



**ПЪРВИ РЕЗУЛТАТИ ОТ ПРОУЧВАНЕ В НАСАЖДЕНИЕ НА ДВА СОРТА РАЙСКА ЯБЪЛКА
ПРИ ДВЕ ГЪСТОТИ НА ЗАСАЖДАНЕ
FIRST RESULTS OF STUDYING TWO PERSIMMON CULTIVARS IN AN ORCHARD AT TWO PLANTING DENSITIES**

**Антон Йорданов*, Сава Табаков, Георги Говедаров
Anton Yordanov*, Sava Tabakov, Georgi Govedarov**

Аграрен университет – Пловдив
Agricultural University – Plovdiv

*E-mail: aiyordanov@abv.bg

Резюме

През периода 2009-2011 г. са изследвани растежните и репродуктивните прояви при сортовете райска ябълка Хиакуме и Хиратаненаши. Дърветата, на подложка семенна Кавказка хурма, са засадени през пролетта на 2006 г. при гъстота 50 и 100 броя в декар. До края на шестата вегетация гъстотата на засаждане не оказва съществено влияние върху растежа на дърветата при повечето от изследваните показатели. В края на изследвания период дърветата, засадени при вътрередово разстояние от два метра, изпълват предоставеното им пространство. През периода на проучване добивите при сорта Хиакуме нарастват ежегодно. Сортът Хиакуме е по-продуктивен от сорта Хиратаненаши. Индексът за периодичност в плододаването при сорта Хиратаненаши е 67,36% и 75,54%, съответно за по-голямата и за по-малката гъстота на засаждане. Поради това може да се каже, че този сорт проявява алтернативност. До края на шестата вегетация различната гъстота на засаждане не оказва влияние върху едрината на плодовете.

Abstract

The growth and reproductive characteristics of *Hyakume* and *Hiratanenashi* persimmon cultivars were studied during the period 2009-2011. The trees were grafted on seedlings of Date plum (*Diospyros lotus* L.) and were planted in the spring of 2006 at two densities – 50 and 100 trees per decare. Till the end of the sixth vegetation the planting density did not affect the tree vigour in terms of the most studied parameters. The trees planted at two meters in a row occupied their spaces at the end of the studied period. During the study period an annual increase of the yield was recorded in the *Hyakume* cultivar. This cultivar was more productive than *Hiratanenashi*. The index of periodically fruit-bearing of the *Hiratanenashi* cultivar was 67.36% for the density of 100 trees per decare and 75.54% for the density of 50 trees per decare respectively. That is why it can be concluded that this cultivar is alternatively fruit-bearing. Till the end of the sixth vegetation the different planting densities did not affect the fruit size.

Ключови думи: райска ябълка, гъстота, добив, алтернативно плододаване, тегло на плода.

Key words: persimmon, density, yield, alternative fruit-bearing, fruit weight.

ВЪВЕДЕНИЕ

В последните години голямо внимание се обръща на овощни култури, които дават възможност за производство на екологично чисти плодове. Заедно с това се забелязва нарастване на интереса към отглеждане на по-слабо познати овощни видове като райската ябълка (*Diospyros kaki* L.). У нас тя е сравнително слабо позната култура, но много подходяща за такъв тип производство. При климатичните условия на България не са известни икономически значими болести и неприятели по този овощен вид. Според редица автори (Serafimov et al., 1983, 2005;

Papachatzis, 1990; Tsolov and Stoyanov, 1991; Bellini, 2003) най-подходящата подложка за климатичните условия на България, Гърция и Италия е семенната Кавказка хурма (*Diospyros lotus* L.), която съчетава мощна коренова система с добра сухо- и студоустойчивост. Омаров (1990) представя данни за отглеждане на сорта Хиакуме при разстояние 5 x 2,5 m при дървета, формирани като палмета. За условията на Италия Bellini (2002) препоръчва различни схеми на засаждане в зависимост от начина на формиране. В нашата страна има проведено изследване на растежните и репродуктивните прояви на млади

дървета от райска ябълка (Stoyanov, 1990). В достъпната ни литература открихме данни за изпитване на различни гъстоти на засаждане при други култури (Mitov et al., 1992; Dimitrova, 2004), но не и при райска ябълка.

Целта на проучването е да се изследват растежните и репродуктивните прояви на дървета от сортовете Хиакуме и Хиратаненаши във връзка с установяване на най-подходящата гъстота на засаждане.

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

Проучването е проведено през периода 2009-2011 г. в учебно-опитното поле на Катедрата по овощарство на Аграрния университет - Пловдив, в землището на с. Брестник. Изследвани са присадените на семенна подложка Кавказка хурма два сорта райска ябълка – Хиакуме и Хиратаненаши, първият от които според Lichev et al. (2012) спада към групата на вариращите сортове, а втория - към константно тръпчивите сортове. Опитните дървета са засадени през пролетта на 2006 г. при две гъстоти: 5 x 2 m (100 дървета/декар) и 5 x 4 m (50 дървета/декар) и са формирани като свободно растяща корона. Разпределени са в четири повторения, всяко с по четири дървета за отделните гъстоти. За дърветата са полагани традиционните агротехнически грижи. Междуредовата повърхност се поддържа като черна угар, а вътрередовата ивица е третирана с хербициди. Опитът бе изведен при условията на капково напояване. Изследвани са следните показатели: площ на напречното сечение на стъблото, височина на дървото, ширина на короната, обем на короната, добив от дърво (въз основа на който са изчислени добивът от декар при двете гъстоти на засаждане и сумарният добив за периода), тегло на плода. Данните са обработени по метода на дисперсионния анализ.

РЕЗУЛТАТИ

Растежната сила на дърветата се отчита като съвкупност от няколко показателя. В таблица 1 са представени данни за растежните характеристики на сорта Хиакуме. По отношение на площта на напречното сечение на стъблото се забелязва плавно нарастване, като по-дебели стъбла имат дърветата, засадени при по-голямо разстояние в реда (50 дървета в декар). Тази разлика е съществена за 2010 и 2011 г. Същата тенденция беше отчетена и при останалите показатели, характеризиращи растежа, но доказана разлика има при височината на дърветата и обема на короната само през 2010 г. В края на шестата вегетация дърветата от този сорт, засадени при вътрередово разстояние от два

метра (100 дървета в декар), заемат определеното им пространство, като короните леко се преплитат.

При сорта Хиратаненаши (табл. 2) по-силно нарастване на дърветата беше отчетено отново при по-голямото вътрередово разстояние. Изключение от тази тенденция беше регистрирано през 2011 г. при височината на дърветата, ширината и обема на короните, като разликите не са доказани статистически. През същата година при този сорт дърветата, засадени при два метра вътрередово разстояние, заемат определеното им пространство, но влиянието на по-гъстото засаждане все още не се проявява. При сравняване на данните в таблици 1 и 2 прави впечатление, че с по-голяма корона се отличават дърветата от сорта Хиакуме. Тези резултати не потвърждават отчетения от Stoyanov (1990) по-силен растеж при сорта Хиратаненаши в сравнение с Хиакуме.

Данните относно репродуктивните прояви на сорта Хиакуме са представени в таблица 3. Първото плододаване при двата сорта настъпва през четвъртата вегетация (2009 г.), което потвърждава данните, съобщени от Stoyanov (1990). Количеството на плодовата продукция при дърветата от сорта Хиакуме нараства ежегодно, като през шестата вегетация (2011 г.) то бележи значителен ръст. През периода на изследването по-голям сумарен добив беше получен при варианта с по-голямото разстояние на засаждане, но разликата не е доказана. До края на шестата вегетация теглото на плода не се влияе от гъстотата на засаждането.

През петата и шестата вегетация (2010 и 2011 г.) при сорта Хиратаненаши (табл. 4) беше отчетен по-висок добив при варианта с по-голяма гъстота на засаждане. Трябва да отбележим, че през последната година от проучването количеството на получената плодова продукция при двете гъстоти е значително по-малко в сравнение с предходната вегетация. Индексът за периодичност в плододаването през 2010 и 2011 г., изчислен по формулата на Синг (по Nedev et al., 1979), е 67,36% и 75,54% – съответно за по-голямата и по-малката гъстота на засаждане, което е показател за алтернативно плододаване. Сумарният добив за периода на изследването е по-висок при варианта с по-гъсто засаждане. При този сорт гъстотата на засаждане също не оказва влияние върху едрината на плодовете.

Разликите между проучваните сортове много добре изпъкват при сравняване на получените добиви от декар при двете гъстоти на засаждане (табл. 5). При двата сорта по-високи добиви се получават при по-гъсто засаждане на дърветата. Сортът Хиакуме демонстрира по-висока продуктивност в сравнение с Хиратаненаши, при който през периода на проучването беше отчетено алтернативно плододаване.



Таблица 1. Вегетативни прояви на сорта Хиакуме през периода четвърта-шеста вегетация
Table 1. Growth characteristics of Hyakume cultivar during the period fourth-sixth vegetation

| Варианти Variants | Площ на напречното сечение на стъблото, cm ² Trunk cross-sectional area, cm ² | | | Височина на дървото, cm Tree height, cm | | | Ширина на короната, cm Crown width, cm | | | Обем на короната, m ³ Crown volume, m ³ | | |
|-------------------------------------|--|---------|---------|--|---------|---------|---|---------|---------|--|---------|---------|
| | 2009 г. | 2010 г. | 2011 г. | 2009 г. | 2010 г. | 2011 г. | 2009 г. | 2010 г. | 2011 г. | 2009 г. | 2010 г. | 2011 г. |
| 50 дървета/дка 50 trees/decare | 19,75 | 40,56 | 57,99 | 231,75 | 260,25 | 313,75 | 123,13 | 158,75 | 238,14 | 1,24 | 4,53 | 10,36 |
| 100 дървета/дка 100 trees/decare | 17,13 | 32,80 | 43,24 | 216,00 | 226,00 | 306,25 | 113,50 | 146,25 | 218,13 | 1,03 | 2,88 | 7,14 |
| LSD _{0,05} | 4,89 | 6,42 | 8,28 | 42,34 | 23,91 | 58,28 | 36,64 | 18,94 | 53,86 | 0,37 | 1,23 | 8,23 |
| LSD _{0,01} | 8,97 | 11,79 | 15,19 | 77,72 | 43,88 | 106,97 | 67,25 | 34,76 | 98,86 | 0,68 | 2,26 | 15,11 |
| LSD _{0,001} | 19,88 | 26,13 | 33,66 | 172,20 | 97,12 | 237,01 | 148,99 | 77,01 | 219,03 | 1,50 | 5,00 | 33,48 |

Таблица 2. Вегетативни прояви на сорта Хиратаненаши през периода четвърта-шеста вегетация
Table 2. Growth characteristics of Hiratanenashi cultivar during the period fourth-sixth vegetation

| Варианти Variants | Площ на напречното сечение на стъблото, cm ² Trunk cross-sectional area, cm ² | | | Височина на дървото, cm Tree height, cm | | | Ширина на короната, cm Crown width, cm | | | Обем на короната, m ³ Crown volume, m ³ | | |
|-------------------------------------|--|---------|---------|--|---------|---------|---|---------|---------|--|---------|---------|
| | 2009 г. | 2010 г. | 2011 г. | 2009 г. | 2010 г. | 2011 г. | 2009 г. | 2010 г. | 2011 г. | 2009 г. | 2010 г. | 2011 г. |
| 50 дървета/дка 50 trees/decare | 21,04 | 46,49 | 50,81 | 202,00 | 220,50 | 288,75 | 137,63 | 155,00 | 201,25 | 1,32 | 3,08 | 6,29 |
| 100 дървета/дка 100 trees/decare | 18,46 | 35,93 | 48,76 | 177,00 | 204,00 | 292,5 | 131,13 | 143,13 | 205,00 | 0,94 | 2,22 | 6,34 |
| LSD _{0,05} | 6,75 | 20,90 | 19,25 | 53,26 | 24,53 | 40,76 | 21,33 | 44,67 | 40,76 | 0,79 | 1,71 | 2,03 |
| LSD _{0,01} | 12,39 | 38,37 | 35,34 | 97,77 | 45,02 | 74,82 | 39,15 | 82,00 | 74,82 | 1,45 | 3,14 | 3,72 |
| LSD _{0,001} | 27,44 | 85,01 | 78,31 | 216,61 | 99,75 | 165,76 | 86,73 | 181,68 | 165,76 | 3,21 | 6,95 | 8,24 |

Таблица 3. Репродуктивни прояви на сорта Хиакуме през периода четвърта-шеста вегетация
Table 3. Reproductive characteristics of Hyakume cultivar during the period fourth-sixth vegetation

| Варианти Variants | Добив от дърво, kg Mean yield per tree, kg | | | Сумарен добив за 2009-2011 г. (kg/дърво) Cumulative yield for 2009-2011 (kg/tree) | Тегло на плода, g Mean fruit mass, g | | |
|-------------------------------------|---|---------|---------|---|---|---------|---------|
| | 2009 г. | 2010 г. | 2011 г. | | 2009 г. | 2010 г. | 2011 г. |
| 50 дървета/дка 50 trees/decare | 6,13 | 11,34 | 30,67 | 48,13 | 279,5 | 261,8 | 241,5 |
| 100 дървета/дка 100 trees/decare | 4,66 | 10,52 | 28,47 | 43,64 | 273,0 | 269,5 | 248,8 |
| LSD _{0,05} | 4,45 | 3,47 | 7,76 | 8,44 | 14,14 | 104,61 | 73,06 |
| LSD _{0,01} | 8,17 | 6,37 | 14,24 | 15,49 | 25,96 | 192,03 | 134,12 |
| LSD _{0,001} | 18,09 | 14,10 | 31,54 | 34,32 | 57,51 | 425,46 | 297,14 |

Таблица 4. Репродуктивни прояви на сорта Хиратаненаши през периода четвърта-шеста вегетация
Table 4. Reproductive characteristics of Hiratanenashi cultivar during the period fourth-sixth vegetation

| Варианти Variants | Добив от дърво, kg Mean yield per tree, kg | | | Сумарен добив за 2009-2011 г. (kg/дърво) Cumulative yield for 2009-2011 (kg/tree) | Тегло на плода, g Mean fruit mass, g | | |
|-------------------------------------|---|---------|---------|---|---|---------|---------|
| | 2009 г. | 2010 г. | 2011 г. | | 2009 г. | 2010 г. | 2011 г. |
| 50 дървета/дка 50 trees/decare | 2,83 | 12,49 | 1,74 | 17,06 | 158,8 | 129,5 | 166,8 |
| 100 дървета/дка 100 trees/decare | 2,49 | 13,33 | 2,60 | 18,42 | 156,3 | 128,0 | 161,5 |
| LSD _{0,05} | 8,58 | 9,26 | 1,51 | 0,77 | 22,89 | 77,64 | 9,13 |
| LSD _{0,01} | 15,74 | 16,99 | 2,76 | 1,41 | 42,02 | 142,53 | 16,76 |
| LSD _{0,001} | 34,88 | 37,64 | 6,12 | 3,13 | 93,09 | 315,78 | 37,12 |

Таблица 5. Добив от декар при двете гъстоти на засаждане, kg/дка
Table 5. Yield per decare at two planting densities, kg/decare

| Варианти Variants | 2009 г. | 2010 г. | 2011 г. | Сумарен добив за 2009-2011 г. Cumulative yield for 2009-2011 |
|-------------------------------------|---------|---------|---------|---|
| Хиакуме Hyakume | | | | |
| 50 дървета/дка 50 trees/decare | 306,25 | 566,75 | 1533,25 | 2406,25 |
| 100 дървета/дка 100 trees/decare | 466,00 | 1051,50 | 2847,00 | 4364,50 |
| LSD _{0,05} | 243,53 | 236,38 | 658,79 | 625,84 |
| LSD _{0,01} | 447,03 | 433,91 | 1209,30 | 1148,82 |
| LSD _{0,001} | 990,41 | 961,34 | 2679,26 | 2545,27 |
| Хиратаненаши Hiratanenashi | | | | |
| 50 дървета/дка 50 trees/decare | 141,50 | 624,50 | 86,90 | 869,37 |
| 100 дървета/дка 100 trees/decare | 248,88 | 1333,00 | 259,50 | 1841,38 |
| LSD _{0,05} | 632,63 | 794,11 | 170,65 | 399,90 |
| LSD _{0,01} | 1161,28 | 1457,70 | 313,25 | 734,08 |
| LSD _{0,001} | 2572,86 | 3229,61 | 694,02 | 1626,38 |

**ИЗВОДИ**

1. До края на шестата вегетация гъстотата на засаждане не оказва съществено влияние върху растежа на дърветата при повечето от изследваните показатели. В края на изследвания период дърветата, засадени при вътрередово разстояние от два метра, изпълват предоставеното им пространство.
2. Сортът Хиакуме е по-продуктивен в периода на начално и бързо нарастващо плододаване от сорта Хиратаненаши. Сортът Хиратаненаши е склонен към алтернативно плододаване.
3. През периода на проучването гъстотата на засаждане не влияе върху едрината на плодовете.

LITERATURA

- Dimitrova, M.*, 2004. Vazmozhnosti za namalyavane na razstojaniyata na zasazhdane na kaysievi darveta, prisadeni varhu podlozhka "Zelena renkloda SD 4". – *Rastenievadni nauki*, 44, 527-531.
- Lichev, V., Garnevski, V., Stoyanov, A., Tabakov, S., Dobrevska, G., Govedarov, G., Yordanov, A.*, 2012. Pomologiya. Akademichno izdatelstvo na Agrarniya universitet.
- Mitov, P., Dyakov, D., Lichev, V.*, 1992. Rastezhni i reproduktivni proyavi na praskoveniya sort Redheivan na podlozhka GF 655/2 pri razlichna gastota na zasazhdane. – *Rastenievadni nauki*, god. XXIX, № 3-4, 78-82.
- Nedev, N., Grigorov, J., Baev, Hr., Serafimov, S., Strandzhev, Al., Kavardzhikov, L., Lazarov, Kr., Nikolov, N., Dzhuvinov, V., Popova, L., Slavov, N., Iliev, P., Stoyanov, D., Kanev, Il., Krinkov, H., Vishanska, Ju., Topchiyska, M., Petrova, L.*, 1979. Metodika za izuchavane na rastitelnite resursi pri ovoshtnite rasteniya.
- Serafimov, S., Serafimova, R., Iliev, I.*, 1983. Yuzhni ovoshtni i listodaini kulturi. Hristo G. Danov, Plovdiv.
- Serafimov, S., Serafimova, R., Iliev, I.*, 2005. Subtropicchni i yuzhni kulturi. Demaks, Sofia.
- Stojanov, A.*, 1990. Prouchvane varhu biologichnite osobenosti pri njakoi sortove raiska yabalka. Vish selskostopanski institut - Plovdiv, Nauchni trudove, t. XXXV, kn. 2, 49-52.
- Tsolov, Ts., Stoyanov, A.*, 1991. Ovoshtarstvo na tropika i subtropika. Zemizdat, Sofia.
- Bellini, E.*, 2002. Cultural practices for persimmon production. Options Mediterraneennes Serie A, Seminaires Mediterraneens, (51): 39-52.
- Bellini, E.*, 2003. Le tecniche colturali per la produzione del kaki. – *Frutticoltura*, n. 2, 47-57.
- Omarov, M. D.*, 1990. The role of rootstock in the development and cropping of persimmon trees. – *Subtropicheskie Kultury* (1): 105-108.
- Papachatzis, A.*, 1990. Fruit trees rootstocks. – *Scientific Magazine of Agricultural Technology*, 11, December; 2-6.

Статията е приета на 29.03.2012 г.
Рецензент – доц. д-р Валентин Личев
E-mail: vlichev@abv.bg