



ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПОСЕВА НА МЕДОПРОДУКТИВНОСТЬ *ELSHOLZIA CRISTATA* (ШАНДРЫ ГРЕБЕНЧАТОЙ)

Л.Ш. Сабитова

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр пчеловодства»
Рязанская обл. Рыбное, ул. Почтовая, 22. E-mail: rybnoe-bee@mail.ru

Резюме

Изучены биометрические показатели шандры гребенчатой *Elsholzia cristata* и измерена нектаропродуктивность. Исследованы отдельные составляющие нектаропродуктивности (способы, сроки, нормы высевов). Наибольшее количество сахара в нектаре цветков шандры гребенчатой выделяется в 17 часов при подзимнем посеве; максимальная нектаропродуктивность достигнута при поздневесеннем посеве и составляет 60,3 кг меда с га.

Ключевые слова: шандра гребенчатая, *Elsholzia cristata*, побеги, соцветия, цветки, нектар.

Цитирование: Сабитова Л.Ш. Влияние сроков посева на медопродуктивность *Elsholzia cristata* (шандры гребенчатой) // Биомика. 2019. Т.11(2). С. 198 - 201. DOI: 10.31301/2221-6197.bmcs.2019-18

THE EFFECT OF SOWING DATE ON HONEY PRODUCTION OF *ELSHOLTZIA CRISTATA* (VIETNAMESE BALM)

L.Sh. Sabitova

Federal Beekeeping Research Centre, 391110, Russia, Rybnoe, Ryazan region,
Pochtovaya street, 22. e-mail: rybnoe-bee@mail.ru

Resume

Biometric characteristics and nectar production for *Elsholtzia cristata* (Vietnamese balm) have been studied. Individual components of nectar productivity (methods, timing and standards of sowing) were investigated. The greatest amount of sugar in the nectar of flowers of *Elsholtzia cristata* is released in 17 hours with winter sowing; the maximum nectar productivity is achieved with late spring sowing and is 60.3 kg of honey per hectare.

Keywords: *Elsholtzia cristata*, Vietnamese balm, shoots, flowers, inflorescences, nectar productivity.

Citation: Sabitova L.Sh. The effect of sowing date on honey production of *Elsholtzia cristata* (Vietnamese balm). *Biomics*. 2019. T.11(2). С. 198 - 201. DOI: 10.31301/2221-6197.bmcs.2019-18 (In Russian)

Важная роль в повышении урожайности многих сельскохозяйственных культур и развитии семеноводства кормовых трав, лекарственных растений, рациональном использовании природных ресурсов для производства ценных продуктов питания, а также эффективных медицинских препаратов принадлежит пчелам. Создание агрофитоценозов медоносных растений и актуальность их изучения приобретает в

современном пчеловодстве все большее значение. Изучение и внедрение в производство редких (малоизученных) медоносных растений, цветущих во второй половине лета, и способных продлить период сбора нектара способствует расширению медоносной базы.

Шандра гребенчатая (эсгольция гребенчатая) *Elsholzia cristata* – однолетнее растение семейства яснотковых (губоцветных), ее родиной является

Китай, Монголия и другие территории Юго-Восточной Азии. Это пряная, медоносная и лекарственная культура [Глухов, (Gluhov), 1950], которую часто ошибочно называют пряная мята, иерусалимская мята, пряный иссоп.

Для пчеловодства шандра гребенчатая – ценный нектаронос второй половины лета (рис. 1). *Escholzia cristata*, по данным Н.А.Смарагдовой и Г.В. Копелькиевского, выделяет от 167 до 200 кг сахара на 1 га. Содержание сахара в одном цветке доходит до 0,124 мг [Иванов (Ivanov), 1985; Копелькиевский (Kopel'kievskij), 1965; Смарагдова, 1961].



Рисунок 1. Цветение шандры гребенчатой (эсгользии гребенчатой) *Escholzia cristata*
Figure 1. Flowering of Vietnamese balm *Escholzia cristata*

Период цветения шандры гребенчатой приходится на конец июля или начало августа. Продолжительность цветения составляет 1,5 месяца. В условиях Рязанской области шандра гребенчатая цветет от 30 до 45 дней в зависимости от сроков посева. В течение всего периода цветения пчелы посещают шандру гребенчатую с утра до вечера. Мед с шандры чистый, прозрачный. Она является хорошим нектароносом и пыльценосом. Шандра гребенчатая обладает инсектицидными свойствами против блох, клещей. Йодное число 191-208 ед. [Иванов (Ivanov), 1985].

В условиях центрального региона в медоносном плане шандра гребенчатая не изучалась, и технология ее возделывания не отработана. Изучение нектарной продуктивности шандры гребенчатой является актуальным, что даст возможность использовать ее в пчеловодстве. Разработка различных приемов возделывания и расширение посевов позволит увеличить дополнительный сбор нектара для последнего медосбора.

Цель исследований: изучить влияние разных сроков, способов и норм высева семян на нектарную продуктивность шандры гребенчатой.

Задачи исследования:

- определение сроков начала и конца цветения;
- определение нектарной продуктивности;
- учет посещаемости пчелами изучаемого растения;
- влияние разных сроков высева семян на нектарную продуктивность шандры гребенчатой.

На базе коллекционного участка ФГБНУ «ФНЦ пчеловодства» в 2018 г. произведена закладка полевых опытов.

Опыт №1 «Влияние разных сроков высева семян на нектарную продуктивность шандры гребенчатой».

1. Подзимний посев (октябрь)
2. Ранневесенний посев (1-я декада мая)
3. Поздневесенний посев (3-я декада мая)

Условия проведения. Опыт заложен методом систематических повторений в соответствии с методикой опытного дела в растениеводстве. Площадь учетных делянок 10 кв. м, повторность четырехкратная.

Определение изучаемых показателей проводили следующими методами:

1. Фенологические наблюдения по методике Всесоюзного научно-исследовательского института растениеводства [Копелькиевский, Бурмистров (Kopel'skievskij, Burmistrov), 1965].
2. Учет густоты стояния – по методике Всесоюзного научно-исследовательского института кормов [Копелькиевский, Бурмистров (Kopel'skievskij, Burmistrov), 1965]
3. Определение нектаропродуктивности – методом смывания [Новоселов и др. (Novoselov et al.), 1997].
4. Определение редуцирующих сахаров в нектарных пробах – микрометодом Гагедорн-Иенсена [Новоселов и др. (Novoselov et al.), 1997].
5. Учет посещаемости пчелами растений – по методике Научно-исследовательского института пчеловодства [Бурмистров (Burmistrov), 2001].

Результаты исследований

Посев проводили с соблюдением норм высева и способов посева в зависимости от вариантов. Подзимний посев провели в конце октября 2017 г., ранневесенний - в первой декаде мая 2018 г., поздне-весенний - в последней декаде мая. При появлении у всходов двух пар настоящих листочков проводили тщательную междурядную обработку почвы от сорняков. Всходы появились в первом варианте (подзимний посев) 27.04.2018 г., во втором (ранневесенний) - 25.05.2018г., в третьем (поздне-весенний) - 10.06.2018г.

Таблица 1.

Фазы вегетации при посеве шандры гребенчатой
Table 1. – Phases of vegetation of *Escholzia cristata*

Вариант опыта Variants	Сроки посева Sowing date	Срок появления всходов Date of germination	Начало бутонизации Beginning of budding	Начало цветения Beginning of flowering	Вегетационный период, сутки Vegetation period, days
Подзимний Under the winter	27.10.17	25.04.18	19.07.18	24.07.18	162
Ранневесенний Early spring	08.05.18	25.05.18	01.08.18	10.08.18	151
Поздневесенний Late-spring	29.05.18	10.06.18	10.08.18	18.08.18	132

Всходы в первом варианте появились 25 апреля, во втором варианте через 17 дней после посева, в 3-м через 12 дней. Это на 5 дней меньше, чем в других вариантах. Цветение в первом варианте наступило раньше других вариантов и продолжалось 44 дня, это дольше, чем в вариантах 3 и 2 на 17 и 14 дней соответственно. Вегетационный период в варианте составляет 162 дня, что на 11 дней больше варианта 2 (151 день), и на 30 дней варианта 3 (132 день).

Таким образом, продолжительность вегетационного периода находится в прямой зависимости от сроков посева. Чем раньше срок посева культуры, тем больше вегетационный период. Растения более поздних сроков посева попадают в условия самого длинного дня и высокой температуры

и проходят ювенальную стадию за более короткий период, чем растения более ранних сроков сева, следовательно, сокращается период от всходов до цветения.

Учет посещаемости пчелами растений

Важным показателем практической ценности шандры гребенчатой для пчеловодства является степень посещаемости растений пчелами. При появлении первых цветков на растениях шандры гребенчатой появляются насекомые, питающиеся пыльцой и нектаром. Численность опылителей возрастает в зависимости от времени суток и от фазы цветения (начало → конец цветения). Наибольшее количество пчел наблюдалось в середине фазы цветения в период с 12 до 15 часов и составило около 120-150 тыс.шт./га.

Таблица 2

Нектаропродуктивность шандры гребенчатой
Table 2 – Nectar productivity of *Escholzia cristata*

Срок посева Sowing date	Кол-во растений, шт./га Plant quantity, pieces / ha	Кол-во цветков на 1 га, млрд. шт. Quantity of flowers per 1 hectare, billion of pieces	Содержание сахара в нектаре в сутки, мг/100 цветков Sugar content in nectar per day, mg/100 flowers	Нектаропродуктивность, кг/га сахара Nectar productivity, sugar, kg/ha
Подзимний Under the winter	160	0,13	6,4	8,3
Ранневесенний Early spring	200	0,93	2,4	22,3
Поздневесенний Late-spring	120	1,31	4,6	60,3

Наибольшая нектаропродуктивность получена в варианте 3 (при поздневесеннем посеве) и составляет 60,3 кг меда с га, что в 7,26 раза выше показателей варианта 1 (8,3 кг) и в 2,7 раза выше, чем в варианте 2 (22,3 кг).

Проведенные наблюдения показывают, что содержание сахара в нектаре шандры гребенчатой

значительно изменяется в течение суток (рисунок 2). В 9-00 часов содержание этого показателя в 100 цветках составляет 0,6 мг, в 15-00 часов – 1,9 мг, что в 3,2 раза больше. После 15 часов наблюдается повышение, и к 17 часам данный показатель составляет 2,9 мг/100 цветов. Это в 4,8 раз больше чем в 9 часов.

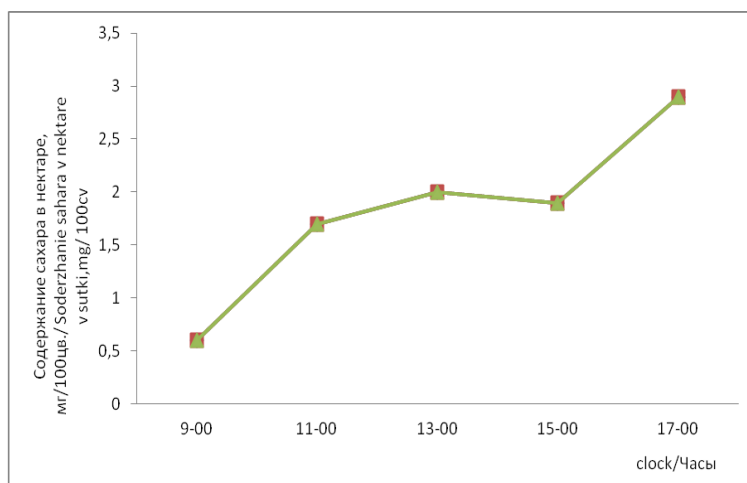


Рисунок 2. Динамика выделения сахара цветками шандры гребенчатой в течение суток
Figure 2. Dynamics of sugar release by flowers of *Escholzia cristata* during day

Таким образом, проведенные исследования показывают, что цветки шандры гребенчатой выделяют сахар в нектаре с 11 до 17 часов с пиком активности в 17 часов.

Оценка результатов исследований

В результате исследований выявлено, наибольшая нектаропродуктивность получена при поздневесеннем посеве и составляет 60,3 кг меда с га. Таким образом, можно сделать вывод, что чем позже срок посева, тем короче вегетационный период. Растения более поздних сроков посева попадают в условия самого длинного дня и высокой температуры и проходят ювенальную стадию за более короткий период, чем растения более ранних сроков сева, следовательно, сокращается период от всходов до цветения.

Заключение

1. Максимальное количество сахара в нектаре цветков шандры гребенчатой выделяется в 17 часов при подзимнем посеве.

2. Наибольшая нектаропродуктивность получена при поздневесеннем посеве и составляет 60,3 кг меда с га.

Литература

- Бурмистров А.Н., Ишемгулов А.М. Учет медоносных ресурсов и оценка нектарной и пыльцевой продуктивности растений. М.: Российская академия сельскохозяйственных наук, НИИ пчеловодства. 2001. 243с.
- Глухов, М.М. Медоносные растения. М., 1950. С.323-326.
- Иванов А.И., Бухтеева А.В., Шутова З.П. и др.

Изучение коллекции многолетних кормовых растений. Л.: ВИР, 1985. 48 с.

4 Копелькиевский Г.В., Бурмистров А.Н. Улучшение кормовой базы пчеловодства. М.: Россельхозиздат, 1965. 166 С.

5. Новоселов, Ю.К., Киреев В.Н., Кутузов Г.П. и др. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. М.: 1997. ВИК. 198 стр.

6 Смаרגдова Н.А. Резервы повышения продуктивности пчеловодства. Научное издание Московского университета. 1961. 47 с.

References

- Burmistrov A.N., Ishemgulov A.M. Uchet medonosnyh resursov i ocenka nektarnoj i pyl'cevoj produktivnosti rastenij. M.: Rossijskaya akademiya sel'skohozyajstvennyh nauk, NII pchelovodstva. 2001. 243 s.
- Gluhov M.M. Medonosnye rasteniya. M., 1950. S.323-326.
- Ivanov A.I., Buhteeva A.V., Shutova Z.P. i dr. Izuchenie kolekcii mnogoletnih kormovyh rastenij. L.: VIR, 1985. 48 s.
- Kopel'kievskij G.V., Burmistrov A.N. Uluchshenie kormovoj bazy pchelovodstva. M.: Rossel'hozizdat, 1965. 166 s.
- Novoselov Yu.K., Kireev V.N., Kutuzov G.P. i dr. Metodicheskie ukazaniya po provedeniyu polevyh opytov s kormovymi kul'turami. M.: VIK. 198 s.
- Smaragdova N.A. Rezervy povysheniya produktivnosti pchelovodstva. Nauchnoe izdanie Moskovskogo universiteta, 1961. 47 s.