

## РЕЗЮМЕТА НА ПУБЛИКАЦИИТЕ

на **Цветелина Алипиева Николова**, главен асистент, доктор за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент” в Лесотехническият университет, публикуван в ДВ бр. 102/ 08.12.2023г., Код на процедурата: AGR –AsP-1123-120

### **В3 Хабилизационен труд – монография**

Николова Ц. **Медоносни растения и пчелна паша**. ISBN: 978-619-7703-33-7, Издателство: Интел Ентранс, София, 23 стр. 146; Рецензенти: проф. д-р Калинка Гургулова, доц. д-р Ралица Балканска

Монографията „Медоносни растения и пчелна паша“ има за цел да обобщи информацията за медоносната растителност от гледна точка на нейното значение за пчеларството. Разгледани са морфологичните и биологичните особености на медоносните растения, отделянето на нектар и прашец и факторите, които им влияят. Разгледан е и проблемът за влиянието на климатичните промени върху медоносните растения. Съобразена е с учебните програми по дисциплините „Опрашване на земеделските култури“ и „Медоносни растения и пчелна паша“ в Лесотехнически университет – София, но може да се използва и от студенти от другите агрономически факултети. Монографията „Медоносни растения и пчелна паша“ може да бъде полезна, както за развитие на отделните пчеларски стопанства, така и научни разработки, изработване на стратегии в областта на медоносната растителност, опазване на биоразнообразието и пчеларството. Монографията може да се ползва и от преподаватели по пчеларство, а също така и от любители пчелари.

Nikolova Ts. Honey plants and bee pasture. ISBN: 978-619-7703-33-7, Publisher: Intel Entrans, Sofia, 23 p. 146; Reviewers: Prof. Dr. Kalinka Gurgulova, Assoc. Dr. Ralitsa Balkanska

The monograph "Honey Plants and Bee Forage" aims to summarize information on honey plants from the point of view of their importance to beekeeping. The morphological and biological features of honey plants, the release of nectar and pollen and the factors that influence them are examined. The problem of the influence of climate changes on honey plants is also considered. It is in line with the curricula of the disciplines "Pollination of Agricultural Crops" and "Honey Plants and Bee Pasture" at the Forestry University - Sofia, but it can also be used by students from other agronomic faculties. The monograph "Honey Plants and Bee Pasture" can be useful both for the development of individual bee farms and for scientific research, development of strategies in the field of honey vegetation, protection of biodiversity and beekeeping. The monograph can be used by beekeeping teachers as well as amateur beekeepers.

---

## **Г7. Статии и доклади, публикувани в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация.**

**Г 7.1. Nikolova Ts., 2023 „Colony Collapse Disorder“(CCD). Причини за възникване. Обзор. Животновъдни науки, LX, Брой 60, No 2, с.16-22, Web of Science (2011-) (CABI)**

**Резюме.** От 2003 година до днес учени от много страни по света се опитват да обяснят причините за масовото изчезване на пчелите в Северна Америка и Западна Европа. Няма точен отговор на въпроса „Защо изчезват пчелите“. Предполага се, че това се дължи на комбинация от стресови фактори за медоносните пчели. Наблюдава се внезапно и неочаквано изчезване на летящите пчели от кошерите при налични хранителни запаси и пило. В настоящият обзор ще разгледаме причините, които са установени до момента. Ще проследим водещите фактори за това явление и ще разгледаме развитието на проблема у нас и в различни страни по света.

Ключови думи: Синдром на празния кошер; Медоносна пчела;

### **„Colony Collapse Disorder“ (CCD). Reasons for occurrence. Review.**

**Abstract.** From 2003 to today, scientists from many countries around the world are trying to explain the reasons, for the mass extinction of bees, observed in North America and Western Europe. There is no exact answer to the question „Why are bees disappearing“. This is thought, to be due to a combination of stressors for honeybees. The sudden and unexpected disappearance, of the flying bees from the hives, when food supplies, and brood are available is observed. In this review, we will look at the identified reasons. We will trace the leading factors for this phenomenon and examine the development of the problem in different countries around the world, and in our country.

Key words: Colony Collapse Disorder (CCD); Apis mellifera;

---

**Г 7.2. Nikolova Ts., I. Dimitrova, A. Teneva, 2023. The development of beekeeping in Bulgaria and the European Union in the last ten years. Животновъдни науки. Брой 60, No 1, 2023, с. 37-45, Web of Science (2011-) (CABI)**

### **Развитие на пчеларството в България и Европейския съюз през последните десет години. Обзор.**

**Резюме.** Обзорът включва анализ на състоянието, тенденциите и перспективите на пчеларството. В статията е проследено развитието на сектора в нашата страна и в Европейския съюз през последните 10 години. Отразени са броят на пчелните семейства, броят на пчеларските ферми и количеството на добития от тях пчелен мед в страната. А също и брой пчелни семейства в стопанства с различен брой кошери. Обобщени са данните от отдел Агростатистика на Министерство на земеделието и Евростат за период от десет години. Целта на изследването е да се обобщят и анализират данните за период от десет години. През период (2012–2021 г.) се наблюдава увеличение на броя пчелни семейства и добива на пчелен мед и съществено намаление на пчелините в страната. В границите на Европейския съюз също се наблюдават загуби на пчелни семейства през последните две години.

Ключови думи: пчеларство, пчелни семейства, развитие в България.

### **The development of beekeeping in Bulgaria and the European Union in the last ten years.**

**Abstract.** The overview includes an analysis of the state, trends, and prospects of beekeeping. The article traces the development of the sector in our country and in the European Union over the last 10 years. The number of bee families, the number of beekeeping farms and the amount of honey produced by them are reflected. And also, number of bee families in farms with different number of hives. The data from the Department of Agri-statistics of the Ministry of Agriculture and Eurostat for a period of ten years are summarized. The purpose of the study was to summarize and analyze data over a period of ten years. During the period (2012–2021), an increase in the number of bee colonies and honey production and a significant decrease in bee colonies in our country have been observed. Within the borders of the European Union, losses of bee colonies have been observed in the last two years.

**Key words:** beekeeping, bee families, development in Bulgaria

---

**Г 7.3. Николова Ц., М. Михайлов, Д. Сербезова.** Определяне на медопродуктивността на черешови сортове в Кюстендилски район. Evaluation of Honey Productivity of Sweet Cherry Cultivars in Kyustendil Region. Journal of Mountain Agriculture on the Balkans, 2023, 26 (1), 377-388 ISSN1311-0489 (Print)

#### **Определяне на медопродуктивността на черешови сортове в Кюстендилски район.**

**Резюме.** Кюстендилският район е с традиции в отглеждането на черешовата култура в нашата страна. Целта на настоящото изследване е да се проучи медопродуктивността на черешови сортове, като се определи количеството цветен прашец и жизнеността му, количеството нектар и захарното му съдържание. Количеството на цветния прашец от изучаваните сортове варира от 0.2 mg (Санбърст – градина 4 и 6 и Кордия – градина 5) до 6.3 mg (Съмит – градина 1), а жизнеността на прашеца е висока (95.3-98.7%). Количествата получен нектар варират от 0.03 до 0.3 mg. Сорт Съмит се отличава с най-голямо количество на цветен прашец (6.3 mg) и захарно съдържание в нектара (10.9%), което е по-добре изразено при младите насаждения.

**Ключови думи:** череша, *Prunus avium* L., медопродуктивност, нектаропродуктивност, Polenoproduktivnost, захарно съдържание.

#### **Evaluation of Honey Productivity of Sweet Cherry Cultivars in Kyustendil Region**

**Summary.** Kyustendil region has traditions in cultivation of sweet cherry culture in our country. The aim of the present study is to investigate honey productivity of sweet cherry cultivars by determining of the amount of pollen and its vitality, the amount of nectar and its sugar content. The amount of pollen of the cultivars studied varied from 0.2 mg (Sunburst - orchard 4 and 6 and Kordia – orchard 5) to 6.3 mg (Summit - orchard 1), and pollen vitality was high (95.3-98.7%). The amounts of nectar obtained vary from 0.03 to 0.3 mg. The Summit cultivar is distinguished by the highest amount of pollen (6.3 mg) and sugar content in the nectar (10.9%), which is better expressed in young plantations.

**Key words:** sweet cherry, *Prunus avium* L., honey productivity, nectar productivity, pollen productivity, sugar content.

---

**Г 7.4. Т. Nikolova, D. Serbezova.** Influence of Climatic Factors on the Honey-Bearing Potential of Apple Cultivars. Journal of Mountain Agriculture on the Balkans, 2023, 26 (2), 311-323 ISSN1311-0489 (Print) Research Institute of Mountain Stockbreeding and Agriculture, Troyan ISSN 2367-8364 (Online)

**РЕЗЮМЕ** Кюстендилският е най- старият и известен район за производство на ябълки в България. Целта на настоящото изследване е да се установи влиянието на климатичните фактори (температура и влажност на въздуха) върху медоподуктивността на ябълкови сортове, като се определи нектароподуктивността, поленопродуктивността и съдържанието на захари в нектара. При по-възрастните дървета се наблюдава повишаване на захарното съдържание на нектара при Златна превъзходна/ММ 106 – градина 2 (създадена през 2004г.) е 31.9%, докато в Златна превъзходна/ММ 106 – градина 1 (създадена през 2006 г.) е 30.7%. Дърветата присадени на подложка М 9 отстъпват по захарно съдържание на нектара, в сравнение с тези, присадени на ММ 106. В градина 5 от сорт Флорина присадена на подложка М 9 е получено 30.4% захарно съдържание на нектара, докато тези присадени на ММ 106 – 34.8%, което ги прави по-привлекателни за насекомите за опрашване.

**Ключови думи:** Ябълка, *Malus domestica* L., климатични фактори, медоподуктивност, нектароподуктивност, поленопродуктивност, захарно съдържание.

---

Г 7.5. Nikolova Ts., Petrova, V. 2023. The development of (*Crocus Sativus* L.) in the area of the city of Sofia. Scientific Papers. Series A. Agronomy. Scientific Papers. Series D. Animal Science. Vol. LXVI, No. 2, 2023 ISSN 2285-5750; ISSN CD-ROM 2285-5769; ISSN Online 2393-2260; ISSN-L 2285-5750

#### **Развитието на *Crocus sativus* L. в района на гр. София**

**Резюме.** Шафранът (*Crocus sativus* L.) е геофитно растение, което е един от най-известните видове лечебни и ароматни растения в света. Стилгата на шафрана се използва за багрила, добавки за храни или напитки и във фармакологичната индустрия. Шафрановият минзухар се отглежда у нас съвсем отскоро, но площите с тази култура бързо се увеличават. Шафранът (*Crocus sativus* L.) е най-скъпата подправка в света. Този вид растение се размножава вегетативно, чрез образуване на дъщерни луковици от майчината. Полевият експеримент беше проведен, за да се определи най-подходящият размер на луковицата за отглеждане на шафран. В настоящата статия обобщаваме научните наблюдения върху влиянието на външните фактори върху развитието на шафрана и размера на луковиците, тяхната маса, както и броя на дъщерните луковици. Един от най-важните органи за развитието на растенията.

Ключови думи: луковици, *Crocus sativus*, размножаване, Шафран, вегетативно.

#### **The development of (*Crocus Sativus* L.) in the area of the city of Sofia.**

**Abstract.** Saffron (*Crocus sativus* L.) is a geophytic plant which is one of the most commonly known medicinal and aromatic plant species in the world. The stigma of saffron is used for dye, food, or beverages additive and in the pharmacology industries. The saffron crocus has been cultivated in our country quite recently, but the areas with this crop are rapidly increasing. Saffron (*Crocus sativus* L.) is the most expensive spice in the world. This plant species is propagated vegetatively through the formation of daughter corms from the mother one. The field experiment was conducted to determine the most suitable bulb size for saffron cultivation. In the present article, we summarize scientific observations on the influence of air factors on the development of saffron and the size of the bulbs, their mass and also the number of daughter bulbs. One of the most important organs for plant development.

**Key words:** corms, *Crocus sativus*, reproduction, Saffron, vegetatively.

---

Г 7.6. Nikolova Ts., 2023. Impact of climate factors on the honey-bearing quality of saffron crocus (*Crocus Sativus*). Scientific Papers. Series A. Agronomy. Scientific Papers. Series D. Animal Science. Vol. LXVI, No. 2, 2023

ISSN 2285-5750; ISSN CD-ROM 2285-5769; ISSN Online 2393-2260; ISSN-L 2285-5750

### **Въздействие на климатичните фактори върху медоносните качества на шафрановия минзунарус (*Crocus sativus*)**

**Резюме.** Шафрановият минзухар (*Crocus sativus*) е цъфтящо растение от семейство Перуникови (*Iridaceae*). Подправката, наречена шафран, се получава от изсушени червени близалца на цвета и се използва във фармацевтичната, козметичната, парфюмерийната и текстилната промишленост. У нас се отглежда от скоро, но площите с тази култура бързо се увеличават. До момента в страната не са провеждани научни изследвания върху този вид растение. В настоящата статия обобщаваме научните наблюдения за влиянието на климатичните фактори, температурата и влажността на въздуха върху медоносните качества на шафрановия минзухар. Определихме количеството нектар и съдържанието на захар в него, количеството на индивидуалния прашец от едно цвете и размера и формата на поленовите зърна в прашеца. Проследихме периода на цъфтеж и броя на цветовете спрямо възрастта на засадените луковици.

**Ключови думи:** климатични фактори, *Crocus sativus*, цветове, качества на меда, нектар, прашец.

### **Impact of climate factors on the honey-bearing quality of saffron crocus (*Crocus Sativus*).**

**Abstract.** The saffron crocus (*Crocus sativus*) is a flowering plant of the Iridaceae family. A spice called saffron is obtained from the dried red stigmas of the flower and is used in the pharmaceutical, cosmetic, perfumery and textile industries. It has been grown in our country for a short time, but the areas with this culture are rapidly increasing. To date, no scientific research has been conducted on this type of plant in our country. In the present article, we summarize scientific observations on the influence of climatic factors, temperature, and air humidity on the honey qualities of the saffron crocus. We determined the amount of nectar and its sugar content, the amount of individual pollen from one flower, and the size and shape of the pollen grains in the pollen. We tracked the flowering period and the number of flowers against the age of the planted bulbs.

**Key words:** climatic factors, *Crocus sativus*, flowers, honey qualities, nectar, pollen.

---

Г 7.7. Nikolova, Ts. 2022. Influence of climate conditions and bee grazing on the strength and productivity of bee families. Scientific Papers. Series D. Animal Science, Vol. LXV, No. 2, p.260-267. Web of Science Q4.

### **Влияние на климатичните условия и пчелната паша върху силата и продуктивността на пчелните семейства.**

**Резюме.** Медоносните пчели са изключително интелигентни същества, които формират незаменим сегмент от екосистемата на планетата. Техният живот е тясно свързан с условията на околната среда. Най-вече с климатичните условия, медоносната растителност в района на пчелина, в който се отглеждат, технологията на отглеждане и много други фактори. Доброто познаване на медоносните ресурси и правилната организация на използването им са от решаващо значение за развитието на пчеларството и повишаване на продуктивността на пчелните семейства. Водещ фактор за живота и развитието на пчелите са условията на средата – климат, флора и фауна, хранителна база, полезни и вредни за пчелните семейства живи организми. Повечето от тези условия не могат да бъдат

повлияни, това може да се постигне чрез големи неоправдани разходи. Друга група фактори, определящи развитието на пчелното семейство, се създават вътре в гнездото в резултат на жизнената дейност на индивидите в него. Те включват събиране, обработка и съхранение на хранителните запаси, регулиране на температурата, влажността и газообмена в рамките на пчелното семейство, полезни и вредни организми, свързани с пчелното семейство, микроорганизми, участващи в храносмилането и консервирането на пергата и други. Тези фактори са свързани с продуктивността на пчелното семейство и в тях тя е възможно в известна степен да се изменя от човека. Изменението на климата влияе в различна степен върху развитието и продуктивността на пчелите със слаби семейства и по-висока смъртност. Целта е да се проследи влиянието на климатичните условия и пчелната паша върху силата и продуктивността на пчелните семейства.

**Ключови думи:** пчелно семейство, пчелна паша, климатични фактори, медоносни пчели, продуктивност, сила на пчелните семейства.

### **Influence of climate conditions and bee grazing on the strength and productivity of bee families.**

**Abstract.** Honeybees are extremely intelligent creatures that form an indispensable segment of the planet's ecosystem. Their lives are closely linked to environmental conditions. Mostly with climatic conditions, honey-bearing vegetation in the area of the apiary in which they are grown, cultivation technology and many other factors. Good knowledge of honey resources and proper organization of their use are crucial for the development of beekeeping and increase the productivity of bee colonies. The leading factor for the life and development of bees are the environmental conditions - climate, flora and fauna, food base, useful and harmful to bee colonies living organisms. Most of these conditions one cannot make an impact, this can be achieved through large unjustified costs. Another group of factors that determine the development of the bee family are created inside the nest as a result of the vital activity of individuals in it. These include the collection, processing and preservation of food supplies, regulation of temperature, humidity and gas exchange within the bee colony, beneficial and harmful organisms associated with the bee colony, microorganisms involved in digestion and preservation of purge and others. These factors are related to the productivity of the bee family and in them it is possible, to some extent, altered by man. Climate change affects the development and productivity of bees to varying degrees, with weak families and higher mortality. The aim is to trace the influence of climatic conditions and bee grazing on the strength and productivity of bee colonies.

**Key words:** bee family, bee grazing, climatic factors, honeybees, productivity, strength of bee colonies.

---

Г 7.8. Nikolova, Ts. 2021. Effects of extract *Origanum vulgare* L. on *Bombyx mori* L. added to with artificial food. Scientific papers series D. Animal Science, Vol. LXIV, , No 2, 2021, pp. 266-271, ISSN 2285-5750, ISSN CD-ROM 2285-5769, ISSN Online 2393-2260, ISSN-L 2285-5750. Web of Science Q4.

**Влияние от екстракта на *Origanum vulgare* L. върху *Bombyx mori* L. добавен към изкуствена храна.**

**Резюме.** Възникнало в древни времена, отглеждането на черничева копринена буба е рентабилен подсектор на селското стопанство. Силният зависимостта от хранителните нужди и особено сезонността и района на разпространение на черниците са ограничаващи фактори в отглеждане на ларви. У нас *Morus alba* вирее добре и дава високи добиви на листна маса в определени сезони на годината поради неговите характеристики. Получената листна маса е с висока хранителна стойност. Алтернатива на храненето е изкуственото храна. Позволява отглеждане през всеки сезон на годината, независимо от външните климатични условия. Някои растителни екстракти са хранителни стимуланти и подобряват приема на храна, растежа и дори устойчивостта към болести. Целта на

настоящото изследване беше да се тества а хибрид I1xVB1xH2xHB2 създаден в Научен център по бубарство, Враца, България, за чувствителност към изкуствени храна с добавен екстракт от *Origanum vulgare* L. като стимулатор на растежа. Проследяване на най-важните биологични, репродуктивни и технологични особености на копринени ларви и пеперуди; Изкуствената храна беше приета с готовност от *Bombyx mori* L. По-високи стойности се наблюдават при експерименталните групи, хранени с изкуствена храна и добавен екстракт, наблюдавахме интензивността на растеж на ларвите и тяхната жизнеспособност.

Ключови думи: изкуствена диета, *Bombyx mori* L., *Morus alba*, черничева копринена буба, *Origanum vulgare* L.

#### **Effects of extract *Origanum vulgare* L. on *Bombyx mori* L. added to with artificial food.**

**Abstract.** Originated in ancient times, mulberry silkworm farming is a cost-effective sub-sector of agriculture. The strong dependence on food needs and especially the seasonality and distribution area of mulberries are limiting factors in the rearing of larvae. In our country *Morus alba* grows well and gives high yields of foliage in certain seasons of the year due to its characteristics. The resulting leaf mass has a high nutritional value. An alternative to nutrition is artificial food. It allows for growing in any season of the year, regardless of external climatic conditions. Some plant extracts are food stimulants and improve food intake, growth and even disease resistance. The aim of the present study was to test a hybrid I1xVB1xH2xHB2 created in Scientific Center on Sericulture, Vratsa, Bulgaria, for susceptibility to artificial food with added extract of *Origanum vulgare* L. as a growth stimulant. Tracking the most important biological, reproductive, and technological features of silk larvae and butterflies; Artificial food was readily accepted by *Bombyx mori* L. Higher values were observed in the experimental groups fed with artificial food and added extract, we observed the growth intensity of the larvae and their viability.

**Key words:** artificial diet, *Bombyx mori* L., *Morus alba*, mulberry silkworm, *Origanum vulgare* L.

---

Г 7.9. Nikolova, Ts. 2020. Growing mulberry silkworm with artificial diet with added extract *Tribulus terrestris* L. Bulgarian Journal of Agricultural Sciences., 26 (5),2020, pp. 1041–1046 ISSN 0310-0351 – print, ISSN 2534-983X – online, (En)

#### **Growing mulberry silkworm with artificial diet with added extract *Tribulus terrestris* L.**

**Abstract.** Growing silk butterflies is ancient and cost-effective sub-sectors of agriculture. A limiting factor in the growth of the larvae of the mulberry silk butterfly is the strong dependence on the nutritional needs and especially the seasonality and prevalence of the mulberry tree. Because of its biological and morphological features, *Morus alba* develops well and with high yields of high nutritional value but only at certain seasons of the year. Artificial feeding makes it possible to grow in any season of the year, regardless of outside climatic conditions. Some plant extracts are food stimulants and improve nutritional intake, growth, and even resistance to disease. The purpose of this study is to test breeds and hybrids created by them on susceptibility to artificial food supplemented with *Tribulus terrestris* L. as a stimulant, and to follow the most important biological, reproductive, and technological features of silkworms and butterflies. *Bombyx mori* L. perceived artificial food with great willingness. High values were observed in the experimental groups, as well as an intensity of growth and vitality. As a result of the stimulating action of the extract, the number of eggs increased, unfertilized eggs were not observed as well as non-viable embryos in them.

**Key words:** artificial diet; mulberry silkworm; *Bombyx mori* L.; *Tribulus terrestris* L.

---

Г 7.10. Nikolova Ts., 2020. Effect of extract *Tribulus terrestris* L. and technological features of the *Bombyx mori* L. fed with artificial diet. Scientific papers series D. Animal Science, Vol. LXIII, No 2, 2020, pp. 341-344, ISSN 2285-5750, ISSN CD-ROM 2285-5769, ISSN Online 2393-2260, ISSN-L 2285-5750.

**Действие на екстракта от *Tribulus terrestris* L. върху технологичните признаци на *Bombyx mori* L., хранени с изкуствена храна**

**Резюме.** Отглеждането на копринени пеперуди е древен и рентабилен подотрасъл на селското стопанство. Ограничаващ фактор за растежа на ларвите на черничевата пеперуда е силната зависимост от хранителните нужди и особено сезонността и разпространението на черницата. Поради своите биологични и морфологични особености, *Morus alba* се развива добре и с високи добиви и висока хранителна стойност, но само в определени сезони на годината. Изкуственото хранене дава възможност за отглеждане през всеки сезон на годината, независимо от външните климатични условия. Някои растителни екстракти са хранителни стимуланти и подобряват хранителния прием, растежа и дори устойчивостта към болести. Целта на това изследване е да се проучат породи и хибриди и тяхната чувствителност към изкуствена храна, с добавен екстракт от *Tribulus terrestris* L. като стимулант, и да се проследят най-важните биологични, репродуктивни и технологични характеристики на копринените буби и пеперудите. *Bombyx mori* L. възприемат изкуствена храна с голямо желание. В опитните групи се наблюдават високи стойности, както и интензитет на растеж и жизненост. В резултат на стимулиращото действие на екстракта се увеличава броят на яйцата снесени от пеперудата, не се наблюдават неоплодени яйца, както и нежизнеспособни ембриони в тях.

**Ключови думи:** изкуствено хранене; черничева копринена буба; *Bombyx mori* L.; *Tribulus terrestris* L.

**Effect of extract *Tribulus terrestris* L. and technological features of the *Bombyx mori* L.**

**Abstract.** Cultivation of mulberry silkworm is economically efficient branches of agriculture. It originated in ancient times. The strong dependence on nutritional requirements and especially the seasonality and range of distribution of mulberries are limiting factors for the cultivation of mulberry silk butterfly larvae. Due to its peculiarities, *Morus alba* develops well and yields high leaf yields at certain seasons of the year in our country. The resulting leaf mass is of high nutritional value. The artificial food for *Bombyx mori* L. enables cultivation during any season of the year, regardless of the external climatic conditions. Some plant extracts are nutritional stimulants and improve nutritional intake, growth and even disease resistance. The purpose of this study is to test a hybrid I1xBB1xH2xHB2 created in the Scientific Center on Sericulture, Vratsa, Bulgaria on susceptibility to artificial food with added extract of *Tribulus Terrestris* L. as a stimulant. Tracking the most important biological, reproductive, and technological features of silk larvae and butterflies. Artificial food was widely accepted by *Bombyx mori* L. Higher values were observed in the experimental groups fed with artificial food and added extract of *Tribulus terrestris* L. We observed the larval growth rate and vitality.

**Key words:** *Tribulus terrestris* L., *Bombyx mori* L., artificial diet, mulberry silkworm.

---



Г.7.11. Nikolova Ts., 2019. Influence of heavy metals on cocoon *Bombyx mori* L. Scientific papers series D. Animal Science, Vol. LXII, No2, pp. 176-179, ISSN 2285-5750, ISSN CD-ROM 2285-5769, ISSN Online 2393-2260, ISSN-L 2285-5750.,

### **Влияние на тежките метали върху пашкула *Bombyx mori* L.**

**Резюме.** Копринената пеперуда със своята висока чувствителност може успешно да се използва, като биоиндикатор за откриване на замърсяване на околната среда. Основен източник на замърсяване с тежки метали са големите промишлени предприятия за черни и цветни метали, както и предприятията за добив на руда. В такъв район черничевата градина е източник на храна за опитните групи. *Bombyx mori* L се хранят с лист от черница с високо съдържание на тежки метали, отглеждани в най-замърсената зона в землището на комбината за цветни метали -Пловдив. Това изследване е част от дългогодишни научни изследвания в областта. Високото съдържание на тежки метали възпрепятства развитието на проследими биологични характеристики. Бяха открити значителни разлики в резултатите между контролната и опитната група.

**Ключови думи:** *Bombyx mori* L., тежки метали, хранене, замърсени листа, копринени пашкули.

### **Influence of heavy metals on cocoon *Bombyx mori* L.**

**Abstract.** The silky butterfly with its high sensitivity can successfully be used as a bioindicator to detect environmental pollution. A major source of heavy metal pollution is large industrial plants for ferrous and non-ferrous metals, as well as ore extraction and ore mining companies. In such an area, the mulberry garden is a source of food for the experimental groups. *Bombyx mori* L are fed with mulberry leaf with a high content of heavy metals reared in the most polluted area of the Non-ferrous metals Plovdiv. This study is part of many years of scientific research in the field. The high content of heavy metals inhibits the development of traceable biological features. Significant differences in results between control and trial groups were found.

**Key words:** *Bombyx mori* L., heavy metals, feeding, dirty leaves, silk cocoons.

---

Г.7.12. Nikolova. Ts., A. Petrova., A. Yordanova., (2018). Study of the honey productivity of some tree species. Scientific papers series d. Animal Science, Volume LXI, No. 2, 2018, 16-219.

**Abstract.** For the proper development of the bee families and the best and varied grazing, the beekeeper needs to know the available plants bearing honey that bees will use as a source of food. And all the factors that affected the flowering period of individual honey plants and conditions ensuring best separation of nectar. To clarify the underlying factors, we started a series of studies. The purpose of our study was to establish the phenology of flowering, nectar-productivity, sucrose productivity and honey productivity of tree species in urban conditions. This determines the nectareous potential of the species of the family Fabaceae and genus *Tilia*. Briefly flowering period these species emit a significant amount of nectar with high sugar content.

Key words: honey qualities, tree honey species, honey productivity, blossoming phenology.

**Изследване на медопроодуктивността на някои дървесни видове.**

**Резюме.** За правилното развитие на пчелните семейства голямо значение има добрата и разнообразна паша, пчеларят трябва да познава наличните медоносни растения, които пчелите ще използват, като източник на храна. И всички фактори, повлияли на периода на цъфтеж на отделните медоносни растения и условията, осигуряващи най-доброто отделяне на нектара. За да изясним основните фактори, започнахме серия от проучвания. Целта на нашето изследване беше да установим фенологията на цъфтежа, нектаропроодуктивността, захарното съдържание и количеството мед от дървесни видове отглеждани в градски условия. Определихме потенциал на видовете от сем. *Fabaceae* и род *Tilia*. Както и времето на цъфтеж на тези видове, отделящи значително количество нектар с високо съдържание на захари.

**Ключови думи:** дървесни видове, медопроодуктивност, фенология на цъфтежа.

---

Г.7.13. Nikolova, Ts., I. Jekova (2017) Effect of climatic factor on the sustainability of different varieties of mulberry grown in the valley of Sofia. Bulgarian Journal of Agricultural Sciences, 23(6) 2017, p, 964-967 ISSN 0310-0351 – print, ISSN 2534-983X – online, (En). 15 т.

**Effect of climatic factor on the sustainability of different varieties of mulberry grown in the valley of Sofia.**

**Abstract.** The influence of climatic factors on the sustainability and variability of three mulberry varieties grown in terms of the Sofia valley. The choice of location for planting mulberry directly affects the production of mulberry leaf. Researched signs that determine the economic importance of the mulberry bush, length and thickness of shoots, number of shoots, leaf size and intermediate distance. It was found that the values of climatic factors: air temperature and humidity, affect the growth and development of mulberry.

Key words: mulberry; impact resistance; climatic factors

**Влияние на климатичния фактор върху устойчивостта на различни сортове черница, отглеждани в Софийската котловина.**

**Резюме.** Влиянието на климатичните фактори върху устойчивостта и изменчивостта на три сорта черница, отглеждани в условията на Софийската котловина. Изборът на място за засаждане на черницата пряко влияе върху производството на черничев лист. Изследвахме следните признаци, които определят стопанското значение на черничевото дърво: дължина и дебелина на леторастите, брой на леторастите, размер на листата и разстояние. Установихме, че стойностите на климатичните фактори: температура и влажност на въздуха влияят върху растежа и развитието на черницата. Месните сортове имат по-добра приспособимост към условията на средата.

Ключови думи: черница; устойчивост; климатични фактори.

---

Г.7.14. Цветанов Ц., П. Христов, К. Малинова, Ц. Николова., (2013) Проучване на годишната яйценосна дейност на пчелните майки при различните системи кошери отглеждани в района на ИЖН-Костинброд. Животновъдни науки бр.4-5, с. 163-167. 7,5

**Проучване на годишната яйценосна дейност на пчелните майки при различните системи кошери, отглеждани в района на ИЖН –Костинброд**

**Резюме.** Изследвахме активността на годишните снесени яйца, отглеждани в пет различни кошерни системи: кошер Дадан Блат с 12 рамки (ДБ-12), кошер Дадан Блат с 10 рамки (ДБ-10), кошер

Лангстрот Рут (ЛР), кошер Роже Делон (РД) и кошер Фарар. Пчелните семейства, отглеждани в кошери система ЛР, имат най-висока годишна активност на снесени яйца за трите пчеларски сезона. Следващата индикация на стойностите е пчелните семейства, отглеждани в кошери по системата ДБ-12 и ДБ-10. Най-ниските стойности за количеството снесени яйца са отчетени при семействата, отглеждани в кошери системи РД и Фарар.

**Ключови думи:** *Apis mellifera* L., типове кошери, Дадан- Блат, Лангстрот -Рут, Роже Делон, Фарар, годишна активност на снесените яйца.

### **Investigation of annual layed eggs activity of queen bees in various systems of hives raised in the region of institute of animal science near THE- Kostinbrod**

**Abstract.** We examined the annual layed eggs activity kept in five different hives systems: hive Dadan Blatt with 12 frames (DB12), hive Dadan Blatt with 10 frames (DB-10), hive Langsrot Ruth (LR), hive Roger Delon (RD) and hive Farrar. Bee colonies kept in hives system LR had the highest annual layed eggs activity in three business seasons. The next values indication is the bee colonies kept in hives system DB-12 and DB-10. The lowest values for the amount of eggs laid were established colonies grown in hives systems RD and F.

**Key words:** *Apis mellifera* L., types of hives, Dadan Blatt, Langstrot Ruth, Roger Delon, Farrar, annual layed eggs activity.

---

### **Г 8. Статии и доклади, публикувани в нереферирани списания с научно рецензиране или публикувани в редактирани колективни томове.**

**Г 8.1.** Николова Ц., Ц. Цветанов. 2020. Анализ на пчелни продукти добити в градска среда. Сборник от електронната юбилейна научна конференция с международно участие “Животновъдната наука-предизвикателства и иновации, Институт по животновъдни науки-Костинброд с.192-202.

**Резюме.** Статията представя резултати от научен проект, проследяващ алтернатива на традиционното отглеждане на пчелни семейства, даваща възможност за отглеждане на *Apis mellifera* в градски условия. В България пчеларството е традиционно занимание във всички области на страната. София е един добър и предпочитан град за отглеждане на пчели. Около 200 пчелари отглеждат пчелите си в рамките на града, през последните две години. Една от целите на проекта е да се проследи и докаже, че градската среда е подходяща за отглеждане на пчелни семейства и получената от тях продукция е годна за употреба от човека. За целта са използвани 10 пчелни семейства в различни по интензивност населени места. Проследено е влиянието на градската среда върху развитието на пчелните семейства, тяхната силата и медпродуктивност. Получените от нас резултати дават възможности за популяризиране на градското пчеларство и доказват, че пчелните семейства се развиват добре и в градски условия.

**Ключови думи:** *Apis mellifera* L., медоносна пчела, пчелни продукти, замърсяване, градска среда, градско пчеларство.

### **Analysis of bee products obtained from urban environments.**

**Abstract.** The article presents the results of a scientific project pursuing an alternative to traditional beekeeping, enabling the cultivation of *Apis mellifera* in urban settings. In Bulgaria, beekeeping is a traditional activity in all areas of the country. Sofia is a good and preferred bee-growing city. About 200 beekeepers have been raising their bees within the city over the last two years. One of the aims of the project is to trace and prove that the urban environment is suitable for growing bee families and the production they produce is fit for human use. For this purpose, 10 bee families were used in different populated areas. The influence of the urban environment on the development of bee families, their strength and honey productivity is monitored. The results we have obtained provide opportunities to promote urban beekeeping and prove that bee families are developing well in urban settings.

Key words: *Apis mellifera* L., and urban apiculture, Bee products, Honeybee, pollution, urban environment, urban beekeeping

---

Г 8.2. Nikolova Ts., Avramova K., Grekov D. (2017) Effect of some heavy metals on the major characteristics of silkworm *Bombyx mori* L., 8th Bacsia international conference "Climate changes and chemicals – the new sericulture challenges" Azerbaijan., Pages 52-55.

#### **Effect of some heavy metals on the major characteristics of silkworm *Bombyx mori* L**

**Abstract.** The high level of industrialization of economy inevitably leads to global environmental pollution, both on a world scale and on the territory of our country. The effect of toxic and carcinogenic substances is particularly pronounced in the areas with developed chemical or metallurgical industries. The aim of the present study was to follow up the effect of the heavy metals lead and zinc on the values of the main technological characteristics of mulberry silkworm. Silkworm larvae of hybrids Super 1 × Hessa 2, Baksa 1 × Svila 2 and of Kom 1 breed were fed on mulberry leaves with a high content of heavy metals, collected in the area of the Non-Ferrous Metal Works – Plovdiv, reported in our previous studies. The high content of heavy metals in feed resulted in a decreased cocoon weight, shell weight, filament length and weight. The values of the indicators characterizing the cocoon filament were significantly lower in larvae fed on contaminated mulberry leaves. They spun cocoons of a lower weight, which influenced cocoon yield.

#### **Ефект на някои тежки метали върху основните характеристики на копринената буба *Bombyx mori* L.**

**Резюме.** Високата степен на индустриализация на икономиката неизбежно води до глобално замърсяване на околната среда, както в световен мащаб, така и на територията на нашата страна. Действието на токсичните и канцерогенни вещества е особено силно изразено в районите с развита химическа или металургична промишленост. Целта на настоящото изследване е да се проследи влиянието на тежките метали олово и цинк върху стойностите на основните технологични характеристики на черничевата буба. Ларвите на копринената буба от хибридите Супер 1 × Хеса 2, Бакса 1 × Свила 2 и от породата Ком 1 са хранени с черничев лист с високо съдържание на тежки метали, събрани в района на Комбинат за цветни метали – Пловдив. Високото съдържание на тежки метали във фуража доведе до намалено тегло на пашкула, тегло на обвивката, дължина и тегло на нишката. Стойностите на показателите, характеризиращи нишката на пашкула, са значително по-ниски при ларви, хранени със замърсени черничев лист. Получените пашкули с по-ниско тегло, което повлия на добива.

---

**Г 8.3.** Малинова К., К. Гургулова, И. Димитрова, Ц. Николова. (2006). Изследване на средовите фактори за медопроодуктивността в района на УДПС „Петрохан“ с. Бързия. Управление и устойчиво развитие. 1-2 (14) с. 321- 325.

**Резюме.** Развитието и производителността на всяко пчелно семейство зависят от комплекс на взаимодействия, между индивидите вътре в кошера също така и с факторите на околната средата. Водещият фактор за живота и развитието на пчелите са условията на околната среда, на повечето от тези условия човек не може да оказва влияние, чрез своето въздействие или това може да се постигне чрез големи неоправдани разходи. Друга група фактори, от които зависи развитието на пчелното семейство се създават вътре в гнездото в резултата от жизнената дейност на индивидите в него. Тези фактори имат отношение към медопроодуктивността на пчелните семейства и при тях е възможно, в известна степен, моделиране от страна на човека. Анализ на на вече споменатите фактори и връзката им с и развитието на пчелните семейства е направен в учебно-опитния пчелин на УОГС”Петрохан” с. Бързия. Заключениета за влиянието на специфичните регионални отнасящи се към обкръжението фактори на медопроодуктивността са направени въз основа на събраната информация. Условията свързани с температурата и влажността на въздуха през 2004 г. не бяха благоприятни за медопроодуктивността.

**Ключови думи:** пчелно семейство, средата (вътре и вън от) кошера, медопроодуктивност.

#### **Enviromental factors of the honey productivity in the region educational forestry experimental BASE” Petrohan”**

**Abstract.** The development and productivity of every bee family depends on a complex of interactions, between the individuals inside the hive as well as the factors of the environment. The leading factor for the life and development of the bees are the environmental conditions, which man cannot influence by his efforts, or this will be achieved by very huge unreasonable expenses. Another group of factors significant for the development of the bee family are created within the nest as a result of the vital activities of its individuals. These factors are related to the honey productivity of the bees which can be modelled to some extent by man. An analysis of the already mentioned factors in connection to the honey productivity and development of the bee families has been done in the rusher in the Forest Experimental Base “Petrohan”– Barcia. Conclusions for the influence of the specific regional environmental factors on the honey productivity have been made, based on the collected information. The conditions related to the temperature and humidity of the air in the year 2004 were not favorable for honey productivity. It is established that bee flying in the control hive is accomplished at temperature not less than 7.20C, and air temperature not less than 80C, low air humidity and sunny weather.

**Key word:** bee family, the environment (inside and outside) of the hive, honey productivity

---

**Г 8.4.** Малинова К., К. Гургулова, С. Дарказанли, Ц. Николова. (2009). **Проучване на часовата динамика на признаците, определящи хигиенното поведение при семейства на медоносната пчела (*Apis mellifera* L.)** Сборник доклади от международна научна конференция. „Добри практики за устойчива земеделско производство“. с. 229-235.

**Резюме.** Хигиенното поведение на пчелните семейства (разпечатване и изхвърляне на мъртвите ларви) се отчита чрез тестване на 48-я час. Този показател има значение за определяне на устойчивостта към болести и силата на семействата, което е непосредствено свързано с медопроодуктивността. Целта на настоящото проучване е да се направи сравнение между установеното хигиенно поведение при *Apis mellifera* на 48-я час с това, отчетено в динамика на 2-я,

4-я и 6-я час след залагане на теста. Получените резултати показват, че пчелните семейства с висока степен на хигиенно поведение почистват 50 % от убитите ларви до 6-я час. Процентът на почистените ларви намалява пропорционално при семействата с по-слабо проявление на хигиенното поведение. Това означава, че хигиенното поведение при пчелните семейства е възможно да бъде отчитано на 6-я час след залагане на теста.

**Ключови думи:** Хигиенно поведение, *Apis mellifera*, часова динамика.

#### **Study of the temporal dynamics of traits determining hygiene behavior in honeybee (*Apis mellifera* L.) families.**

**Abstract.** The hygienic behavior in honeybee colonies (uncapping and removing of dead larvae) renders an account by testing at 48<sup>th</sup> hour. This index has meaning for determining of the disease resistance and strength of honeybee colonies, which are directly relevant to honey flow. The aim of this investigation is to compare the established at 48<sup>th</sup> hour hygienic behavior in *Apis mellifera* honeybee colonies to that rendered an account in dynamic at 2<sup>nd</sup>, 4<sup>th</sup> и 6<sup>th</sup> hour after the beginning of the test. The obtained results expressed that honeybee colonies with high level of hygienic behavior cleaned 50 % of dead larvae till 6<sup>th</sup> час. The percentage of removed larvae decreased proportionally in colonies with lower level of hygienic behavior. That means that the hygienic behavior in honeybee colonies is possible to be determined at 6<sup>th</sup> hour after the beginning of the test.

**Key words:** Hygienic behavior, *Apis mellifera*, hour dynamic.

---

**Г 8.5.** Avramova K., D. Grekov, K. Malinova, Ts. Nikolova, (2013) Effect of the heavy metals Co, Pb and Cu on the basic biological characteristics of mulberry silkworm. 6 th bacsa international conference “Building Value Chains in Sericulture” Aprilq, Padua, Italiy, p. 314-318

#### **Effect of the heavy metals Co, Pb and Cu on the basic biological characteristics of mulberry silkworm.**

**Abstract.** Silkworms of hybrid Super 1 x Hesa were fed on mulberry leaves with a high content of heavy metals, collected from the region of the Works for Non-Ferrous Metals in Plovdiv. The following biological parameters were studied: pupation rate, larval stage, cocooning stage, pupae survival percentage. The high content of heavy metals inhibited vitality as the most important biological characteristic. Extension of the caterpillar stage did not exert a positive effect on cocoon shell weight. The duration of the larval period increased and the cocoon yield decreased.

**Key words:** heavy metals, silkworm

#### **Влияние на тежките метали Co, Pb и Cu върху основните биологични характеристики на черничевата копринена буба.**

**Резюме.** Копринените буби от хибрида Super 1 x Hesa са хранени с черничевы листа с високо съдържание на тежки метали, събрани от района на Комбината за цветни метали в Пловдив. Изследвани са следните биологични параметри: дни на какавидиране, ларвен стадий, стадий на завиване на пашкулите, процент на оцеляване на какавидите. Високото съдържание на тежки метали потиска жизнеността, като най-важна биологична характеристика. Удължаването на стадия на гъсеницата не оказва положителен ефект върху теглото на пашкула. Продължителността на ларвния период се увеличава и добивът на пашкули намалява.

**Ключови думи:** тежки метали, копринена буба

---