

ПЪРВИ РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПИТВАНЕ НА ГОДЖИ БЕРИ (*LYCIUM BARBARUM* L.) В РАЙОНА НА ПЛОВДИВ, БЪЛГАРИЯ

Христо ДЖУГАЛОВ¹, Валентин ЛИЧЕВ¹, Антон ЙОРДАНОВ¹, Панталей КАЙМАКАНОВ¹, Велмира ДИМИТРОВА², Георги КУТОРАНОВ²

¹ Аграрен университет, бул. „Менделеев” 12, 4000 Пловдив, България

² Био трий ООД, Банско шосе 7, София 1331, България

Кореспондиращ автор: hristo.djugalov@gmail.com

Резюме

Изследването е проведено през периода 2013 - 2014 г в експерименталната база на катедрата по Овощарство към Аграрен Университет - Пловдив. *In vitro* размножени растения от два български сорта годжи бери (JB1 и JB 2) са засадени на 20 юни 2013 г. при разстояния 3 x 2 м. Растенията са отглеждани с капково напояване. Формирани са като дървета с височина на стъблото 40 см. Въпреки късното засаждаване на постоянно място, растенията и от двата сорта започват да цъфтят и встъпват в плододаване (макар и само с единични плодове) още същата година. През втората вегетация цъфтежът на сортовете протича от началото на юни до края на ноември. По-добра родовитост проявява сортът JB 1, при който са отчетени 0,56 кг/дърво и теоретичен добив от 1 dka – 93,52 кг, а при сорта JB 2 – съответно 0,31 кг/дърво и 51, 77 кг/dka. Сортът JB 2 е по-чувствителен на брашнеста мана от JB 1.

Ключови думи: *Lycium barbarum* L., плододаване, растеж, сорт

ВЪВЕДЕНИЕ

Понастоящем се наблюдава засилен интерес към отглеждане на нетрадиционни култури с висока хранителна стойност. *Lycium barbarum* L. е храстовидно растение и принадлежи към сем. *Solanaceae*. Плодовете са известни като годжи бери и заедно с други части на растението се използват от дълго време в традиционната китайска медицина (Institute of Chinese Materia Medica, 1997). Произходът на *L. barbarum* L. не е точно определен. Вероятно, произхожда от Средиземноморието (Genaust, 1996). Растението е широко разпространено в Средиземноморието, Югозападна и Централна Азия. Отглежда се също в Северна Америка и Австралия (Hänsel et al., 1993). Niculescu et al. (2011) съобщават за присъствие на *Lycium barbarum* L. (*L. halimifolium* Miller.) в Bistrita - Varatic Valley and Jiu Valley. Плодове с оптимално качество се получават в райони с горещо лято. Дъждовете по време на узряването на плодовете причиняват тяхното напукване. Открита е връзка между климатичните условия и добива. Liu et al. (2004)

установяват, че за добър растеж и плододаване са необходими ефективна температурна сума от 3450⁰C и светлина в продължение на 1640 h. Факторите като надморска височина, температура и светлина са значими за качеството на плодовете. В резултат на проучване Lin et al. (2013) определят най-подходящите райони в тяхната провинция за отглеждане на годжи бери.

Диетолозите описват годжи бери, като „екзотична супер храна”, заради високото съдържание на полизахариди, витамини и каротиноиди. Отглеждането на растението се засилва заради нарастващата нужда от свежи или изсушени органични плодове. В миналото за създаване на насаждения са използвани семеначета, докато сега се използват повече вегетативно произведени растения от съответни сортове. В района на Нингсия, Китай растенията се отглеждат храстовидно или се формират като малки дървета, засадени на разстояния 1,5 x 1 m (Hummer et al., 2012). Диплоидни и триплоидни сортове са проучени в Китай. Установени са по-силен растеж на триплоидните спрямо диплоидните и

различия по отношение на настъпването на отделните фенофази (Ann et al., 1998).

Wang et al. (2011) сравняват сорт Ningqi 6 със стандарта Ningqi 1. Авторите информират за по-силен растеж, по-силно разклоняване и по-висока продуктивност на Ningqi 6. Плодовете на сорта са по-големи, с по-малки семена и с по-високо качество в сравнение с тези на стандарта.

В друго изследване сортът Ningqi 1 е сравнен с два нови сорта от *Lycium barbarum* L. - Ningqi 6 и Ningqi 8. Установено е, че новите сортове имат по-дебели листа, което според авторите обяснява типичните за тях по-силен растеж и едрина на плодовете (Yan et al., 2014).

Различни сортове са изпитани при сухите и полусухи условия на провинциите Гансу и Нингсия в Китай. Установено е, че сортовете Ningqi 5, Mengqi 1 и Bianguogouqi са с най-силен растеж през първите години след засаждането, заради което авторите ги определят като най-подходящи при такива условия (Zhang et al., 2013).

В три региона на провинция Нингсия в Китай са проучени пет линии Годжи бери. Установено е, че районът на отглеждане оказва влияние върху растежа на отделните линии (An et al., 2009).

Направени са проучвания за отглеждане на годжи бери и в други държави на Азия. Изследвана е възможността за отглеждане на годжи бери в типичните степи на вътрешна Монголия и е съобщено, че *Lycium barbarum* L. може да се отглежда успешно при такива условия (Liu, 1999).

В Румъния, в близост до Букурещ са проучени два сорта *Lycium barbarum* L. (Mencinicopschi et al., 2012) и е установено, че те са подходящи за отглеждане в този район. Авторите информират за различия в растежните и репродуктивни характеристики на проучваните сортове. Mencinicopschi and Balan (2013) установяват различия между два сорта годжи бери по отношение на настъпването на отделните фенофази и посочват значимостта на метеорологичните условия за започването на фазите цъфтеж и плододаване. Авторите съобщават, че единият от сортовете има по-силен растеж и е по-слабо продуктивен,

но неговите плодове са с по-високо качество.

Досега в достъпната ни научна литература не сме открили данни от изпитване на растения от годжи бери на полето в България. Целта на проучването е да се изследват някои растежни и репродуктивни характеристики на растенията на два български сорта годжи бери при условията на Пловдив, Южна България.

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

Проучването е направено в периода 2013-2014 г. в опитното поле на катедра Овощарство към Аграрен университет-Пловдив, България. За целта, на 20 юни 2013 г. са засадени на разстояния 3x2 m ин витро размножени растения от два български сорта (JB 1 и JB 2) с дебелина при кореновата шийка 2-3 mm и височина 20-30 cm. Растенията са формирани като дървета с височина на стъблото около 40 cm, отглеждани са на подпорна конструкция, при условията на капково напояване. От всеки сорт са отчитани по 6 растения по схемата растение – повторение. Данните са обработени по метода на дисперсионния анализ. Изследвани са показателите: височина на растенията, годишен вегетативен прираст, диаметър на стъблото, диаметър на короната, обем на короната и добив от дърво. Отчетени са началото и края на фенофазите цъфтеж и плододаване.

Климатът в района на Пловдив е типичен за преходно континенталната зона със средногодишна активна температурна сума 3900°C и средно количество валежи за многогодишен период 515 mm, а почвата в района на опитното насаждение е с рН 7,2-7,4 (Angelov, 2006).

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Растежните показатели са представени в таблица 1. Различията между сортовете по отношение на височината през годината на засаждане (2013) са незначителни. В края на втората вегетация растенията на сорт JB 2 са значително по-високи от тези на JB 1. Други автори (Zhang

et al., 2013; Mencinicopschi and Balan, 2013; Wang et al., 2011) подобно на нас установяват различия в силата на растежа при изследвани от тях сортове.

Общо за периода 2013 – 2014 г. разликите между сортовете по отношение на вегетативния растеж са доказани, като JB 2 превъзхожда JB 1.

Таблица 1. Растежни особености на два сорта годжи бери

Сортове	Височина на растенията, cm		Общ прираст, cm		
	2013	2014	2013	2014	Общо за периода
JB 1	42.00	103.50	86.00	761.50	847.50
JB 2	48.50	238.67	130.00	1061.17	1191.17
LSD 5%	19.92	56.51	69.69	202.63	184.81

Данни за други показатели, отнасящи се до растежни особености на изпитаните сортове в края на втората вегетация (2014) са представени в таблица 2. По дебелина на стъблото двата сорта са еднакви. По отношение на показателите диаметър и обем на короната сортът JB 2 превъзхожда сорт JB 1.

Таблица 2. Други показатели, характеризиращи растежните прояви на два сорта годжи бери в края на втората вегетация (2014 г.)

Сортове	Дебелина на стъблото, mm	Диаметър на короната, cm	Обем на короната, m ³
JB 1	8.99	66.25	0.09
JB 2	8.91	110.00	0.63
LSD 5%	2.14	13.04	0.20

Независимо, че растенията бяха засадени сравнително късно (на 20 юни) те започнаха да цъфтят и да плододат още през същата вегетация - сортът JB 1 образува средно по 16 плода на дърво, а JB 2 - по 1-2 броя на дърво.

През втората година след засаждането цъфтежът на сортовете започна в началото на юни. Цветовете се появиха първо при сорт JB 1, а 2-3 дни по-късно и при сорт JB 2. Цъфтежът и при двата сорта приключи в края на ноември. За продължителен период на цъфтежа при

сорта годжи бери в Румъния съобщават и Mencinicopschi and Balan (2013).

През втората вегетация плододането на сорт JB 1 е по-голямо в сравнение с това на сорт JB 2 (табл. 3). За разлики по отношение на получения добив при изпитвани сортове информират и други автори (Wang et al., 2011; Mencinicopschi and Balan, 2013).

Таблица 3. Плододане на два сорта годжи бери през втората вегетация (2014 г.)

Сортове	Добив, kg / дърво	Теоретичен добив, kg / дка
JB 1	0.56	93.52
JB 2	0.31	51.77
LSD 5%	0.28	45.32

През 2014 г първата беритба бе извършена в края на август, а последната в средата на ноември.

При друго изследване в България (Stoykov, 2012), при лабораторен анализ на проби от *Lucium barbarum*. L е открит причинителят на брашнеста мана при растенията от този вид. Авторът го определя като *Arthrocladiella mougeotii* (Lév.) Vassilkov. В нашето експериментално насаждение е направено наблюдение за нападения от болести и неприятели. Резултатите потвърждават присъствието на брашнеста мана. От двата сорта JB 2 е видимо по-чувствителен на това заболяване от JB 1.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Първите резултати (до края на втората вегетация) от изпитването на двата сорта позволяват да се направят следните изводи:

1. Българските сортове годжи бери JB 1 и JB 2 се развиват успешно при екологичните условия на Южна България (района на Пловдив).

2. С по-силен растеж (по отношение на височината на растенията, сумарния прираст, диаметъра и обема на короната) се отличава сортът JB 2.

3. При засаждане на постоянно място на 20 юни, растенията започват да цъфтят и встъпват в плододане (макар и само с

единични плодове) още същата година. През втората вегетация цъфтежът на сортовете протича от началото на юни до края на ноември. По-добра родовитост проявява сортът JB 1, при който са отчетени 0,56 кг/дърво и теоретичен добив от 1 dka – 93,52 кг, а при сорта JB 2 – съответно 0,31 кг/дърво и 51, 77 кг/ dka.

ЛИТЕРАТУРА

- Angelov, L., 2006. A study of vegetative and reproductivе habits of Tempranillo cultivar during the process of formation and initial bearing. Dissertation, Plovdiv.
- Ann L., Yoon H., Wei L., Yunxiang J. N., 1998. Breeding new varieties of triploid seedless wolfberry. Journal of Ningxia Agricultural Colege, Vol. 19 (3), 41-43.
- An W., Wang Y.J., Shi Z.G., Zhao J.H., 2009. Growth Characteristics of five new Wolfberry Strains in Different Regions. Northern Horticulture, 1, 5.
- Genaust H., 1996. Wörterbuch der botanischen Pflanzennamen, Auflage. Basel: Birkhäuser Verlag.
- Hänsel R., Keller K., Rimpler H., Schneider G., 1993. Hagers Handbuch der pharmazeutischen Praxis, Vol. 5, Drogen Berlin, Heidelberg, New York, Springer Verlag.
- Hummer K., Pomper K., Postman J., Graham C., Stover E., Mercure E., Aradhya M., Crisosto C., Ferguson L., Thomson M., Byers P., Zee F., 2012. Emerging fruit crops. In fruit breeding. Badens, Springer, New York, USA, Vol. 8, 188-195.
- Lin N., Yang Z. X., Lin H.M., Zhang J.G., 2013. Evaluation of the Quality of Lycium barbarum from different production areas. Journal of Gansu Agricultural University, 4, 34-39.
- Liu J., Zhang X.Y., Yang Y.L., Ma L.W., Zhang X.Y., Ye D., 2004. Research in relationship of yield and it's meteorological conditions of (*Lycium barbarum* L). National climate center of China River, 22–25.
- Liu T., 1999. Development of dry grassland area wolfberry resources. Inner Prataculture, 3, 10.
- Mencinicopschi I. C., Balan V., 2013. Growth and development characteristics of plant individuals from two *Lycium barbarum* L. Varieties. Scientific Papers. Series A. Agronomy, Vol. LVI, 490-497.
- Mencinicopschi I. C., Balan V., Manole C., 2012. *Lycium barbarum* L. - A new spices with adaptability potencial in Bucharest area. Scientific Papers. Series A. Agronomy, Vol. 2, №1, 95-101.
- Qin K., Dai C.L., Cao Y.L., Tang H.F., Yan Y.M., He J., Li R., 2012. A New Wolfberry Cultivar "Ningqi 7". Acta Horticulturae sinica, vol. 39, 1(11), 2331-2332.
- Stoykov D., 2012. Ecological interactions between invasive alien vascular plants, and essential saprophytic and parasitic fungi in Bulgaria. Phytologia balcanica, 18 (2), 113–116.
- Yan Y., Wang H., Wang J., 2014. Comperative anatomical studies of 2 new kinds LB. Xian Dai Nong Ye Keji, № 5, 29.
- Wang J.X., Wang Y.L., Chang H.Yu., Xiong X., Tian Y., 2011. Report on Superior Characteristics of Ningxia Woolfberry New Variety Ningqi № 6. Modern Agricultural Science and Technoly, 23, 150–155.
- Zhang B., Cai G., Wang S., Zhang G., Zhong L., Wu L., Hu B., 2013. Vegetative Growth Evaluation and Selection of Different Varieties of Lycium for Dry Sand Land. Chinese Agricultural Science Bulletin, 29 (13), 40-43.
- ***The Institute of Chinese Materia Medica, China Academy of Traditional Chinese Medicine, (1997). Medicinal Plants in China – A selection of 150 commonly used species, WHO Regional Publications, Western Pacific Series 2, 169.