

ОТГЛЕЖДАНЕ НА ОРЕХ С МЕЖДИННА КУЛТУРА ПРАСКОВА

СТЕФАН ГАНДЕВ

Институт по овощарство, Пловдив

Growing Walnut Interplanted with Peach

S. Gandev

Fruit Growing Institute, Plovdiv, Bulgaria

E-mail: s.gandev@abv.bg,

Abstract

The study was carried out in the period 2007 – 2011 with the walnut cultivar *Izvor 10* grafted on common walnut (*J. regia* L.) rootstock and the peach cultivar 'Glohaven' grafted on seedling peach rootstock.

The aim of the experiment was to investigate the possibility of growing walnut interplanted with peach. Two variants were studied: I. Separate (compact) growing of walnut and II. Interplanting walnut with peach. The results obtained showed that walnut could be interplanted with peach. It was concluded that interplanting walnut with peach does not exert a negative effect on walnut yield and fruit weight but reduces the size of the peach fruits, as the plantation ages.

Key words: walnut (*Juglans regia* L.), peach and interplanting

Според Петров и др. (1979) типът на овощните насаждения, в това число и на ореховите се определя от размера на дърветата, схемата и гъстотата на засаждане. През 80-те години на XX век ясно се разграничават два основни типа орехови насаждения – *компактни с непрекъснати редове* и *традиционни*, в които индивидуалните дървета са обособени сравнително добре.

В началото на 90-те години започва създаването на трети тип орехови насаждения – *висококомпактни*, при които формирането на индивидуалните дървета не е така важно, както конфигурацията и обемът на целия орехов плет.

Съществува и четвърти тип орехови насаждения, наречени *смесени*. При тях в междуредията или в реда се отглежда и друга овощна култура. Проучванията на Gillespie and Pope (1989), Garrett and Jones (1993), Shepurnoi and Vasilenko (1993), Korac et al. (1993) и Szymanski et al. (1998) установяват, че отглеждането на междинни овощни култури в междуредията води до уплътняване на площта и повишаване ефективността на насажденията, но ограничава достъпа на растенията до светлина и хранителни вещества. Според Ouma and Jeruto (2010) смесеното отглеждане може да доведе до конкуренция за вода, светлина и хранителни вещества и в крайна сметка – до ниски добиви. Очевидно е необходим избор на овощен вид, който да освобождава рано заетата площ и да не бъде повлиян негативно от ореховата култура. В това отношение прасковата има предимство пред другите овощни култури, защото влиза бързо в пълно плододаване и има кратък експлоатационен период.

Целта на изследването беше да се проучи възможността за отглеждане на орех с междинна култура праскова.

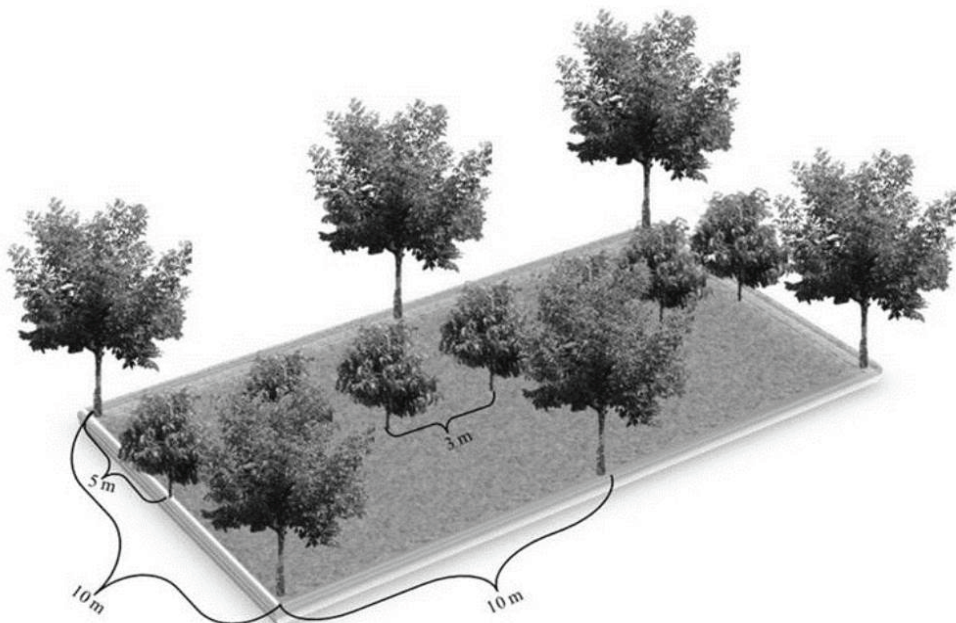
МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Опитните дървета са засадени през 2003 г. на територията на Института по овощарство в Пловдив, в два съседни опитни парцела. В първия парцел орехът е отглеждан самостоятелно при разстояние на засаждане 8 x 8 m, а във втория – смесено, с уплътнител – праскова. В смесеното насаждение разстоянието на засаждане на ореха е 10 m между редовете и 10 m в реда. Прасковените дръвчета са засадени в средата на ореховото междуредие на разстояние 5 m от ореховите редове. Вътрередовото разстояние между прасковените дръвчета е 3 m, т. е. прасковата е засадена при разстояние на засаждане 10 x 3 m (33 дървета в декар), (фиг. 1). Експериментът е проведен през периода 2007 – 2011 г. с ореховия сорт Извор 10, присаден върху подложка обикновен орех (*J. regia* L.) и прасковения сорт Глоухейвън, присаден на семенна прасковена подложка. Ореховите дръвчета са формирани по системата подобрена етажна корона (Недев и др., 1983). Резитбата за формиране и плододаване на прасковата е извършвана съгласно формираната свободнорастяща корона (Петров и др., 1979), като ежегодно е провеждано ръчно прореждане на завръзките по установени правила (Петров, 1977). Опитът е проведен при поливни условия посредством система за микронапоиване. Почвата в опитното насаждение е поддържана в черна угар. Типът на насаждението – компактно (самостоятелно с монокултура орех) и смесено (с уплътнител праскова), определят вариантите на експеримента:

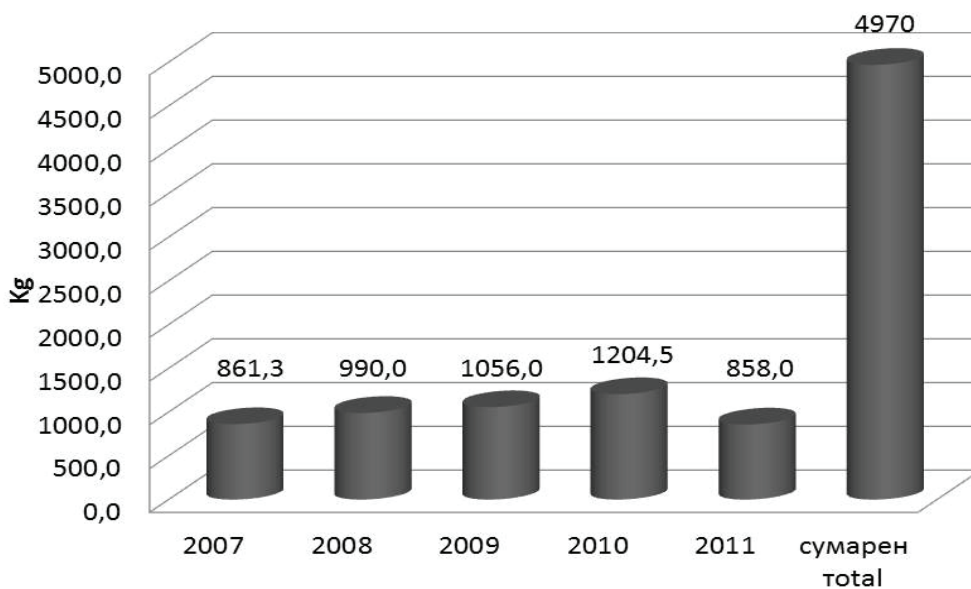
I. Компактно отглеждане на орех;

II. Смесено отглеждане на орех с праскова.

Показателите са отчитани съгласно Методиката за изучаване на растителните ресурси при овощните растения (Недев и др., 1979) и Пазарния стандарт на ЕС за праскови и нектарини (Регламент № 543 на ЕС (2011).



Фиг. 1. Смесено насаждение орех – праскова
 Fig. 1. Mixed plantation – walnut and peach



Фиг. 2. Среден и сумарен добив при прасковата по години и за периода (2007 – 2011)
 Fig. 2. Average peach fruit yield by years and in total for the period 2007 – 2011

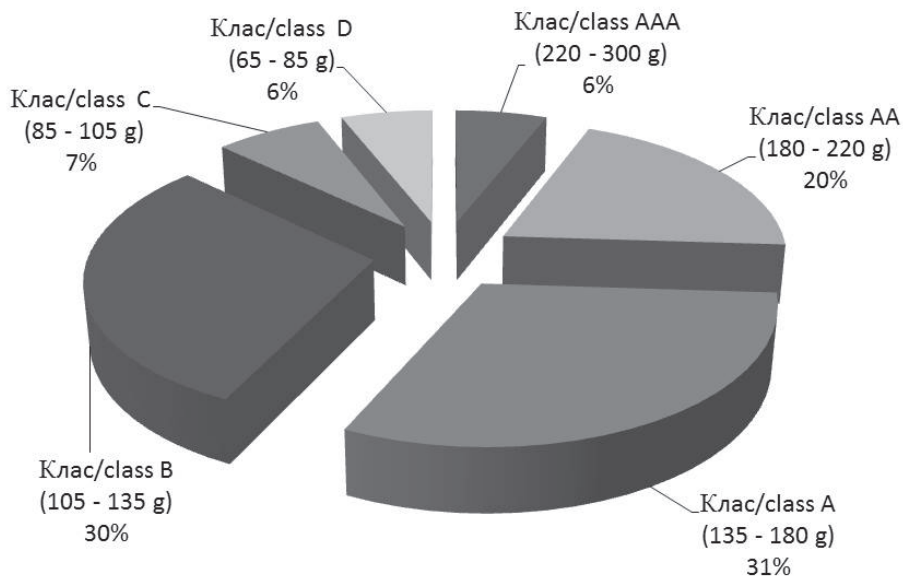
При ореха са отчитани показателите: среден добив от дърво (kg), средно тегло на плодовете (g), среден добив от дърво за периода (kg), среден добив от декар за периода (kg), сумарен добив за периода (kg) и параметри на плододаващата стена (m).

Отчитаните показатели при прасковата са: среден добив от дърво (kg), среден добив от декар за периода (kg), разпределение на плодовете по класове (качества), сумарен добив за периода (kg) и параметри на плододаващата стена (m).

Данните са обработени статистически, като за целта е използван тестът на Дънкан (Steele and Torrie 1980).

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Първият значим добив от ореховите дървета е отчетен през 2009 г., т. е. седмата година след засаждането им (табл. 1). Получените резултати показват, че през тази година между двата варианта няма доказана разлика по отношение на показателя добив от дърво. От вариант I са получени средно 17,9 kg плодове срещу 15,3 kg от вариант II. През следващата година отново не се открива разлика между двата варианта. Добивът от дърво през 2010 г. при вариант I е 23,0 kg, а при вариант II – 18,2 kg. Тази зависимост се запазва и през 2011 година. Добивите от дърво при двата варианта не са статистически



Фиг. 3. Процентно разпределение на прасковената продукция по класове общо за периода 2007 – 2011 г.

Fig. 3. Percentage distribution of peach fruits by quality classes for the period 2007 – 2011

доказани и са както следва: 16,8 kg при вариант I и 17,7 kg при вариант II. Средната маса на плодовете също е с близки стойности, съответно 11,2 g (вариант I) и 10,5 g при вариант II. Тези резултати дават отражение при изчисляване на средния добив от дърво за отчетния период (2007 – 2009 г.), като се констатира, че между отделните варианти няма статистически доказани различия. От вариант I са получени средно 19,2 kg плодове от дърво, а от вариант II – 17,1 kg.

Не така еднопосочни са данните между двата варианта при изчисляване на средния добив от декар и сумарния добив за периода. От вариант I е получен среден добив от декар 307,7 kg срещу 170,7 kg от вариант II, като разликата между двата варианта е доказана. При вариант I се отчита и доказано по-голям сумарен добив (923,2 kg) от този при вариант II (512,0 kg). Получените резултати се дължат на разликата в броя на дърветата в декар при двата варианта – 16 бр./da (вариант I) и 10 бр./da (вариант II). Както при ореха (Ramos et al., 1997; Aleta and Ninot, 2000; Ramos et al., 2001), така и при други овощни култури (Ystaas, 1989; Marini and Sowers, 2000; Weber, 2001; Widmer and Krebs, 2001; Hampson et al., 2004; Meland, 1998; Robinson, 2011) се съобщава, че с увеличаване гъстотата на засаждане до определени граници се наблюдава увеличаване на добива от декар.

Данните в табл. 2 показват, че с напредване възрастта на смесеното насаждение орех – праскова, орехът започва да влияе негативно върху плододаването на прасковата. През отчетния период (2007 – 2011 г.) прасковата е била в период на пълно плододаване. През 2007 г. средният добив от дърво е 26,1 kg, като от декар са получени 861,3 kg плодове. Констатира се, че през тази отчетна година 42% от плодовете принадлежат към клас AA и 43% – към клас A, т. е. основното количество пло-

дове са едроплодни. Плодовете от клас AA са със средно тегло 200,7 g, а тези от клас A – 153,3 g. В клас B са отчетени само 11% плодове, а в клас C са 4%. През 2008 г. е получен по-висок добив от декар (990 kg) при среден добив от дърво 30 kg. През тази година добивът се разпределя както следва: 17% клас AAA, 24% клас AA, 19% клас A, 26% клас B и 14% клас C, т. е. добивът е разпределен почти равномерно в отделните класове. Не се отчита разпределение на плодове във фракцията с най-дребни плодове (клас D). През 2009 г. добивът е бил близък до получения в предходната година, но основното количество плодове (44%) вече попада в клас A, като през тази отчетна година се отчитат и 7% плодове в клас D. Следващата отчетна 2010 г. близо половината от плодовете са в клас B (48%). Останалите се разпределят, както следва: 2% в клас AAA, 9% в клас AA, 17% в клас A, 11% в клас C и 13% в клас D. Издребняването на плодовете продължава и през 2011 г., въпреки че натоварването на дърветата е било по-слабо в сравнение с 2010 година. През 2011 г. са получени 858,0 kg плодове от декар срещу 1204,5 kg/da в предходната година. В клас B са попаднали 55% от плодовете, които са със средно тегло 122,7 g.

Наблюдаваната тенденция на издребняване на плодовете с увеличаване възрастта на смесеното насаждение е свързана с израстването на орехите, водещо до засенчване на прасковата. През последната отчетна 2011 година се наблюдават оформени плододавачи стени от двете овощни култури. При ореха параметрите на ореховия плет са както следва: височина 7,5 m и ширина 6,0 m, а при прасковата овощната стена е с височина 3,5 m и ширина 3,3 m. Изчисленият просвет в междуредието е 5,0 m и не е достатъчен за нормалното проникване на слънчевата светлина в короната на прасковените дървета поради голямата височина на орехови-

Таблица 1. Добив при компактно и смесено отглеждане на орех
Table 1. Walnut fruit yield when grown separately and when interplanted with peach

Вариант Variant	Среден добив от дърво Average yield per tree (kg)			Средна маса на плодовете за периода Mean weight of the fruits for the period (g)	Среден добив от дърво Average yield per tree (kg)	Среден добив от декар за периода Average yield per decare for the period (kg)	Сумарен добив от да Total yield per da (kg)
	2009	2010	2011				
I. Компактно отглеждане на орех (16 бр./да) I. Intensive growing of walnut trees (16 pcs/da)	17,9 a	23,0 a	16,8 a	11,2 a	19,2 a	307,7 a	923,2 a
II. Смесено отглеждане на орех с праскова (10 бр./да) II. Mixed cropping with peach trees (10 pcs/da)	15,3 a	18,2 a	17,7 a	10,5 a	17,1 a	170,7 b	512,0 b

Доказаност/Significance at $P = 5\%$.

Таблица 2. Добив и разпределение на прасковените плодове по класове
Table 2. Yield and distribution of peach fruits classes

Година Year	Среден добив от дърво Average yield per tree (kg/tree)	Среден добив от декар Average yield per decare (kg/da)	Клас AAA Class AAA (220 - 300 g)		Клас AA Class AA (180 - 220 g)		Клас A Class A (135 - 180 g)		Клас B Class B (105 - 135 g)		Клас C Class C (85 - 105 g)		Клас D Class D (65 - 85 g)	
			средна маса на плод average weight of fruit (g)	%	средна маса на плод average weight of fruit (g)	%	средна маса на плод average weight of fruit (g)	%	средна маса на плод average weight of fruit (g)	%	средна маса на плод average weight of fruit (g)	%	средна маса на плод average weight of fruit (g)	%
2007	26,1	861,3	-	-	200,7	42	153,3	43	126,0	11	94,0	4	-	-
2008	30,0	990,0	229,3	17	199,0	24	158,7	19	126,7	26	93,3	14	-	-
2009	32,0	1056,0	232,7	11	206,7	23	162,7	44	122,3	12	102,5	3	67,0	7
2010	36,5	1204,5	223,5	2	201,3	9	163,5	17	113,3	48	101,0	11	67,7	13
2011	26,0	858,0	-	-	198,7	3	163,3	32	122,7	55	-	-	64,7	10

те дървета (7,5 m). Петров и др. (1979) съобщават, че когато височината на стената надвишава повече от два пъти свободното пространство в междуредието, непродуктивната зона на овощния плет се увеличава значително. Според Lespinasse (1983) когато височината на дърветата е повече от 4 m, добро слънчево огряване при овощните видове се получава, когато съотношението между височината на дърветата и ширината на междуредовото разстояние е 1/1. В нашия случай това означава, че при височина на ореховия плет 7,5 m е необходим просвет със същата стойност (7,5 m).

На фиг. 2 е представен сумарният добив от прасковата за периода 2007 – 2011 година. Получени са 4970,0 kg плодове, които са разпределени по фракции както следва: 6% клас ААА, 20% клас АА, 31% клас А, 30% клас В, 7% клас С и 6% клас D (фиг. 3).

ИЗВОДИ

Отглеждането на прасковата като междинна култура в ореховите насаждения е възможно, като се има предвид, че с увеличаване възрастта на смесеното насаждение *орех – праскова* едрината на прасковените плодове намалява.

Компактното отглеждане на ореха води до получаването на по-висок сумарен добив от орехови плодове на декар в сравнение със смесеното му отглеждане с праскова. Това се дължи на по-големия брой орехови дървета на декар.

Смесеното отглеждане на орех с междинна култура праскова не влияе негативно върху средната маса на ореховите плодове и добива от дърво.

ЛИТЕРАТУРА

Недев, Н., Й. Григоров, Хр. Баев, С. Серафимов, Ал. Странджев, Л. Каварджиков, Кр. Лазаров, Н. Николов, В. Джувинов, Л. Попова, Н. Славов, П. Илиев, Д. Стоянов, Ил. Кънев, Х. Кринков, Ю. Вишанска, М. Топчийска, Л. Петрова. 1979. Методика за изучаване на растителните ресурси при овощните растения. Пловдив, 82-100

Недев, Н., С. Серафимов, Г. Анадолиев, Л. Каварджиков, Х. Кринков, Р. Радев, Д. Дочев, И. Стаматов, Н. Славов, Ю. Вишанска, Ж. Русалимов, И. Йовчев, А. Дженева, Н. Лале, И. Илиев, Р. Славчева. 1983. Орехоплодни култури. „Хр. Г. Данов“, Пловдив, 109-113

Петров, А., М. Иончева, Б. Миланов, И. Желев. 1979. Резитба на овощните растения. „Хр. Г. Данов“, Пловдив, 84-223

Петров, А. 1977. Закономерности при вегетативния растеж и плододаването като база за оптимизиране на добива при прасковата. Дисертация. Институт по овощарство, Пловдив, 336-350

Регламент № 543 на ЕС. 2011. Пазарен стандарт за праскови и нектарини. Официален вестник на Европейския съюз от 15.06.2011, № 5, 86-90

Aleta, N., A. Ninot. 2000. Hedgerow walnut planting system: experiences in Spain. *FAO CIHEAM Nucis Newsletter*, 9: 33-37

Chepurnoi, V. S. and I. I. Vasilenko. 1993. Means for increasing productivity in walnuts. *Sadovodstvo i Vinogradarstvo*, 11: 36-39

Garrett, H. E. and J. E. Jones. 1993. Black walnut (*Juglans nigra* L.) agroforestry as a land use alternative. Annual Report Northern Nut Growers Association. No. 84: 47-58. 84-th meeting held at Pittsburg State University, Pittsburg, Kansas, August 1-4, 1993.

Gillespie, A. R. and P. E. Pope. 1989. Alfalfa N₂-fixation enhances the phosphorus uptake of walnut in interplantings. *Plant and Soil*, 113 (2): 291-293

Hampson, R. C., H. A. Quamme, F. Kappel and R. T. Brownle. 2004. Varying density with constant rectangularity: II. Effects on apple tree yield, fruit size and fruit color development in three training systems over ten years. *HortScience*, 39(3): 507-511

Korac, M., S. Cerovic, B. Golosi. 1993. Results of walnut/apricot interplanting. *Acta Horticulturae*, 311: 266-272

Lespinasse, J. M. 1983. Apple treemanagement. Part II – The Axe Vertical. *The Renovation of Orchards*. 17307 Biglerville, Pennsylvania, 25-26

Marini, R., D. Sowers. 2000. Peach tree growth, yield and profitability as influenced by tree form and tree density. *HortScience*, 35(5): 837-842

Meland, M. 1998. Yield and fruit quality of 'Van' sweet cherry in four high density production systems over seven years. *Acta Horticulturae*, 468: 425-432

Ouma, G. and P. Jeruto. 2010. Sustainable horticultural crop production through intercropping: The case of fruits and vegetable crops: A review. *Agriculture and Biology Journal of North America*, 1(5): 1098-1105

Ramos, D., W. Olson, G. Sibbett and W. Reil. 1997. Hedgerow vs. standard high-density management systems for walnuts. *Acta Horticulturae*, 442: 333-338

Ramos, D., K. Kelly, W. Reil, G. Sibbett and R. Snyder. 2001. Establishment and management considerations for walnut hedgerow orchards. *Acta Horticulturae*, 544: 427-435

Robinson, T. L. 2011. High density pear production with *Pyrus communis* rootstocks. *Acta Horticulturae*, 909: 259-269

Steele, R. and J. Torrie. 1980. Principles and procedures of statistics. McGraw-Hill, New York, 5-110

Szymanski, M, J. Colletti, L. Whitewing. 1998. Meeting the Winnebago tribe's needs through agroforestry. *Journal of Forestry*, 96: 34-38

Weber, M. S. 2001. Optimizing the tree density in apple orchards on dwarf rootstocks. *Acta Horticulturae*, 557: 229-234

Widmer, A. and C. Krebs. 2001. Influence of planting density and tree form on yield and fruit quality of 'Golden delicious' and 'Royal gala' apples. *Acta Horticulturae*, 557: 235-242

Ystaas, J. 1989. The influence of tree density on tree size, yield and fruit quality of 'Van' sweet cherries. *Acta Horticulturae*, 243: 327-330