

ОБЗОР НА ВИДОВЕТЕ НУКЛЕУСИ В МАЙКОПРОИЗВОДСТВОТО

ПЛАМЕН ХРИСТОВ, КРАСИМИРА МАЛИНОВА* ЦВЕТАН ЦВЕТАНОВ

Институт по животновъдни науки - Костинброд

*Лесотехнически университет - София

Нуклеуси се наричат изкуствено създавани маломерни пчелни семейства, в които придадените зрели маточници се излюпват, а новоизлюпените или придадените новоизлюпени майки досъзряват, оплождат се и пронасят.

Тъй като в този технологичен момент разходите за производството на майки са 2 - 3 пъти повече от предходния - получаването на зрели маточници (**Roberts, Stenger** 1969; **F. Ruttner**, 1982), стремежът на пчеларската наука и практика е бил да се намали количеството пчели, необходими за оплождането на една майка. Така са създадени множество нуклеуси, които според класификацията на **Laidlaw (по Ruttner, 1982)** биват:

I. Пчелни отводки- с около 1 кг пчели в тях;

II. Същински нуклеуси. Те включват 200-600 g пчели, които са разположени на 1 - 2 Дадан - Блатови (Д - Бл) пити или на 2 - 4 бр. нуклеусни пити, с размер $\frac{1}{2}$ до $\frac{1}{4}$ части от Дадан - Блатовата (Д - Бл) или от Лангстрот - Рутова (Л - Р) пита.

III. Микронуклеуси, заредени с под 100 g пчели и с пити по-малки от $\frac{1}{4}$ Л - Р пита.

Използването на отводки при промишленото майкопроизводство е нерентабилно поради ангажирането на много пчели, използва се при промишленото пчеларстване на САЩ за бързо и сигурно придаване на майките, но не е получило разпространение при масовото майкопроизводство.

Вторият основен тип нуклеуси са най - масово застъпени в практиката. Те използват по - малко пчели и имат няколко разновидности:

- **нуклеуси на стандартни рамки**. Те са характерни за американските майкопроизводители (**Ruttner**, 1982) и представляват стандартен магазин или надставка с три вертикални прегради, които формират две до четири отделения с входи в различни страни. Зареждат се с по една пита с пило, една с мед и прашец и една празна. Пчелите са около 0.5 kg и се придава зрял маточник. Основното предимство при тях е, че заселването е просто и при придаване на майка се придава целият нуклеус заедно с новооплодената майка. По този начин приемането е сигурно, а и едновременно с това се подсилва безмайчиното семейство. Есента тези нуклеусни отделения се обединяват, зимуват като едно семейство, а през пролетта отново се делят на няколко нуклеуса (**Costa et al.**,

2003). Интересното в устройството на този тип нуклеуси е противокражбеното преддверие- представлява вентилационна мрежа, закрепена на 1 cm от предната стена на корпуса (магазина) и захваща $\frac{2}{3}$ от дължината на входното отворствие, като достига около десетина сантиметра над него. За вход се оставят само 2 - 3 cm от входа и то в самия му край, близо до страничната стена или пък тесен процеп под мрежата. Недостатъкът е, че са необходими много пчели за зареждането им, че са тежки и обемисти за транспортиране до оплодните пунктове, консумират много храна и др.

- **нуклеусни отводки на три стандартни рамки, но в отделни сандъчета**. Това е модификация на гореописания тип модел, като основното им предимство се заключава в лекотата при транспортиране и възможностите за многостранно използване. По отношение на запазването на топлината те са с по - лоши показатели от многокамерните.

- **нуклеуси на една, вертикално разделена, стандартна рамка, разделена на няколко съставни части**. Това са най-разпространените в света нуклеуси, включително и в бившия СССР (**Ruttner**, 1982), защото пчелите много по - добре запазват топлината в тях. Малкото семейство се развива добре даже и при неблагоприятни условия, за разлика от тези на 1 - 2 стандартни рамки при същото количество пчели.

Питите на тези нуклеуси са $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ или $\frac{1}{4}$ от стандартната ДБл. или ЛР пита, могат да се сглобяват или вграждат в стандартната рамка и могат да се поставят в нормално по сила семейство за запълване с пило и с мед. Отделните нуклеусни отделения са групирани по две, най-често по 3 или 4, като на всяка стена има по един вход. Често се срещат и двуместни, като при тях се опростява отглеждането и превозването им. Зареждат се с около 200 g пчели. Множество изпитванията с тях са показали, че получените майки не се различават по качество от тези, които са отгледани в по-силни нуклеуси и отводки (**Пилипенко**, 1976; **Пилипенко, Мерцин**, 1982; **Бальжекас**, 1986; **Митев и съвт.**, 1976).

Недостатъците им се изразяват в голямото количество малки пити, на които трябва да има зряло пило, което трябва предварително да е било заложено за залагане и отхранване. Те са снабдени със сравнително

малки хранилки, а за самото подхранване е необходимо да се сменя капакът, след това и покривната дъсчица на всяко отделение, като при това всички манипулации и прегледи се извършват в наведено положение на тялото на пчеларя, с пряк досег с пчелите. Разположени на оплодния пункт, те заемат голяма площ, която трябва да се поддържа. Пчелите в тях консумират много храна, а нуклеусите като цяло се нуждаят от редовен ремонт, (Комиссар, 1986).

Adelino Costa (2003) описва нуклеусен комплекс от три отделения, който през останалата част на годината се развива като самостоятелно семейство.

- **Нуклеус на Цандер** е известна стъпка в улесняването на работата с нуклеусите. Разпространен е в Западна Европа и представлява пчелна пита, изградена от пчелите в нуклеуса, с размери 205/135 mm, която е оградена странично от стъклени стени, а над нея е разположена хранилка за твърда храна. Две така устроени касети се поставят в общ изолационен кожух, като двете отделения имат срещуположни входове. Този тип нуклеус се зарежда със 150 - 200 g пчели. и без предварително наличие на пило и пита. Това налага в него да се придават вече излюпени майки вместо зрели маточници, за да се гарантират оптималните температурни условия. Съществен недостатък е, че при застудяване пчелите се събират в хранилката, където се изграждат восъчни далачета и майката снася на тях, а при висока температура пчелите го напускат.

- **Модел "Кирхайн" (Maul, 1971)**. Характеризира се с високотехнологично устройство - нуклеусното отделение е с обърнато трапецовидна форма. Благодарение на това той не се нуждае от рамки, а на покривната плоскост се поставят само летви с монтирани восъчни ивици на тях, по които пчелите изграждат питите си и не залепват за страничните стени именно заради обърнатото трапецовидната форма на нуклеусния обем. Входът е в средата на дъното, под което има обширно предверие. Това, заедно с полимерната материя от която е направен, определя високите му топлоизолационни качества, благодарение на което пчелите в него може да устояват на значителни захлаждания. Заселват се с 250 g пчели.

- **Безпитен нуклеус, тип минитръвна (Ruttner, 1982)**. Представлява саксия за цветя, с обем 2-3L, в която се заселват около 200 g пчели, поставя се 200 g канди, а за предотвратяване на прегряването се създава въздушна възглавница над минитръвната като отгоре се поставя втора саксия. Използва се при любителското майкопроизводство, инцидентно.

- **Нуклеус - буркан**. Нуклеусът се поставя в отвори на покривната табла по време на главна паша (най - често акациева) и при полузапълване на изградените далаци в него с мед, заедно с пчелите в него се пренася на 3-4 km, поставя се зрял маточник и се захлупва с изолационен кожух. След пронасяне на майката нуклеусът се придава

заедно с нея на отводка или осиротено семейство. Използва се при любителското майкопроизводство.

III. В практиката се използват и различни модели на **микронуклеуси**. Те са много по-икономични на пчели - зареждат с около и под 100 g пчели, а понеже са леки като конструкция, могат лесно да бъдат повдигнати на нивото на пчеларя, като така обслужването им се облекчава.

Тези нуклеуси имат различни модификации:

1. Модел на **Laidlaw**. Той има вътрешни размери 145 mm/120 mm и дължина 145 mm. Страничните стени са дебели 10 mm, има кръгъл вход с диаметър 10-15 mm и вентилационен отвор с диаметър 25 mm. **Комиссар (1997)** съобщава за подобен микронуклеус, разпространен в Кабардино-Балкарския майкопроизводителен пчелин, но с 20 mm дебелина на стените.

Нуклеус със същите размери, но с пити, прикрепени към покривната дъсчица, която при повдигане изважда цялото гнездо навън, представлява класическият швейцарски микронуклеус на **Kramer (по Kobel, 1974)**.

Съществува сръбски модел на подобен нуклеус, който освен това има гъвкава покривна табла, която при натиск с ръка разтваря захванатите за нея пити и прави възможен достъпа до всички части на гнездото без други допълнителни манипулации.

2. Немски еднорамъчен нуклеус "EWK". Той има следните размери: дължина 240 mm, ширина 55 mm и височина 230 mm. Зарежда се със 110 g пчели, страничните стени са стъклени и позволяват прегледът да се прави бързо и без досег с пчелите. При висока температура обаче пчелите се стремят да напуснат нуклеуса, а при ниски се свиват в хранилката. Ето защо еднорамъчният нуклеус се помества във втори, добре изолиран, защитен кошер.

3. Малък еднорамъчен микронуклеус на **Peschets (1954)**. Той има рамка с размери 120/120 mm.

4. "Ерлангенският" микронуклеус е с размери 120/200/60 mm. Четири такива микронуклеуси - рамки се поместват в изолиран общ корпус, като на всяка стена има по един вход (**Ruttner, 1982**).

5. Безрамъчен, еднократен нуклеус (**Ruttner, 1982**). Той е с размери 115/100/40 mm и хранилка 65/100/40 mm. За заселване се използват 50-60 g пчели, които се презареждат при всяка новопоставена майка. Използва се главно при продължително транспортиране.

6. **Лакунин (1954)** е описал четириместен микронуклеус с две рамки 60/90 mm в отделение и 15-18 g пчели. Микронуклеуси с подобно устройство на 1/16 рамка и 30 g пчели са използвани на Майкопския майкопроизводителен пчелин, (**Буртов, 1971**).

7. Едностранен нуклеус на Аткинсон. Той представлява кутия с размери 15/15/3 cm с поставена на едната стена восъчна основа, на която пчелите изграждат едностранна пита. Нуклеусът също се поставя в топлоизолационен кожух.

8. За пълнота на изложението следва да се добави и класификационната група нуклеуси без съпровождащи майката пчели, въпреки че въпросът е спорен. Има отделни данни за получаването на напълно качествен майки в нуклеуси без съпровождащи пчели (**Buys** (1993), **Бородачева и Тимошина** (1979), както и **Бородачев и Бородачева** (1982), също съобщават за получени качествени инструментално осеменени майки без наличието на пчели.

Това не се споделя от **Woyke et Jasinsky** (1982, 1983, 1985), чиито опити показват, че при оптимални температурни условия заедно с майката трябва да има минимум 250 броя пчели. В противен случай семеприемникът се запълвал със значително по-малко сперма.

Изследванията на **Василиади** (1989, 1990) са още по-категорични - в нуклеуса трябва да има пчели, чийто брой да е доста над минимума от 30 g.

Според различни оценки (**Дулитъл, по Лазаров А., 1962; Луконин, 1954, Кукс, 1960; Хидашели, 1970; Комиссар, 1997**) микронуклеусите са нееднакво ефективни при различни географски ширини и сезонни особености, като могат да подават майки с различно качество - **Василиади** (1989, 1990), **Hassan (1990)** установяват некачествени майки получени от микронуклеуси.

Според **Ruttner** (1982) микронуклеусите са подходящи изключително за условията на Калифорния и при продължително транспортиране на майки.

Значим дял в изясняване на причините за неустойчивите резултати при използването на микронуклеусите имат разработките на **Комиссар** (1982), **Христов** (2006), **Foti** (1979), **Woyke, Jasinsky** (1980, 1982) относно предпочитаната температура от пчелите работнички и пчелните майки.

Анализът на тези данни показва, че основна причина за неудачите при микронуклеусите е ограничената възможност на пчелите в тях да подържат оптимална температура. Поради това за умерено-континенталния климатичен пояс са необходими допълнителни конструктивни елементи, които да компенсират топлинната недостатъчност. По тази причина разнообразието на нуклеусни модели нараства значително и **Комиссар** предлага въвеждането и на следната класификация на нуклеусите:

II. Според топлинните условия, които се осигуряват в нуклеусното гнездо, нуклеусите биват традиционно кошерен и термоспестяващ тип.

1. Традиционно - кошерният тип нуклеуси имитират устройството на обикновен кошер - паралелепипедна форма, с дъно и покривна табла, и вход с прилетна дъска. Те са направени от дъски, най-често с дебелина до 20 mm.

2. Термоспестяващият тип нуклеуси имат специални конструктивни особености, улесняващи пчелите при подържането на микроклимата в своето гнездо. Според начина по който го постигат, те биват:

1. Чрез увеличаване на топлоизолационните качества на стените на нуклеусите. Те са от порести пластмаси и са с много ниска топлопроводност, леки са и сравнително евтини.

Керена (1988) препоръчва трислойни стени тип сандвич - дърво - кече - дърво. С такива стени са описани няколко вида нуклеуси:

1.1. Австрийски модел - покрит е със слой мека пластмаса, а вътре с твърда; помества три дървени рамки 210/106 mm.

1.2. Микронуклеус на **Bovey** (1981) - изграден от пенополистирол, с две рамки 70/70 mm и с вътрешни размери 75/75 mm, и височина 115 mm.

1.3. Микронуклеус на **Mulan Juser** (1982). Разпространен е в Швейцария. Размерът на рамката му е 100/100 mm.

1.4. Модел "Кирхайн" (**Maul**, 1971). Вече споменат по-горе, направен от полимерна материя.

2. Чрез конструктивни промени в корпуса.

Изключително конструктивно решение се явява тунелният вход. Това е своеобразен аналог на преддверие и предпазва проникването на студен въздух. За пръв път е описан от **Aarnio** (1973), като така е получил повишаване на медопродуктивността при изпитваните нормални по сила семейства. Този принцип е реализиран във вече описания нуклеус, модел "Кирхайн" (**Maul**, 1971), но е акцентиран при микронуклеуса на Мюллер. Съхранението на топлината при него се постига за сметка на вертикалните тунели, по които пчелите достигат от гнездото си до долния вход, но и за сметка на абсолютно херметичния таван чрез обхващащия го капак и на много дебелите стени на нуклеуса. Тази нуклеусна конструкция се използва успешно във Финландия (**Hartika, 1974**) и Норвегия (**Пидек, 1978**).

Тунелният вход изпълнява още няколко важни за нуклеуса функции:

- Обемът на тунела се явява резервен обем на нуклеуса. Там, при прегряване или пренаселеност, се разполагат излишните пчели, като при това не служат за дезорентир на излитащите майки.

- Сравнително тесният и дълъг тунел на практика предотвратява напълно пчелната кражба.

- Може да служи за раздалечаване на близко разположените входове на нуклеусните отделения.

3. Чрез използване топлината на основни семейства.

Това са многосекционни нуклеусни надставки, поместени над обичайни пчелни семейства или семейства без майки (**Пърэ-Мезонев, 1929; Зайчиков, 1959**), или еднорамкови кутии, поставени в кошера, подобно на рамки. При удачна конструкция микроклиматът в тях е дотолкова подходящ, че може да се инкубира пило (**Webster, 1988; 1993**).

Има описан и **Рошфусов нуклеус**. При него връзката между семейството - донор и нуклеуса е отворена. Той

представлява Лангстрот - Рутов корпус, разделен на четири отделения за по две стандартни рамки с входове, които излизат на всяка една от стените му. Дъното на корпуса е от ханеманова решетка. В корпуса се поставят пити с пило, пити с мед и по един зрял маточник във всяко отделение. След това целият корпус се поставя върху нормално семейство. Пчелите от него преминават върху питите и така го заселват. Освен това те се сменят постоянно.

При нашите условия е необходимо кошертът - отглеждач да бъде без майка.

Таркин (1998) съобщава за успешно отглеждане на майки в подобна конструкция, след намаляване на площта на ханемановата решетка, през която се осъществява връзката с основното семейство. Така се постига забавяне на постъпването на пчели от основното гнездо, които носят със себе си маточното вещество на собствената си майка и поради това имат антагонистично отношение към всяка друга. Точни параметри обаче за площите за преход, за наличието на основна майка, за изолирането и в долен корпус и др. не се съобщават.

Според **Шипилов** (1997) не е необходимо питата в нуклеусното отделение да бъде с пило, както и да се прекратява прехождането на пчели между кошера и нуклеуса в процеса на експлоатация на нуклеуса. Според него е достатъчно присъствието на самата току-що излюпена майка, за да се запълни нуклеусният обем с пчели. При наши изследвания в условията на България описаният нуклеус не даде резултати (**Христов П.**, 2006).

Има патентован универсален микронуклеус (**Шинкарев В.И.**, 1992), при който захранването, отглеждането и люпенето на маточника става в обитаем кошер, в ханеманов коридор, който се свързва с малък нуклеусен обем извън кошера, в който майката пронася.

Съществува и друг патентован микронуклеус, (**Михайлович П.**, 1995), където люпенето на маточника, съзряването и пронасянето на майката също става в обитаем кошер, но на част от питата от гнездото му. Същият автор (**Михайлович П.**, 1996) патентова подобен вграден микронуклеус с подобрени възможности за контрол над състоянието на нуклеуса.

4. Чрез използване на затопляне с електрически ток. Първи съобщения за отопляеми нуклеуси са направили **Еськов и Седых** (1972; 1977). Според тях при такова затопляне рязко се намалява потреблението на храна и нараства количеството на пилото. Такова подгриване не е намерило широко разпространение, защото е необходим индивидуален нагревателен елемент и контролиращ блок за всяко отделение, което е твърде скъпо.

5. Взаимно затопляне на нуклеусните отделения.

Опити за сдружаване на повече нуклеусни отделения са правени сравнително отдавна. Първото описание на многосемейно кошере за 20 майки принадлежи на **Skrabe** (по **Комиссар**, 1997). То имало по 8 странични стени на две нива.

Пэрэ - Мезонев (1929) е описал многоместен нуклеус, при който силно семейство, отглеждано в кошер лежак, се разделя на девет отделения, входовете на които са направени като веранди.

Етажерковите нуклеуси са друг вариант и по устройство са много близки до стационарните павилиони. Такъв е 25 - местният етажерков кошер на **Тюхов** (1955), но топлинните загуби в него са големи, защото около отделенията - чекмеджета има много процепи. **Тюхов** (1955), е конструирал и 10 - местен нуклеус - стояк, където нуклеусните отделения са разположени вертикално с входове в различни посоки. Подобни на изброените са нуклеусите на **Мастин**, (1955, по **Комиссар**, 1997) и на **Warmin** (1982, по **Комиссар** 1997).

От различните варианти на многоместни нуклеуси нито един не е получил широко разпространение. Изключение прави само 8 - местният "Краснополяновски" нуклеус. Той представлява Лангстрот - Рутов корпус, разделен на кръст на 4 отделения, в които се помества 1/2 Лангстрот - Рутова рамка. В тези четири отделения пчелите зимуват, формирайки общо кълбо през разграничителните прегради. Късно през пролетта след нарастване на силата им всяко отделение се дели на половина. Така се образуват 8 отделения, които функционират през целия сезон. Есента се сдружават отново в 4 отделения и цикълът се повтаря. Зимуването е провеждано на източното черноморско крайбрежие при условията на мек, почти субтропичен климат. Схемата на работа с този нуклеус била до толкова удачна, с някои изявени предимствата, които са компенсирани по-ниския процент получени оплодени майки. Лошото зимуване в условията на по - суровия континентален климат не е позволило на този модел да се разпространи (**Комиссар**, 1991).

Многоместните нуклеуси доскоро не са били възприети никъде по света, защото загубите на майки при брачния полет са по - големи. В опит с 8 - местен пенопластен нуклеус **Седых** (1974) установява, че загубите при него са 2,5 пъти повече в сравнение с 4 - местния.

Таранов (1971, 1974) е получил 57% загуби при 8 - местните, спрямо 43% при 4-местните и 41% за двуместните нуклеуси. **Хидашели** (1970) и **Пилипенко** (1976) получават аналогични резултати. Те са дотолкова типични, че **Ruttner** (1982) ги обобщава в становището, че обединяването на повече от 4 нуклеуса в един корпус се отразява отрицателно на резултатите при оплождането.

Възможности за увеличаване на броя на входовете на една страна на нуклеуса се установяват едва след детайлно проучване на причините, довеждащи до загубата на майки при брачен полет. Основна заслуга за това имат наблюденията на **Комиссар** (1979, 1982, 1990). Той въвежда няколко конструктивни новости - околновходни бордове, правилното им оцветяване и тунелни входове, с което се поставя нов етап в конструкцията на нукле-

ушите. Благодарение на това **Комиссар** (1979, 1981, 1990, 1993, 1996, 1997) е създал качествено нов многоместен нуклеусен комплекс. Този нуклеус е с размерите на стандартен Лангстрот - Рутов корпус, разделен на 12 отделения. Входавете им са разположени по три на стена, като отделенията се свързват с външната среда посредством дънни и вертикални тунели. Всяко отделение се зарежда се с по 30 г пчели. Постигнатата ефективност е 70.3% оплодени майки, спрямо 59.8% при същите условия, но без бордове, (**Комиссар, Брусенцев, Багрий**, 1982), до 80-85% оплодени майки (**Комиссар**, 1990).

Данните от обзора показват, че съществува голямо разнообразие на нуклеусни модели. Всеки от тях има свои предимства и недостатъци и за да се отглеждат качествени майки в тях е необходимо стриктно познаване и съобразяване с техните особености, задължително в контекста на климатичните условия на средата.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Аарнио, А. И.**, 1973. Тунельное дно – новый и простой способ увеличения выхода меда. Сборник работ XXIV конгреса Апимондии, Аргентина 532-533.
2. **Бальжекас, И.**, 1986. Испытание нуклеусных ульев. Пчеловодство, 7:8-9.
3. **Бородачев, А. В. Бородачева В. Т.**, 1982. Организация и техника искусственного осеменения. Пчеловодство, 6:11-12.
4. **Бородачева, В. Т. Тимошина А. Е.**, 1979. Исходный материал для высококачественных маток. Пчеловодство, 11:11-12.
5. **Буртов, В.Я.**, 1971. Промышленный вывод маток. Пчеловодство, 1:4-7.
6. **Василиади, Г. К.**, 1989. Эффект группы при репродукции маток. Пчеловодство, 2:13-16.
7. **Василиади, Г.К.**, 1990. Качество маток и микроклимат гнезда. Пчеловодство, 3:19-20.
8. **Еськов Е. К. и А. В. Седых**, 1972. Регуляция микроклимата в нуклеусных ульях. Пчеловодство, 6:3-4.
9. **Еськов, Е. К. и А. И. Торопцев**, 1977. Микроклимат нуклеусных ульев. Пчеловодство, 1:18-19.
10. **Зайчиков, Н. Е.**, 1956. Итоги испытания многоместных нуклеусов. Пчеловодство, 4:31-35.
11. **Комиссар, А.Д.**, 1979. Многоместные нуклеусные ульи. Пчеловодство, 5:10-11.
12. **Комиссар, А. Д.**, 1981. Двенадцатиместные нуклеусные ульи. Пчеловодство, 1-2:28.
13. **Комиссар, А. Брусенцев, А. Багрий И.**, 1982. Окололетковые бортики в многоместных ульях. Пчеловодство, 3:9.
14. **Комиссар, А. Д.**, 1990. Многоместные нуклеусные ульи. Апиакта 2 (XXV):45-48.
15. **Комиссар, А. Д.**, 1993. Окраска окололетковые ориентиров. Пчеловодство, 8: 7-8.
16. **Комиссар, А.Д.**, 1996. Многоместные нуклеусные ульи на любительской пасеке. Пчеловодство, 5:11-13.
17. **Комиссар, А. Д.**, 1997. Многоместные нуклеусные и микронуклеусные ульи. Киев, Национальный аграрный университет, 1997, 45-86.
18. **Кукс, Л. К.**, 1960. Качество плодных маток в зависимости от условия содержания. Пчеловодство, 6:24-27.
19. **Лазаров**, 1962. Основы на племенната работа в пчеларството. София, Земиздат 1962.
20. **Луканин, И. П.**, 1954. Наш опыт массового вывода маток. Пчеловодство, 4:33-41.
21. **Митев, Б., Г. Кацаров, Н. Стоилов**, 1976. Влияние на различни нуклеуси на многокорпусна рамка върху оплождането и яйценосната дейност на пчелните майки. Животновъдни науки, 13 (2) :122-129.
22. **Михайлович, П.**, 1995. Микронуклеус. Патентен номер 2033045, публ. в 6 А01К49/00
23. **Михайлович, П.**, 1996. Нуклеус. Патентен номер 2055472, публ. в 6 А01К49/00
24. **Перэ-Мезонев, А.**, 1929. Пчелиные матки, Госиздат, 326 стр.
25. **Пидек, А.**, 1978. Вывод пчелинных маток в Норвегии Пчеловодство 9: 42-43.
26. **Пилипенко, В. П.**, 1976. Оценка нуклеусов разных типов. Пчеловодство, 6: 10-11.
27. **Пилипенко, В. П., Мерцин**, 1982. Четырехместные нуклеусы в Закарпатье. Пчеловодство, 1982,:10-12.
28. **Седых, А. В.**, 1974. Нуклеусные ульи из пенопласта. Пчеловодство, 3:14-15.
28. **Таранов, Г. Ф.**, 1971. О повышении эффективности нуклеусов в разведенческих хозяйствах. Сборник работ XXXIII конгресса Апимондии :634-646.
29. **Таранов, Г.Ф.**, 1974. К обоснованию количества нуклеусов в одном улье. Труды НИИ пчеловодства, Рыбное 9: 3-17.
30. **Таркин, И., Е. Федотенкова, С. Федотенков**, 1998. Опыт содержания многоматочных пчелных семей. Пчеловодство, 2:16-17.
31. **Тюхов, Т.Д.**, 1955. Опыт повышения процента выхода плодных маток. Пчеловодство 9:56-58.
32. **Хидашели, А. Л.**, 1970. Испытания нуклеусов. Пчеловодство 9: 13-15.
33. **Христов, П.**, 2006. Изпитване на многоместни микронуклеуси. Дисертация. ССА София.
34. **Шинкарев, В. И.**, 1992. Универсальный микронуклеус. Патентен номер 1703003, публ. в А01К49/00.
35. **Шипилов**, 1997. Плодные матки в кассетах, Пчеловодство. 1997, 3:43-44.
36. **Adelino, Costa**, 2003. Сборник доклади от конгрес на Апимондия. 2003.
37. **Buys, В.**, 1993. Effekt of worker absence of artificial insemination and survival of queen honey bees. (Влияние отсутствия пчел на искусственное осеменение и выживаемость маток) Amerikan Bee Jurnal 133 (2): 133-13.

- 38. Costa A., L. Costa**, 2003. New concept of nuklei and small nuklei, XXXVIII Apimondia International Apic. Congress, Ljubljana, Slovenien, august 24-29, 2003, 458.
- 39. Foti, N., Grosu E.**, 1979. Използование метода созревания маток в условия матководных питомников. An.Inst. cerc.apicult.1:61-65.
- 40. Hartika, A.**, 1974. Apiculture in Fin. Apiacta, 3:112-114. (см. Сборник "Пчеловодство в странах с холодным климатом" Apimondia, 1974:101-102.
- 41. Hassan, L. A. M.**, 1990. Queen honeybee mating success in relation to differend t sizes of mating nuclei. (Успех спаривания маток медоносных пчел в нуклеусах различных размеров) (Apicultural abstracts 1991).
- 42. Кемена, I.**, 1988. Аке maju but oplodniaciky (Каким должен быт нуклеус? Vcelar, 8:178-179.
- 43. Kramer no Kobel F.**, 1974. Der Schweizerische Bienenvater Verldg Samerlander Aarau-Franutfurt/M.
- 44. Laidlaw, H. H., J. E. Eckert**, 1972. Queen Rearing, Univ. of California Press Berkeley.
- 45. Maul, V.**, 1971. Zur Arbeit des Besamungslabors in Kirhain, Allg.dtsch.Imkerzeitung 5,63-66.
- 46. Peschetz, H.**, 1966. Vom Anfanger zum Meister, 2.Aufl.E. Ploetz., Wolfsberg.
- 47. Roberts, C. W., W. Stanger**, 1969. Survey of the Package Bee and Queen Industry, Dmer. Bee Journal 1, 8-11.
- 48. Ruttner, F.**, 1982. Uoniginenzucht Liologische Grundlagen und Technische Anleitungen, Apimondia-Bukarest 1981.
- 49. Webster, K.**, 1988. Queen rearing in the North. Am. Bee J. 2:138-141.
- 50. Webster, K.**, 1993. More Thoughts on mites, Queen Rearing and Stosk Selection in the Northeast. Am. Bee J. 1:55-57.
- 51. Woyke, J., Jasinski Z.**, 1980. Влияние количества рабочих пчел сопровождающих маток на резултати осеменение. Pszczel.resz.nauk Fdd.pszczel Pulavach.Insjij.sad. I Kwiaciar,24,:3-8.
- 52. Woyke, J., Jasinski Z.**, 1982. Сравнения числа сперматозоидов проникающих в семяприемник искусственно осемененных маток, содержащихся в нуклеусах и в нормальную семью. Pszczel.resz.nauk Fdd.pszczel Pulavach. Insjij.sad. I Kwiaciar,26:29-39.
- 53. Woyke, J., Jasinski Z.**, 1982. Влияние на количества пчел в нуклеусах вне помещений на количество сперматозоидов в сперматеке инс. осемененных маток. J. Apikult. Res. 21,3:29-34.
- 54. Woyke, J., Jasinski Z.**, 1983. Содержание в термостате маток с разными количествами пчел после истр. осеменения. Pszczel.drstvo 1983, №3:2-3.
- 55. Woyke, J., Jasinski Z.**, 1985. Сравнения динамики проникновения сперматозоидов в семяприемник искусственного осемененных пчельных маток, содержащихся в разных условиях. Pszczel.Zesz. nduk Odd. Pszczel. Puld wach.ins.sad.kwiarciar 1985, 378-388.

REVIEW OF SPECIES NUCLEUS IN BEE QUEEN GROWING

P. Hristov, K. Malinova, T. Tsvetanov*
Institute of Animal Science-Kostinbrod
**University of Forestry-Sofia*

Nucleus colonies are small, intended to create suitable conditions for hatching, maturation, fertilization and spawn of bee-queens. Creating and maintaining their formed the majority of the cost of bee-queens.

In the survey are listed nucleus types with characterization and evaluation. They are based on the amount of bees in them, used in the classification of Laidlaw: bee layers, true nucleus, micronuclei, adding the category- without bees nucleus.

Referred to is a new classification from Komissar by the thermal conditions that are provided in the nucleus. According to her famous nucleus are tools of the traditional hive and saving heat type. Saving heat type nucleus are classified into the following categories: nucleus with increased thermal insulation of walls; nucleus by implementing new components in the body, saving heat; nucleus using heat from major families; nucleus equipped with electric heating; nucleus each heated in nucleus complexes and compound - nucleus each heated in nucleus complexes and their group further warming by electric current.