi, A. Effects of manual pruning on hazelnut yield and fruit quality / A. Roversi, G. L. Malvicini // Acta Horticulturae. – 2014. – № 1052. – Р. 175–178. – DOI: 10.17660/ActaHortic.2014.1052.22.

24. Кудрявец, Р. П. Практическое руководство по обрезке садовых деревьев / Р. П. Кудрявец. – М. : Изд-во АСТ, 2016. – 160 с.

25. Sokol, M. Cultivation of hazelnut tree trained with double vertical spindle shape / M. Sokol // Acta Horticulturae. – 2018. – № 1226. – Р. 251–254. – DOI: 10.17660/ActaHortic.2018.1226.37.

26. The effects of single-axis and multi-axis training systems on cumulative yield and nut quality of ‘Barcelona’ and ‘Tonda di Giffoni’ in two different agroecological zones in southern Chile / M. Ellena, A. González, P. Sandoval, F. Marchant // Acta Horticulturae. – 2018. – № 1226. – Р. 255–260. – DOI: 10.17660/ActaHortic.2018.1226.38.

27. Pruning practices in European hazelnut: from plant shape and planting layout to mechanical pruning and precision agriculture / V. Cristofori, C. Silvestri, A. Pacchiarelli [et al.] // Acta Horticulturae. – 2023. – № 1379. – Р. 207–214. – DOI: 10.17660/ActaHortic.2023.1379.29.

28. Relationship between shoot leaf area and nut set in hazelnut / S. Tombesi, R. Rechichi, R. Lorusso, F. Grisafi // Acta Horticulturae. – 2023. – № 1379. – Р. 297–302. – DOI: 10.17660/ActaHortic.2023.1379.42.

29. Effect of different pruning methods on growth, yield and quality of the hazelnut cultivar ‘Tonda Gentile Romana’ / V. Cristofori, C. Cammilli, F. B. Valentini, C. Bignami // Acta Horticulturae. – 2009. – № 845. – Р. 315–322. – DOI: 10.17660/ActaHortic.2009.845.48.

30. Roversi, A. Preliminary observations on the effects of renewal pruning in hazelnut orchards / A. Roversi, G. Mozzzone // Acta Horticulturae. – 2005. – № 686. – Р. 253–258. – DOI: 10.17660/ActaHortic.2005.686.34.

31. A simple summer pruning trial on hazelnut / A. Roversi, G. L. Malvicini, G. Mozzzone, T. Dilmacunal // Acta Horticulturae. – 2009. – № 845. – Р. 367–372. – DOI: 10.17660/ActaHortic.2009.845.57.

32. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Всерос. науч.-исслед. ин-т селекции плодовых культур ; редкол.: Е. Н. Джигадло [и др.] ; под общ. ред. Е. Н. Седова и Т. П. Огольцовой. – Орёл : ВНИИСПК, 1999. – 608 с.

33. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) : учеб. пособие / Б. А. Доспехов. – М. : Колос, 1979. – 416 с.

34. Леонович, И. С. Экономический анализ структуры затрат на уход за молодыми насаждениями фундука (до перевода их в состав плодоносящих) при различных схемах посадки / И. С. Леонович, Л. Г. Зелезняк // Плодоводство : сб. науч. тр. / НАН Беларуси, Ин-т плодоводства ; редкол.: А. А. Таранов (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2023. – Т. 35. – С. 121–125.

## **EFFECT OF DIFFERENT PRUNING METHODS FOR A FREE-GROWING SPINDLE-SHAPED CROWN ON THE GROWTH AND YIELD OF HAZELNUT**

I. S. LEONOVICH, N. G. KAPICHNIKOVA

### **Abstract**

This article presents the results of a 2023–2024 study on pruning techniques – removal, moderate, and severe shortening of the previous year’s one-year shoots – applied to free-growing spindle-shaped hazelnut crowns, with the aim of assessing their effect on plant growth and yield. The study was carried out in a 2019 experimental orchard (autumn planting) of the Fruit Crop Breeding Department at the RUE ‘Institute of Fruit Growing’ (Samokhvalovichi, Minsk District, Minsk Region), established using two-year-old own-rooted planting material of the cultivar Catalonsky.

The study analyzes tree vigor indicators (trunk cross-sectional area (TCSA) and its increment, horizontal crown projection area, and crown volume), the number and average weight of nuts, and overall yield to quantitatively assess hazelnut response to different pruning intensities. The results show that the agronomic technique of shortening last year’s one-year shoots (longer than 60 cm) by one-third (moderate pruning) leads to weaker vegetative growth and higher marketable yield at the beginning of fruiting (5th year after planting).

*Keywords:* hazelnut, pruning, techniques, removal, shoot shortening, one-year shoot, growth, TCSA, horizontal crown projection, crown volume, yield, Belarus.

*Поступила в редакцию 18.02.2025*