

Na osnovu člana 16 Zakona o stočarstvu („Službeni list CG”, br. 72/10 i 48/15) Vlada Crne Gore, na sjednici od 26. septembra 2019. godine, donijela je

ODGAJIVAČKO-SELEKCIJSKI PROGRAM PČELINJIH MATICA (*Apis Mellifera Carnica*) 2019-2024

Program za odgajivanje i selekciju pčelinjih matica, u skladu sa Zakonom o stočarstvu („Službeni list CG“, br. 72/10, 40/11 i 48/15), realizuje se u periodu od pet godina.

Sredstva za sprovođenje ovog odgajivačko-selekcijuskog programa obezbijedena su Uredbom o uslovima, načinu i dinamici sprovođenja mjera agrarne politike za 2019. godinu- Agrobudžet, 1.3. Program unapređivanja pčelarstva u iznosu od 10.000,00EUR.

Odgajivačko-selekcijuskim programom utvrđuju se ciljevi, metode i tehnološki postupci u sprovođenju programa. Njegova je osnovna svrha sprovođenje organizovanog i osmišljenog odgajivačko-selekcijuskog rada, a s ciljem podizanja proizvodnog i genetičkog potencijala matica kranjske pčele i očuvanja biološke raznovrsnosti (ekotipova) kranjske pčele u Crnoj Gori.

Poslove definisane odgajivačko-selekcijuskim programom, može da obavlja ovlašćena i registrovana odgajivačka organizacija, drugo pravno lice ili preduzetnik (u daljem tekstu: Centar za odgajivanje i selekciju pčelinjih matica) koji ispunjava uslove propisane Pravilnikom o načinu vođenja i sadržaju registra pravnih lica za uzgoj, selekciju, proizvodnju i promet pčelinjih matica. Centar za odgajivanje i selekciju pčelinjih matica u skladu sa usvojenim odgajivačko-selekcijuskim programom vrši poslove selekcije i odgajivanja majki matica.

Za implementaciju ovog Programa neophodno je formirati jedinstveni centar za odgajivanje i selekciju pčelinjih matica koji će raspolagati sa dva pčelinjaka smještena na dvije lokacije. Jedan bi bio u centralnom ili južnom regionu na nadmorskoj visini do 300 m, a drugi u sjevernom regionu na nadmorskoj visini preko 800 metara. U novoformirane pčelinjake Centar za odgajivanje i selekciju pčelinjih matica prenijeće se odabrane linije matica koje su odgajane u dosadašnja dva centra (sa primorskog područja u južnu lokaciju, a sa planinskog područja na sjevernu). Organizaciona šema programa odgajivanja i selekcije pčelinjih matica data je u prilogu 1 ovog programa.

Centar za odgajivanje i selekciju pčelinjih matica će za potrebe reprodukcije selekcionisanih majki matica angažovati pčelare kooperante, koji su upisani u Registar odgajivača matica koji vodi Ministarstvo. Za obavljanje ovih poslova kooperanti treba da posjeduju minimum 80 pčelinjih društava, i da ispunjavaju i druge uslove koji su dati u prilogu 2 ovog programa. Kooperanti vrše odgajivanje pčelinjih matica u skladu sa odgajivačko-selekcijuskim programom i u tu svrhu potpisuju Izjavu o uključenju pčelinjeg društva u odgajivačko-selekcijuski program, koja je data u prilogu 3 ovog programa.

Centar za odgajivanje i selekciju pčelinjih matica može da formira testni pčelinjak (jedan ili dva) sa namanje 60 pčelinjih društava radi provjere osobina i svojstava selekcionisanih pčelinjih matica u skladu sa odgajivačko-selekcijuskim programom.

Za obavljanje dijela poslova predviđenih odgajivačko-selekcijuskim programom, pored tehničke i kadrovske opremljenosti, Centru za odgajivanje i selekciju pčelinjih matica je potrebna i specifična tehnička opremljenost: mini laboratorije za morfometrijska mjerenja, kao i laboratorija za rad na

genetičkoj karakterizaciji, mada u te svrhe racionalnije je da Centar za odgajivanje i selekciju pčelinjih matica sklopi ugovor sa drugom institucijom.

Kontrolu rada centra za odgajivanje i selekciju pčelinjih matica, odnosno kontrolu sprovođenja odgajivačko-seleksijskog programa, vrši stručna komisija koju imenuje Ministarstvo poljoprivrede i ruralnog razvoja. Stručna komisija ima pet članova, a čine je: predstavnik Ministarstva poljoprivrede i ruralnog razvoja, ekspert za selekciju i odgajivanje pčelinjih matica (doktor biotehničkih nauka), doktor veterinarske medicine i dva predstavnika Saveza pčelarskih organizacija Crne Gore.

Svaka proizvedena matica od majke matice koja se isporučuje kooperantima mora biti označena bojom koja označava godinu njene oplodnje.

Za svako pčelinje društvo uključeno u selekciju, odnosno maticu, vodi se matična evidencija u skladu sa Pravilnikom o načinu vođenja i sadržaju registra pravnih lica za uzgoj, selekciju, proizvodnju i promet pčelinjih matica („Službeni list CG“, broj 17/17). Osnovne i pomoćne matične evidencije date su u prilogu 4 i 5 ovog programa.

Tri su osnovne vrste matične evidencije: osnovna matična knjiga na osnovu koje se izdaje matični list za svaku selekcionisanu maticu, odgajivačka knjiga i odgajivčki kontrolni list, kao i prateća evidencija.

Kontrolni odgajivački karton se obično nalazi na unutrašnjoj strani poklopca i u njega se unosi broj pod kojim se pčelinje društvo vodi, zatim broj i boja matice, kao i podacima o kontrolnim pregledima koji sadrže: datum pregleda, prisustvo matice, matičnjaka, jaja, larvi, poklopljenog legla, količinu i kvalitet legla, temperament i eventualno zapažanje pojave simptoma bolesti legla ili odraslih pčela.

Pri svakom seleksijskom pregledu (minimalno dva prolječna i jedan jesenji) koriste se dodatni obrasci za upis detaljne procjene u 1/10 okvira pčela, legla, meda i polena, prisustva matice sa brojem, kvaliteta legla, temperamenta i prisustva krečnog legla u saću i na podnjači.

Osim vođenja evidencija u pisanoj (papirnoj) formi već tokom prve godine implementacije Programa uspostaviće se i elektronsko vođenje baze podataka te kreiranje odgovarajućeg softvera (programa) za obradu prikupljenih podataka i izračunavanje odgajivačke vrijednosti.

U sprovođenju Programa učestvuje veliki broj pravnih ili fizičkih subjekata koji na različite načine doprinose njegovoj realizaciji i to:

Ministarstvo poljoprivrede i ruralnog razvoja obezbjeđuje kroz budžetske linije sredstva za implementaciju Programa i vrši kontrolu njegovog dosljednog sprovođenja.

Savez pčelarskih organizacija (u daljem tekstu:SPOCG) ostvaruje tijesnu saradnju sa Centrom jer će se implementacijom ovog programa ostvarivati interesi i SPOCG i pojedinačnih udruženja i pčelara. SPOCG će zajedno sa Centrom jednom godišnje sačinjavati detaljan izvještaj o stanju i postignućima u pogledu selekcije pčela u Crnoj Gori i o tome detaljno informisati sva udruženja i njihove članove. SPOCG će takođe aktivno raditi i na osposobljavanju uzgajivača matica i pčelara generalno.

Uprava za bezbjednost hrane, veterinu i fitosanitarne poslove ostvaruje neposrednu saradnju sa Centrom za odgajivanje i selekciju pčelinjih matica, kao i sa kooperantima i pčelarima, radi poslova koji se tiču kontrole zdravstvenog stanja pčela, te provođenja drugih aktivnosti i mjera iz tog domena.

Veterinarske ambulante imaju važnu ulogu u kontroli zdravlja pčela, kako selekcionisane populacije tako i populacije pčele ukupno posmatrano.

Naučno istraživačke institucije (Biotehnički fakultet - BTF, Specijalistička veterinarska laboratorija - SVL i druge) će učestvovati u sprovođenju Programa na morfometrijskoj i genetičkoj karakterizaciji, procjeni odgajivačke vrijednosti, dijagnostici bolesti, programima edukacije pčelara, kao i rad na u očuvanju genetičkog diverziteta populacije pčela u Crnoj Gori.

Kooperanti su uzgajivači – pčelari koji su upisani u Registar odgajivača matica, a kojima se distribuiraju majke matice i kod kojih se vrši odgajivanje matica (čerki) koje se dalje koriste u reprodukciji.

Pčelari koji se bave komercijalnom pčelarskom proizvodnjom treba da koriste rezultate selekcijskog rada kroz nabavku matica od uzgajivača matica. Udruženja pčelara i SPOCG informišu pčelare o kvalitetu i raspoloživosti odgajenih matica.

Pčelari su organizovani u SPOCG sa 33 lokalna pčelarska udruženja koja okupljaju preko 2000 pčelara. Od ukupnog broja pčelara preko 25% posjeduje ispod 20 košnica, a samo oko 15% preko 100 košnica, što je izrazito nepovoljna struktura. Imajući u vidu raspoložive resurse, u smislu površina pod medonosnim biljem kojim raspolaže Crna Gora, kao i njihovu raznovrsnost, smatra se da postoji realan potencijal za daleko veći broj košnica, čak i do 200 000 košnica.

U Crnoj Gori se tokom dugog niza godina gaji kranjska pčela (*Apis mellifera carnica*) koja se inače, zbog povoljnih morfoloških i etoloških karakteristika, gaji na skoro cijelom prostoru jugoistočno od Alpa, odnosno u zemljama Balkanskog poluostrva. U različitim ambijentalnim (geografskim i klimatskim) uslovima vremenom se izdiferencirao veći broj varijeteta ili ekotipova kranjske pčele.

Imajući u vidu značaj pčelarstva kao važne privredne i poljoprivredne djelatnosti u Crnoj Gori, zatim potrebu njegovog planskog unapređivanja, kao i zakonom propisanu obavezu, neophodno je kreirati jedinstven odgajivačko-seleksijski program u pčelarstvu, odnosno program odgajivanja i selekcije matica pčela kao jedinih reproduktivnih jedinki.

1. KRANJSKA PČELA (*APIS MELLIFERA CARNICA*)

Medonosna pčela koja se gaji na teritoriji Crne Gore pripada kranjskoj rasi pčela *Apis mellifera* var. *carnica*. Ova je rasa pčela rasprostranjena na cijelom Balkanskom poluostrvu, od Alpa do Crnog mora, prelazeći dalje preko Karpata u Ukrajinu. Kranjska pčela je umjerene mirnoće i najčešće laka za rad. Pojedina društva u ponašanju mogu odstupati. Na izvađenim okvirima ne napušta leglo i ne uznemirava se lako. Po svojoj spoljašnosti pčele ove rase su tamno sive, sa relativno dugim jezikom (6,4-6,8 mm) i kubitalnim indeksom koji se kreće od 2,5-3,0. Hitin joj je svijetlo braon boje, a tijelo obraslo hitinskim dlačicama sive boje, zbog čega i nosi naziv „sivka“. Prezimljava u malim zajednicama uz veoma racionalnu potrošnju hrane. Najizraženija osobina ove rase je brz prolječni razvoj. Matica rano počinje sa polaganjem jaja u toku godine, još sa prvim unosom polena. Prava ekspanzija zalijeganja počinje sa prvim značajnijim unosom nektara. Ovo je najbolja rasa za pašne uslove koji vladaju u agroekološkim uslovima Crne Gore. Kranjska rasa pčela odlikuje se velikim životnim potencijalom i dosta izraženim rojidbenim nagonom. Ona gradi obično 20 do 30 matičnjaka u obezmatičenom društvu, a u indukovanim eksperimentalnim

uslovima može da izgradi čak i 50 do 100 matičnjaka. Kranjska pčela se veoma dobro orijentiše, a sklonost ka grabeži nije posebno prisutna.

Posljednjih decenija ova se rasa pčela širi u Srednju, Sjevernu i Istočnu Evropu zbog svojih dobrih osobina, kao što su brz prolječni razvoj, produktivnost i prilagodljivost različitim klimatskim uslovima. Danas postoji stalna tražnja za maticama ove rase skoro u svim zemljama sa razvijenim pčelarstvom.

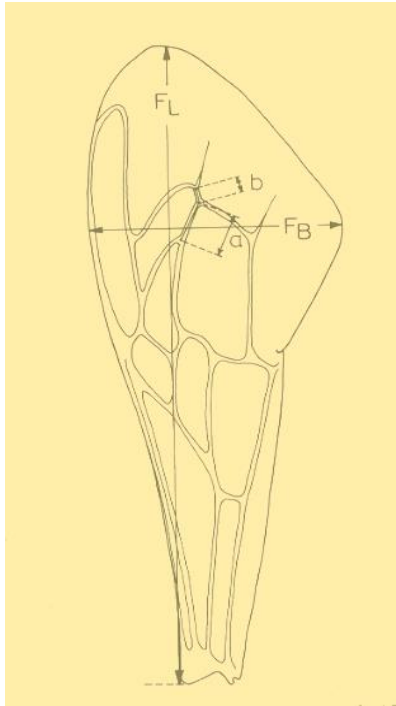
1.1.Rasne karakteristike domaće karnike

1.1.1. Morfometrijske osobine domaće karnike

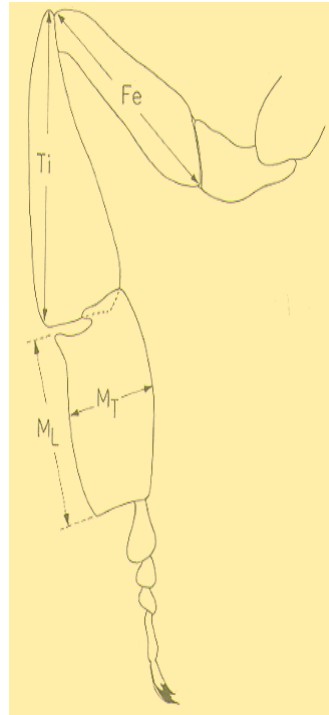
Domaća medonosna pčela, domaća karnika (*Apis mellifera carnica*) je autohtona i jedina rasa medonosne pčele koja se godinama gaji na našim prostorima. Tijelo joj je obraslo kratkim sivim dlačicama pa se koristi i naziv siva pčela. Masa tijela radilice je 0,1 gram, a masa tijela truta i matice je 0,2 grama. Dužina tijela radilice je 12 do 14 milimetara, truta 15 do 17 milimetara, a matice 15 do 20 milimetara. Dužina jezika je 6,4 do 6,8 milimetara, a kubitelni indeks koji predstavlja rasnu karakteristiku za našu pčelu je 2,4 do 3,0.

Svaku rasu medonosne pčele karakterišu određene morfometrijske osobine i parametri na osnovu kojih se utvrđuje rasna pripadnost. Od morfometrijskih parametara koji se najčešće koriste za rasnu identifikaciju najvažniji su:

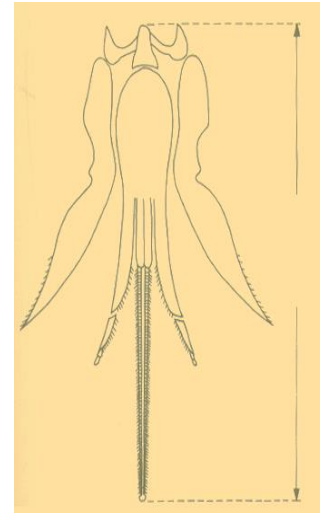
- Dužina prednjeg krila (F_L)
- Širina prednjeg krila (F_B)
- Dužina radijalne ćelije (a)
- Dužina diskoidne ćelije (b)
- Dužina zadnjeg krila
- Širina zadnjeg krila
- Dužina femura (F_e)
- Dužina golenjače (T_i)
- Dužina metatarsus-a (M_L)
- Širina metatarsus-a (M_T)
- Dužina rila (jezika)



Slika 1. Prednje krilo pčele



Slika 2. Zadnja noga pčele



Slika 3. Jezik pčele

Pored navedenih, veoma su važni i sljedeći morfometrijski parametri: kubitalni indeks (a/b), diskoidni pomak i dumb-bell indeks, kao i boja prstenova na zatku i dužina dlačica na petom kolutiću.

Na prostoru Crne Gore u posljednjih desetak godina se, u sklopu rada na selekciji i odabiru matica pčela u dva selekcijska centra u Crnoj Gori, intenzivno se radilo na ispitivanja morfometrijskih karakteristika domaće karnike. Utvrđene su sljedeće prosječne vrijednosti morfometrijskih osobina: dužina jezika (6,46 mm), dužina prednjeg krila (9,06 mm), širinu prednjeg krila (3,13 mm), širina i dužina prednjeg bazitarzusa (1,15 mm i 1,94 mm), dužina femura (2,90 mm), dužina tibie (3,11 mm), dužina i širina zadnjeg krila (6,32 mm i 1,65 mm). Kubitalni indeks za pčele iz Crne Gore se kretao od 2,56 do 2,66, što odgovara tipičnim rasnim karakteristikama autohtone rase *Apis mellifera carnica*.

1.1.2. Proizvodne osobine domaće karnike

Pored morfometrijskih istraživanja vršena su ispitivanja i proizvodnih osobina ekotipova domaće karnike gajene na teritoriji Crne Gore. Mjerenja produktivnosti su vršena primjenom Sabove metode. Utvrđeno je da je kvalitet i produktivnost pčelinjih društava u jakoj korelaciji sa klimatskim uslovima i kapacitetom medonosne flore i da produktivnost društava domaće karnike zavisi od pripadnosti različitim ekotipovima ili sojevima. Prosječan unos nektara kod pčelinjih društava koja potiču od matica sa prostora Sutomora bio je 5,8 kg u prvoj, odnosno 8,75 kg u drugoj godini mjerenja. Kod matica koje su gajene na teritoriji Bijelog Polja unos je bio u prosjeku 7,50 kg u prvoj i 11,63 kg u drugoj godini mjerenja.

2. DOSADAŠNJI RAD NA SELEKCIJI MEDONOSNE PČELE

Program selekcije matica pčela u Crnoj Gori sprovodi se od 2007. godine. S obzirom da je na bazi višegodišnjih istraživanja medonosne pčele na prostorima Crne Gore utvrđeno nekoliko ekotipova domaće karnike, odlukom tadašnjeg Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Crne Gore osnovana su dva centra za selekciju. Jedan je formiran u Bijelom Polju (za planinski ekotip), a drugi u Sutomoru (primorski ekotip). Centri su brojali po 96 pčelinjih društava, odnosno ukupno 192. U prvoj godini (2007) obezbijedeno je po 48 društava po centru i uvedene su 4 linije matica takođe po centru. Naredne godine uvedene su još 4 linije po centru. Tako su oba centra imala po 8 linija a u svakoj liniji bilo je po 12 pčelinjih društava. Ukupan broj linija na teritoriji Crne Gore je bio 16.

U periodu od 2008. do 2017. godine odgajeno je i plasirano pčelarima oko 70000 matica. Ovaj proces se odvijao organizovano kroz ugovorenu saradnju između SPOCG i kooperanata (uzgajivača). U navedenom periodu SPOCG je imao ugovore sa oko 20 uzgajivača matica.

U sastavu Centara za selekciju pčelinjih matica postoje kooperanti, odgajivači selekcionisanog materijala koji učestvuju u reprodukciji odabranih selekcionisanih matica.

3. CILJEVI ODGAJIVAČKO-SELEKCIJSKOG PROGRAMA

Svi odgajivački programi u stočarstvu kreiraju se shodno definisanom odgajivačkom cilju. U pčelarstvu je opšti cilj proizvodnja visoko otpornih i produktivnih pčela blagog karaktera koje mogu svoje osobine prenijeti na potomstvo. Osnovni ciljevi odgajivačkog programa na teritoriji Crne Gore su:

- veća produktivnost pčelinjih društava,
- bolja otpornost prema bolestima,
- bolji temperament pčela (smanjena agresivnost),
- rojdbeni nagon,
- mirnoća na saću,
- vitalnost pčelinjih zajednica,
- brz prolječni razvoj,
- bolje prezimljavanje pčelinjih zajednica.

Pored navedenih odgajivačkih ciljeva koji se odnose na različite aspekte unapređenje performansi populacije pčela, veoma bitan prateći cilj sveukupne pčelarske proizvodnje u Crnoj Gori, pa i ovog programa, u skladu sa Zakonom o stočarstvu, mora da bude očuvanje genetičke raznovrsnosti – diverziteta kranjske pčele u Crnoj Gori. To podrazumijeva očuvanje lokalne populacije kranjske rase pčela u čistoj rasi, kao i identifikacija njenih potencijalnih ekotipova na prostoru Crne Gore.

3.1. Matična populacija pčela

Polaznu matičnu populaciju pčela za sprovođenje ovog odgajivačkog programa činiće pčelinje matice i linije odgajane u dosadašnjem radu na selekciji u Centrima u Sutomoru i Bijelom Polju. Shodno tome, programom za selekciju matica domaće karnike treba da se obuhvati minimalno

dvanaest selekcionih linija (šest linija primorskog i šest linija planinskog ekotipa). Svake sezone šest selekcionih linija (po tri iz oba ekotipa) nalaze se u prvoj, a šest (po tri iz oba ekotipa) u drugoj godini testiranja. Posle dvogodišnjeg testa iz svake linije se bira najbolja matica koja će biti majka matica, naredne linije pčela. Na ovaj način svake se godine od šest linija od po 12 matica sestara dobija najboljih šest matica majki (rodonačelnica) od kojih će se dobiti novih 6 selekcionisanih generacija.

U slučaju izrođavanja ili uginuća neke od linija ista će se zamijeniti uvođenjem nove linije koja će se formirati od prethodno ispitanog genetičkog materijala koji se uzima sa teritorije odakle je poticala linija koja se zamjenjuje. Ukoliko se steknu uslovi za proširenje kapaciteta nove linije se prethodno ispituju i nakon provjera uvode u odgajivački program.

Iz svake selekcionisane linije matica koja se nalazi u drugoj godini selekcije biraju se matice majke koje se isporučuju kooperantima koji umnožavaju selekcionisani materijal i plasiraju ga na tržište.

Radi povećanja intenziteta selekcije u odgajivački program treba da se uključe i dvije linije sa trutovskim majkama za čije praćenje treba obezbijediti neophodne prirodne uslove (geografski izolovana sparivališta).

Svake sezone kooperanti dobijaju za odgajivanje selekcionisanu maticu iz druge linije. Kooperanti na svojim pčelinjacima moraju pratiti uputstva Centra za selekciju pčelinjih matica kako bi svake godine imali adekvatnu trutovsku podlogu za oplodnju proizvedenih matica da bi se mogućnost inbridinga svela na minimum.

3.2. Metode i apitehnički postupci u sprovođenju odgajivačkog programa

Odgajivanje i selekcija pčelinjih matica u Crnoj Gori sprovodiće se primjenom linijske selekcije otvorenog tipa. Specifičnost linijske selekcije ogleda se u praćenju kvalitativnih i kvantitativnih osobina pčelinjih društava i linijskih matica kroz dvije selekcijske godine na otvorenom prostoru. Selekcija će se paralelno sprovoditi za dva do sada identifikovana ekotipa pčela u Crnoj Gori (primorski i planinski).

Da bi se mjerio napredak u selekciji, testiranje (kontrola) pčelinjih društava na većinu ekonomski značajnih osobina uključenih u odgajivački program vrši se na otvorenom, tj. u polju, odnosno pčelinjaku. Stoga su sve te osobine pod jakim uticajem prirodnih uslova koji se teško mogu kontrolisati i spadaju u negenetske faktore.

Na početku postupka selekcije, odnosno sa prvim pregledom vrši se pregled i ocjena eksterijera svake matice u selekciji. Matica treba da bude normalne veličine i boje hitina, mora da ima normalno razvijene sve dijelove tijela, izdužen abdomen, nikako zatupasti. Matice ne odgovarajućeg izgleda isključuju se iz dalje selekcije.

Posebna se pažnja obraća na: površinu pčela, površinu legla, količinu meda i polena. Svi ramovi pčelinjih društava koja se nalaze u selekcijskim linijama vade se pojedinačno. Površina pčela i legla, te meda i polena procjenjuju se metodom po kojoj se vrijednost izražava u 1/10 okvira pčela, legla, meda i polena. Ram koji je potpuno zaposjednut pčelama (10/10 ili 100% okvira), odnosno leglom, medom ili polenom ocjenjuje se ocjenom 10. Preračunavanje na ukupan broj pčela i ukupan broj ćelija sa leglom, medom i polenom vrši se "Liebefeld metodom". Procijenjeni broj ramova sa pčelama množi se koeficijentom 2300, a procijenjeni brojevi ramova sa leglom, medom i polenom množe se sa 7000.

Kontrola proizvodnih osobina (Performans test) pčelinjih društava uključenih u program selekcije vrši se tri puta godišnje, kroz dva prolječna i jedan jesenji pregled.

Testiranje na mednu produktivnost vrši se korišćenjem modifikovanog *Sabo* metoda u glavnoj paši tako što se mjere sva društva u selekciji na početku i posle tri dana od početka nektarenja biljaka glavne paše. Razlika u težini predstavlja ukupni produktivni potencijal svakog pojedinačnog društva u okviru selekcionih linija. Test na mednu produktivnost se vrši jednom u toku sezone. Ovi rezultati su u visokoj pozitivnoj korelaciji sa ukupnim unosom u toku trajanja paše. Primjena *Sabo-ve* metode za obračun medne produktivnosti podrazumijeva da se koriste LR (Langstroth-Rootove) košnice.

Ocjena temperamenta (agresivnosti) pčela odnosi se na ponašanje pčela prilikom rada sa košnicom, sklonost ka ubadanju i mirnoću na saću. Ocjene se kreću u rasponu od 1 do 4, gdje je:

- Ocjena 1 - jaka uznemirenost pri otvaranju košnice i dosta uboda i pored upotrebe dima;
- Ocjena 2 - uznemirenost i ubadanje ali i smirivanje nakon upotrebe dima;
- Ocjena 3 - dobra mirnoća u košnici i na okvirima uz upotrebu dima;
- Ocjena 4 - izuzetna mirnoća u košnici i na okvirima bez uboda i bez dima.

Rojidbeni nagon se ocenjuje pri svakom pregledu pčelinjih društava. U kontrolni karton se upisuju sve uočene promjene u rubriku "primjedbe". U tu se rubriku upisuje i pojava (rojevnih ili tihe izmjene) matičnjaka. Rojidbeni nagon ocenjuje se ocjenama od 1 do 4 prema sljedećim kriterijumima:

- Ocjena 4 - bez rojidbenog nagona;
- Ocjena 3 - pojava matičnjaka, pojava rojidbenog nagona može se spriječiti uobičajenim postupcima premještanjem okvira s leglom i dodavanja satnih osnova;
- Ocjena 2 - rojive, rojidbeni nagon je moguće spriječiti tek dodavanjem više okvira sa satnim osnovama ili cijelog nastavka;
- Ocjena 1 - izrojene, usprkos sprovedenim mjerama za sprečavanje rojenja zajednica se izrojila.

Mirnoća pčela na saću ocenjuje se na osnovu raspoređenosti pčela na saću, odnosno površini legla i na osnovu nivoa migriranja pčela po saću tokom rukovanja okvirom ili odljetanja. Ova osobina se ocenjuje od 1 do 4 prema sljedećim kriterijumima:

- ocjena 4 - za vrlo mirne pčele na saću, koje se lagano kreću po saću tokom rukovanja okvirom;
- ocjena 3 - normalno, pčele se kreću po saću prema dijelovima gdje se nalazi med;
- ocjena 2 - uznemirene pčele i poneka od njih napušta, odlijeće sa saća;
- ocjena 1 - nemirne i već pri vađenju okvira polijeću i napuštaju saće.

Ocjena kvaliteta legla vrši se pri svakom selekcijskom pregledu u rasponu od 0 do 3 pri čemu:

Ocjena 0 = nema legla;

Ocjena 1.0 = leglo od matice trutovnjače ili lažne matice;

Ocjena 2.0 = miješano trutovsko i radiličko leglo;

Ocjena 2.5 = šareno leglo;

Ocjena 3.0 = normalno leglo.

Ako je leglo izuzetnog kvaliteta (cio ram sa leglom bez ikakvog praznog prostora ili prazne ćelije) predviđene su ocjene 3 sa jednom i dvije zvjezdice.

Brzina proljećnog razvoja je jedna od najbitnijih osobina pčelinje zajednice, jer od nje zavisi kasnije kompletna produktivnost. Ova osobina se utvrđuje kao razlika između drugog i prvog proljećnog selekcijskog pregleda. Ova se razlika prvenstveno odnosi na broj pčela i površinu pod leglom koja je postignuta za 30 dana, kolika je vremenska distanca između proljećnih pregleda u istoj sezoni.

Ocjena sposobnosti prezimljavanja pčelinjih društava je, takođe, neophodna u sprovođenju odgajivačko-selekcijskog programa. Prezimljavanje pčelinje zajednice utvrđuje se na osnovu razlike u broju pčela između jesenjeg selekcijskog pregleda i prvog proljećnog selekcijskog pregleda naredne godine. Ova osobina direktno utiče na brzinu proljećnog razvoja pčelinjih zajednica. Pčelinje zajednice koje imaju veći broj izimljenih pčela po pravilu imaju i bolji proljećni razvoj društava.

Pregled eventualnih simptoma bolesti u košnici vrši se pri svakom selekcijskom pregledu. Otpornost prema bolestima, a posebno otpornost prema pčelinjem krpelju *Varroa destructor*, veoma je važno obilježje pčelinjeg društva. Intenzitet zaraženosti varoom zavisi od većeg broja faktora, kao što su: genotip domaćina, uslovi sredine, način pčelarenja. Stoga je potrebno utvrditi broj opalih ženki *Varroa destructor* nakon kontrolnih tretiranja akaricidima ili organskim kiselinama (mravlja kiselina, oksalna kiselina) ispod mreže na ulošku podnjače. Zbog značaja ovog parazita za opstanak pčelinjih zajednica neophodno je primijeniti najnovije metode utvrđivanja invadiranosti varoom kod svih pčelinjih zajednica uključenih u odgajivačko-selekcijski program. Metod se zasniva na upotrebi šećera u prahu u detekciji broja varoe u toku pčelarske sezone. Potrebno je staviti oko 50 grama pčela u običnu staklenu teglu od 720 ml. Tegla se poklopi sa rešetkastim zatvaračem i pospe se sa 3 kafene kašike šećera u prahu. Posle 3 minuta tegla se sa sadržajem protrese i okrene na poklopac kroz koji propadaju varoe zajedno sa šećerom pravo na inoks sito koje se koristi pri centrifugiranju meda. Šećer propada kroz sito, a na samom situ ostanu varoe. Na bijelom papiru se stresu i izbroje. Ovi podaci su jedan od bitnijih pokazatelja higijenskog kapaciteta pčelinjih društava u selekciji.

Posebno se vodi računa o krečnom leglu koje nastaje djelovanjem gljivice *Ascospheara apis*. Posebno se evidentira postojanje mumija krečnog legla na podnjači košnice ili u saću, na ramu sa leglom. Nijedna matica koja ima bilo koji broj mumija krečnog legla u košnici ne uzima se za dalju selekciju i reprodukciju.

Higijenski test „pin-killed test“, koji ukazuje na potencijalnu otpornost pčela prema određenim pčelinjim bolestima, takođe će se sprovoditi jednom godišnje, i to u junu. Test se sprovodi tako što se iz svakog pčelinjeg društva uključenog u program selekcije vadi po jedan ram sa zatvorenim, poklopljenim leglom i entomološkom iglom uz pomoć romboidnog okvira buši 50 poklopljenih ćelija i ubija larva. Ram se vraća u pčelinje društvo i broji se količina očišćenih ćelija na ramu za 6 odnosno 12 sati nakon bušenja.

Tokom kontrolnih pregleda i provođenja selekcije mora se obratiti pažnja na pojavu tihe smjene matica. Matica koja se tiho zamijeni izbacuje se iz selekcije, a u dalju selekciju se uvodi ćerka matica iz te iste linije.

3.3. Morfometrijska mjerenja populacije pčela

Morfološke osobine su visokonasljedne osobine prema kojima se rase i varijeteti pčela mogu lako razlikovati. Ove osobine nemaju ekonomski značaj, ali su veoma važne sa aspekta očuvanja i gajenje čiste kranjske rase pčela koja je najbolje prilagođena lokalnim prirodnim uslovima. Stoga se morfometrijska mjerenja koriste kao kontrolni test pripadnosti rasi *Apis mellifera carnica*, odnosno nekom njenom ekotipu.

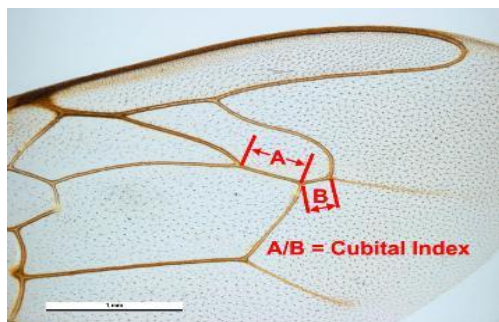
Za razliku od prethodnih proizvodnih parametara koji se većinom ocjenjuju tokom selekcijskih pregleda, tj. u pčelinjaku, morfometrijska mjerenja se rade u laboratoriji gdje je neophodno posjedovanje odgovarajuće tehničke opreme (stereo mikroskop sa kompjuterom ili skener i odgovarajući softver, zavisno od odabranog metoda, analitička vaga i drugi pomoćni pribor i sl.). Stoga je realno da se najkasnije u drugoj godini sprovođenja programa u Centru za selekciju uspostave tehnički uslovi za morfometrijske analize ili se sklopi ugovor sa nekom drugom institucijom.

Morfometrijski pregled se vrši na minimalno 50 pčela radilica svakog pčelinjeg društva i to za sljedeće morfometrijske osobine:

- kubitalni indeks,
- prosječna masa pčela,
- boja pčela.

Matice za koje se morfometrijskim analizama utvrdi da parametri odstupaju od rasnih karakteristika kranjske rase pčela za više od 12,5 %, isključice se iz daljnjeg odgajivanja.

Kubitalni indeks je odnos stranica a i b, (vidi sliku) treće kubitalne ćelije na prednjem krilu pčele radilice, a mjeri se za svaku liniju jedanput godišnje u zbirnom linijskom uzorku i izračunava se prosjek. Kubitalni indeks govori o čistoti rase, odnosno uticaju drugih rasa pčela na ispitivanu rasu.



Boja prstenova na abdomenu je najbolje vidljiv znak, ali ne i siguran znak rasne pripadnosti pčela.

Leđni poluprstenovi kod domaće karnike mogu biti sasvim tamni, mogu imati sa strane tačkice, pjegice, ili je cio prsten smeđe-crvenkasto-žut. Kod domaće karnike ocjenjuje se drugi i treći prsten.

Kranjska



križanac



italijanska



Sve ove ocjene služe za formiranje vrijednosti matice odnosno pčelinjeg društva u selekciji i pomažu nam da lakše odlučimo koja će se matica iz linije izabrati kao matica majka ili rodonačelnica za dalje umnožavanje i nastavak linijske selekcije.

Kao standard za rasu ili pojedine ekotipove, u pogledu morfometrijskih osobina, mogu poslužiti dosadašnji rezultati mjerenja, a po potrebi se oni usklađuju.

3.4. Očuvanje diverziteta i genetička karakterizacija pčela

Očuvanje diverziteta kranjske rase pčela na prostoru Crne Gore ima za cilj očuvanje lokalnih ekotipova ove rase, kao veoma važnog segmenta ukupnog biodiverziteta. Rad na očuvanju diverziteta kranjske rase pčela je zadatak, ne samo Centra za selekciju matice pčela, nego i šire stručne i naučne zajednice. U tom smislu veoma je važna uloga i samih odgajivača, odnosno pčelara, koji svoju proizvodnju treba da baziraju na gajenju i unapređivanju lokalnih populacija kranjske rase pčela, a ne nikako na ukrštanje ili unos nekih drugih rasa pčela. Aktivnosti u pogledu očuvanja diverziteta biće usmjerene na identifikovanje mogućih lokalnih ekotipova pčela u prirodno zatvorenim područjima, a potom uključivanje određenog broja pčelinjih društava od svakog ekotipa (gajenih u izolovanim arealima) u program konzervacije animalnih genetičkih resursa, odnosno formiranje žive banke gena lokalnih ekotipova.

Genetička karakterizacija populacija pčela ima dvojaku svrhu.

Prva je da bude super kontrola redovnih morfometrijskih mjerenja selekcionisane populacije pčela koju je potrebno obavljati jednom u tri do pet godina kako bi se obavila provjera rasne čistote odgajane – selekcionisane populacije pčela, što je vrlo važno sa aspekta implementacije ovog programa. Osim navedenog, genetička karakterizacija će se po potrebi primjenjivati i za provjeru, odnosno identifikaciju eventualnog nedozvoljenog unosa genoma drugih rasa pčela na teritoriju Crne Gore, što je u suprotnosti Zakonu o stočarstvu.

Druga veoma važna primjena genetičke karakterizacije je za identifikovanje (i potvrđivanje) postojanja različitih ekotipova kranjske pčele na prostoru Crne Gore, te upoređivanje istih sa ekotipovima kranjske rase pčele iz okruženja.

Za pouzdanu genetičku karakterizaciju analiziraju se polimorfne regije jedarne i mitohondrijske DNK na najpoznatije markere (mikrosatelite i dr.) koji bi mogli biti informativni u identifikaciji razlika između ekotipova ili rasa. Za obavljanje ovih poslova koristiće se usluge domaćih laboratorija kao i inostranih laboratorija.

3.5. Obilježavanje matica pčela i matična evidencija

Obilježavanje matica obuhvaćenih odgajivačkim programom vrši se lijepljenjem obojenih plastičnih pločica sa brojevima na leđima sparene matice. Boja pločica se uređuje prema međunarodno dogovorenom redosljedu:

2015 – plava; 2016 – bijela; 2017 – žuta; 2018 – crvena; 2019 – zelena; 2020 – plava, itd.

Ove boje se ponavljaju u redovnim petogodišnjim intervalima.

Svaka proizvedena matica od majke matice koja se isporučuje kooperantima mora biti označena bojom koja označava godinu njene oplodnje.

Za svako pčelinje društvo uključeno u selekciju, odnosno maticu, vodi se matična evidencija u skladu sa pravilnikom kojim se uređuje ova oblast¹. Osnovne i pomoćne matične evidencije date su u prilogu ovog Odgajivačko- selekcijskog programa. Matična evidencija shodno pravilniku treba da sadrži: podatke o porijeklu (ako je poznato), odgajivanju, selekciji, potomstvu i prometu matice rodonačelnice, zatim matični broj i identifikacioni broj pčelinje matice, kao i podatke o lokaciji pčelinjaka i o centru za odgajivanje pčelinjih matica.

Tri su osnovne vrste matične evidencije: osnovna matična knjiga na osnovu koje se izdaje matični list za svaku selekcionisanu maticu, odgajivačka knjiga i odgajivčki kontrolni list, kao i prateća evidencija.

Kontrolni odgajivački karton se obično nalazi na unutrašnjoj strani poklopca i u njega se unosi broj pod kojim se pčelinje društvo vodi, zatim broj i boja matice, kao i podacima o kontrolnim pregledima koji sadrže: datum pregleda, prisustvo matice, matičnjaka, jaja, larvi, poklopljenog legla, količinu i kvalitet legla, temperament i eventualno zapažanje pojave simptoma bolesti legla ili odraslih pčela.

Pri svakom selekcijskom pregledu (minimalno dva prolječna i jedan jesenji) koriste se dodatni obrasci za upis detaljne procjene u 1/10 okvira pčela, legla, meda i polena, prisustva matice sa brojem, kvaliteta legla, temperamenta i prisustva krečnog legla u saću i na podnjači.

Osim vođenja evidencija u pisanoj (papirnoj) formi već tokom prve godine implementacije Programa uspostaviće se i elektronsko vođenje baze podataka te kreiranje odgovarajućeg softvera (programa) za obradu prikupljenih podataka i izračunavanje odgajivačke vrijednosti.

3.6. Ocjena odgajivačke vrijednosti

Ocjena odgajivačke vrijednosti matica majki vrši se tako što se uzimaju u obzir sve posmatrane osobine u procesu dvogodišnje selekcije.

Da bi se donijela što objektivnija ocjena genetskih parametara i odgajivačke vrijednosti moraju se uzeti u obzir fiksni i slučajni uticaji, što je moguće jedino uz korišćenje linearnih modela. Takvim modelima moguće je odstraniti fiksne (spoljašnje) uticaje i tako što korektnije ocijeniti vrijednost pčelinjeg društva. Korektnija procjena odgajivačke vrijednosti dovodi do tačnijeg odabiranja superiornijih društava i bržeg selekcijskog napretka.

¹ Pravilnik o načinu vođenja i sadržaju registra pravnih lica za uzgoj, selekciju, proizvodnju i promet pčelinjih matica („Službeni list CG“, broj 17/17)

Prilikom analiziranja procijenjenih rezultata proizvodnih osobina pčelinjih društava u ispitivanim linijama veoma je teško napraviti hijerarhijski redosljed osobina po značaju za selekciju pčela, odnosno za praktičnu primjenu.

Pošto se radi o raznorodnim osobinama koje su izražene različitim vrijednostima kao i zbog činjenice da se po značaju mogu različito vrednovati, poređenje linija, odnosno pčelinjih društava u selekciji (matica) može se vršiti izračunavanjem indeksne vrijednosti.

Prvi preporučeni metod za izračunavanje indeksne vrijednosti je – *I-odstojanje*. I-odstojanje se zasniva na obračunu udaljenosti proizvodnog rezultata pojedine linije ili pčelinjeg društva odnosno matice od fiktivne jedinice. Fiktivna jedinica se dobija odabirom najnepovoljnijih rezultata utvrđenih između svih linija ili svih pčelinjih društava ili matice za svaku ispitivanu proizvodnu osobinu. I-odstojanje je računato prema formuli:

$$I_L = \sum_{i=1}^k \frac{|X_{Li} - \bar{X}_i|}{\delta_i} \prod_{j=1}^{i-1} (1 - r_{ji})$$

pri čemu je:

L – oznaka linije, pčelinjeg društva ili matice

i – oznaka ispitivane proizvodne osobine, pošto ih je bilo šest onda je k = 6

X – prosječna vrijednost utvrđena za proizvodnu osobinu i linije L (pčelinjeg društva ili matice)

\bar{X} – najniža prosječna vrijednost utvrđena između linija (pčelinjeg društva ili matice) za i-tu proizvodnu osobinu

δ_i – standardna devijacije i-te proizvodne osobine

P – oznaka množenja

r – predstavlja apsolutnu vrijednost koeficijenta korelacije (Pirsonov koeficijent) između proizvodne osobine j i proizvodne osobine i.

Drugi metod koji se može primjenjivati je BLUP metod gdje se u model uključuju uticaj pčelinje zajednice, uticaj matice majke i uticaj spoljašnjih faktora. Linearni model u kojem se procjenjuje odgajivačka vrijednost svake pčelinje zajednice zove se Animal model i može se prikazati u matičnom obliku:

$$y = Xb + Zu + e,$$

gdje je:

y - vektor posmatranja pčelinje zajednice (npr. prinos meda, ocjena temperamenta...)

X - matrica strukture niza fiksnih uticaja

b - vektor fiksnih uticaja

Z - matrica strukture slučajnih uticaja

u - vektor slučajnih uticaja (npr. uticaj pčelinjih zajednica)

e - vektor neprotumačenih spoljašnjih faktora.

Tačnost procjene odgajivačke vrijednosti definiše se kao teoretska korelacija između prave vrijednosti i procijenjene vrijednosti.

Pored navedenih naučno prihvaćenih metoda obračuna odgajivačke vrijednosti selekcionisanih pčelinjih matica, veoma se često u praktičnoj realizaciji odgajivačkih programa koristi ocjena odgajivačke vrijednosti pomoću selekcijskog indeksa, primjenom sljedećeg obrasca:

$$\text{SI} = 0,42 * \text{kg meda} + 1,94 * \text{rojivost} + 0,80 * \text{mirnoća} + 0,80 * \text{agresivnost}$$

Za obračun navedenog selekcijskog indeksa uzete su najznačajnije ekonomske osobine pčela, pri čemu je korišćena i uporedna praksa nekih zemalja regiona, gdje se takođe gaji kranjska pčela. U narednom petogodišnjem periodu (period važenja prvog odgajivačkog programa u pčelarstvu) sasvim je realno da će osnovu ocjene odgajivačke vrijednosti predstavljati primjena nevedenog selekcijskog indeksa, a radiće se i na uspostavljanju ocjene odgajivačke vrijednosti primjenom animal modela, što je uobičajena praksa u zemljama sa dužim iskustvom i planskim selekcijskim radom u pčelarstvu.

U praktičnom smislu odluka o budućoj matici majci se donosi kada se uzmu u obzir dobijeni rezultati ocjene odgajivačke vrijednosti kao i kompletna slika svih ostalih aspekata selekcije u toku dvije godine praćenja na terenu.

Ovaj program objaviće se u "Službenom listu Crne Gore".

Vlada Crne Gore

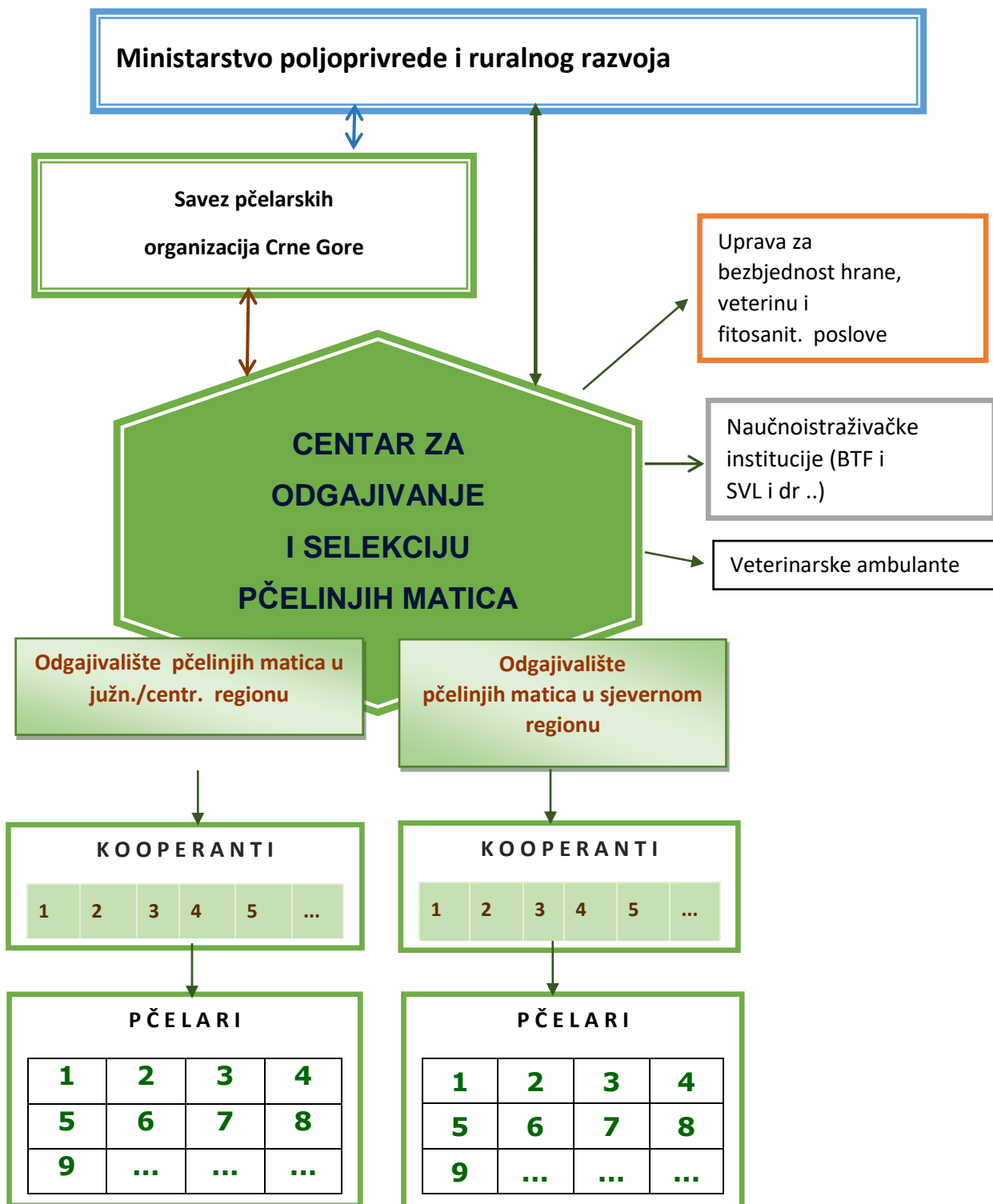
Broj:

Podgorica, 26. septembra 2019. godine

Predsjednik,

Duško Marković

ORGANIZACIONA ŠEMA PROGRAMA ODGAJIVANJA I SELEKCIJE PČELINJIH MATICA



Uslovi za učešće kooperanata u programu odgajivanja i selekcije pčelinjih matica u Crnoj Gori

Odgajivanje matica predstavlja jedan od najznačajnijih poslova od kojih zavisi kompletno stanje u pčelarstvu jedne države. Zbog izuzetnog značaja koji ova djelatnost ima neophodno je jasno definisati predušlove koje neki pčelar mora ispuniti da bi postao kooperant Centra za selekciju i odgajivanje matica u Crnoj Gori. Centar za selekciju pčelinjih matica će pripremiti mali priručnik (vodič za kooperante) koji se odnosi na tehnologiju odgajivanja visoko kvalitetnih matičnjaka i sparenih matica. Takođe u cilju dosljednog sprovođenja preporučene tehnologije stručna komisija će obavljati redovnu kontrolu sparivališta kooperanata.

Kooperant Centra za odgajivanje i selekciju pčelinjih matica treba da ispunjava sljedeće uslove:

1. apitenhičke pretpostavke:

- a) broj proizvodnih pčelinjih društava minimum 80,
- b) broj oplodnih mjesta minimum 120,
- c) veličina oplodnog mjesta ne manja od površine 2 lr rama pripremljeno sa jednim ramom zatvorenog legla i jednim ramom sa medom.
- d) maksimalno opterećenje odgajivačkih društava 24 matičnjaka po društvu.
- e) matičnjaci moraju da budu normalnog žirastog izgleda, veličine ne manje od 25 mm i odgovarajuće nervature voska.
- f) obavezna prihrana odgajivačkih društava u toku odgajivanja matica šećernim sirupom i polenskom hranom.
- g) odgajivačka društva moraju biti sa najmanje osam (za DB košnice) odnosno deset ramova (za LR košnice) sa prosječnom ocjenom zaposjednutosti legla i pčela od najmanje osam.
- h) obavezna je upotreba izolatora za maticu majku.
- i) kooperant je dužan da dostavi uvjerenje o izvršenom kliničkom pregledu, odnosno o zdravstvenom stanju, pčelinjih društava (na krečno leglo, američka kuga, varoa, evropska kuga) izdato od nadležne veterinarske službe, kao i laboratorijski nalaz na prisustvo nozeme koji ne treba da budu stariji od mjesec dana.
- j) kompletno uputstvo i tehnologiju uzgoja matica kooperanti dobijaju od Centra za selekciju.
- k) od svakog kooperanta Komisija će uzeti po deset matica koje će se testirati na oglednom pčelinjaku SPOCG.

l) kooperant je dužan da vodi neophodnu (preporučenu) evidenciju u pčelinjaku pokaže i da je ista dostupna na uvid Centru stručnoj komisiji.

m) isporuka svih sparenih selekcionisanih matica vodiće se od strane Centra za odgajivanje i selekciju pčelinjih matica u kojem se vrši dodatna provjera i odbacuju sve matice koje po veličini i izgledu ne odgovaraju karakteristikama *Apis mellifera carnica* u skladu sa ovim programom.

Pakovanje matica se vrši u kavezima gde se ubacuje pet ili šest mladih pčela pratilja.

Kooperant potpisuje izjavu o saradnji sa Centrom za odgajivanje i selekciju matica.

Centar za odgajivanje i selekciju pčelinjih matica

I Z J A V A

O uključenju pčelinjeg društva u odgajivačko-seleksijski program

Ime i prezime pčelara: _____

Adresa, mjesto pčelinjaka: _____

Kontakt telefon: _____ e-mail: _____

Registarski broj gazdinstva/pčelinjaka: _____

Uključujem svoje pčelinje društvo u izvođenje programa odgajivanja i selekcije pčelinjih matica u tekućoj godini, kojeg po ovlaštenju Ministarstva, provodi Centar za odgajivanje i selekciju pčelinjih matica.

Ovom izjavom se obavezujem da ću provoditi sve procedure u skladu sa Odgajivačko seleksijskim programom za pčelinje matice kranjske rase pčela (2019 – 2024) i u skladu sa stručnim preporukama Centra za odgajivanje i selekciju pčelinjih matica.

Mjesto i datum: _____

Potpis pčelara

Za Centar

Osnovne matične evidencije

Centar za odgajivanje i selekciju pčelinjih matica

MATIČNI LIST MATICE

Broj matice

Godina u kojoj se matica koristi kao majčinska: _____

Odgajivač / odgajivalište: _____

Adresa: _____

Košnica broj: _____

Godina odgajivanja matice: _____

PORJEKLO MATICE

Broj majke:	Broj majčine majke:
	Broj majčinog oca (broj očeve majke ili brojevi matice na oplodnoj stanici):
Broj oca (broj očeve majke ili brojevi matice na oplodnoj stanici):	Broj očeve majke:
	Broj očevog oca (broj očeve majke ili brojevi matice na oplodnoj stanici):

Odgajivački kontrolni list

Godina odgajivanja i oplodnje matice: _____

Broj matice: _____, Boja: _____, Broj košnice: _____

Mjesto pčelinjaka / odgajališta pčelinjih matice: _____

Osobina	O C J E N E												
	1	2	3	4									
Agresivnost	Vrlo blage	Blage	Bodu	Učestalo bodu									
Mirnoća na saću	Vrlo mirne	Mirne	Uznemirene	Bježe sa saća									
Rojidbeni nagon	Bez rojdb. nagon	Pojava matičnjaka	Spriječeno rojenje	Izrojene									
Matičnjaci (društva) za tihu izmjenu se ne smatraju rojevima matičnjacima i ne utiču na ocjenu rojevog nagona													
Redni broj pregleda	Datum pregleda	Nalaz – ocjene pri pregledu					Prinos meda		Bolesti			Zapažanja	
		Broj okvira sa saćama pčelama	Broj okvira sa leglom	Agresivnost	Mirnoća na saću	Rojidbeni nagon	U košnici, kg	Prosjeak pčelinjaka	Krećno leglo (+/-)	Varoe u leglu, kg	Drugo		

Preglede izvršili:

Kontrolni list zaključen:

KONTROLNI PREGLED PČELINJIH DRUŠTAVA

Redni broj	Pčela u 1/10 okvira			Legla u 1/10 okvira			Meda u 1/10 okvira			Polena u 1/10 okvira			Datum:
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	Broj društva:
1.													Matica:
2.													
3.													Kvalitet legla:
4.													
5.													Temperament:
6.													
7.													Krečno leglo: saće podnjača
8.													
9.													
10.													
Svega													Primjedba:
Total													

KONTROLNI PREGLED PČELINJIH DRUŠTAVA U SELEKCIJI

Redni broj	Pčela u 1/10 okvira			Legla u 1/10 okvira			Meda u 1/10 okvira			Polena u 1/10 okvira			Datum:
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	Broj društva:
1.													Matica:
2.													
3.													Kvalitet legla:
4.													
5.													Temperament:
6.													
7.													Krečno leglo: saće podnjača
8.													
9.													
10.													
Svega													Primjedba:
Total													

Karton detekcije *Varoe destructor*:

Pčelinjak/ košnica _____

Datum _____

Košnica No _____	Primjedbe: _____
Tara _____	_____
Pčele (gr) _____	_____
Varoa _____	Infestacija varoom % _____

Košnica No _____	Primjedbe: _____
Tara _____	_____
Pčele (gr) _____	_____
Varoa _____	Infestacija varoom % _____

Košnica No _____	Primjedbe: _____
Tara _____	_____
Pčele (gr) _____	_____
Varoa _____	Infestacija varoom % _____

Košnica No _____	Primjedbe: _____
Tara _____	_____
Pčele (gr) _____	_____
Varoa _____	Infestacija varoom % _____

Košnica No _____	Primjedbe: _____
Tara _____	_____
Pčele (gr) _____	_____
Varoa _____	Infestacija varoom % _____

Karton „higijenskog ponašanja“ PIN Test

Pčelinjak _____

Datum _____

Košnica No _____	Primjedbe: _____
Broj perforiranih ćelija _____	Za 6 sati _____
Ukupan broj očišćenih ćelija _____	Za 12 sati _____
Preostalo neočišćeno _____	Higijensko ponašanje % _____

Košnica No _____	Primjedbe: _____
Broj perforiranih ćelija _____	Za 6 sati _____
Ukupan broj očišćenih ćelija _____	Za 12 sati _____
Preostalo neočišćeno _____	Higijensko ponašanje % _____

Košnica No _____	Primjedbe: _____
Broj perforiranih ćelija _____	Za 6 sati _____
Ukupan broj očišćenih ćelija _____	Za 12 sati _____
Preostalo neočišćeno _____	Higijensko ponašanje % _____

Košnica No _____	Primjedbe: _____
Broj perforiranih ćelija _____	Za 6 sati _____
Ukupan broj očišćenih ćelija _____	Za 12 sati _____
Preostalo neočišćeno _____	Higijensko ponašanje % _____

Košnica No _____	Primjedbe: _____
Broj perforiranih ćelija _____	Za 6 sati _____
Ukupan broj očišćenih ćelija _____	Za 12 sati _____
Preostalo neočišćeno _____	Higijensko ponašanje % _____