



ISSN 0134-9732

Республиканское унитарное предприятие
«Научно-практический центр Национальной
академии наук Беларуси по животноводству»

ЗООТЕХНИЧЕСКАЯ НАУКА БЕЛАРУСИ

Сборник научных трудов

Том 54

посвященный 70-летию со дня основания Научно-практического
центра Национальной академии наук Беларуси по животноводству

Часть 2

**ТЕХНОЛОГИЯ КОРМОВ И КОРМЛЕНИЯ,
ПРОДУКТИВНОСТЬ**

**ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА, ЗООГИГИЕНА,
СОДЕРЖАНИЕ**

Жодино 2019

В сборнике представлены результаты экспериментальных исследований в области кормления и содержания сельскохозяйственных животных, проведённых учёными Республиканского унитарного предприятия «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» и других научных и учебных организаций Беларуси, России и Украины. Книга предназначена для научных работников, преподавателей и студентов зоотехнических учреждений образования, руководителей и специалистов сельскохозяйственных организаций.

Редакционная коллегия:

И.П. Шейко – д-р с.-х. наук, проф., акад. НАН Беларуси (главный редактор), В.Ф. Радчиков – д-р с.-х. наук, проф. (заместитель главного редактора), М.В. Джумкова (ответственный секретарь), М.В. Барановский – д-р с.-х. наук, проф., А.И. Будевич – канд. с.-х. наук, доцент, В.М. Голушко – д-р с.-х. наук, проф., чл.-корр. НАН Беларуси, М.А. Горбуков – д-р с.-х. наук, доцент, А.С. Курак – д-р с.-х. наук, проф., Н.А. Лобан – д-р с.-х. наук, доцент, Н.В. Пилюк – д-р с.-х. наук, доцент, Л.А. Танана – д-р с.-х. наук, проф., В.Н. Тимошенко – д-р с.-х. наук, проф. (Беларусь); И.Ф. Горлов – д-р с.-х. наук, проф., акад. РАН, А.Т. Мысик – д-р с.-х. наук, проф., В.Л. Петухов – д-р вет. наук, проф., Н.И. Стрекозов, д-р с.-х. наук, проф., акад. РАН (Россия); М.М. Брошков – д-р с.-х. наук, доцент, В.И. Карповский – д-р вет. наук, проф., акад. АНВОУ, Н.Г. Повозников – д-р с.-х. наук, проф., В.П. Рыбалко – д-р с.-х. наук, проф., акад. НААН Украины, А.В. Ткачёв – д-р с.-х. наук, ст. науч. сотр., В.А. Трокоз – д-р с.-х. наук, проф., акад. АНВОУ (Украина).

Рецензенты:

В.Ф. Радчиков, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
В.Н. Тимошенко, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
(РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»);

В.И. Шляхтунов, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
(УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия
ветеринарной медицины

конструируемых молочных фермах : методические рекомендации / Н. А. Попков [и др.] – Витебск, 2005. – 59 с.

4. Текеев, М. Функциональные свойства вымени коров красной степной породы (кубанский тип скота) и черно-пестрых голштинов / М. Текеев, В. Цыганков // Зоотехния. – 2013. – № 1. – С. 23-24.

5. Разумовский, Н. Растим молодняка: важно всё / Н. Разумовский // Животноводство России. – 2018. – № 1. – С. 49-53.

6. Тенденции и направления развития АПК Республики Беларусь / В. Гусаков [и др.] // Аграрная экономика. – 2017. – № 7(266). – С. 2–16.

7. Истранин, Ю. В. Влияние голштинизации на молочную продуктивность коров / Ю. В. Истранин, Ж. А. Истранина // Селекция на современных популяциях отечественного молочного скота как основа импортозамещения животноводческой продукции : материалы Всерос. науч.-практ. конф. с международным участием. – Белгород, 2018. – С. 68–74.

8. Направленное выращивание ремонтного молодняка / А. П. Курдеко [и др.]. – Горьки, 2011. – 88 с.

9. Научно-методические основы создания высокопродуктивных стад в молочном скотоводстве : монография / под общ. ред. проф. Е. Я. Лебедько. – Брянск : Изд-во Брянской ГСХА, 2014. – 122 с.

10. Пилецкий, И. В. Культурные ландшафты сельских агломераций и оптимизация землепользования : монография / И. В. Пилецкий – Витебск : ВГАВМ, 2013. – 248 с.

Поступила 15.03.2019 г.

УДК 638.13-029:33

Е.П. РАЗАНОВА

РАСШИРЕНИЕ КОРМОВОЙ БАЗЫ ПЧЕЛОВОДСТВА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ

Винницкий национальный аграрный университет,
г. Винница, Украина

Целью исследований было определить нектаропродуктивность мордовника шароголового, его влияние на медовую и восковую продуктивность пчёл в условиях Винницкой области. Установлено, что мордовник шароголовый положительно повлиял на медовую и восковую продуктивность пчелиных семей в условиях пасеки. Валовая медовая продуктивность пчелиных семей в период цветения мордовника повысилась выше на 46,7%, товарная – на 65,4 %. Пчелиные семьи, которые были задействованы в опыте, отстроили на 71,3 % больше сотов. Таким образом, определена возможность использования мордовника шароголового для расширения кормовой базы пчеловодства.

Ключевые слова: мордовник шароголовый, нектаропродуктивность, содержание сахара, пчелы, медовая производительность, восковая производительность

EXTENDING FEED BASE OF BEE BREEDING FOR RAISING PERFORMANCE OF BEE COLONIES

Vinnitsa National Agrarian University, Vinnitsa, Ukraine

The purpose of the research was to determine nectar productivity of roundheaded globe thistle, its effect on honey and wax productivity of bees in conditions of Vinnitsa region. It was determined the roundheaded globe thistle had a positive effect on the honey and wax productivity of bee colonies in the apiary. The gross honey productivity of bee colonies during flowering period of roundheaded globe thistle increased by 46.7%, market one – by 65.4%. Bee colonies that were involved in experience built up 71.3% more honeycombs. Thus, possibility of using the roundheaded globe thistle to expand the bee breeding feed base was determined.

Key words: roundheaded globe thistle, nectar productivity, sugar content, bees, honey performance, wax performance

Введение. Украина занимает выгодное географическое положение, что делает целесообразным развитие пчеловодства в масштабах, которые позволяют производить продукцию не только для удовлетворения внутреннего спроса, но и на экспорт. Однако в последние годы в этой отрасли наблюдается тенденция к сокращению численности пчелиных семей и снижение их продуктивности. Причинами низкой медопродуктивности пчелосемей являются неблагоприятные погодные условия последних лет и недостаточная обеспеченность нектаром пчёл.

По данным пчеловодов, на каждую пчелиную семью в год нужно не менее 150 кг нектара, из которых пчёлы около 100 кг тратят на своё развитие [1].

Обеспокоенность вызывает тенденция к уменьшению в Украине посевов медоносных культур. Современные рыночные условия привели к тому, что в большинстве хозяйств растениеводство как отрасль имеет однобокий характер. В структуре посевных площадей энтомофильных культур, в основном, удельный вес занимает подсолнечник – 60 %, рапс озимый – 37,5 % [2].

Кормовая база пчеловодства в условиях Винницкой области характеризуется неравномерным распределением медосбора, как по территории, так и по периодам сезона. Это заставляет пчеловодов разрабатывать меры по её улучшению и искать пути рационального использования медоносной базы.

Сейчас в Украине осуществляют ряд мероприятий по улучшению кормовой базы, среди которых смешанные посевы сельскохозяйственных культур с медоносными растениями, пожнивные и поукосные посевы медоносов с коротким периодом вегетации до цветения [1]. Но меры по улучшению и расширению кормовой базы пчеловодства следует проводить с таким расчётом, чтобы они по возможности не были связаны с выделением специальных земельных угодий, так как это

привело бы к сокращению посевов основных сельскохозяйственных культур.

Укрепить медоносную базу пчеловодства можно только за счёт таких культурных медоносов, которые отличаются высокой и стабильной нектаропродуктивностью [3]. Практика показала, что расширение состава медоносных растений возможно за счёт использования редких видов растений [4]. К ценным для пчёл растениям относят мордовник шаровидный. Он неприхотлив и устойчив к неблагоприятным природно-климатическим условиям и выделение нектара проходит постоянно, даже в засушливые месяцы [5, 6]. Поэтому в связи с потеплением и частыми засухами в условиях Лесостепи значение данного медоноса для пчеловодства растёт.

Продолжительность цветения мордовник шаровидный может отличаться в зависимости от природно-климатических условий, в среднем составляет 36 суток, с июня по август месяц, что очень важно для осеннего наращивания пчёл. Медопродуктивность данного медоноса, по разным данным, колеблется в пределах от 600 до 1200 кг/га, пыльцепроодуктивность – примерно 3 кг/га [7, 8, 9].

Целью исследований было определить нектаропродуктивность мордовника шароголового в условиях Винницкой и его влияние на медовую и восковую продуктивность пчёл.

Материал и методика исследований. Исследования проводились на пчелиных семьях украинской степной породы в условиях пасеки с. Васильевка Тывровского района Винницкой области. Для этого по принципу аналогов сформировали две группы семей, при этом учитывали силу семей, количество корма в сотах и возраст пчелиных маток.

Силу пчелиных семей определяли по количеству улочек, то есть сотов, которые плотно покрывались пчёлами.

Нектаропродуктивность мордовника шароголового определяли по количеству сахара в нектаре одного цветка методом бумажных микрополосок. Медопродуктивность медоноса вычисляли методом подсчёта количества растений на 1 м² и их нектаропродуктивности с 1 га. Биологическую нектаропродуктивность определили расчётным путём, умножением среднего количества сахара, выделяемого одним соцветием (мг), на количество цветков на одном растении (шт.) и на продолжительность цветения растения (дней).

О характере медосбора судили по результатам взвешивания контрольного улья. Расчёт медовой продуктивности производили исходя из общего количества меда, отобранного из ульев. Восковую продуктивность определяли по количеству отстроенных пчёлами рамок.

Мордовник шароголовый в первый год высевался вместе с фацелией на непригодных серых лесных почвах.

Биометрическую обработку данных исследований осуществляли по Н. Плохинскому [10], используя программное обеспечение MS Excel со встроенными статистическими функциями.

Результаты эксперимента и их обсуждение. У большинства растений нектар начинает выделяться при температуре воздуха +10 °С и количество его увеличивается с её повышением. При повышении влажности воздуха выделение нектара увеличивается, количество сахара остаётся неизменным, но сахаристость снижается. При снижении влажности воздуха выделяется меньше нектара и в нём увеличивается содержание сахара. Выделение нектара у многих растений уменьшается в засушливое лето. В мордовника при таких условиях нектароносность не останавливается, хотя и снижается до половины [5, 11].

Особенностью мордовника шароголового является то, что нектаро-выделения у него проходит как в прохладную погоду, так и в жару. Поэтому нами в ходе исследований проанализированы температурные показатели и влажность воздуха в период цветения данного медоноса (рисунок 1).

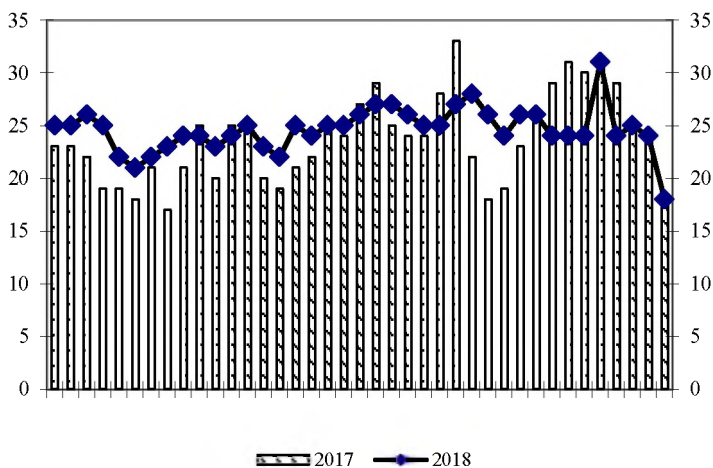


Рисунок 1 – Температура воздуха в период цветения мордовника шароголового, °С

Температурные показатели в 2018 г. сравнению с 2017 г. были значительно выше в большей части всего периода цветения мордовника – в среднем на 2-3 °С, а в некоторые дни – почти до 10 °С. В конце цветения медоноса температура воздуха была ниже, чем годом ранее.

Влажность воздуха в 2018 г. по сравнению с предыдущим годом была также выше (рисунок 2). И такая тенденция наблюдалась в тече-

ние всего сезона цветения мордовника.

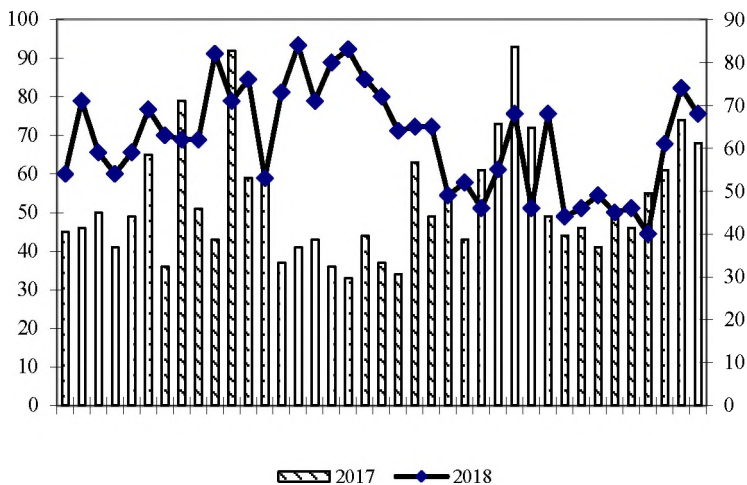


Рисунок 2 – Влажность воздуха в период цветения мордовника шароголового, %

Результаты исследований показали, что в данной зоне период цветения мордовника шароголового пришёлся на период, когда почти все основные медоносные растения уже отцвели. Так, в первый год начало цветения выпало на 10 июля и продолжалось до 8 августа. На второй год продолжительность цветения была длиннее на 5 дней, однако мордовник зацвёл на 2 дня позже (таблица 1).

Таблица 1 – Сахаристость нектара и интенсивность его выделения нектарниками мордовника шароголового

Год	Продолжительность цветения, дней	Количество побегов растений на 1 м ² , шт.	Количество соцветий на 1 растение, шт.	Количество цветков в 1 соцветии, шт.	Содержание сахара в 1 цветке, мг
2016	30	6,2±0,08	10,5±0,15	168±5,68	1,19±0,015
2017	35	7,1±0,03	10,9±0,21 ^{***}	176±7,14	1,24±0,018 ^{**}
2018	36	7,4±0,05 ^{***}	11,1±0,14 ^{***}	178,4±5,02	1,29±0,014 ^{***}

Примечание: ^{**} – P<0,01, ^{***} – P<0,001

Третий год цветения мордовника показал незначительные различия по сахаристости нектара и интенсивностью его выделения по сравнению с предыдущим годом. В частности, увеличилось количество побегов растений на 1 м² на 1,2 и 0,3 шт. по сравнению с 2016 и 2017 гг.

Количество соцветий и цветков в 1 соцветии также было больше, соответственно, на 0,4-0,6 и 8-10,4 шт. Произошли изменения в сахаристости нектарников: так, содержание сахара в 1 цветке, по данным 2018 г., было выше на 4,2 и 8,4 % по сравнению с предыдущими годами.

На второй год роста, по сравнению с первым, растения образовали большее количество побегов на единице площади и соцветий на одном растении. При этом число цветков в одном соцветии выросло на 8 шт.

Сахаристость нектара одного цветка мордовника шароголового на втором году увеличилась на 4,2 %, на третьем – на 8,4 %. Соответственно с увеличением предыдущих показателей повысилась и нектаропродуктивность медоноса: в 2017 г. – на 51,4 %, в 2018 г. – на 15,1 % по сравнению с предыдущими годами.

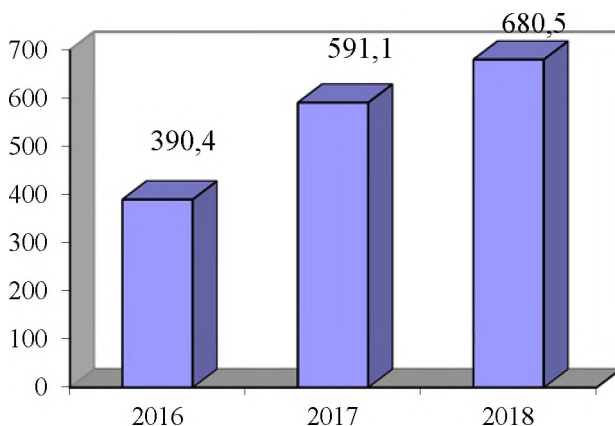


Рисунок 3 – Нектаропродуктивность мордовника шароголового, кг/га

Анализируя полученные данные, можно сделать вывод, что, несмотря на засушливые условия вегетации мордовника шароголового и низкое плодородие почвы, медопродуктивность медоноса во второй половине лета была высокой.

Посещение пчёлами цветков мордовника шароголового в течение дня продолжалось с утра и до вечера.

Мордовник шароголовый положительно повлиял на медовую и восковую продуктивность пчелиных семей в условиях пасеки хозяйства. Медовая продуктивность пчелиных семей в период цветения мордовника была значительно выше, чем в контроле. Ими произведено валового меда на 13,4 кг, или на 46,7 %, товарного – на 16 кг, или на

65,4 % більше (таблиця 2).

Таблиця 2 – Продуктивність пчелиних семей в період цвітіння мордовника шароголового

Група	Медова продуктивність		Воскова продуктивність
	валова	товарна	
Контрольна	28,7±5,18	21,4±1,21	2,47±0,12
Опытная	42,1±2,64	35,4±3,36**	4,23±0,37**

Примечание: ** – P<0,01

По результатам оценки восковыделительной способности пчёл наилучший показатель установлен у семей опытной группы. Так, пчелиными семьями опытной группы, которые были задействованы на мордовнике, отстроено 4,23 шт. сотов, что на 71,3 % больше, чем в контрольной группе.

Заключення. Мордовник шароголовий позитивно впливає на медову і воскову продуктивність пчелиних семей в умовах пасіки. Валова медова продуктивність пчелиних семей підвищилась на 46,7 %, товарна – 65,4 %. Пчелині семьи, які були задіяні на мордовнику, отстроили на 71,3 % більше сотів.

Література

1. Поліщук, В. П. Бджільництво / В. П. Поліщук. – К. : Вища школа, 2001. – 287 с.
2. Ясько В. М. Сучасний стан та перспективи розвитку галузі бджільництва в Україні / В. М. Ясько, А. І. Ясько // Аграрний вісник Причорномор'я : зб. наук. праць / ОДАУ. – Одеса. 2017. – Вип. 84. – С. 108-114.
3. Броварський, В. Д. Кормові ресурси, розвиток і продуктивність бджолиних сімей / В.Д. Броварський, О.В. Папченко // Вісник Житомирського національного агроетологічного університету. – 2014. – № 2(44). – Т. 23. – С. 155–158.
4. Атлас медоносних рослин України / Л. І. Боднарчук [та ін.]. – К. : Урожай, 2009. – 272 с.
5. Савин, А. П. Мордовник шароголовий в умовах засушливого сезону / А. П. Савин, Р. Б. Козин, А. В. Рьженкова // Пчеловодство. – 2013. – № 9. – С. 18-19.
6. Соломаха, Т. Д. Медоноси навколо нас / Т. Д. Соломаха, Л. І. Боднарчук. – Київ, 1995. – 119 с.
7. Куценко, М. Головатень круглоголовий – високопродуктивний медонос / М. Куценко // Пасіка. – 2014. – № 3. – С. 20-21.
8. Поліщук, В. П. Головатень – медоносна рослина / В. П. Поліщук, В.В. Скрипник // Пасіка : науково-виробничий журнал. – 2003. – № 1. – С. 24-25.
9. Світельський, М. М. Вивчення продуктивності головатню шароголового в умовах ботанічного розсадника Житомирського національного агроетологічного університету / М. М. Світельський, М. І. Федючка, В. М. Маційчук // Лісівництво та садово-паркова архітектура : збірник наукових праць ВНАУ. – 2012. – Вип. 4, № 36. – С. 169-175.
10. Плохинский, Н. А. Биометрия / Н. А. Плохинский. – 2-е изд. – Москва : Изд-во МГУ, 1970. – 367 с.
11. Рьженкова, А. В. Медопродуктивность мордовника шароголового / А. В. Рьженкова, Р. Б. Козин, А. П. Савин // Пчеловодство. – 2014. – № 6. – С. 22-23.

Поступила 1.04.2019 г.

Пилецкий И.В., Минаков В.Н., Лебедев С.Г. Молочная продуктивность коров-первотёлок в зависимости от технологических особенностей подготовки нетелей к отёлу и лактации	216
Разанова Е.П. Расширение кормовой базы пчеловодства для повышения производительности пчелиных семей	223
Соляник С.В., Соляник В.В. Программа моделирования производственного процесса товарного свиноводческого комплекса с учётом помесячных технологических трендов зоотехнических параметров	230
Стрельцов В.А., Рябичева Е.А. Качество финального гибрида бройлеров кросса «Кобб-500»	240
Хоченков А.А., Джумкова М.В., Ходосовский Д.Н., Петрушко А.С., Безмен В.А., Рудаковская И.И., Соляник А.Н., Матюшонок Т.А. Требования к свиноводческим комплексам, необходимые для учёта при внедрении систем менеджмента качества и НАССР	245
Хоченков А.А., Джумкова М.В., Ходосовский Д.Н., Петрушко А.С., Безмен В.А., Рудаковская И.И., Соляник А.Н., Матюшонок Т.А. Принципы построения блок-схем и выявления источников риска при внедрении систем менеджмента качества в технологии свиноводческих комплексов	253