

ДИКИЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ И РАЗВИТИЕ ОВОЩЕВОДСТВА

Бранка Лазич

Сельскохозяйственный факультет Университета в Нови Сад (Югославия)

Введение

По современным представлениям разнообразные овощи должны составлять до 25% дневного рациона человека. Овощные продукты обеспечивают строительную, энергетическую и ферментативную функции организма. Ценность ряда овощных продуктов заключается также в их антимикробной и антиоксидантной активности (Bates, С., У. 1997, Schreiner В. et al 1998), особенно выраженной в группе желтых, зеленых и красных видов при употреблении в свежем виде. Для обеспечения рационального питания необходимо использовать различные виды овощей в течение всего года.

Расширение ассортимента овощных продуктов может достигаться выращиванием овощных растений диких видов. Это способствует рациональному использованию генетических ресурсов растений планеты. В то же время многие неблагоприятные факторы различной природы (изменение климата, урбанизация, техногенные катастрофы, военные действия), а также селекция и изменения технологий выращивания ставят угрозу существованию генетического биоразнообразия растений.

Сохранение ресурсов и генетического разнообразия овощей имеет значение для создания новых сортов, прежде всего качественных и устойчивых к стрессорным и др. патогенным факторам, а также для расширения количества видов выращиваемых овощей, необходимых для питания человека. Поэтому необходимо сохранение, обогащение и рациональное использование природных генетических ресурсов овощных растений (Pencic, М. et al 1997).

В связи с изложенным целью настоящего исследования явилось изучение биологических и агрономических качеств самовозникающих видов в северной равнинной части Югославии.

Материалы и методы

В рамках сельскохозяйственного факультета и научного института растениеводства и овощеводства в Новом Саде исследованы биологические свойства самовозникающего вида *Urtica dioica* L. (1991-1994) и видов рода *Allium* (1993) – *A. rotundum* L. subsp. *Waldstenii* (Don), *A. sphaerocephalon* L., *A. vineale* L., *A. flavum* L. Для размножения *Urtica dioica* использованы

растения равнинной части Воеводины (Бачка Топола и с горы Фручка – высота 320 м над уровнем моря). Посадка кустов производилась (почва – безкарбонатный чернозем) на расстоянии 20-40 см. Крапиву выращивали без удобрений с двойной обработкой между рядами и двумя поливами. Анализ основных показателей (масса, количество листов, содержание сухого вещества, витамина С и NO₃) проведен стандартными методами у молодого растения (в апреле).

У диких видов *Allium* исследования включали изучение естественного места произрастания (Тительский холм – лесная терраса со средней высотой над уровнем моря – 120 м) и), а также анализ особенностей при искусственном выращивании.

Исследованы морфологические характеристики, содержание витамина С, микроэлементов, дана оценка возможности возделывания указанных растений.

Результаты исследования

Югославия отличается большим биологическим разнообразием растений, среди которых находятся самовозникающие виды овощей, из них около 160 видов используются для употребления в пищу или как источники пищевых добавок или ароматизаторов. Среди этих растений широко представлены следующие семейства: *Asteraceae* - 577 видов, *Fabaceae* - 313, *Brassicaceae* – 235, *Liliaceae* - 135. Род *Allium* включает 34 вида таких растений. Среди них можно выделить балканские и местные эндемики. Некоторые находятся под угрозой исчезновения (*A. atroviolaceum* L.).

В традиционном питании *Urtica dioica* занимает значительное место, будучи первым ранним овощем с выраженными лечебными свойствами. Преимущество использования и выращивания *Urtica dioica* заключается в том, что это очень распространенный вид, произрастающий на различных местах. Это дает возможность быстрому приспособлению к определенным условиям и агротехническим мерам. Наши результаты (Lazic, В. et al 1995) показали, что существуют значительные различия в морфологических и биохимических свойствах в зависимости от места происхождения (Таблица 1).

Таблица 1. Морфологические и биохимические характеристики *Urtica dioica*

Место происхождения	Высота растения (см)	Количество листьев	Масса наземной части	Содержание веществ		
					Витамин С (mg/g)	NO ₃ (mg/kg)
Равнина	83,9	46	17,2	Верхняя часть	45,2	43,9
				Лист	40,1	81,2
Фручка-Гора	75,4	32	13,3	Верхняя часть	72,5	16,8
				Лист	68,2	36,2

Крапива из равнинных мест быстрее укоренялась и быстрее росла, по сравнению с растением из Фручка-горы. Это определяло большую массу, высоту и количество листьев (Таблица 1). В то же время у растений, происходящих из равнины, листья верхней части растения имели меньшее количество витамина С и большее NO₃.

Наши многолетние труды в рамках программы сохранения генетических ресурсов овощей указывают на то, что в Югославии растет большое количество видов самовозникающих луков (34), среди которых многие с давних времен используются для питания (*A. ursinum* L., *A. vineale* L., *A. sphaerocephalon* L., *A. sibiricum*, *A. montanum* F.W.), есть также ароматические и декоративные сорта (особенно вид *sect. Allium*). Исследованные виды отличались биологическими и особенно морфологическими свойствами. Показано, что к *sect. Allium* принадлежат *A.*

rotundum subsp. *Waldsteinii*, Don, *A. sphaerocephalon* L., а к *A. flavum* принадлежит *sect. Codonoprasum*.

У исследованных видов семена были типичны для луков (черного цвета, жесткая коробочка), но различались по массе. Так например, у *A. flavum* 1 г семян составляет 1667 семечек, *A. sphaerocephalon* - 714, *A. rotundum* - 1110, *A. cepa* - 350. *A. vineale* образует мелкие воздушные бульбочки, редко семена. Всхождение исследованных луков (типично для рода *Allium*) происходит медленно и неравномерно (особенно у *A. rotundum*) в форме петли. Растение вырастает с одним зародышем.

Основные морфологические характеристики - высота, масса (Таблица 2), количество листьев.

Исследованные виды не образуют кустов и отличаются по форме и цвету листьев.

Таблица 2. Морфологические характеристики исследованных видов рода *Allium*

Allium	Высота растения (см)	Количество листьев	Средняя длина листа (см)
<i>rotundum</i>	57,7	3,5	21,3
<i>sphaerocephalon</i>	65,5	4,5	25,8
<i>vienale</i>	75,0	7,4	25,2
<i>flavum</i>	58,0	4,7	22,0

Самые тонкие листья у *A. rotundum*. Листья линейные свитые в виде буквы V яркого зеленого цвета. У остальных видов листья полуцилиндрические или цилиндрические кожистые у *A. sphaerocephalon*. Эти самовозникающие луки образуют специфические луковички (самые крупные у *A. vienale*) способствующие вегетативному размножению и сохранению растения в зимний период непосредственно в поле.

Наши исследования (Igić et al. 1997) показали, что листья дикого *A. sphaerocephalon* имеют большое количество (240) мелких листьев по 2 мм. 161 лист у вида *Allium rotundum* subsp. *Waldsteinii* - 115, а у *Allium cepa* только 78. В то

же время у *Allium sphaerocephalon* самая толстая кутикула - 15,3 мм (у *Allium cepa* только 6,9 мм). Эти данные показывают, что *Allium sphaerocephalon* очень приспособлен к засухе. Однако эти качества снижаются после двух лет выращивания.

A. vineale традиционно съедобный дикий лук, обладающий ценными пищевыми свойствами (Таблица 3).

Содержание витамина С и совокупных flavonoidov дает дикому луку *A. vineale* высокий антиоксидантный эффект.

Таблица 3. Биохимические свойства зеленого лука

Allium	Содержание					
	Витамин С (mg/100g)	mg/100g свежего вещества				
		K	Ca	Mg	Fe	Zn
vineale	120,3	215,8	41,8	20,2	16,8	0,84
sepa	15,2	173,0	114,2	30,2	45,2	1,08
sativum	109,1	210,9	102,3	32,5	35,6	0,69

Таблица 4. Особенности биохимических свойств зеленого лука (Stajner et al. 1998)

Свойство	Allium vineale – dikij	Allium vineale – vyraxivaemyj	Allium sativum
Общее количество флавоноидов (mg/g свежего вещества)	171,3 ± 11	14,9 ± 13	0,66 ± 13
Хлорофилл a	0,37 ± 0,11	0,75 ± 0,18	0,66 ± 0,15
Хлорофилл b	0,15 ± 05	0,36 ± 0,08	0,22 ± 0,10
Каротиноиды	0,52 ± 08	1,21 ± 0,12	1,03 ± 0,10
Витамин С	65,8 ± 05	25,3 ± 0,05	35,4 ± 0,03

Исследованные нами дикие луки очень значительны в питании ранней весной (зеленый лук). Осенью используются луковички, обладающие высокой питательной ценностью. Так как эти луки хорошо переносят зиму в наших континентальных условиях, возможен их посев в августе-сентябре, чтобы зеленый лук поспевал ранней весной (март-апрель-май). Самого интенсивного

роста растения можно достичь посевом луковички, затем посевом мелких луковички, а самый медленный - посевом семян. Растения, выращенные из луковички, цветут с мая (*A. rotundum*) до августа (*A. sphaerocephalon*).

Вкус и запах исследованных нами луков связан с содержанием S-cysteine sulfoxides (Таблица 5).

Таблица 5. Содержание компонентов S – cysteine sulfoxides

Allium	S-Methyl C.S.	S-Propyl C.S.	S-Propenol C.S.	S-Allyl C.S.
A. sepa	+	++	+++	0
A. rotundum	+	++	++	0
A. flavum	++	+	+	0
A. sativum	++	+	0	+++
A. vineale	+++	++	+	+++

+++ высокое содержание; ++ среднее содержание; + низкое содержание; 0 содержание не определяется

Все четыре лука - прекрасные декоративные растения, образующие овальные красные и фиолетовые соцветия (*A. rotundum* и *A. sphaerocephalon*), сложное соцветие (*A. vineale*) и рыхлое желтое соцветие с длинным стеблем (до 30 см) (*A. flavum*).

Обсуждение

Биологические характеристики овощей связаны с видом, сортом и употребляемым в пищу органом растения. При этом вид и сорт определяет сезонное качество (форма, цвет, запах), пищевую ценность и содержание биологически активных веществ. Способ производства и состояние экосистемы ответственны за содержание вредных веществ (нитраты, пестициды, микотоксины, тяжелые металлы и др.).

Между тем положительные свойства самопроизрастающих овощей в полной мере проявля-

ются лишь у здоровых растений, лишенных токсического воздействия вредных веществ (Mirilov, M., Monarov, E. 1989). Для многих химических веществ неизвестен путь метаболического превращения в организме человека. Поэтому такие растения могут представлять реальную опасность для здоровья.

Семейство Urticaceae охватывает около 40 родов и более 700 видов, из которых в флоре Югославии представлена часть видов. Наиболее известный вид - *Urtica dioica* - весенний листовенный овощ. Это широко распространенный вид, самый ранний из произрастающих на плодородных почвах.

Крапива очень богата минеральными веществами (Ca, P, Fe), хлорофиллом, beta каротином (до 6 mg/100 g). Наши исследования подтверждают содержание высокого уровня витамина С,

особенно в верхней части растения. Кроме пищевой ценности Крапива используется как лекарственное растение, в качестве удобрения (подкормки), для защиты растений от ряда болезней. Качественные свойства, особенно низкое содержание нитратов, дает крапиве преимущество, как листовного овоща, перед, например, шпинатом. Это преимущество имеет особенно крапива из холмистых районов Югославии.

Исследованные нами дикие *Allium sp.* можно использовать в виде зеленого лука и виде луковок. Они отличаются повышенной устойчивостью к засухе и высокими пищевыми качествами с выраженным антиоксидантным эффектом (*A. vineale*). Все овощи можно успешно выращивать прямым посевом, из рассады (для ускорения роста) или посевом бульбочек (*A. vineale*), посевом мелких луковок или луковок и зубков. Надо иметь в виду, что это двулетние растения. Поэтому при производстве из луковок происходит цветение, что уменьшает урожайность зеленого лука, но продлевает продолжительность возможности использования зелени.

Allium rotundum subsp. Waldstenii, Don. – растет в западной, средней и восточной Европе, на Балканском полуострове. В Воеводине растет только подвид *Waldstenii* на сухих солнечных местах. Очень теплолюбивое растение. В условиях выращивания семена всходят редко. Соцветие круглое, растение цветет долго. Соцветие от красного до темно фиолетового. Сохраняет цвет после срезания. Луковки овальной формы с множеством мелких побочных луковок с коричневыми или красными сухими листьями. Снаружи луковица покрыта также серебристо-серыми сухими листьями (Рис. 2)

Allium sphaerocephalon L. - submediteranskiĳ geofit распространен в средней и южной Европе, средней Азии, на Кавказе, средней Африке.

Произрастает на сухих местах, бедных питательными веществами и гумусом. Требует достаточно света. У этого вида листья очень хорошо приспособлены к засухе. Образует белые луковки с побочными беловатыми луковками, покрытыми белыми или коричневатыми листьями. Отличается прекрасным овальным соцветием. Цветы фиолетового цвета. Цветет по кругу с верхней части соцветия вниз. Характеризуется длительным периодом цветения. Цветы вместе с высоким сильным цветным стеблем формируют прекрасное декоративное растение (Рис. 3).

Allium vineale L. часто встречается на полях Воеводины. Отличается большим числом разновидностей. Растет на умеренно плодородной и соленой почве. Предпочитает солнечные места. Соцветие состоит из 2-3 отдельных соцветий. Цветы красно-фиолетовые с бульбочками. Кроме зеленого лука в пищу употребляются и луковки с особым, но более мягким, чем у *A. sativum* запахом (Рис. 4)

Allium flavum L. – среднеазиатский, submediteranskiĳ вид геофита, который встречается в южной Европе и является индикатором бедных почв. Имеет рыхлое желтое соцветие. Цветет с июня до осени. Прекрасный декоративный вид. Образует единую серебристо-белую луковицу овальной формы (Рис. 1)

Исследованные нами луки могут использоваться как декоративные, так как кроме *Allium rotundum*, цветут долгое время. Сорванные соцветия с цветными стеблями у *A. rotundum* и *A. sphaerocephalon* долгое время сохраняют красно-фиолетовый цвет и являются частями цветных декоративных оранжировок. Этот факт и то, что они являются медоносными видами, придает диким лукам особое значение в рамках разнообразия растений Югославии.



Рис. 1 *A. flavum*

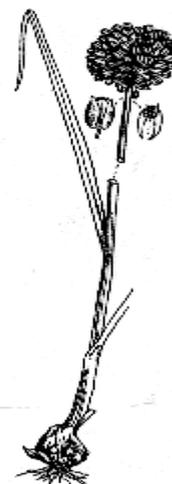


Рис. 2 *A. rotundum*

Рис. 3 *A. sphaerocephalon*Рис. 4 *A. vineale*

Выводы

Полученные нами результаты показывают питательную ценность *Urtica dioica* и дают возможность рекомендовать к использованию в качестве раннего весеннего овоща.

Результаты исследования *A. rotundum subsp. Waldstenii*, Don., *A. sphaerocephalon* L., *A. vineale* L., *A. flavum* L. показывают, что при их выращивании можно использовать как луковичную, так и зеленую части, в том числе и в декоративных целях. Питательная ценность и антиоксидантный эффект особенно выражены у *A. vineale* L., а устойчивость к засухе у *A. sphaerocephalon* L.

Возможность выращивания растений из семян важно не только для расширения количества выращиваемых видов, но и для осуществления возможности реинтродукции растений на естественное место их произрастания, что важно для видов, находящихся под угрозой исчезновения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Bates, C., Y. Bioavailability of vitamin C. *Europ. J. Clinical Nutrition* 51 (1), 28-33, 1997.
2. Igc Ruzica, Lazic Branka, Butorac Branislava, Boza P., Merkulov Ljiljana: Geneticki resursi autohtonih srodnika belog luka (*A. sativum* L.). *Savremena poljoprivreda*, Vol 46, 3-4, 307-316, Novi Sad, 1997.
3. Igc Ruzica, Lazic Branka, Merkulov Ljiljana, Butorac Branislava, Zlatkovic B.: Eco-morphological characteristics of drought – resistance in wild and cultivated species from the genus *Allium* sp. *Proceedings, Drought and plant production*, 541-547, 1997.
4. Lazic Branka, Cupurdija Nada: Prilog sirenju malorasprostranjenih i jestivih samonoklih vrsta.

Savremena poljoprivreda, Vol 42, vanredni broj, 126-130, Novi Sad, 1994.

5. Lazic Branka, Igc Ruzica, Butorac Ljiljana, Petrovic N., Zlatkovic, B.: *Biološka svojstva Allium rotundum* L. subsp. *Waldstenii*, Don. SOO. *Allium sphaerocephalon* L. i *Allium flavum* L. *Savremena poljoprivreda*, vol, 43, No 4, 125-130, Novi Sad, 1995.

6. Lazic Branka, Monarov Elizabeta, Sovljanski R., Lazic Sanja: Zavisnost kvaliteta povrca od vrste i nacina proizvodnje. *Savremena poljoprivreda*, Vol 49, 3-4, 17-24, Novi Sad, 2000.

7. Mirilov, M., Monarov, E.: Stanje, problemi, potrebe i mogucnosti proizvodnje zdravstveno bezbedne hrane. *Simpozijum: Mogucnost i potreba proizvodnje zdravstveno bezbedne hrane*, Novi Sad, 1989.

8. Monarov Elizabeta, Lazic Branka, Tojagic, S. : Zdravstveno bezbedna hrana u prevenciji i lecenju oboljenja. *Medunarodni Simpozijum: Hrana u 21. veku*, Subotica, 2001.

9. Pencic M., Lazic Branka, Avramov L., Mratinic E: Biljni geneticki resursi u organskoj poljoprivredi. *Medunarodni Simpozijum: Hrana u 21. veku*, Subotica, 2001.

10. Rabinovic, H., D., Brewster., Y., L.: *Onions and Allied crops*, CRC press Boca Raton, Florida, Vol 1, 1-27, Vol 3, 18-28, 1990.

11. Schreiner Monika, Schonhof Ilona, Krumbein Angelika: Neue Dimension der Produktqualität-Bioaktive Substanzen im Gemüse. *Gemüse*, No 2, 80-85, 1998.

12. Stajner Dubravka, Milic, N., Dukic Milica, Lazic Branka, Igc R.: Antioksidant Abilities of Cultivated and Wild Species of Garlic, *Phytotherapy research*, Vol 12, 13-14, 1998.