

# История развития улья для шмелей

Использование шмелей для опыления в защищенном грунте впервые внедрили в практику тепличного овощеводства в Голландии и Бельгии в конце 1980-х годов. С середины 1990-х годов стали привлекать шмелей на опыление тепличных культур и в нашей стране. Была разработана и запатентована отечественная технология круглогодичного управляемого разведения шмелей [1].

Искусственное жилище шмелей видоизменялось и совершенствовалось так же, как и ульи для медоносных пчел.

Для опыления растений в теплицах используется шмель *Vombus terrestris*, который в естественных условиях устраивает свои гнезда в подземных норах грызунов. При изготовлении улья для шмелей (шмелевника, шмелевика) за основу был взят ящик, размеры которого соответствовали размерам норы грызунов. В отечественной периодической печати описание этого улья впервые встречается в 1972 г. Объем улья 1,5–2 дм<sup>3</sup>, форма — кубическая, толщина стенок 2–2,5 см. Улей изготовлен из неструганных досок, имеет леток 2х2 см, снабжен трубкой-лазом длиной 1 м. Внутреннее пространство улья заполнено на 3/4 утепляющим материалом, к которому добавлено немного подстилки из гнезда грызунов (для привлечения шмелиных самок) [2]. Улей закрывали в землю и на поверхности оставалось только отверстие лаза. Съемная деревянная крыша свободно лежала сверху улья и обеспечивала легкий доступ к гнезду сверху. Подземный шмелевник снаружи обертывали полиэтиленовой пленкой. Энтомолог В.С.Гребенников усовершенствовал его модель: укоротил трубку-лаз до 10 см, разместил на столбе от 4 до 8 ульев, расположив их по спирали летками в разные стороны. В ульи поместил гнезда шмелей, найденных в природе или развившихся в приманочных ульях. Такой «многосемейный» гнездовой шмелевник», как назвал его автор, позволял перемещать шмелиные колонии на опыление сельскохозяйственных культур.

В дальнейшем разрабатывались различные конструкции ульев-шмелевников. В одном случае трубку-лаз, имитирующую мышинные ходы и предназначенную для защиты шмелиного гнезда от муравьев, предлагалось размещать внутри улья, располагая ее спирально вдоль стенок по периметру гнездовой камеры (этим достигалась экономия пространства перед

ульем и решался вопрос дополнительной теплоизоляции гнезда). Внутренний размер улья 30х20х20 см, изготовлялся он из досок толщиной 3–5 см [3]. Другая конструкция включала в себя две камеры неодинакового размера, разделенные перегородкой с отверстием для прохода шмелей. В малом отделении (вестибюле) находилось летковое отверстие, устанавливалась кормушка с раствором меда. Большое отделение заполнено утепляющим материалом для устройства гнезда, в стенках которого располагаются вентиляционные отверстия, зашпеченные сеткой. Вся конструкция сверху закрывается крышкой. Такие ульи из пластика для массового производства предложила, в частности, фирма Oxford Bee Company (Оксфордская пчелиная компания). Использование вестибюля позволило подкармливать шмелей без частого вмешательства в жизнь колонии. Деревянный аналог этого улья имел размеры гнездовой камеры, схожие со шмелевником В.С.Гребенникова (20х20 см) при вестибюле (20х14х14 см). Многие исследователи предлагали конструкции ульев-шмелевников, которые позволяли увеличивать размер гнезда по мере его роста. Для этой цели использовались перегородки (увеличение по горизонтали) или надставки (увеличение по вертикали).

Шмелиное гнездо располагается на дне гнездовой камеры и состоит из выводковых камер, в которых развивается расплод и находится корм. Новые выводковые камеры шмели отстраивают на коконах, из которых вывелся расплод предыдущего поколения. Таким образом, гнездо увеличивается горизонтально и вертикально (слоями). При серийном производстве ульи-шмелевники изготавливаются с отъемным дном и съемной крышей. Это дает возможность без контакта с насекомыми быстро перемещать гнездо шмелей в ульи большего размера.

В нашу страну шмелиные семьи для опыления растений в теплицах стали поступать с 1990-х годов. Один из первых ульев, приобретенных АСХО им. Тельмана Тосненского района Ленинградской области для опыления культур защищенного грунта бельгийской фирмы Biobest, имел три летка (два верхних и один нижний), сложную конструкцию с большим числом элементов из пластмассы и пенопласта (21х29х20 см). Между картонной коробкой и пластиковой гнездовой камерой помещается 9-миллиметровый пенопласт. Между гнездовой ка-

мерой и пенопластовым вкладышем имеются проходы. Правый проход диаметром 15 мм ведет от нижнего летка к кормушке в задней части улья. Специальное отверстие с задвижкой позволяет перекрыть проход шмелей после отсоединения кормушки. Левый проход диаметром 20 мм ведет под кормушку также через отверстие с задвижкой (возможно, он предназначался для дефекации насекомых, так как шмели испражняются в гнезде). Гнездовая камера размером 19x19 см и высотой 16,5 см имеет два летка диаметром 16 мм, вентиляционные отверстия и пенопластовый вкладыш в виде ванночки, размеры которой соответствуют внутренним размерам гнездовой камеры и прямоугольным углублениям (15x8 см) на сетчатом дне гнездовой камеры. За гнездовой камерой в противоположной стороне от летка располагается пластиковая кормушка (8x19 см) для жидкого корма, прикрепленная к стенке гнездовой камеры. Изготовитель, возможно, предполагал стимулировать летную активность шмелей-фуражиров, разделив кормовое отделение и гнездовую камеру так, что шмели попадали в кормовой отсек только при вылете из улья. Однако в процессе своей жизнедеятельности шмели прогрызли пенопластовый вкладыш по углам, обеспечив себе свободный кратчайший проход в кормовой отсек.

Сейчас эта же фирма предоставляет на российский рынок несколько типов ульев: стандартный улей, средний улей, мини-улей, мультиулей (три средних улья, объединенных в одну водонепроницаемую упаковку) [4].

В конце прошлого века в нашу страну завозились ульи самых разных конструкций с использованием различных материалов (фанера, картон, пластик). Улей из Голландии в форме картонной шестигранной трубы отличался наличием свободного пространства вокруг гнездовой камеры, в фанерном улье из Бельгии использовалась выпуклая пластиковая крышка, перемещавшаяся вдоль улья по пазам, а пластиковая кормушка предоставляла шмелям свободный доступ к сиропу. Внутри кормушки шмели перемещались по двум перекрещенным лесенкам.

В российских теплицах используются ульи производства Израйля и Голландии.

Они имеют одинаковые габаритные размеры, но существенно отличаются друг от друга. Улей из Голландии и все его основные элементы выполнены из картона. Пластик используется только для изготовления вкладышей в углах гнездовой камеры (предохраняет от разгрызания шмелями наиболее уязвимые места улья), фитильной кормушки и леткового вкладыша. Улей из Израйля состоит из картонной коробки, в которую помещается полиэтиленовый пакет с углеводным кормом и фитилем, сверху пакета находится вкладыш из пенопласта, на котором расположена гнездовая камера, отличаясь из светлого пластика. Сетчатое возвышение на дне гнездовой камеры защищает фитиль от разгрызания шмелями и застраивания быстро растущим гнездом. Рядом расположено продолговатое отделение, служащее, по видимому, для размещения запаса белкового корма перед помещением шмелиной семьи в теплицу. Дно состоит из двух частей. Площадка (18x19,5 см) имеет фитильный отсек и конусовидное углубление в центре (6,5x5,5 см, глубина 3 см), в которое вложен пластиковый конусовидный вкладыш с номером. В биолaborатории эта площадка являлась дном гнездовой камеры меньшего размера, в которой матка-основательница закладывала первые ячейки своего гнезда. Перед отправкой шмелей в теплицы дно меньшей камеры соединяется с дном гнездовой камеры улья-шмелевника, а стенки отсоединяются.

В улье бельгийского производства имеется площадка (16x16 см) без вентиляционных отверстий, которые есть на остальной площадке дна и в нескольких местах на стенах пластиковой гнездовой камеры с четырьмя прямоугольными отверстиями (10x4 мм). На площадку накладывалась круглое дно с гнездом шмелиной семьи от лабораторного садка. Отверстия служат для фиксации дна. Для сохранения оптимального микроклимата рядом с первыми коконами некоторые производители используют заглибление в центре гнезда лабораторного садка, а в улье фирмы «Бамбл Би» в центре гнезда расположена восковая пирамидка (20x20 мм), по форме напоминающая кокон шмеля. Однако, по моим наблюдениям, воск пирамидки шмели не используют.



Следует отметить, что в ульях различных конструкций крышка гнездовой камеры открывается неодинаково. Так, в ульях бельгийского производства она движется в пластиковых пазах вдоль гнезда, в израильском улье — фиксируется в пластиковых уступах, а в голландском улье — откидывается в сторону. Отечественные модификации в основных своих характеристиках повторяют ульи одной из трех описанных конструкций. Особенностью отечественного шмелеводства можно считать сложившуюся практику многоразового использования пластиковых шмелевиков, наряду с изготовлением одноразовых ульев, целиком состоящих из гофрокартона для их использования только в течение одного сезона. Характерная особенность пластиковых гнездовых камер — наличие на верхнем крае стенки специального П-образного бортика, загнутого внутрь по всему периметру камеры, препятствующего выходу шмелей при открывании крышки. Леток выполнен таким образом, чтобы оператор мог по своему усмотрению ограничивать лет шмелей. Летковая пара состоит из двух отверстий (15–20 мм) и задвижки, открывающей летки в определенном сочетании или закрывающей их. Специальная конструкция летка «Vee-Lock» или конусовидная вставка в летковом отверстии, углубленная в улей на разное расстояние, препятствует свободному выходу насекомых. Матка-основательница также не может покинуть улей.

Современное шмелеводство имеет тенденцию к упрощению шмелиного жилища, облегчению всей конструкции, сочетаемости элементов гнездовых камер разных этапов развития шмелиной семьи, активно использует новейшие материалы. Биофабрики комплектуют шмелиные ульи таким образом, чтобы уход за ними у сотрудников тепличных хозяйств сводился только

к защите целостности улья и регулированию лета насекомых в теплице, однако потребитель заинтересован продлить использование шмелей путем их подкормки. Шмелеводы-любители заинтересованы в активном воздействии на жизнь шмелиного гнезда для познавательных целей. Эти обстоятельства создают предпосылки для развития шмелеводства как самостоятельной высокотехнологичной отрасли, появления новых конструкторских идей при изготовлении инвентаря и оборудования.

В настоящее время в Интернете на иностранных сайтах размещают фотографии шмелевиков различного дизайна, изготовленных из разных материалов. Массовое производство ульев для шмелей будет способствовать развитию шмелеводства. Пчеловодам стоит обратить внимание на конструктивные особенности искусственных гнездовых шмелей, такие как размещение фитильной кормушки в корпусе улья, использование красного света в биологической лаборатории, управление перемещениями насекомых при помощи оригинальной конструкции летка и бортов корпуса (реже — крышки), использование одноразовых искусственных гнездовых. Конструкторские идеи, применяемые шмелеводами в своих ульях, могут быть интересны владельцам нуклеусных пасек, занимающимся искусственным выводом пчелиных маток, врачам-апитерапевтам, использующим живых пчел в своей практике.

**Р. Ю. КОРОЛЬКО**

#### **СПБГАУ**

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. *Ащеулов В.И.* Шмели — опылители сельскохозяйственных растений в теплицах: монография. — Иваново, 2001.
2. *Гребенников В.С.* Время строить бомбидарии // Наука и жизнь. — 1989. — № 5.
3. сайт: SHMEL.ORG // <http://www.shmel.org>.
4. сайт: АГРОИМПУЛЬС // <http://www.agroimpulse.ru>.