



УДК 635.49:631.53.04

## VARIABILITY OF ECONOMICALLY PROPERTIES OF TRIGONELLA SPECIES

## ИЗМЕНЧИВОСТЬ ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ ВИДОВ ПАЖИТНИКА

Bobos I.M. / Бобось І.М.

*k.ag.s., doc./к.с.-х.н., доц.*

ORCID: 0000-0001-5193-7192

*National university of life and environmental sciences of Ukraine,**st. Heroyiv Oborony, 15, Kyiv, 03041**Національний університет біоресурсів і природопольовання України,**ул. Героев Оборони, 15, г. Киев, 03041*

**Аннотация.** В статье представлены результаты исследований двух местных образца пажитника: голубого (*Trigonella coerulea* (Desr.) Ser.) и сеного (*Trigonella foenum-graecum* L.) по комплексу хозяйственно-биологических, биохимических показателей. Исследуемые образцы пажитника имеют широкий диапазон изменчивости показателей в зависимости от сроков посева и погодных условий. Установлено, что более развитую вегетативную массу и продуктивность имели растения гуньбы голубой и сеной при ранневесенних сроках посева, при которых установлена высокая урожайность зеленой и сухой массы растений.

Для получения высокого урожая зеленой массы растений пажитника в конвейере более пригодны ранневесенние (II-III декада апреля) и поздневесенние (I декада мая) сроки посева с урожайностью зеленой массы 5,7-6,9 т/га – пажитника голубого и 7,3-9,3 т/га – пажитника сеного.

Низкую урожайность сухой массы видов получено при летних сроках посева через низкую урожайность зеленой массы, несмотря на низкий показатель потери влажности. Для получения пряностей под названием «грибная трава» перспективным является использование пажитника сеного при ранневесенних (II-III декада апреля) и поздневесенних (I декада мая) сроках посева, при которых формируется более развита вегетативная масса с урожайностью сухой массы растений 1,3-1,4 т/га.

**Ключевые слова:** пажитник сеной, пажитник голубой, сроки посева, зеленая и сухая масса, бобы, продуктивность, урожайность.

**Вступление.** На современном этапе развития овощеводства существует много нерешенных проблем, среди которых выделяются такие, как недостаточное видовое разнообразие овощных культур, низкая урожайность и качество овощной продукции. Также остро стоят вопросы об обеспечении населения продуктами питания, богатыми белком, которого не хватает в повседневном пищевом рационе каждого человека [1,2,3,4].

Бобовые имеют высокую пищевую ценность. Они ценятся, в первую очередь, за белки и витамины, которые легкодоступны для человека. Среди бобовых культур перспективными считаются виды рода *Trigonella* из семейства бобовых (*Fabaceae*), которых на земном шаре насчитывают более 130 видов [3,4,7].

В культуре наиболее распространены пажитник сеной, или греческий (*Trigonella foenum-graecum* L.) и пажитник голубой (*Trigonella caerulea* L.). Народные названия пажитника известны также как фенугрек, гуньба, грибная трава, шамбала, хельба, верблюжья трава и др. [2,4,7].



Технология выращивания пажитника для получения пряностей в условиях Украины не разработана. Основным методом внедрения технологии, в первую очередь, есть адаптация видов к условиям выращивания. Для этих видов не создано отечественных сортов и овощеводы выращивают местные формы. Сортовое разнообразие местных образцов в Украине довольно велико. Причем местные сорта пока что не собраны в коллекции и не систематизированы [1,2,3].

В НУБиП Украины на кафедре овощеводства и защищенного грунта проводится работа по изучению технологических приёмов и создания конвейера выращивания пажитника как ценной лекарственной и пряноароматической культуры. Поэтому актуальной остается проблема влияния сроков посева на рост и развитие видов пажитника с целью расширения видового разнообразия овощных культур [1,2,3,7].

Цель исследования – изучить особенности формирования вегетативной массы и семенной продуктивности видов пажитника. Задачи исследования сводились к определению прохождения фенологических фаз, продолжительности вегетационного периода, урожайности свежих и высушенных листьев, их биохимического состава и семенной продуктивности растений.

**Материалы и методика исследований.** Исследования проводили на протяжении 2012-2014 гг. в Национальном университете биоресурсов и природопользования Украины (НУБиП) на коллекционном участке Плодоовощного сада, расположенном в Киевской области без орошения. Изучали два местных образца пажитника: пажитник голубой (гуньба голубая) (*Trigonella coerulea* (Desr.) Ser.) и пажитник сенной (гуньба сенная, фенугрек, греческое сено) (*Trigonella foenum graecum* L.). Исследования проводили в трех повторениях по методике двухфакторных опытов [5]. Фактор А – вид пажитника, фактор В – срок посева. Общий размер учетной площади составлял 120 м<sup>2</sup>, одного участка – 5 м<sup>2</sup>.

В схему опыта включены четыре варианта сроков посева пажитника греческого и пажитника сеного. Посев видов проводили одновременно в четыре сроки посева: ранневесенний – II-III декада апреля (10.04. – 2012 г., 24.04. – 2013 г., 10.04. – 2014 г.); поздневесенний 1 срока – III декада апреля – I декада мая (25.04. – 2012 г., 08.05. – 2013 г., 29.04. – 2014 г.); поздневесенний 2 срока – II декада мая (15.05. – 2012 г., 17.05. – 2013 г., 14.05. – 2014 г.); летний – I декада июня (10.06. – 2012 г., 04.06. – 2013 г., 05.06. – 2014 г.). Контроль – ранневесенний срок посева (II-III декада апреля).

Технология выращивания видов пажитника общепринята в производственных условиях для бобовых культур [6]. Семена высевали вручную по схеме 45 × 15 см (рис. 1). Глубина посева пажитника голубого составляла – 1,0-1,5 см; пажитника сеного – 2,0-3,0 см. После всходов проводили прореживание с таким расчетом, чтобы расстояние в рядке между растениями было 15 см, междурядье – 45 см; густота посева – 15 растений/м<sup>2</sup>. Формировали густоту 150 тыс. шт. растений на га.

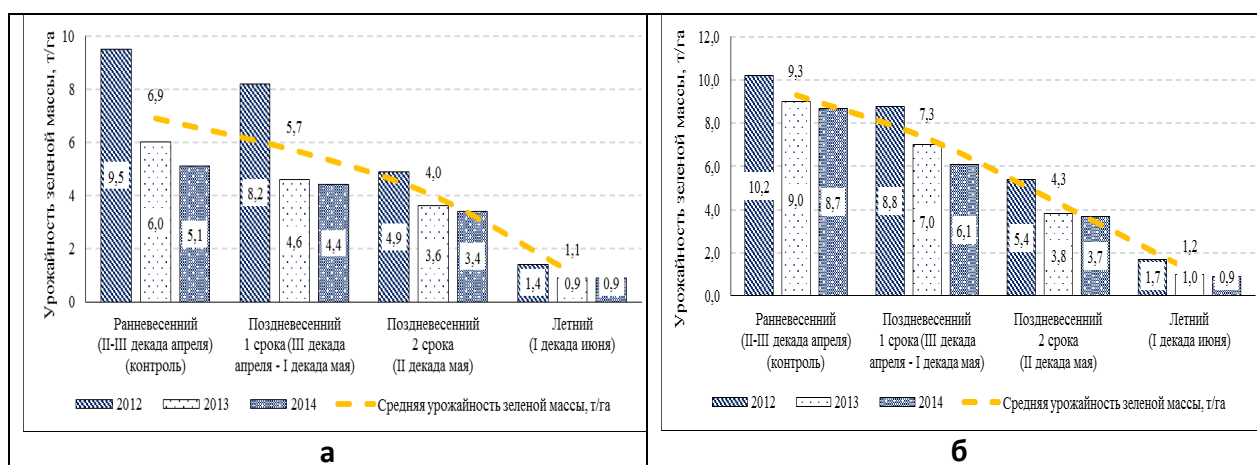
Собранную вегетативную массу на протяжении 7 дней сушили в



суховоздушном шкафу Shellab HF10-2 при температуре +35°C. Содержание влаги в образцах составляло 80,2-80,5%. После высушивания растений, листья и соцветия отделяли от стеблей и отдельно взвешивали для определения процентного содержания разных частей растения по отношению к растению в целом. Содержание листьев и соцветий у растений находилось в пределах 31,6-40,2%. Анализировали выход сухой массы растений.

Общий математический анализ данных проводили по стандартным методам вариационной статистики [5] с использованием программы статистического анализа данных «Agrostat».

**Результаты исследований.** Урожайность зеленой массы растений существенно зависела как от вида, так и срока посева. Высшую урожайность зеленой массы выявлено при ранневесенних сроках посева, которая составляла для пажитника голубого в среднем за три года 6,9, а для пажитника сеного 9,3 т/га (рис. 1). При этом пажитник голубой выявлен менее адаптивным к условиям выращивания с коэффициентом стабильности 1,9. Причем низкой урожайностью характеризуются виды пажитника в сухую весну 2014 г., что повлияло на формирование менее развитого вегетативного аппарата и более интенсивное прохождение всех фаз роста и развития растений.



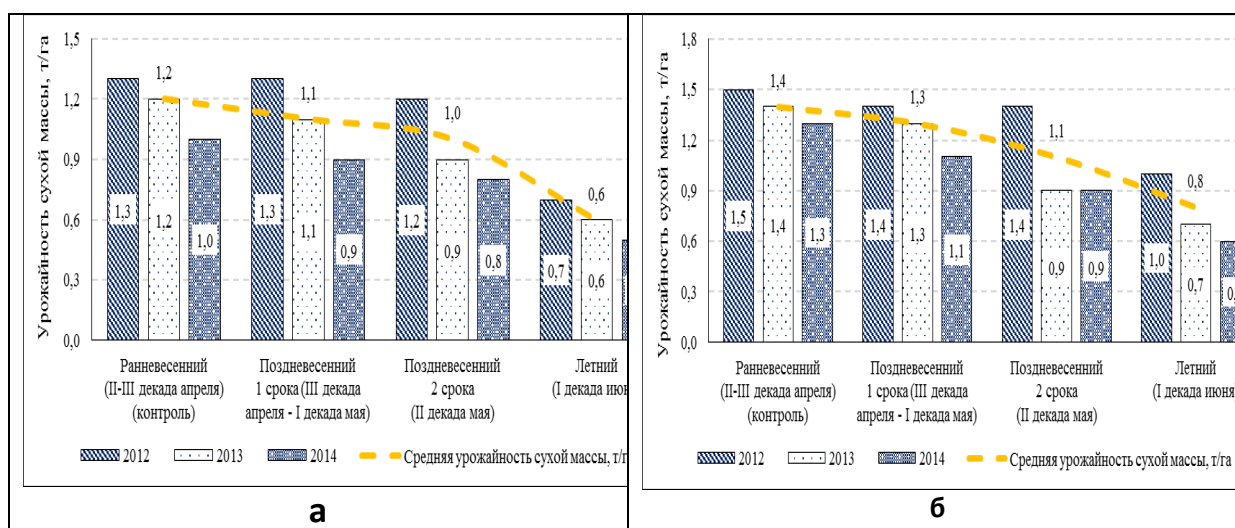
**Рисунок 1. Динамика формирования урожайности зеленой массы:**  
а) пажитника голубого; б) пажитника сеного

Низкая урожайность зеленой массы растений видов пажитника при поздневесеннем (II декада мая) и летнем (I декада июня) сроках посева обусловлена менее развитым вегетативным аппаратом растений. Высокие температуры воздуха и почвы способствовали быстрому прохождению всех фаз роста и развития растений. Однако интенсивность нарастания надземной массы в видов пажитника отмечалась более слабой. Поэтому эти сроки не пригодны для выращивания видов пажитника в Лесостепи Украины.

В то же время существенной разницы между контролем не выявлено у видов при первом поздневесеннем сроке посева. Средняя урожайность зеленой массы видов составила за этим сроком в среднем за три года 5,7-7,3 т / га, что было ниже контроля на 17-21%. Существенно низкую урожайность зеленой массы получено при летних сроках посева в пажитника сеного от 0,9 до 1,7 т/га, пажитника голубого – 0,9-1,4 т/га.



Высокую урожайность сухой массы получено при ранневесеннем и поздневесеннем 1 срока посева за счет высокой урожайности зеленой массы растений, которая составляла для пажитника голубого 1,1-1,2, для пажитника сеного – 1,3-1,4 т/га (рис. 2).



**Рисунок 2. Динамика формирования урожайности сухой массы:**  
а) пажитника голубого; б) пажитника сеного

Низкой урожайностью сухой массы характеризуются виды при летних сроках посева (0,6-0,8 т/га) (рис. 1). Это обусловлено низкой урожайностью зеленой массы, несмотря на менее низкий показатель потери влажности (1,5-1,8). В среднем за три года урожайность сухой массы при летних сроках посева снизилась на 43-50% по сравнению с контролем.

**Выводы.** Для получения высокого урожая зеленой массы растений пажитника голубого и пажитника сеного в конвейере более пригодны ранневесенние (II-III декада апреля) и поздневесенние (I декада мая) сроки посева с урожайностью зеленой массы 5,7-6,9 т/га – пажитника голубого и 7,3-9,3 т/га – пажитника сеного.

Для получения пряностей под названием «грибная трава» перспективным является использование пажитника сеного при ранневесенних (II-III декада апреля) и поздневесенних (I декада мая) сроках посева, при которых формируется более развита вегетативная масса с урожайностью сухой массы растений 1,3-1,4 т/га.

### Литература

1. Бобось І.М. Грибна трава – перспективна ароматично-смакова рослина в Україні / І.М. Бобось, В.В. Кокойко. – Науковий вісник НУБіП України: Серія «Агрономія». – К.: ВЦ НУБіП України, 2013. – Вип. 183. – Ч.1. – С. 114-119.
2. Бобось І.М. Насіннева продуктивність грибної трави/ І.М. Бобось. – Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. – К.: Український інститут експертизи сортів рослин, 2013. – Вип. 2 – С. 66-68.
3. Бобось І. М. Ріст і розвиток гуньби за різних строків сівби / І. Бобось // Sworld Научные труды. – Иваново: Маркова АД, 2015. №1(38). – Том 23. -



C. 98-101. <http://elibrary.ru/item.asp?id=23301283>.

4. Dangi S.R. Assessment of Genetic Diversity in *Trigonella Foenum-Graecum* and *Trigonella Caerulea* Using ISSR and RAPD Markers / S.R. Dangi, M.D. Lagu, L.B. Choudhary, P.K. Ranjekar, V.S. Gupta // *BMC Plant Biology*. – 2004. – Vol. 4, № 13. – P. 4–13.

5. Методика дослідної справи в овочівництві та баштанництві/ За ред. Г.Л. Бондаренка, К.І. Яковенка. – Харків: Основа, 2001. – 369 с.

6. Сич З.Д. Рекомендації з вирощування малопоширених бобових овочевих культур в Лісостепу України /З.Д. Сич, І.М. Бобось, Н.В.Котюк, В.Б. Кутовенко, І.О. Федосій, В.М. Стригун, Д.П. Ковальчук, І.Г. Попович. – К.: НУБіП України, 2010. – 41с.

7. Шелюто Б. Продуктивность и экономическая эффективность возделывания пажитника греческого (*Trigonella foenum graecum* L.) сорта Chiadonha в условиях северо-востока Беларуси в зависимости от сроков посева // *Аграрная экономика*. 2013. № 5. С. 50–55.

### References.

1. Bobos, I.M. & Kokoyko, V.V. 2013. Mushroom grass – a promising spice and flavour plant in Ukraine. *Scientific bulletin of NUBiP of Ukraine: Agronomy series. Publishing Centre of NUBiP of Ukraine*, 183 (1), 114-119. (in Ukrainian).

2. Bobos, I.M. 2013. Seed productivity of mushroom grass. Variety research and protection of rights to plant varieties. Kiev: *Ukrainian Institute for Plant Variety Examination*, 2, 66-68. (in Ukrainian).

3. Bobos, I.M. 2015. Growth and development of gunba at different sowing terms. In: *Proceedings of Sworld*, 23, 1(38), 98-1001, <http://elibrary.ru/item.asp?id=23301283> (in Ukrainian).

4. Dangi, R.S, Lagu, M.D., Choudhary, L.B., Ranjekar, P.K., Gupta, V.S. 2004. Assessment of Genetic Diversity in *Trigonella Foenum-Graecum* and *Trigonella Caerulea* Using ISSR and RAPD Markers. *BMC Plant Biology*, 4 (13), 4–28. Doi: 10.1186/1471-2229-4-13.

5. *Methods of research in vegetable growing and melon growing* / ed. G.L. Bondarenko, KI Yakovenko. Kharkiv: Osнова, 2001. 369 p.

6. Sych, Z.D., Bobos, I.M., Kotyuk, N.B., Kutovenko, V.B., Fedosiy, I.A., Strigin, V.M., Kovalchuk, D.P., Popovich, I.G. 2010. Guidelines on cultivation of less common leguminous vegetable crops in the Forest Steppe Region of Ukraine. NUBiP of Ukraine, 41 pp. (in Ukrainian).

7. Shelyuto, B. 2013. Productivity and economic efficiency of cultivating fenugreek, (*Trigonella foenum graecum* L.) Chiadonha variety, in conditions of north-eastern Belarus, in relation to sowing terms. *Agrarian Economics* 5, 50-55.

### Abstract.

**Purpose.** Determination of adapted properties of *Trigonella* varieties on the base of sowing terms studies for the conveyor production entrance in the Forest-Steep of Ukraine. **Methods.** Field, laboratory, analytical and statistical. **Results.** The paper presents the results of the research into the properties of two *trigonella* species: blue melilot (*Trigonella coerulea* (Desr.) Ser.) and fenugreek (*Trigonella foenum graecum* L.) with regard to the set of their economy-and-biology and biochemical indices in relation to the dates of their sowing. It has been established that the species of *trigonella* under consideration feature wide ranges of index variability depending on the sowing term and the weather conditions. It was determined that the plants of Hay and Blue *Trigonella* had the most developed vegetative mass and productivity during the early-spring terms of sowing and during this period was determined higher yield of dry and green plants' mass.

At the same time, in terms of heavy plant herbage yield obtained from *trigonella* in the green conveyor system, the early spring (decades II-III of April) and late spring (decade I of May) sowing



terms are more suitable providing a herbage yield of 5.7-6.9 t ha in case of blue melilot and 7.3-9.3 t ha for fenugreek. The low yield of varieties dry mass was received during the summer sowing terms because of the lowest yield of green mass, despite on the lowest indicator of moisture lost. **Conclusions.** For the purpose of obtaining the spice named “Greek hay”, a better choice is to cultivate fenugreek with early spring (decades II-III of April) and late spring (decade I of May) sowing times, as in this case a greater vegetation mass develops, resulting in a plant dry weight yield of 1.3-1.4 t ha.

**Key words:** blue melilot, fenugreek, sowing time, herbage and dry weight, pod, productivity, yield.

Статья отправлена: 25.11.2021 г.

© Бобось И.М.