

## ТЕХНОЛОГИЯ ЗА НИСКО ТРУДОЕМКО ПЧЕЛАРСТВАНЕ - ВЛИЯНИЕ НА РОТИРАНЕТО НА ПИТИТЕ НА ПЧЕЛНОТО СЕМЕЙСТВО ВЪРХУ НЯКОИ БИОЛОГИЧНИ И СТОПАНСКИ ПОКАЗАТЕЛИ

ПЛАМЕН ХРИСТОВ

Институт по животновъдни науки - Костинброд

В пчеларството има много ръчен труд. Това поставя лимит в обема на работата и условие за пригодността на заетите в отрасъла според физическата си годност. Така се ограничава и възможността на цели категории хора, които да го практикуват - инвалиди, възрастни хора, жени.

От друга страна, в пчеларската наука има факти, които в съвкупност създават предпоставки за създаване на нова технология на пчеларстване, при която основни манипулации могат да се механизират, други да се извършват с много по-малко прегледи на семействата и без особени физически усилия

Възможностите за механизация на пчеларския труд в областта на технологичната работа със самите пчелни семейства до този момент са все още малки - всичките способности за извършване на основните пчеларски дейности, като подпомагане на развитието на пчелната колония, направляване на силата на семействата, предотвратяване на роенето, създаването на нови семейства, подмяната на майките и пр. се извършват с манипулиране на отделни пити и частично - на корпуси, в пряк досег с пчелите.

Отделни елементи, рационализиращи тези чисто ръчни дейности са известни и сега - например направата на отводки чрез налитане на майка, без манипулация с пити (**Венер И.**, 2004); придаване на майки с цели отводки (**Билаш Г. и др.** 1980; **Таранов Г. Ф.** 1987; **Коптев, В. С. и др.**, 1989) предизвикване на самозазимяване (**Христов П.**, 2009) и някои др., но те изискват помощна работна ръка, допълнителен инвентар и още повече физически усилия.

Някои чужди и собствени проучвания относно поведението на пчелите върху пити, поставени в неестествено положение обаче подсказват, че основни пчеларски дейности могат да бъдат значително опростени и улеснени.

Наш опит, проведен за зимуване на изправени пити (**Христов П.**, 2011) показва, че иначе смъртоносната тънка медена яка на маломедни пити, може да се превърне с лекота във висок меден стълб, който при същото количество мед може да осигури успешно иззимяване.

Прилагането на хоризонтално поставени пити за зимно-пролетното подхранване не само осигурява най-подходящата храна за пчелите в този период, но и спестява огромна по обем работа на пчеларя. Прилагането на метода освен това показва, че понякога именно хоризонталната пита за подхранване се оказва и най-желаното място за отглеждане на първото пило.

Поставянето на обърнати захранени маточници довежда незабавно до тяхното унищожаване.

Този метод - обръщане на питите, е известен отдавна - в миналото, когато една тръвна не бивало да се рои, била поставяна в обърнато положение (**Лазаров А.**, 1962).

Същият принцип (на вертикално ротиране) е залегнал и в съвременния кошер на Коня (**Бекешки Л.**, 2005), макар и с друга цел - борба с вароатозата.

Проучвания на **Левченко И.А.** (2000) относно поведението на пчелите върху хоризонтално разположени пити също илюстрират възможностите за прилагане на такъв механизъм при отглеждането на пчелите.

Всичко това доказва, че временната промяна на естественото положение на пчелните пити може да има значим технологичен капацитет, който засега не се използва пълноценно в практиката.

Тези данни, както и някои и досега известни технологични решения: методите за интензивна евакуация на медови запаси; предимствата на хоризонталния тип кошери (**Catano S.**, 2003), допълнени с някои нови технически решения; както и съвсем нови идеи: използването на бавни храни и

за стесняване, и за затопляне на гнездото; подреждането и боравенето с питите в уедрени питни комплекси и др., **позволяват** да се обединят в нарочен модел кошер и технология за него. По този начин ще се предоставят принципно нови възможности за пчеларстване, при които основните дейности по отглеждането на пчелите да могат да се осъществяват от самите тях, предимно чрез ротиране на кошерното тяло във хоризонтално и вертикално направление, поставяйки питите и различни участъци от пчелното гнездо пред потока на влизащите и излизащите пчели.

Целта на настоящото проучване бе да се установят възможностите, които ротирането на пчелното гнездо осигуряват за провеждането на част от основния набор от пчеларски мероприятия **от самите пчели**, с минимален пряк досег с тях, без особени физически усилия от страна на пчеларя, при намален разход на време за това и без необходимост от голяма складова площ към пчелина за съхранение на необходимите пити.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Бяха проведени изпитвания на авторски модел кошер и технология на работа с него (заявка за патент от **Христов П.**, №92-00-922/31.05.2013), използващ принципа на нарушаване на естествената структура на пчелното гнездо чрез неговото хоризонтално и вертикално ротиране, поставяйки различни участъци от него пред потока на влизащите и излизащите пчели.

Контролирани бяха възлови елементи от технологичната характеристика на кошера чрез проследяване на някои количествени и качествени признаци в развитието на пчелните семейства:

### 1. Развитие на семействата до главната паша чрез контрол над:

1. 1. Възможностите за самостимулация на пчелите посредством предизвикване на проявата на вътрешен медопоток.

Състоянието на медовите запаси бе контролирано след ротирането на питите на три опитни кошера през 12 дена чрез контрол на наличието на новопренесен мед или нектар **над** новото местоположение на пилото.

Като контролна група бяха използвани три Лангстрот-Рутови (ЛР) кошери, на които меденият корпус бе поставян на дъното като първи, а корпусът с пило - над него, по класическата технология.

1. 2. Контрол над количеството на отглежданото пило в ротирани (обърнати) пити - чрез измерване на пилото през пролетното развитие.

Като контролни семейства бяха използвани 3 ЛР кошери.

### 2. Контрол на ефективността на противороевите механизми, заложи в конструкцията на кошера чрез:

2. 1. Контрол над естественото изпадане в роево състояние.

2. 2. Контрол на ефективността на противороевите механизми, посредством прилагане на:

2. 2. 1. Вертикално ротиране;

2. 2. 2. Разширение на гнездото по модифицирания метод на Чайкин (чрез хоризонтално ротиране).

Контролните семейства бяха 3 и бяха отглеждани в ЛР кошери.

### 3. Възможностите за използването на пчелната паша чрез:

3. 1. Наличие или липса на изтичане на пресен нектар при главна паша.

## РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

### 1. Развитие на семействата до главната паша:

1. 1. Контрол над възможностите за самостимулация.

При вертикално ротиране на кошерното тяло на 90° по хоризонталната му ос при опитните образци се наблюдава незабавно започване на пренасяне на мед и изграждането на нова медова шапка над пилото при промененото му разположение, за сметка на предходната медена надстройка, но без тя да изчезва напълно.

При отлагането на новопостъпил нектар от поддържаща паша при преизграждането на медовата яка не бе наблюдавано изтичането му от обрнатите килийки след стимулиращо ротиране.

При семействата, използвани като контролни, не бе установен пренос на мед от нискостоящата яка в тази над пилото. Това съвпада с резултатите от предишно наше проучване (**Христов П.**, 2009), както и с наблюденията на **Венер** (2004).

1. 2. Контрол над количеството на отглежданото пило във вертикално ротирани пити - измерване на пилото през пролетното развитие.

Както се вижда от данните, отразени в табл. 2 и на фиг. 1, площите със запечатано пило при опит-

Таблица 1. Изграждане на медена яка след ротация на кошера на 90°  
Table 1. Construction of honey collar after rotation of 90°

| Семейство<br>family               | Пита 1<br>comb 1 | Пита 2<br>comb 2 | Пита 3<br>comb 3 | Пита 4<br>comb 4 | Пита 5<br>comb 5 | Пита 6<br>comb 6 | Пита 7<br>comb 7 | Пита 8<br>comb 8 | Пита 9<br>comb 9 |
|-----------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Семейство №1<br>family №1         | **               | ***              | *                | няма<br>по       | **               | *                | *                | *                | няма<br>по       |
| Семейство №2<br>family №2         | **               | *                | *                | няма<br>по       | няма<br>по       | *                | *                | *                | **               |
| Семейство №3<br>family №3         | **               | *                | *                | няма             | *                | *                | *                | *                | **               |
| Контролно №1<br>control family №1 | Няма<br>по       | Няма<br>по       | Няма<br>по       | Няма<br>по       | Няма<br>по       | Няма<br>по       | Няма<br>по       | Няма<br>по       | Няма<br>по       |
| Контролно №2<br>control family №2 | Няма<br>по       | Няма<br>по       | Няма<br>по       | Няма<br>по       | Няма<br>по       | Няма<br>по       | Няма<br>по       | Няма<br>по       | Няма<br>по       |
| Контролно №3<br>control family №3 | Няма<br>по       | Няма<br>по       | Няма<br>по       | Няма<br>по       | Няма<br>по       | Няма<br>по       | Няма<br>по       | Няма<br>по       | Няма<br>по       |

Легенда/key \*-слаба степен на пренесен мед/weak degree ported honey;

\*\* -средна степен на пренесен мед/an average degree ported honey;

\*\*\* - висока степен на пренесен мед/high degree ported honey;

“няма” - не е пренасян мед след ротацията/” no” - not ported honey after rotation.

ните и контролните семейства са почти идентични по стойност и не показват достоверност.

## 2. Контрол над изпадането в роево състояние и на ефективността на противороевите механизми, заложи в конструкцията на кошера.

Поради това, че нито едно от опитните и контролните семейства не изпадна естествено в роево състояние, бе предизвикано отглеждането на маточници посредством осиротяване на опитните семейства и прилагане на:

### 2. 1. Вертикално ротиране.

Пет дни след осиротяването семействата бяха ротирани по дългата хоризонтална ос на кошерното тяло така, че питите в него да се позиционират с горния си край надолу и обратно – долния - отгоре. В резултат на това маточниците били до този момент с посока надолу, се оказват нагоре.

След още 5дена бе направена втора ротация.

Данните за състоянието на маточниците са отразени в табл. 3.

От данните в таблицата се вижда, че заложените маточници биват прояждани от пчелите след ротирането им и поставянето им в противоположна на естествената им посока. Въпреки това обаче, наблюдават се единични случаи, в които това не настъпва - например семейство №2. При него два от маточниците не са били проядени, но все пак и не

са се излюпили. При едно от опитните семейства обаче, се наблюдава интересна приспособителна реакция от страна на пчелите - в резултат на двете промени в направлението по време на залагането и ранния растеж на маточниците, един от тях бе се развил в хоризонтална посока, подобно на търтеева ларва и впоследствие се бе и излюпил.

Този феномен бе забелязан и при първоначалните изпитвания от 2012 г., също при спасителни маточници - от заложените тогава 14 броя, 11 броя бяха проядени, 2 непроядени, но неизлюпени и 1 бе с променена посока на растеж - хоризонтална.

Тези данни показват, че ротирането на пчелното гнездо, в частност на питите в него, не гарантира автоматично пълното унищожаване на спасителните маточници, когато ротирането се извършва в момента на тяхното захранване. Доколко това компрометира противороевата функция на ротирането все още не може да се каже, защото ротирането не е приложено при роево състояние.

### 2. 2. Разширение на пчелите гнезда по модифицирания метода на Чайкин (чрез хоризонтално ротиране).

Извършвано бе чрез ротиране на кошерното тяло по неговата вертикална ос, като с това се измества приходът на свеж въздух от пряко в пчелното гнездо, в съседното медово отделение.

Контролирана бе границата на пилото след роти-

Таблица 2. Количеството на отглежданото пило във вертикално ротирани пити на 90°  
Table 2. The amount of stocking brood in vertically rotated combs at 90°

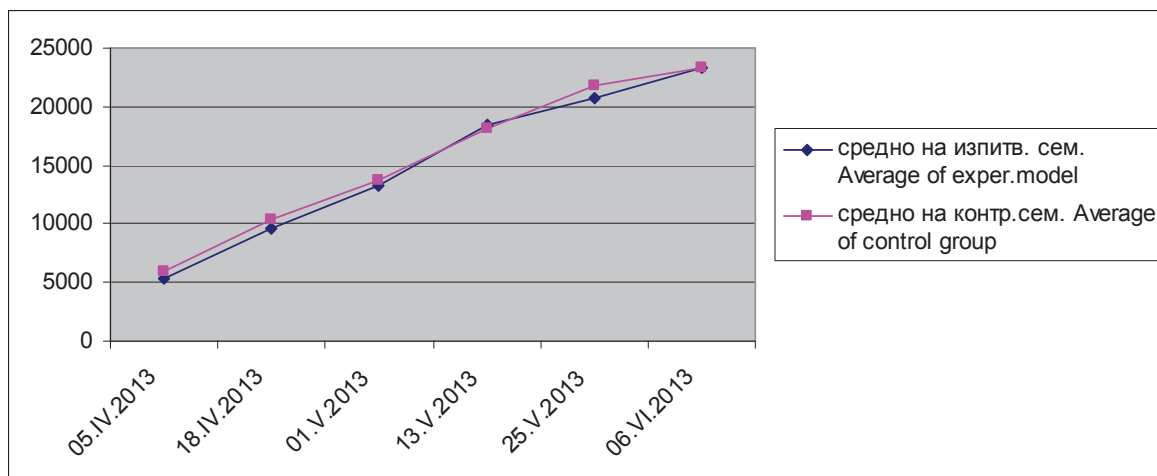
| Дати на измерване<br>dates of metering           | 05.IV.2013     | 18.IV.2013     | 01.V.2013       | 13.V.2013      | 25.V.2013       | 06.VI.2013      |
|--|----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|
| Изпитван кошер№1<br>exp. hive № 1                | 4000           | 10000          | 15300           | 21000          | 22000           | 24000           |
| Изпитван кошер№2<br>exp. hive № 2                | 6000           | 7000           | 9000            | 12000          | 16000           | 20000           |
| Изпитван кошер№3<br>exp. hive № 3                | 6000           | 12000          | 15500           | 22 400         | 24000           | 26000           |
| <b>Сума sum</b>                                  | <b>16000</b>   | <b>29000</b>   | <b>39800</b>    | <b>55 400</b>  | <b>62000</b>    | <b>70000</b>    |
| <b>Средно на сем.<br/>middle of exp. hive</b>    | <b>5333.33</b> | <b>9666.66</b> | <b>13266.66</b> | <b>18 467</b>  | <b>20666.6</b>  | <b>23333.33</b> |
| Контролен кошер№1<br>control hive № 1            | 6000           | 14000          | 16000           | 22000          | 25500           | 24000           |
| Контролен кошер№2<br>control hive № 2            | 6000           | 7000           | 10000           | 12400          | 15000           | 20000           |
| Контролен кошер№3<br>control hive № 3            | 6000           | 10000          | 15000           | 20000          | 25000           | 26000           |
| <b>Сума sum</b>                                  | <b>18000</b>   | <b>31000</b>   | <b>41000</b>    | <b>54400</b>   | <b>65500</b>    | <b>70000</b>    |
| <b>Средно на сем.<br/>middle of control hive</b> | <b>6000</b>    | <b>10333.3</b> | <b>13666.6</b>  | <b>18133.3</b> | <b>21833.33</b> | <b>23333. 3</b> |

ране по „Чайкин“, двукратно през 5 дена (табл. 4).

Засега не бе констатирано съществено изместване на пилото в посока на променения достъп на свеж въздух, с изключение на края на контролирания период. Причината за това най-вероятно се дължи на отлагането на мед в края на пчелното гнездо и неговото запечатване, а както е известно, пчелите с неохота посягат на вече готовите си запаси.

### 3. Състояние на медовите запаси след ротиране на питите:

Това е изключително важен показател за функционирането на такъв модел кошер въобще поради наличието на естествен наклон на килийките нагоре, който след вертикална ротация става насочен надолу и новопостъпилият нектар има възможност да изтича.



Фиг. 1. Количество на пилото при опитните и контролните семейства  
 Fig. 1. Quantity of brood in the experimental and control families

Таблица 3. Състояние на спасителните маточници след ротация на 180°  
 Table 3. Construction of emergency Stock nurseries after rotation of 180°

|                                   | Бр.проядени маточници<br>number of destroyed Stock nurseries | Бр.непроядени маточници<br>number of not destroyed Stock nurseries | Бр.мат.с променена посока<br>number of modified Stock nurseries | Бр.излюпени<br>number of hatched Stock nurseries |
|-----------------------------------|--|--|---|--|
| Изпитван кошер№1<br>exp. hive № 1 | 17   | 0  | 1   | 0  |
| Изпитван кошер№2<br>exp. hive № 2 | 14   | 2  | 0   | 0  |
| Изпитван кошер№3<br>exp. hive № 3 | 11   | 0  | 1   | 1  |

Таблица 4. Изместване на пчелното гнездо според положението на входа.  
 Table 4. Shifting of bees nest according situation of entrance.

|                                     | Първа контрола<br>I controle    | Втора контрола<br>II controle   | Трета контрола<br>III controle            |
|-------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---|
| Изпитван кошер№1<br>exper.model № 1 | без изместване<br>without shift | без изместване<br>without shift | изместване с 2 пити<br>shift with 2 combs |
| Изпитван кошер№2<br>exper.model № 2 | без изместване<br>without shift | без изместване<br>without shift | изместване с 2 пити<br>shift with 2 combs |
| Изпитван кошер№3<br>exper.model № 3 | без изместване<br>without shift | без изместване<br>without shift | изместване с 1 пита<br>shift with 1 combs |

Този показател бе контролиран при две състояния: при пренасяне на медовите шапки в резултат на стимулиращо ротиране и състояние на медовите запаси при зреене на свежопостъпилия рядък нектар при главна паша.

При слаба пролетна паша и при пренос на медо-

ви запаси от медените пояси под пилото над него, след вертикална ротация не настъпва изтичане на нектар и мед от питите (табл. 1).

Не бе наблюдавано изтичане на нектар и на мед от обърнатите килийки, след ротация, и при обилен нов принос на нектар по време на главни паша, въ-

Таблица 5. Състояние на медовите запаси при постъпване на нектар  
Table 5. State of honeys reserves when entering nectar

|                                      | При акациева паша<br>at acacia pasture | При липова паша<br>at linden pasture | Слънчогледова паша<br>sunflower pasture |
|--------------------------------------|--|--------------------------------------|---|
| Изпитван кошер №1<br>exper.model № 1 | -                                      | -                                    | -                                       |
| Изпитван кошер №2<br>exper.model № 2 | -                                      | -                                    | -                                       |
| Изпитван кошер №3<br>exper.model № 3 | -                                      | -                                    | -                                       |

Легенда/key: “-” - липса на изтичане на свеж нектар/lack of leakage of nectar;  
“+” - наличие на изтичане на свеж нектар/presence of leakage of nectar.

преки, че такава технологично не е необходима.

Пренасянето на меда и нектара в килийките с наклон надолу, след ротация, бе компенсирано с лека промяна на ъгъла на крайния участък на килийките.

#### ИЗВОДИ

До този етап на проучванията може да се каже, че:

Ротирането на опитния кошер по дългата хоризонтална осева линия на кошерното му тяло води до:

- незабавна предислокация на медовите шапки на питите, т.е. реализира се ефективна самостимулация на пчелите;

- не се наблюдава изтичане на новопостъпилия нектар или предислоциран мед, при наклон на килийките надолу;

- предизвиква масово унищожаване на вече заложи маточници, но и показва наличието на единични неунищожени адаптирани спасителни маточници.

Ротирането на опитния кошер по вертикалната осева линия на кошерното му тяло води до бавно изместване на пчелното гнездо в посока към източника на свеж въздух след складирането и запечатването на медови запаси до питите с пило.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. **Бекешки, Л.**, 2005. “Кошерът с въртящи се рамки от гледна точка здравеопазването на пчелите”. Гьодьольо.

2. **Билаш, Г. и Таранов Г.**, 1980. “Рекомондации по промишленному пчеловодству”, Пчеловодство, бр 9.

3. **Билаш, Г. и Таранов Г.**, 1980. “Рекомондации по промишленному пчеловодству”, Пчеловодство, бр. 10.

4. **Венер, И.**, 2004. “Пчеларска ферма Венер - техника и технология на работа”. Издателство, “Котларски” София.

5. **Лазаров, А.**, 1962. “Племенната работа в пчеларството”. Издателство “Земиздат”, София.

6. **Левченко, И. А.**, 2000. “Поведение пчел на хоризонталного сота”, ж. “Пчеловодство”.

7. **Коптев, В. С., Г. И. Харченко**, 1989. “Технология разведения и содержания сильных пчелиных семьи”. Росагропромиздат.

8. **Христов, П.**, 2009. “Проучване възможностите на пчелите да евакуират медовите запаси от хранителна подставка в по-горни отдели на пчелното гнездо, през есента”. Сборник с доклади от научно-практическа конференция „Отрасловото многообразие-условие за устойчиво развитие на селските райони”, 12-14.11.2009 г.; Висше училище „Земеделски колеж” - Пловдив, филиал В.Търново; с.218-226.

9. **Христов, П.**, 2011. „Изпитване на метод за зимуване на слаби пчелни семейства на маломедни пити”. Животновъдни науки, бр.1, с. 94.

10. **Таранов, Г. Ф.**, 1987. “Промышленная технология получения и переработки продуктов пчеловодства”. М.: Агропромиздат, 1987.-319 с.

11. **Catano, S.**, 2003. “Comparative analysis of coffin hive of Sergio Jimenes Catano and traditional vertical model”, 768 с.- Apimondia 2003.

TECHNOLOGY OF LOW LABOR INPUT BEEKEEPING – IMPACT OF THE  
HONEYCOMB ROTATION IN THE BEE COLONY ON SOME BIOLOGICAL  
AND ECONOMIC INDICATORS

*P. Hristov*

*Institute of Animal Science - Kostinbrod*

The aim of the research is to test new methods in beekeeping technology.

An author's type of beehive was tested, which could cause some of the main beekeeping activities to be carried out by the bees themselves, through directing the bee flow from one sector of the brood nest to another.

This research studies the impact of the vertical rotation of the honeycombs within the brood nest on the establishment of a stimulating internal honeyflow; on the self-destruction of newly-developed queen cells; on the outflow of fresh nectar during the main foraging seasons and on the quantity of brood produced in rotated honeycombs.

The results revealed instant honeyflow after rotation; almost complete destruction of the sealed queen cells and complete destruction of the unsealed young queen cells; no outflow of fresh nectar during the main foraging seasons and no reduction of the brood areas in comparison to the same activities carried out with non-rotated honeycombs.

**Key words:** *low labor input, honeycomb rotation, self-destruction of queen cells, self-stimulation*