



**СРАВНИТЕЛНО ПРОУЧВАНЕ НА СОРТОВЕ КОРИАНДЪР (*CORIANDRUM SATIVUM* L.) ПО
МОРФОЛОГИЧНИ, БИОЛОГИЧНИ И СТОПАНСКИ КАЧЕСТВА
COMPARATIVE RESEARCH ON SOME CORIANDER VARIETIES (*CORIANDRUM SATIVUM* L.) BY
MORFOLOGICAL, BIOLOGICAL CHARACTERISTICS AND FARM QUALITY**

Иван Янчев*, Ваня Делибалтова, Цветанка Райчева, Вели Велиев
Ivan Yanchev*, Vanya Delibaltova, Tzvetanka Raicheva, Veli Veliev

Аграрен университет – Пловдив
Agricultural University – Plovdiv

*E-mail: ivan.yanchev@abv.bg

Резюме

Изследването е проведено в Учебно-опитната и експериментална база на катедра „Растениевъдство“ при АУ - Пловдив през периода 2008-2011 г.

Опитът е заложен по блоков метод, в четири повторения, с големина на реколтната парцела 15 m², след предшественик пшеница. Проучвани са пет сорта кориандър, представители на чужда селекция: Марокана, Американски висок, Сандра, Алексеевски и българският сорт Местен дребноплоден. Отглеждането е съобразно с възприетата технология за България с есенна сеитба и норма от 300 к.с./m². Изследвани са фенофазите, структурните елементи, масата на 1000 плода и добивът. Получените резултати показват, че най-висок добив от плодове се реализира от сорта Американски висок - 2630 kg/ha, следван от сорта Марокана - 2400 kg/ha, сорта Сандра - 2190 kg/ha, сорта Местен дребноплоден - 1800 kg/ha, и сорта Алексеевски - 1600 kg/ha. Сортите Американски висок, Марокански и Сандра спадат към едроплодните форми, като най-едри плодове има сортът Американски висок, достигащи маса от 9.15 g. Сортът Американски висок е най-ранозрял, изпреварва останалите сортове с 8 до 22 дни.

Abstract

The field experiment was carried out on the Scientific-Experimental and Introductory Facility of the Department of Plant Growing at the AU – city of Plovdiv in the 2008-2011 periods. The experiment was performed by means of a block method with four replications; experimental field area - 15 m². Comparative research on five foreigner selection coriander varieties: Marocana, American long, Sandra, Bulgarian microcarpum and Alekseevski. Under cultivation is adopted technology for Bulgaria with autumn sowing and rate of 300 k.s./m². Phenophase were examined, structural elements, the mass of 1000 fruits and yield. The results show that the highest yield of fruit is realized by American long 2630 kg ha, followed by a variety of Moroccan - 2400 kg/ha, variety Sandra - 2190 kg/ha, Local small variety - 1800 kg/ha and variety Alekseevski - 1600 kg/ha. Varieties of American long, Moroccan and Sandra belongs to large-fruited forms, most large-fruited has var. American long reaching mass 9.15 g. Variety is the American long exceeding other varieties whit 8 to 22 days.

Ключови думи: кориандър, сортове, структурни елементи, добив.

Key words: coriander, varieties, yield components, seed yield.

ВЪВЕДЕНИЕ

Кориандърът е древно едногодишно културно растение. Плодове от кориандър са намерени в Египетските пирамиди от X век пр.н.е. и са били употребявани за лечение. Той принадлежи към сем. Сенниковицветни (Apiaceae), род (*Coriandrum* L.), от които е известен видът *Coriandrum sativum* L.

Вследствие на широкото разпространение на кориандъра, под влияние на различните външни условия и човешката дейност, в света са обособени два вариетета: дребноплоден (var. *microcarpum* DC.) и едроплоден (var. *vulgare* Alef.)

Обособени са голям брой географски и екологични форми и типове (Kitanov, 1986).

Отглежданите в България площи са концентрирани в Бургаски, Ямболски, Варненски и Врачански окръг, в които производството се базира на дребноплодния кориандър, най-често известен като сорт Местен дребноплоден (Gramatikov i dr., 2005).

За повишаване на продуктивността основни фактори са качеството на посевния материал и прилаганата агротехника, съобразно със спецификата на съответния агроклиматичен район (Gramatikov i dr., 2005; Gramatikov i Koteva, 2006; Carruba et al., 2002, 2006, 2010; Gil et al., 1999; Ghobadi and Ghobadi, 2010, Khah, 2009; Tonev i Gramatikov, 2008).

Разширението на площите с кориандър на базата на установени чужди форми и сортове ще увеличи разнообразието на неговото използване и ще намали затрудненията при съставяне на сеитбообращенията в развитите селскостопански райони.

Целта на проучването е да се извърши сравнителна характеристика на нови сортове кориандър за установяване на тяхната продуктивност в условията на Централна Южна България.

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

Изследването е проведено в Учебно-опитната и експериментална база на катедра „Растениевъдство“ при АУ - Пловдив през периода 2008-2011 г.

Опитът е заложен по блоков метод, в четири повторения, с големина на реколтната парцела 15 m², след предшественик пшеница. Отглеждането е съобразно с възприетата технология за България (Gramatikov i dr., 2005).

Проучени са пет сорта кориандър: Марокан, Американски висок (American Long), Местен дребноплоден, Сандра и Алексеевски 247.

Сеитбата е извършена предзимно, със сеитбена норма на база 300 к.с./m².

Изследвани са следните показатели: височина на растенията (cm), брой сенници на едно растение, брой плодове от едно растение, тегло на плодове от едно растение (g), маса на 1000 плода (g), брой растения на m², биологичен и стопански добив в kg/ha. На базата на извършените фенологични наблюдения са регистрирани по-важните моменти, влияещи върху продуктивността. Данните са обработени математически по метода на дисперсионния анализ (Duncan, 1995).

Основните метеорологични фактори, влияещи върху растежа и развитието на кориандъра, са температурите и валежите, както и тяхното разпределение по време на вегетацията.

И през трите години на изследването отчетените температурни стойности по месеци спрямо многогодишния период са твърде близки или са малко

по-високи и напълно задоволяват изискванията на културата.

Различията между годините на експеримента се проявяват по отношение на валежите и тяхното разпределение по време на вегетацията.

През 2008-2009 г. са отчетени най-малко количества валежи, което определя тази стопанска година като сравнително неблагоприятна за реализиране на потенциалните възможности на сортовете.

С най-голямо количество валежи по време на вегетацията, макар и неравномерно разпределени, се отличава 2009-2010 г., т.е. втората от проучването, и се счита за сравнително добра, съобразно с изискванията на кориандъра.

Най-благоприятна за растежа и развитието през всичките етапи на органогенезата и респективно за получаване на най-високи резултати се оказва третата експериментална година – с най-много и равномерно разпределени валежи през най-важните фази, определящи продуктивността.

РЕЗУЛТАТИ

Получаването на добри резултати при отглеждането на селскостопанските култури е следствие от редуването на благоприятни и неблагоприятни моменти по време на растежа и развитието.

Фенологичните наблюдения са част от отглеждането на културите, която характеризира изследваните генотипи и дава възможност за точно определяне на агротехническите намеси.

Есенната сеитба на кориандъра за изследвания период е извършена между 27.10 и 09.11. Началото на поникване се регистрира след 20-23 дни, за цялостното си поникване сортовете изискват благоприятни условия в рамките на 30-32 дни. До настъпването на зимата растенията са встъпили във фаза розетка.

Следващата фаза стъблообразуване започва с пролетната вегетация в границите между 11.04. и 26.04. От този момент се проявяват сортовите различия, които показват и по-бързия темп на някои от тях. Най-рано във фазата встъпва американският сорт (American Long), който изпреварва останалите с повече от 15 дни.

В рамките на около месец, в границите 26.04.-25.05., протичат фазите бутонизация и цъфтеж, в хода на които отново се откроява интензивният растеж на американския сорт. С подобен интензитет са сортът Сандра и сортът Марокан, следвани от сорта Местен дребноплоден и сорта Алексеевски.

Плодообразуването и узряването са през периода 22.05.-08.07. Най-рано, на 25.06. узрява американският сорт, а най-късно – сортът Местен дребноплоден (на 08.07).



Условията по време на вегетацията и упражнените агротехнически намеси рефлексират върху продуктивността на растенията и ни дават възможност за градиране на изследваните сортове, за установяването на което се анализират по-важните моменти, свързани с биометричните и структурните елементи на добива, представени на таблица 1.

За периода най-голям брой растения са регистрирани при американския сорт, които са с 12 броя по-малко от приложените при сеитбата 300 плода на m^2 . При сортовете Марокан и Сандра формираните растения са с от 36 до 54 по-малко, докато при сортовете Местен дребноплоден и Алексеевски 247 те варират – от 73 до 81 броя. Основните моменти за отпадането на растенията се свързват със слятата и късна сеитба, с продължителния период на поникване, със скоростта на образуване на розетките и презимуването, но най-важен момент се явява пролетната вегетация и нейният темп.

С най-много растения за периода – 288, се отличава сортът Американски висок, следван от сортовете Марокан – с 264 броя, Сандра – с 246, Местен дребноплоден – с 227, и Алексеевски 247 – с 219 броя.

По отношение на височината на растенията красноречиво е името на американския сорт, достигащ височина 102 cm, останалите сортове са по-ниски – в границите от 74.3 до 87 cm. Височината на растенията, освен като наследствен признак при семейство Сенникоцветни, силно се повлиява от гъстотата и особено от степента на разклоняване при една и съща гъстота.

Образуваните сенници са важен показател за формирания добив, техния брой и лъчи, свързани с цъфтежа и оплождането, пряко рефлексират върху продуктивността. Най-голям брой сенници (до 20.6) образува сортът Сандра, следван от сорта Американски висок с 17.4 сенника, при останалите сортове те са в границите от 13.6 до 14.4, като високата стойност е отчетена при сорта Марокан.

Връзката между броя на сенниците и добива се определя от броя на плодовете и тяхната едрина. За периода сортовете образуват от 224 до 300 плода на едно растение.

Най-голям брой плодове на едно растение са отчетени при сорта Местен дребноплоден и сорта Марокан, съответно 307 и 300, следвани от сортовете Сандра, Американски висок и Алексеевски 247. Различията в броя на плодовете на сортовете са в рамките на максимум 80 плода, които имат по-малко влияние за определяне на добивите отколкото тяхната маса.

Масата на плодовете е генетично обусловена и по-малко се влияе от условията на отглеждане. При изследваните сортове най-голяма маса е установена при сорта Американски висок, достигаща до 9.15 g, при

Таблица 1. Структурни елементи на добива (средно за периода 2008-2011)
Table 1. Structural elements of the yield (mean for period 2008-2011)

Сортове Varieties	Elements of productivity						
	Височина на растенията Height of plants (cm)	Брой растения на m^2 Number of plant per m^2	Брой сенници на растение Number of umbel per plant	Брой семена на растение Number of the seeds per plant	Тегло на семената на растение Weight seeds per plant (g)	Тегло на 1000 семена 1000 seeds weight (g)	Биологичен добив, kg/ha Biological yield, kg/ha
Марокански Maroccan	79,7	264	14,4	300	1,54	7,52	4060
Американски American	101,6	288	17,4	240	1,68	9,15	4830
Сандра Sandra	74,3	227	20,6	307	1,23	5,07	3540
Местен дребноплоден Mesten drebnoploden	87,6	246	13,6	280	1,44	7,22	2790
Алексеевски 247 Aleksseevsky 247	68,5	219	14,0	224	1,12	3,98	2450

сортовете Сандра и Марокан тя е около 7.28-7.52 g, което ги характеризира като едроплодни, докато при сортовете Местен дребноплоден и Алексеевски 247 масата е съответно 3.95 и 5.02 g.

На базата на установените и анализирани структурни елементи е отчетен биологичният добив на сортовете. Най-висок биологичен добив е получен от сорта Американски висок - 4830 kg/ha, и сорта Марокан - 4060 kg/ha, под тази граница са сортовете Сандра, Местен едроплоден и Алексеевски 247 с добиви съответно от 3540, 2790 и 2450 kg/ha.

От представените данни за направения двуфакторен дисперсионен анализ (таблица 2) се вижда, че значимо влияние върху добива от семена оказват както генетичните заложи на сортовете - η 99, така и годините с техните специфични климатични условия - η 99. Доказано е и взаимодействието на двата фактора (сортове x година) - η 70.

На таблица 3 са демонстрирани добивите от сравняваните сортове. По отношение на продуктивността, независимо от влиянието на годината, най-високи резултати са получени от сорта Американски висок, вариращи за периода от 1980 до 3040 kg/ha, на

второ място се нареждат сортовете Марокан и Сандра с продуктивност за периода от 1820 до 2850 kg/ha и от 1660 до 2790 kg/ha. По-ниски са резултатите от сортовете Местен дребноплоден и Алексеевски, при които варирането за периода е съответно от 1230 до 2270 kg/ha и от 1050 до 2060 kg/ha.

Независимо от получените добри резултати от изследваните сортове голямото разнообразие на използване на кориандъра ще доведе до различни предпочитания при тяхното отглеждане в зависимост от едрината на плодовете, техния вид и аромат, както и от продуктивността на масло и неговото качество.

ИЗВОДИ

- 1 По отношение на продуктивността изследваните сортове се нареждат в следната низходяща градация: Американски висок, Марокан, Сандра, Местен дребно-плоден и Алексеевски 247.
- 2 Сортовете Американски висок, Марокан и Сандра се отнасят към едроплодните форми с М на 1000 плода от 7.23 до 9.15 g, докато Местен дребно-плоден и Алексеевски се отнасят към дребноплодните форми с М на 1000 плода от 3.95 до 5.07 g.

Таблица 2. Дисперсионен анализ на добив от семена
Table 2. Analysis of variance of seed yield

Източник на вариране Source of Variation	Сума на квадратните отклонения Sum of Square	Степен на свобода DF	Средни квадрати Mean Square	Sig of F	Степен на влияние % η^2
Сортове Varieties	8656906,67	4	2164226,7	,000	99
Години Years	11481013,33	2	5740506,7	,000	99
Взаимодействие 2 - Way Interactions	200853,33	8	25106,67	,000	70
Остатък Residual	86100,00	45	1913,33		

Таблица 3. Добив от семена, kg/ha
Table 3. Seeds yield, kg/ha

Сортове Varieties	Години на проучване Years of study			Средно Average
	2008-2009	2009-2010	2010-2011	
Марокански Moroccan	1820 ^d	2530 ^d	2850 ^d	2400
Американски American	1980 ^e	2870 ^e	3040 ^e	2630
Сандра Sandra	1660 ^c	2220 ^c	2790 ^c	2223
Местен дребноплоден Mesten drebnoploden	1230 ^b	1900 ^b	2270 ^b	1800
Алексеевски 247 Aleksseevsky 247	1050 ^a	1690 ^a	2060 ^a	1600
LSD 5%	54,1	109,3	43,2	



- 3 Най-ранозрял от всички изследвани сортове е Американски висок, изпреварва останалите с от 8 до 22 дни.

LITERATURA

- Gramatikov, B., V. Koteva, P. Penchev, D. Atanasova, 2005. Tehnologia za otglezhdane na koriandar. PabliishSaiiSet-Eko, C.*
- Gramatikov, B. i V. Koteva, 2006. Deistvie na humatnia tor "Humustim" varhu produktivnostta na nyakoi polski kulturi. – Izsledvane varhu polski kulturi, III, 3, 413-419.*
- Carrubba, A., R. Torre, I. Calabrese, 2002. Cultivation trials of of coriander (*Coriandrum sativum*) in a semiarid Mediterranean environment. – Acta Horticulturea, 576, 237-242.*
- Carrubba, A., R. Torre, F. Saiano, G. Alonzo, 2006. Effect of sowing time on coriander performance in a semiarid Mediterranean environment. – Crop Sci, 46, 437-447.*
- Ghobadi, E., M., Ghobadi, 2010. The effects of sowing dates and densities on yield and yield components of coriander (*Coriandrum sativum*). – Engineering and Technology, 70; 81-84.*
- Gil, A., E. Fuente, A. Lenardis, S. Lorenzo, J. Marengo, 1999. Coriander (*Coriandrum sativum*) yield response to plant populations. – Journal of Herbs, Spices & Medicinal Plants, 6, 3, 63-74.*
- Duncan, V., 1995. Multiple – range and multiple F – test Biometrics.*
- Khah, E., 2009. Effect of sowing date and cultivar on leaf yield and seed production of coriander. (*Coriandrum sativum*). – Journal of food agriculture & environment, 7 (2), 332-334.*
- Kitanov, 1986. Cultural crops In Bulgaria.*
- Tonev, T., B. Gramatikov., 2008. Influence of nitrogen and sowing rate on seed yield of coriander under the conditions of Dobroudja. – Res. Commun. of U.S.B. branch Dobrich, 10; 30-34.*

Статията е приета на 11.09.2012 г.

Рецензент – доц. д-р Христофор Кирчев

E-mail: hristofor_kirchev@abv.bg