

## ГИБРИДИЗАЦИЯ ПЧЕЛЫ МЕДОНОСНОЙ (*APIS MELLIFERA* L.) НА ТЕРРИТОРИИ ЧЕРНОВИЦКОЙ ОБЛАСТИ (УКРАИНА)

Владимир ЧЕРЕВАТОВ, Василий ФЕРКАЛЯК, Роман ВОЛКОВ

### Rezumat

**Hibridizarea albinei melifere (*Apis mellifera* L.) pe teritoriul regiunii Cernăuți (Ucraina).** A fost depistat un polimorfism sporit al trăsăturilor testate în rândul albinelor din aceeași familie. Prin urmare, nici una dintre familiile testate nu aparține raselor distribuite în Ucraina.

**Cuvinte-cheie:** albina meliferă, hibridizarea, Ucraina.

### Введение

Пчела медоносная (*Apis mellifera* L.) используется человеком более 2 тыс. лет. Ареал природного распространения этого вида охватывает Евро-Азиатский и Африканский континенты. Считается, что пчела медоносная впервые возникла в юго-восточной Азии и позже распространилась в Африку и Европу. По современным представлениям вид *Apis mellifera* включает в себя 27 подвидов [6, 7, 9, 10], из которых на территории Украины встречаются четыре: *A. mellifera mellifera*, *A. mellifera carnica*, *A. mellifera macedonica* и *A. mellifera caucasica* [11]. При этом границы естественного распространения между тремя подвидами (*A. m. mellifera*, *A. m. carnica* и *A. m. macedonica*) проходят по территории Закарпатской, Ивано-Франковской и Черновицкой областей. Соответственно, в этой зоне может происходить гибридизация между разными подвидами и породами, которые их представляют.

Существующие породы, экотипы и линии медоносной пчелы, которые используются в различных странах мира, сформировались на основе местных подвидов. Они адаптированы к соответствующим условиям существования и могут иметь те или иные специфические селекционно-полезные признаки [4]. В частности на территории Западной Украины описана карпатская порода пчел, которая представляет подвид *A. m. carnica* (некоторые авторы выделяют эту породу, как отдельный подвид [8]). Положительными особенностями этой породы являются миролюбие, интенсивное весеннее развитие, упорство в поисках источников медосбора, продолжительность летней деятельности, хорошая ориентация, отстройка сотов при слабом взятке и тому подобное [1, 2, 3]. На остальной территории Украины также районированы такие породы, как украинская степная (подвид *macedonica*) и среднерусская (подвид *mellifera*). Кроме того, неоднократно делались попытки интродукции в Украину серой горной кавказской породы (подвид *caucasica*), которую пытались скрещивать с пчелами местных популяций [4].

Биологические особенности размножения *A. mellifera* способствуют гибридизации между разными породами, если они встречаются на одной территории. Однако, неконтролируемое межпородное скрещивание медоносных пчел вызванное, в частности кочевкой пасек и завозом пчелиных семей или маток из других регионов является нежелательным, поскольку приводит к потере селекционно-ценных признаков и влечет за собой снижение производства меда и других продуктов пчеловодства.

Последствия межпородной гибридизации можно обнаружить в поведении и экстерьере пчел. Так, при определении породы с применением морфометрического анализа выясняется, что исследуемые признаки в гибридных семьях сильно варьируют, что может вообще сделать невозможным определение породной принадлежности. В связи с вышеизложенным, в наше время особую актуальность приобретает выяснение породного состава семей и дальнейшая работа над получением более высокопродуктивных чистых линий. В представленной работе с применением морфометрического анализа проведена оценка состояния спонтанной гибридизации пчел в Черновицкой области Украины.

### Материал и методы исследования

Объектом исследования была летняя генерация пчелы медоносной (*Apis mellifera L.*) из окрестностей г. Хотина Черновицкой области (Украина). Для исследования использовались 17 пчелиных семей с 2 пасек. Отбор образцов проводился в пластиковые контейнеры емкостью 0,3 л., по 30-40 пчел из семьи (Таблица 1). Породную принадлежность определяли по кубитальному индексу (КИ), расчет которого проводили по методике, предложенной Ф. Руттнером [5].

Таблица 1. Классификация пчел по значению кубитального индекса (по Ф. Руттнеру)

Класс	Значение индекса	Класс	Значение индекса	Класс	Значение индекса
14	1,74-1,86	18	2,34-2,53	22	3,30-3,62
15	1,87-2,00	19	2,54-2,75	23	3,63-4,00
16	2,01-2,16	20	2,76-3,00	24	4,01-4,45
17	2,17-2,33	21	3,01-3,29	25	4,46-5,00

Предварительный анализ полученных результатов показал, что в ряде случаев распределение полученных данных не соответствовало нормальному. Соответственно дальнейшее описание исследуемого параметра проводилось на основе медианы (Me) нижнего (25%) и верхнего (75%) квартилей (Me [25%, 75%]).

### Результаты исследования и их обсуждение

По результатам определения КИ установлено, что в целом исследуемые пасеки характеризуются такими показателями: среднее значение Ме – 2,45; нижний квартиль 25% – 2,26; верхний квартиль 75% – 2,63. Значение КИ по каждой семье данной популяции приведены в таблице 2.

Таблица 2. Морфометрическая характеристика пчелиных семей окрестностей г. Хотин

Семья №	Ме [25%, 75%]	Семья №	Ме [25%, 75%]
fn55*	2,50 [2,25; 2,70]	fn24v	2,62 [2,45; 2,88]
fn56.1	2,76 [2,55; 2,98]	fn32v	2,24 [2,09; 2,43]
fn48	2,33 [2,25; 2,45]	fn10v	2,73 [2,51; 2,91]
fn37	2,44 [2,18; 2,64]	fn30v	2,45 [2,16; 2,64]
fn51	2,41 [2,19; 2,53]	fn15v	2,29 [2,15; 2,61]
fn18	2,55 [2,37; 2,59]	fn9v	2,26 [2,08; 2,45]
fn46	2,60 [2,36; 2,72]	fn40v	2,50 [2,39; 2,78]
fn31	2,08 [1,87; 2,21]	fn2v	2,52 [2,36; 2,7]
fn23	2,30 [2,15; 2,45]		

\* нумерация семей соответствует нумерации на исследуемых пасеках.

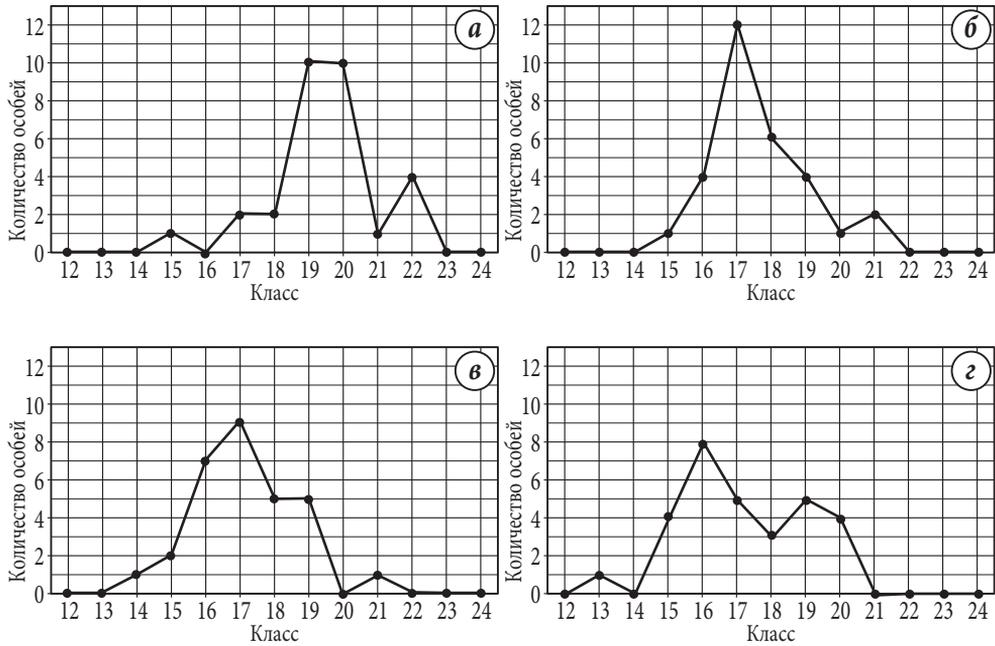
Для определения породной принадлежности исследуемых пчелиных семей, полученные нами результаты сравнивались со стандартами для различных пород, которые известны из литературных источников. Считается, что в окрестностях г. Хотина должна встречаться карпатская порода пчел, однако вследствие неконтролируемого завоза, могут встречаться также украинская степная, серая горная кавказская и среднерусская.

Для этих пород значение КИ составляют: карпатская порода – 2,5-3,0; украинская степная – 2,2-2,6; серая горная кавказская – 1,7-2,0 и среднерусская – 1,4-1,9. Таким образом, складывается впечатление, что полученное нами для двух пасек среднее значение КИ – 2,45 соответствует украинской степной породе. Однако, значение КИ, рассчитанные для отдельных семей, колебалось в широких пределах – от 2,08 до 2,76 (Таблица 2), причем встречались особи с существенными отклонениями КИ от средних значений – от 1,53 до 3,5. Таким образом, на исследованной территории нами обнаружен значительный полиморфизм среди рабочих пчел по значению КИ.

При дальнейшем анализе была сделана попытка определить породную принадлежность отдельных семей. При этом учитывали, что для чистых линий колебания признаков в пределах семьи должно быть минимальным, а именно – 98% индивидуумов должны соответствовать

стандарту, то есть находиться в указанных выше пределах. Однако, ни одна из исследованных семей не отвечала этому требованию, что еще раз подтверждает высокую изменчивость КИ, вероятной причиной чего может быть высокая степень гибридизации между семьями, принадлежащими к разным породам.

На основе полученных значений КИ отдельных рабочих



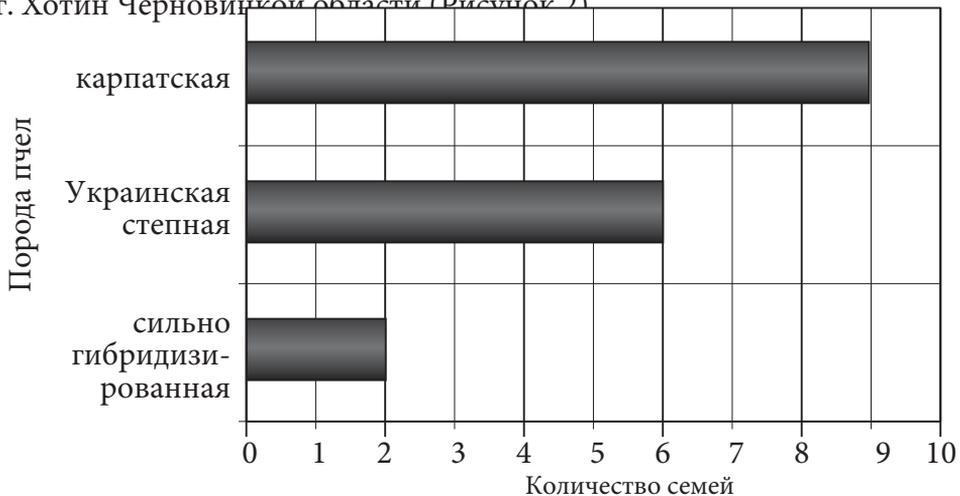
**Рис. 1. Вариационные кривые, отражающие распределение значений КИ для гибридных семей пчел, у которых преобладают признаки (а) карпатской породы (семья № 56,1); (б) – украинской степной породы (семья № 48); (в, г) – сильно гибридизированные семьи (№ 31; № 15). Нумерация семей соответствует таковой в таблице 2.**

пчел для каждой семьи были построены вариационные кривые (в соответствии с классификацией Руттнера), анализ которых дает возможность более наглядно оценить характер вариабельности КИ и выдвинуть предположение, между какими породами могла происходить гибридизация. Типичные результаты приведены на рисунке 1.

Из анализа полученных кривых видно, что (по значениям КИ) большинство пчел в пределах одной семьи распределяется между 4-6 классами, тогда как по существующим стандартам изменчивость КИ должна вкладываться в 2-3 класса. Следовательно, исследованные пчелиные семьи не принадлежат к известным породам, а скорее всего имеют гибридное происхождение. В целом значение КИ, установленные для отдельных рабочих пчел преимущественно соответствуют карпатской

и украинской степной породам, между которыми вероятно и проходила гибридизация. Однако, нами было идентифицировано несколько семей, в которых некоторая часть рабочих пчел по значению КИ соответствует серой горной кавказской или среднерусской породам. Следовательно, эти две породы также могли принимать участие в гибридизации.

Для дальнейшего статистического анализа мы решили условно относить семью к определенной породе, если хотя бы 60% рабочих пчел в ее составе соответствуют стандарту. Исходя из этого критерия, мы провели условное определение породной принадлежности исследуемых пчел и получили породное распределение семей на пасеках в окрестностях г. Хотин Черновицкой области (Рисунок 2).



**Рис.2. Условное распределение гибридных семей на породы по значению КИ.**

Согласно полученным результатам признаки карпатской породы преобладали у 9 семей (52,9%), наиболее близкими к украинской степной породе было 6 семей (35,3%) и 2 семьи (11,8%) оказались сильно гибридизированными.

### **Заключение**

Исследуемые семьи пчел из окрестностей г. Хотина Черновицкой обл. являются межпородными гибридами, возникшими в результате скрещивания между местной популяцией карпатской породы и завезенными представителями украинской степной, кавказской и среднерусской породами.

### **Литература**

1. Гайдар В. А. Карпатська порода бджіл та її типи. В: Науковий вісник Національного аграрного університету. Київ, 2006, вип. 94, с. 30-35.

2. Мерцин І. І. Селекція бджіл Рахівського типу в Закарпатській області. В: Науковий вісник Національного аграрного університету. Київ, 2006, вип. 94, с. 69-78.
3. Папп В. В. Карпатські бджоли типу «Синевір». В: Бджільництво України, 2015, вип. 1, с. 92-98.
4. Поліщук В. П., Гайдар В. А. Пасіка. Київ: Perfect style, 2008. 284 с.
5. Руттнер Ф. Техника разведения и селекционный отбор пчел: практическое руководство. Москва: АСТ Астрель, 2006. 166 с.
6. Atlas *Hymenoptera* [Elektronische Ressource]. In: <http://www.atlashymenoptera.net/page.asp?id=238>
7. Chen C. Analyses reveal demographic history and temperate adaptation of the newly discovered honey bee subspecies *Apis mellifera sinisxinyuan* n. ssp. In: Molecular Biology and Evolution, 2016, vol. 33, nr. 5, p. 1337-1348.
8. Ilyasov R. A. Seven genes of mitochondrial genome enabling differentiation of honey bee subspecies *Apis mellifera*. In: Russian Journal of Genetics, 2016, vol. 52, nr. 10, p. 1062-1070.
9. Ruttner F. Biogeography and taxonomy of honey bees. Heidelberg, Berlin, New York: Springer Verlag, 1988. 284 p.
10. Sheppard W. S., Meixner M. D. *Apis mellifera pomonella*, a new honey bee subspecies from Central Asia. In: Apidologie, 2003, vol. 34, p. 367-375.
11. Ursprüngliche Verbreitung der Dunklen Biene; Nordbiene – Die Dunkle Biene – Urspr. Verbreitung: [Elektronische Ressource]. In: <http://nordbiene.de/urspruengliche-verbreitung-der-dunklen-biene-apis-mellifera-mellifera-heimische-biene-europas-germanien.html>

### Abstract

**Hybridization of honey bees (*Apis mellifera L.*) in the territory of Chernivtsy region (Ukraine).** A high polymorphism of the tested traits among the bees of the same family was found. Accordingly, none of the tested families belongs to the breeds distributed in Ukraine.

**Keywords:** honey bees, hybridization, Ukraine.

Черновицкий национальный университет  
им. Ю. Федьковича, Украина