

УДК 595.799 (477.6) : 638.19

© А. В. Амолин

К ИЗУЧЕНИЮ ПЧЕЛ-ОПЫЛИТЕЛЕЙ ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР НА ПРИУСАДЕБНЫХ УЧАСТКАХ Г. ДОНЕЦКА

*ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»
283050, г. Донецк, ул. Щорса, 46; e-mail: a.amolin@mail.ru*

Амолин А. В. К изучению пчел-опылителей плодово-ягодных культур на приусадебных участках г. Донецка. – Приусадебные участки г. Донецка, на которых возделывается целый ряд плодово-ягодных культур, опыляются комплексом антофильных насекомых, среди которых пчелы играют доминирующую роль. В результате многолетних исследований на приусадебных участках г. Донецка отмечено 17 видов пчел – опылителей плодово-ягодных культур. Большинство выявленных видов являются постоянными обитателями приусадебных участков. Для получения стабильно высокого урожая плодово-ягодных культур, необходимо создавать условия для привлечения пчел-опылителей. Для этой цели нужно выставлять искусственные гнездовые конструкции и создавать цветочные конвейеры.

Ключевые слова: опыление, пчелы, приусадебные участки, г. Донецк.

Введение

Приусадебные участки являются специфическими биотопами в урболандшафте г. Донецка. Это, как правило, небольшие участки земли расположенные возле жилых строений (рис. 1, А), а также дачные участки, расположенные в окрестностях города (рис. 1, Б), на которых человеком возделывается целый ряд культурных и декоративных растений. Среди культивируемых растений преобладают плодово-ягодные культуры, особенно характерные для небольших участков расположенных на окраинах города и дачных участках в его окрестностях. Из числа плодовых деревьев, возделываемых на приусадебных и дачных участках города, преобладают абрикос, вишня, черешня, груша, слива, яблоня, реже встречаются алыча, шелковица, рябина, значительно реже встречаются персик, айва, облепиха, черемуха. Ягодные кустарники, лианы и травы в открытом грунте представлены крыжовником, малиной, виноградом, красной и черной смородиной, земляникой, клубникой. Урожай всех перечисленных выше культур, кроме прочих факторов, в большой степени зависит от опылительной деятельности насекомых, в первую очередь пчел. Общеизвестно, что пчелы являясь антофильными насекомыми, потребляют пыльцу и нектар энтомофильных растений и являются основными опылителями этих растений.

Изучению пчел-опылителей плодово-ягодных культур на территории бывшего СССР посвящено более полусотни (54) работ различных авторов, большинство которых опубликовано во второй половине XX века [31]. На территории Украины специальные исследования видового состава пчел-опылителей плодово-ягодных культур проводили Ю. А. Музыченко [23, 24], А. Н. Невкрыта [25], И. Е. Виханская [2]. Опылительная активность отдельных видов пчел на плодово-ягодных культурах показана в работах А. З. Осычнюк [26, 27], Б. С. Зинченко и В. Н. Гукало [13, 15-17, 19], С. П. Иванова [22], В. Н. Гукало [10].

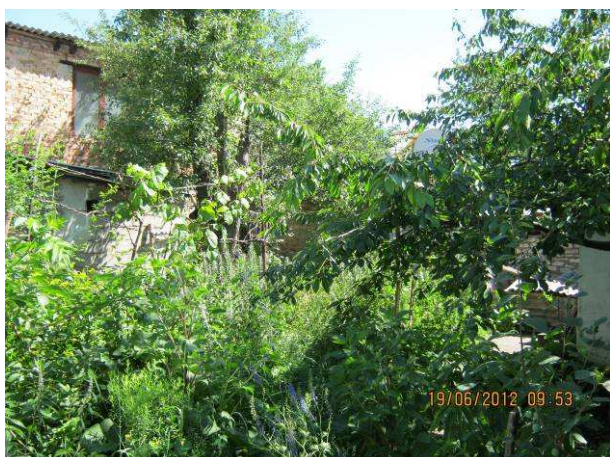
Цель данной работы – указать наиболее характерные виды пчел-опылителей плодово-ягодных культур выявленные в ходе многолетних исследований на приусадебных участках города Донецка, а также показать особенности их биологии и практическое значение.

Методы исследования

В период с 1997 по 2011 гг. нами изучался видовой состав одиночных пчел обитающих на стационарном, приусадебном участке в Буденовском районе г. Донецка (см. рис. 1, А). Данный участок расположен в поселке сельского типа (пос. Калинкино), на восточной

окраине г. Донецка, на левом склоне Богодуховской балки. В отдельные годы указанного периода нами проводился маршрутный сбор пчел на огородах и дачных участках практически по всему периметру города (за исключением Петровского района). Кроме того, автором был использован переданный на определение коллекционный материал, собранный, в пределах указанного периода, на приусадебных участках в Ленинском районе г. Донецка (южная часть города) канд. биол. наук М. Е. Сергеевым.

При помощи энтомологического сачка, в течение весенне-летнего периода, осуществляли сбор пчел посещающих цветки следующих плодово-ягодных культур: крыжовника (*Grossularia reclinata* (L.) Mill.), смородины красной (*Ribes rubrum* L.), смородины черной (*Ribes nigrum* L.), малины (*Rubus idaeus* L.), черешни (*Cerasus avium* (L.) Moench), яблони (*Malus domestica* Borkh.), сливы (*Prunus domestica* L.), алычи (*Prunus divaricata* Ledeb.), груши (*Pyrus communis* L.), абрикоса (*Armeniaca vulgaris* Lam.), винограда (*Vitis vinifera* L.), земляники (*Fragaria vesca* L.). При изучении видового состава пчел применяли также искусственные гнездовые конструкции (тростниковые пучки, улья Фабра, пучки из стеблей с мягкой сердцевинкой, сосновые бруски с просверленными вдоль волокон каналами длиной 100-120 мм и диаметром от 5 до 12 мм), которые устанавливали на ветвях плодовых деревьев, под карнизами крыш различных построек, а также на специальных колышках в пределах стационарного приусадебного участка. Факт сбора пчелами пыльцы и нектара с изучаемых растений регистрировали визуально с применением цифровой фотокамеры Canon Power Shot A 495.



А



Б

Рис. 1. Приусадебные участки г. Донецка: А – стационарный приусадебный участок в черте города; Б – дачный поселок в восточных окрестностях города

Результаты исследования

Ниже приводим аннотированный список выявленных видов пчел, отмеченных в качестве опылителей плодово-ягодных культур на приусадебных участках г. Донецка.

1. Семейство **Andrenidae**

На приусадебных участках г. Донецка и его окрестностей пчелы этого семейства в большинстве своем представлены немногими видами рода *Andrena* из подсемейства *Andreninae*. Основная причина низкого видового разнообразия пчел-андренид на приусадебных участках заключается в нехватке подходящих для гнездования мест, так как все андрениды гнездятся в почве, самостоятельно выкапывая гнездовой ход, а также в действии ряда неблагоприятных для гнездования факторов (например, вскапывание почвы, вытаптывание).

Пчелы этого рода часто хорошо опушены и имеют на задних ногах и проподиуме специальный аппарат для сбора и переноса цветочной пыльцы. Многие виды являются активными опылителями целого ряда сельскохозяйственных культур. Все виды данного рода строят гнезда в почве, самостоятельно выкапывая гнездовой ход. На приусадебных участках

доминируют ранневесенние виды пчел-андрен, особенно заметные во время цветения плодово-ягодных культур. Следует отметить, что среди приведенных ниже видов, нами не были включены представители подрода *Micrandrena*, которых также систематически отмечали на приусадебных участках, в частности на цветках земляники.

1. *Andrena (s. str.) varians* (Kirby, 1802)

Моновольтинный весенний вид. Известен как один из опылителей плодовых культур [25]. Среди всех видов данного рода, выявленных на приусадебных участках г. Донецка, данный вид является одним из основных обитателей таких участков, прежде всего благодаря способности самок успешно гнездится в данном биотопе. По нашим многолетним наблюдениям начало лета этого вида, на стационарном приусадебном участке в г. Донецке, совпадает с началом цветения крыжовника (со второй декады апреля). Самцы и самки регулярно посещают цветки крыжовника (рис. 3, А), однако основными кормовыми растениями, в пределах приусадебных участков, являются плодовые розоцветные (черешня, вишня, яблоня). Гнезда данного вида находили в суглинистой почве, возле кустов крыжовника и плодовых деревьев (черешня, груша, слива).

2. *Andrena (Biareolina) haemorrhhoa* (Fabricius, 1781)

Моновольтинный весенний вид. Один из основных опылителей плодово-ягодных культур [23-25]. Период лета самок в г. Донецке и его окрестностях длится обычно около двух месяцев (с конца первой декады апреля до конца мая). Самцы летают в течение одного месяца (с начала и до конца апреля). В отдельные годы самок регистрировали до конца первой декады июня. Самцов и самок регулярно отмечали на цветках крыжовника, сливы, черешни, груши (рис. 2, А), яблони, малины, красной смородины (рис. 2, Б), причем на всех указанных видах растений самки собирали пыльцу. В некоторые годы (1996-1998 гг.) на стационарном участке вид был многочислен. Гнезд не находили, однако не исключена возможность гнездования вида на приусадебных участках.



А



Б

Рис. 2. Фуражирующие самки *Andrena haemorrhhoa*:
А, Б – сбор пыльцы на цветках груши и красной смородины.

3. *Andrena (Simandrena) dorsata* (Kirby, 1802)

Бивольтинный вид. Опылитель плодовых культур [23, 24]. На приусадебных участках г. Донецка, как и по всей Донецкой области, достаточно обычен. Нами регулярно отмечен на цветках черешни, при этом самки ползая по тычинкам, тщательно счищали пыльцу ногами с пыльников. Отмечено гнездование вида на стационарном приусадебном участке.

4. *Andrena (Plastandrena) carbonaria* (Linnaeus, 1767)

Бивольтинный вид. Один из опылителей плодовых культур [23, 24]. Численность вида на территории Донецко-Макеевской агломерации, по многолетним личным наблюдениям,

неуклонно сокращается. На стационарном приусадебном участке в г. Донецке эпизодически (в начале июня 1999 и 2000 гг.) отмечали на цветках малины, при этом самки брали пыльцу.

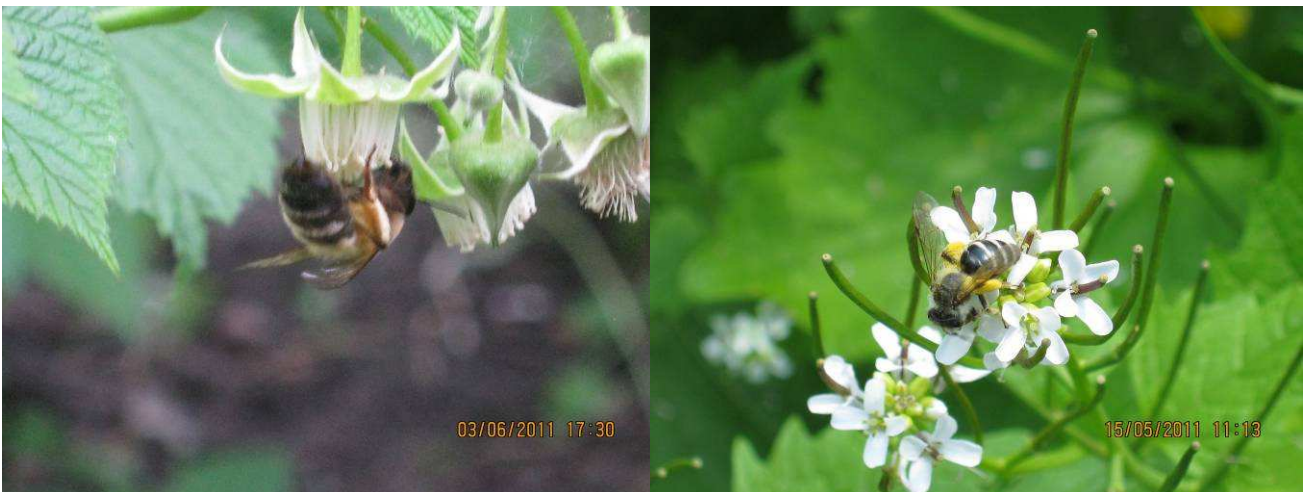
5. *Andrena (Zonandrena) flavipes* Panzer, 1799

Бивольтинный вид. Известен как опылитель плодовых [23-25], а также целого ряда других важнейших сельскохозяйственных культур. На приусадебных участках изредка отмечали на цветках черешни. Кроме того, самки активно собирали пыльцу с одуванчика (*Taraxacum officinale* Wigg.) и чесночницы (*Alliaria petiolata* (Bieb.) Cavara et Grande) (рис. 3, Г). Данный вид является обычным для исследуемого региона, однако численность его на приусадебных участках заметно ниже чем, например, *Andrena dorsata*, *A. haemorrhoa*, *A. varians*. По нашему мнению последний факт обусловлен отсутствием, на многих приусадебных участках, подходящих станций для гнездования этого вида.



А

Б



В

Г

Рис. 3. Фуражирующие самки пчел рода *Andrena* на стационарном приусадебном участке в г. Донецке: А – *A. varians* на цветке крыжовника; Б – *A. limata* на цветке черешни; В – *A. nitida* на цветках малины; Г – *A. flavipes* на цветках чесночницы

6. *Andrena (Melandrena) limata* Smith, 1853

Бивольтинный вид. По данным А. З. Осычнюк [28] вид отмечен на цветках многих видов растений, в том числе и плодовых (вишня, черешня). В г. Донецке этот вид регулярно встречается, однако малочислен. В пределах стационарного приусадебного участка отмечали единичных самок, собирающих пыльцу на цветках красной смородины, черешни (рис. 3, Б) и

малины. Кроме того, в пределах данного участка отмечали активный сбор пыльцы на цветках чистотела (*Chelidonium majus* L.).

7. *Andrena (Melandrena) nitida* (Müller, 1776)

Бивольтинный вид. Известен как опылитель плодово-ягодных культур [23-25, 28]. Более редкий вид, чем предыдущий. На стационарном приусадебном участке фуражирующие самки были отмечены на цветках черешни, шиповника (*Rosa* sp.), малины (рис. 3, В), винограда.

8. *Andrena (Hoplodrena) carantonica* Pérez, 1902

На территории г. Донецка и его окрестностей данный вид систематически регистрировали на цветках боярышника (*Crataegus* sp.) и терна (*Prunus spinosa* L.). Эпизодически отмечали на стационарном приусадебном участке в период цветения плодовых розоцветных деревьев. Самки, по-видимому, активно участвуют в опылении плодовых розоцветных (черешня, груша и др.).

2. Семейство Halictidae

Пчелы данного семейства являются неотъемлемым компонентом приусадебных участков г. Донецка, однако, как и пчелы-андрениды, они представлены небольшим числом видов, преимущественно видами рода *Evylaeus*. Как и андрениды, пчелы-галиктиды строят гнезда в почве, самостоятельно выкапывая гнездовой ход. Многие виды галиктид являются важнейшими опылителями целого ряда сельскохозяйственных культур. Среди пчел-галиктид, отмеченных на приусадебных участках, нами приведены только те виды, которые были зарегистрированы на цветках плодово-ягодных культур.

9. *Evylaeus calceatus* (Scopoli, 1763)

Данный вид относится к числу фоновых видов в г. Донецке и юго-западной части Донецкого крыжа. Как и некоторые другие виды этого рода, он гнездится, образуя большие агрегации гнезд. Гнездовые агрегации отмечали на проселочных дорогах, склонах степных балок в плотной суглинистой почве. Известен как опылитель плодовых культур [29]. На приусадебных участках г. Донецка были отмечены фуражирующие на плодовых деревьях (слива, черешня) самки, прилетающие, по-видимому, из окрестных мест. Самки тщательно собирают пыльцу на плодовых розоцветных деревьях, достигая относительно высокой численности (среди всех видов диких пчел по численности этот вид доминирует).

10. *Lasioglossum (s. str.) sexnotatum* (Kirby, 1802)

На стационарном приусадебном участке данный вид регулярно отмечали с третьей декады мая до конца июля. Самки собирали пыльцу с цветков малины. В июле питается на цветках мяты перечной (*Mentha* sp.). Интересно отметить, что в окрестностях г. Донецка, отмечали активно фуражирующих самок этого вида на цветках спаржи (*Asparagus* sp.). Не исключена возможность гнездования вида на приусадебных участках.

3. Семейство Megachilidae

Пчелы-мегахилиды отличаются от представителей предыдущих двух семейств, главным образом, большим разнообразием гнездостроительных инстинктов, а также наличием на стернумах брюшка, у гнездостроящих видов, специального аппарата – брюшной щетки служащей для сбора и переноса пыльцы. Большинство видов пчел-мегахилид гнездятся в готовых полостях различного происхождения и тесно, топически, связаны с древесно-кустарниковой растительностью.

Как и в других, выше представленных семействах пчел, среди мегахилид немало видов – важнейших опылителей многих сельскохозяйственных культур. На приусадебных участках г. Донецка в качестве опылителей плодово-ягодных культур пчелы-мегахилиды представлены ранневесенними видами рода *Osmia*.

11. *Osmia (s. str.) cornuta* (Latreille, 1805)

Моновольтинный весенний вид. Один из обычных видов осмий на территории г. Донецка. Активный опылитель плодово-ягодных культур [17, 22]. По данным В. Н. Гукало [10] данный вид, при использовании определенной технологии разведения, может быть использован для опыления тепличных огурцов, а также люцерны. Лет самцов, на

приусадебных участках отмечали с третьей декады марта (23.03), самки вылетают несколько позже (в первой декаде апреля). Сроки начала лета могут немного смещаться в зависимости от климатических особенностей конкретного года. До начала цветения плодовых деревьев, самцов и самок регулярно отмечали на цветках фиалки (*Viola* sp.), хохлатки (*Corydalis solida* (L.) Clairv.), чистяка (*Ficaria verna* Huds.), будры (*Glechoma hederacea* L.) (рис. 4, Б). При этом на фиалке самцы достигают относительно высокой численности (до 10 экз. на 1 м²). По нашим наблюдениям самки *Osmia cornuta* активно опыляют черешню и сливу (рис. 4, А). На приусадебных участках данный вид гнездится в стенах различных каменных сооружений (в отверстиях, имеющих в кирпичной кладке) а также в ходах насекомых-ксилофагов имеющих в деревянных постройках. Хорошо заселяет искусственные гнездовые конструкции (улья Фабра, тростниковые гнезда-ловушки, деревянные бруски с просверленными вдоль волокон отверстиями).



А



Б



В



Г

Рис. 4. Фуражирующие и питающиеся самки *Osmia cornuta* и *O. rufa* на стационарном приусадебном участке в г. Донецке: А – сбор пыльцы самкой *O. cornuta* на цветках черешни; Б – индивидуальное питание *O. cornuta* нектаром на цветках хохлатки; В – сбор пыльцы самкой *O. rufa* на цветках черешни; Г – самец *O. rufa* на цветке фиалки (фото Оголь И. Н.)

12. *Osmia (s. str.) rufa* (Linnaeus, 1758)

Моновольтинный весенний вид, обычный и широко распространенный на исследуемой территории. Как и предыдущий вид, осмия рыжая является активным опылителем целого ряда плодово-ягодных культур [13, 22] и может, при применении соответствующей технологии разведения, использоваться для опыления некоторых тепличных культур (огурцы, помидоры) [16, 10]. На стационарном приусадебном участке в г. Донецке лёт самцов отмечали с конца марта до конца апреля, самки наиболее активны с середины апреля до конца цветения плодовых розоцветных деревьев (первая декада мая). Самцы *Osmia rufa*, как и самцы предыдущего вида, в начале своего лёта, часто встречаются на цветках фиалки (*Viola sp.*) (рис. 4, Г). Самки активно собирают пыльцу с плодовых розоцветных деревьев (черешня, слива, яблоня) (рис. 4, В). На приусадебных участках отмечали гнездование вида, преимущественно, в ходах насекомых-ксилофагов в различных деревянных сооружениях (заборы, крыши домов). Хорошо заселяет искусственные гнездовые конструкции (улья Фабра, тростниковые гнёзда-ловушки).

4. Семейство Apidae

К этому семейству принадлежат наиболее известные опылители – шмели и медоносная пчела, входящие в подсемейство Apinae. Гнездостроящие апиды имеют хорошо развитый на ногах аппарат для сбора и транспортировки в гнездо цветочной пыльцы. В отличие от других семейств пчел, у представителей данного семейства, в частности у видов из триб Meliponini и Apini, в наибольшей степени развита социальная жизнь. Следуя терминологии приведенной в монографии В. Г. Радченко и Ю. А. Песенко [30], представители этих триб ведут продвинуто-эусоциальную жизнь. Гнезда у них, например, у медоносной пчелы, представлены многоячейковыми сотами, сделанными из воска, и устраиваются, в естественных условиях, обычно в дуплах деревьев. В то же время в данном семействе, как ни в каком другом, хорошо представлены клептопаразитические виды пчел (прежде всего благодаря включению представителей из ранее самостоятельного семейства Anthophoridae, включающего наибольшее количество паразитических родов, в состав семейства Apidae). Пчелы-клептопаразиты или инквилины не строят собственных гнезд, а откладывают свои яйца в ячейки гнездостроящих видов, в которых происходит развитие их потомства за счет запасенной для личинки хозяина пищи [30]. Следует отметить, что на приусадебных участках города Донецка клептопаразитические пчелы являются постоянным и неотъемлемым компонентом. Многие из них питаются на тех же растениях, что и их «хозяева». Например, вид *Nomada ruficornis* L., развивающийся на стационарном приусадебном участке в гнездах *Andrena varians*, также регулярно отмечен нами при питании нектаром на цветках крыжовника. Опылительная деятельность инквилинов является низкой, так как эти пчелы не собирают с цветков пыльцу, имеют в большинстве случаев слабо опушенное тело, и потребляют цветочный нектар только для собственного питания.

13. *Anthophora (s. str.) plumipes* (Pallas, 1772)

Моновольтинный ранневесенний вид, широко распространенный и обычный на территории Донецкой области. На приусадебных участках в г. Донецке отмечен регулярно, однако малочислен. В пределах приусадебных участков и в кварталах городской застройки, самки строят гнезда, предположительно, в кирпичных стенах (в имеющихся полостях кирпичной кладки). На юге Украины данный вид известен как опылитель черешни и вишни [25]. Самцы и самки нами отмечены на цветках черешни и яблони.

14. *Bombus (Pyrobombus) hypnorum* (Linnaeus, 1758)

Данный вид, по нашим наблюдениям, является одним из характерных обитателей приусадебных участков г. Донецка. Гнездование отмечали, под крышами домов, в старых гнездах воробья домового (*Passer domesticus* L.). Перезимовавшие самки основательницы с третьей декады апреля регулярно посещают цветки крыжовника, черешни, на которых питаются нектаром. В начале мая, после основания гнезда, отмечали посещение самками основательницами цветков яблони, на которых они брали пыльцу и нектар. С началом зацветания малины (конец мая), в гнездах выходит первый выводок рабочих самок, которые

собирают пыльцу и нектар с цветков этого растения в течение всего периода его цветения. Данный вид отмечен нами как один из самых стабильных посетителей цветков малины. Фуражировка происходит, в том числе, и в пасмурную погоду.

15. *Bombus (s. str.) terrestris* (Linnaeus, 1758)

Самый обычный и широко распространенный на юго-востоке Украины вид шмелей. На приусадебных участках г. Донецка систематически отмечали как самок основательниц, так и фуражирующих рабочих особей. По численности не уступает шмелю дупловому (*Bombus hypnorum*). Рабочие особи активно собирают нектар и пыльцу с цветков малины. Кроме того, отмечали сбор пыльцы с цветков винограда.

16. *Bombus (Melanobombus) lapidarius* (Linnaeus, 1758)

Один из обычных и широко распространенных видов шмелей на юго-востоке Украины. На стационарном приусадебном участке нерегулярно отмечали гнездование вида в сараях и других хозяйственных постройках (в полостях, имеющих в стенах). Рабочие особи активно фуражировали на цветках малины.

17. *Apis (s. str.) mellifera* Linnaeus, 1758

Медоносная пчела с давних пор разводится человеком для получения различных продуктов пчеловодства и прежде всего меда. В естественных условиях самки-основательницы устраивают свои гнезда в дуплах деревьев. На приусадебных участках г. Донецка этот вид по своей численности заметно превосходит другие виды пчел. В этой связи опылительная деятельность медоносной пчелы является весьма существенной. Однако численность вида полностью контролируется человеком и перемещение пасек или их отсутствие в конкретной местности, могут резко снижать численность медоносной пчелы. Нами данный вид регулярно отмечался на практически всех цветущих растениях растущих на стационарном приусадебном участке. Особенно интенсивная опылительная деятельность отмечена в весенний период. В этот период наблюдали активный сбор пыльцы и нектара с цветков крыжовника и плодовых деревьев (абрикоса, вишни, черешни, сливы, яблони, груши и др.).

Обсуждение результатов

Вышеприведенный список опылителей плодово-ягодных культур является далеко не полным, так как исследованиями было охвачено только несколько приусадебных участков, однако он содержит виды, обитающие, по-видимому, повсеместно на всех участках г. Донецка и его окрестностей.

Комплекс опылителей плодово-ягодных культур представлен большей частью весенними моновольтинными видами, период лёта которых примерно совпадает с временем цветения их кормовых растений. В этой связи для поддержания устойчивой высокой урожайности плодово-ягодных культур необходимо проводить комплекс мероприятий, направленный на создание стабильных популяций пчел-опылителей на приусадебных участках. К числу таких мероприятий относится, прежде всего, создание кормовой базы и подходящих условий для гнездования пчел-опылителей в пределах приусадебных участков.

Кормовой базой для весенних моновольтинных видов, как было сказано выше, выступают, в основном, плодово-ягодные культуры, цветение которых проходит в весенний период. До начала цветения этих культур желательнее культивировать на участках различные виды первоцветов – чистяк весенний, фиалки, гадючий лук и пр., что даёт возможность вышедшим из гнезд пчелам дополнительно питаться нектаром до начала зацветания плодово-ягодных культур. Для поддержания стабильной численности видов пчел других фенологических групп (весеннераннелетних, летних, позднелетних, видов с растянутым периодом лёта) на приусадебных участках необходимо создавать так называемые «цветущие конвейеры» – комплекс непрерывно цветущих (один за другим во времени) видов растений, включая нуждающиеся в опылении культивируемые виды. Очень важно, чтобы на участках в любой период времени (весной, летом, осенью) всегда имелись цветущие растения, относящиеся к семействам, имеющим актиноморфные и зигоморфные цветки. Для этих

целей можно культивировать различные виды энтомофильных лекарственных и декоративных растений (виды мяты и лука, валериана лекарственная, пустырник пятилопастный, пастернак посевной, Melissa лекарственная, золотарник канадский, лопух войлочный и др.). Введение цветочного конвейера, кроме создания дополнительной кормовой базы для пчел-опылителей, по данным Н. Н. Благовещенской [1], существенно снижает численность плодовой жорки, так как цветущие растения привлекают значительное число видов насекомых-энтомофагов, многие из которых развиваются и живут за счет яиц и личинок этого вредителя.

При создании условий для гнездования пчел-опылителей на приусадебных участках, необходимо устанавливать различные виды искусственных гнездовых конструкций. Следует отметить, что для разведения некоторых видов пчел-опылителей, например, осмий, шмелей, пчелы-листореза, разработаны специальные технологии и по этому вопросу имеется обширная литература (однако, к сожалению, большая её часть мало доступна для рядовых садоводов-любителей). Например, для разведения *O. rufa* и *O. cornuta* с целью опыления различных культур в садах, теплицах и на приусадебных участках, весьма перспективна технология, предложенная Б. С. Зинченко и В. Н. Гукало [13-20]. Для разведения шмелей, с той же целью, перспективны технологии, предложенные В. С. Гребенниковым [3-7] и Л. А. Долговым [11, 12]. Техническое описание перспективных, с нашей точки зрения, искусственных гнездовых конструкций для привлечения пчел – опылителей плодово-ягодных культур, гнездящихся в готовых полостях, имеется в вышеуказанных работах Б. С. Зинченко и В. Н. Гукало, а также в работах В. С. Гребенникова [8], С. В. Гребенникова [9] и С. П. Иванова [21].

Для привлечения видов пчел гнездящихся в готовых цилиндрических полостях очень удобными являются конструкции из сухих стеблей тростника. В простейшем виде такая конструкция представляет собой связанный пучок из отрезков стеблей тростника (длина отрезков может варьировать от 150 до 200 мм; диаметр – от 6 до 12 мм). Количество отрезков в одном пучке может варьировать в широких пределах. Каждая трубка в такой конструкции имеет один гнездовой канал, открытый косым срезом трубки с одной стороны и закрытый междуузлем стебля тростника с противоположной стороны. Из стеблей тростника можно изготавливать как одноканальные (где каждая трубка в отдельности имеет один гнездовой канал), так и двуканальные пучки. В последнем случае каждая трубка (длиной 280-380 мм) имеет два гнездовых канала разделенных междуузлем стебля тростника. Тростниковые пучки выставляют на приусадебных участках, подвешивая их к ветвям деревьев (двуканальные пучки) или крепят под карнизом крыш домов и различных хозяйственных построек. При этом желательно, чтобы пучки были защищены от попадания дождевой влаги и ориентированы в южном или восточном направлении. Очень практичными в применении на приусадебных участках являются «улья Фабра» различных модификаций. В модификации предложенной В. Н. Гукало [10], данный улей представляет собой деревянную коробку размером 600×400×200 мм, задняя стенка которого обшита картоном и полиэтиленовой пленкой. Данная коробка плотно заполняется одноканальными тростниковыми трубками (т.е. открытыми с одной стороны и закрытыми междуузлем стебля тростника с противоположной стороны) длиной 150-200 мм и диаметром 6-12 мм. Один улей такой модификации вмещает 1200-1500 гнездовых трубок. Ульи размещают на приусадебных участках в начале периода гнездования ранневесенних видов пчел-осмий, которые их охотно заселяют и в последующие годы увеличивают свою численность на этих участках. Для привлечения летних видов пчел (например, пчел-мегахил, пчел-антидий) и ос-энтомофагов (например, ос-эвменин), гнездящихся в готовых полостях, улья выставляют позже (в конце весны, начале лета).

Выводы

1. На приусадебных участках города Донецка нами было выявлено 17 видов пчел – опылителей плодово-ягодных культур.

2. К числу важнейших опылителей крыжовника отнесены три вида: *Apis mellifera*, *Andrena varians*, *A. haemorrhoea*. К числу основных опылителей плодовых розоцветных деревьев (абрикос, вишня, черешня, слива, груша, яблоня) отнесено 10 видов: *Apis mellifera*, *Osmia rufa*, *O. cornuta*, *Andrena varians*, *A. nitida*, *A. haemorrhoea*, *A. dorsata*, *A. flavipes*, *Evylaeus calceatus*, *Anthophora plumipes*. К числу основных опылителей малины отнесено три вида шмелей: *Bombus hypnorum*, *B. terrestris*, *B. lapidarius*.

3. Для привлечения на приусадебные участки пчел-опылителей плодово-ягодных культур необходимо устанавливать искусственные гнездовые конструкции, а также создавать дополнительные источники пыльцы и нектара введением так называемых цветочных конвейеров.

4. К числу видов пчел-опылителей плодово-ягодных культур, охотно заселяющих искусственные гнездовые конструкции на базе полых стеблей тростника, относятся *Osmia rufa* и *O. cornuta*. Для разведения этих видов и использования их в качестве опылителей различных культур перспективна технология, разработанная специалистами Полтавской государственной сельскохозяйственной опытной станции имени Н. И. Вавилова УААН Б. С. Зинченко и В. Н. Гукало.

Благодарности

Автор выражает глубокую благодарность канд. биол. наук М. Е. Сергееву за переданный материал по пчелам с приусадебного участка г. Донецка.

Список литературы

1. Благовещенская Н. Н. Опылители садов / Н. Н. Благовещенская // Пчеловодство. – 1983. – № 5. – С. 12.
2. Виханская И. Е. О пчелиных – опылителях плодовых культур в садах Закарпатья / И. Е. Виханская // Экология насекомых и других наземных беспозвоночных Советских Карпат : матер. межвуз. конф. (г. Ужгород, октябрь 1964 г.). – Ужгород, 1964. – С. 17-19.
3. Гребенников В. С. Мои шмели. Из опыта разведения шмелей в домашних условиях / В. С. Гребенников // Наука и жизнь. – 1972 а. – № 4. – С. 97-101.
4. Гребенников В. С. Мои шмели / В. С. Гребенников // Пчеловодство. – 1972 б. – № 7. – С. 22-23.
5. Гребенников В. С. Подземные приманочные ульи для шмелей / В. С. Гребенников // Пчеловодство. – 1972 в. – № 7. – С. 40-41.
6. Гребенников В. С. Многосемейный гнездовой шмелевник / В. С. Гребенников // Пчеловодство. – 1972 г. – № 9. – С. 41-42.
7. Гребенников В. С. Шмели – их жизнь и разведение / В. С. Гребенников // Биология в школе. – 1973 а. – № 2. – С. 80-85.
8. Гребенников В. С. Разъемные гнездоблоки для одиночных пчел / В. С. Гребенников // Пчеловодство. – 1973 б. – № 9. – С. 39-41.
9. Гребенников С. В. Опыт привлечения одиночных пчел в микрозаповедники под Новосибирском / С. В. Гребенников // Насекомые-опылители сельскохозяйственных культур : сб. науч. тр. – Новосибирск, 1982. – С. 65-70.
10. Гукало В. М. Бджоли роду *Osmia* (Hymenoptera, Megachilidae), особливості їх біології, екології та промислового розведення і використання в умовах Лісостепу України : автореф. дис. ... канд. біол. наук / В. М. Гукало / Харківській державний педагогічний університет ім. Г. С. Сковороди. – Харків, 1998. – 20 с.
11. Долгов Л. А. Технические приемы и средства изучения биологии шмелей / Л. А. Долгов // Насекомые-опылители сельскохозяйственных культур : сб. науч. тр. – Новосибирск, 1982 а. – С. 50-56.
12. Долгов Л. А. Особенности биологии шмелей, заселяющих искусственные гнезда / Л. А. Долгов // Насекомые-опылители сельскохозяйственных культур : сб. науч. тр. – Новосибирск, 1982 б. – С. 83-86.

13. Зинченко Б. С. Рыжая осмия – опылитель / Б. С. Зинченко, В. Н. Гукало // Пчеловодство. – 1991 а. – № 6. – С. 44-45.
14. Зинченко Б. С. Размещение гнездовых рыжей осмии / Б. С. Зинченко, В. Н. Гукало // Пчеловодство. – 1991 б. – № 11. – С. 39.
15. Зинченко Б. С., О доместикации диких одиночных пчел – опылителей плодово-ягодных и тепличных культур / Б. С. Зинченко, В. Н. Гукало // VI съезд Укр. общ-ва генетиков и селекционеров им. Н. И. Вавилова : тез. докл. (г. Полтава, 1992 г.). – Киев, 1992. – Ч. 1. – С. 168-169.
16. Зинченко Б. С. Рыжая осмия в теплицах / Б. С. Зинченко, В. Н. Гукало // Пчеловодство. – 1993 а. – № 4. – С. 28-30.
17. Зинченко Б. Рогата осмия в садах / Б. Зинченко, В. Гукало // Укр. пасічник. – 1993 б. – № 8. – С. 27-28.
18. Зинченко Б. Штучне розмноження диких одиноких бджіл / Б. Зинченко, В. Гукало // Укр. пасічник. – 1994. – № 6. – С. 20-22.
19. Зинченко Б. Осмії в теплицах / Б. Зинченко, В. Гукало // Укр. пасічник. – 1995. – № 5. – С. 35-37.
20. Зинченко Б. С. Вплив параметрів та способів розміщення гніздувань на репродуктивні показники рудої осмії / Б. С. Зинченко, В. М. Гукало // Укр. пасічник. – 1996. – № 5. – С. 34-35.
21. Иванов С. П. Конструктивные особенности искусственных гнездовых для одиночных пчел / С. П. Иванов // Насекомые-опылители сельскохозяйственных культур : сб. науч. тр. – Новосибирск, 1982. – С. 79-83.
22. Иванов С. П. Структура трофических связей диких пчел *Osmia cornuta* и *Osmia rufa* (Hymenoptera: Apoidea: Megachilidae) в Крыму / С. П. Иванов // Экосистемы Крыма, их оптимизация и охрана : темат. сб. науч. тр. – Симферополь : ТНУ, 2006. – Вып. 16. – С. 136-146.
23. Музиченко Ю. О. До пізнання фауни та екології комах – запилювачів плодкових культур. I / Ю. О. Музиченко // Тр. Ін-ту зоол. та біол. АН УРСР. – 1936. – 9 (3). – С. 101-155.
24. Музиченко Ю. О. До пізнання фауни та екології комах – запилювачів плодкових культур. II / Ю. О. Музиченко // Тр. Ін-ту зоол. та біол. АН УРСР. – 1937. – 14 (4). – С. 197-229.
25. Невкрита О. М. До вивчення комах – запилювачів черешні та вишні на Україні / О. М. Невкрита // Зб. праць Зоол. музею АН УРСР. – 1957. – № 28. – С. 49-61.
26. Осичнюк Г. З. Бджолині (Apoidea) правобережного степу України / Г. З. Осичнюк. – Київ : АН УРСР, 1959. – 92 с.
27. Осичнюк А. З. Дикие пчелиные – важные опылители культурных растений / А. З. Осичнюк // Тр. XIII Междунар. энтомол. конгр. (г. Москва, 2–9 августа 1968 г.). – Ленинград : Наука, 1972. – Т. 3. – С. 312-313.
28. Осичнюк Г. З. Бджоли-андреніди / Г. З. Осичнюк // Фауна України. Бджолині. – Київ : Наукова думка, 1977. – Т. 12, вип. 5. – 328 с.
29. Песенко Ю. А. Материалы по фауне и экологии пчелиных (Hymenoptera, Apoidea) степей Нижнего Дона. Сообщение II. Семейство Halictidae / Ю. А. Песенко // Энтомол. обозрение. – 1972. – Т. 51, вып. 2. – С. 282-295.
30. Радченко В. Г. Биология пчел (Hymenoptera, Apoidea) / В. Г. Радченко, Ю. А. Песенко. – Санкт-Петербург : ЗИН РАН, 1994. – 350 с.
31. Pesenko Yu. A. Annotated bibliography of Russian and Soviet publications on the bees (Hymenoptera : Apoidea; excluding *Apis mellifera*); 1771–2002 / Yu. A. Pesenko, Yu. V. Astafurova. – Ленинград : ЗИН РАН, 2002. – 616 p.

Amolin A. V. Studying bees as pollinating fruit crops in home gardens of Donetsk. – Gardens areas of Donetsk, in which a number of fruit crops are cultivated and pollinated by anthophilous complex of insects including bees which play a dominant role. As a result of many years of research on the private land in Donetsk 17 species of bees as pollinators of fruit and berry crops have been noted. Most of the identified species are permanent inhabitants of the gardens. For consistently high yield of fruit crops, it is necessary to create conditions to attract bees pollinating. For this purpose, you need to put artificial nesting structures and create floral conveyors.

Key words: pollination, bees, gardens areas, Donetsk city.