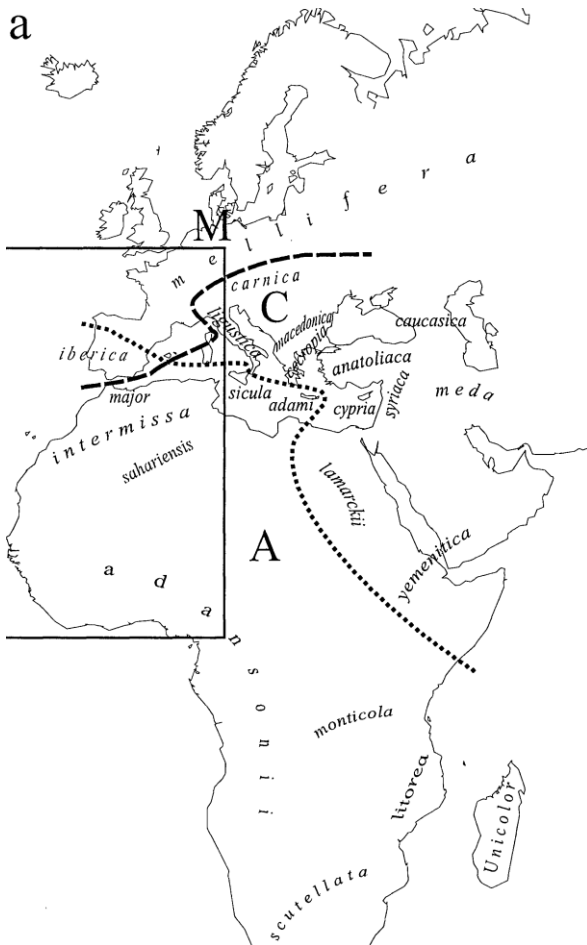


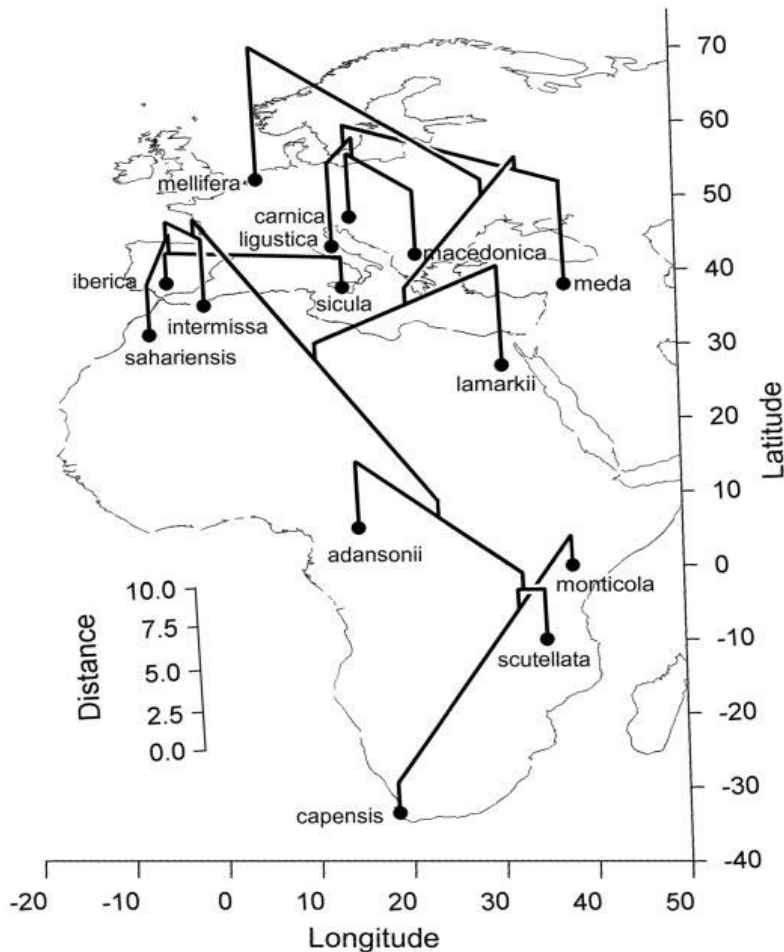
Bičių rasių hibridai ir senosios bičių rasės



Aptariant bičių veisimo strategijas arba tikslus paprastai pradedama nuo selekcijos arba atrankos ir čia išskyla rasės grynumo arba tikslinio jos mišrinimo klausimai. Viena svarbiausių nuostatų šioje srityje, jeigu veikiamė tikslingai – tai padarykime, kad išėities padėtį galėtume atkartoti. Bitininkystės praktikoje tai pasiekti neįmanoma, nors mokslo laboratorijose ir yra tam specialių priemonių. Gero rezultato atkartojimui naudojama 2-jų grynų rasių hibridinimas. Taigi, reikalingos grynos rasės – t.y. tokios bičių populiacijos, kurios turėtų iš kartos į kartą vienodas perduodamas gerąsias savybes. Grynos rasės populiacijose pastoviai atrenkama dalis geriausių šeimų tolimesniam veisimui. Siekiama, kad populiacijoje neliktų vien giminingi individai. Tam reikalingos skaitlingos populiacijos su ne mažiau 4-ių panašių savybių negiminingos veislinės linijos. Ir su tokiomis linijomis galima siekti rasės tobulumo kokius 10-12 kartų. Vėliau visos linijos supanašėja ir pradeda reikštis nepageidautinos savybės (paprastai būdingos giminingo veisimo linijoms). Išėities tokioje situacijoje (Australijos, Naujosios Zelandijos, Kanados bei kitų šalių) bitininkų patirtis – panaudoti hibridus su kita genetiškai artimesne rase ir sukurti atnaujintas linijas tolimesniam veisimui. Čia tenka pastebėti, kad tokių rasių nėra labai daug. Europietiškomis rasėms, ypač pasaulyje plačiai paplitusiai *Lingustica* rasei išbandytos ispaniškas – prancūziškas rasės, kurios turėjo

panašių bėdų – naujo žymesnio pagerinimo nepasiekta. Tada buvo atrasti puikūs deriniai su turkiškomis Anatolijos ir Graikiškomis Athos linijos europietiškomis linijomis. Kita Europoje ypač plintanti bičių rasė yra Slovėnijos – Austrijos – Šveicarijos bičių rasė Karnika (Carnica). Jos plitimą sąlygoja tai, kad ji kiek gimininga Tamsiajai Europos bitei (Nigra), kuri dominavo prieš 2-3 šimtmečius Šiaurės ir Vakarų Europoje. Tačiau dabartinėje verslinėje bitininkystėje nei Nigra nei Karnika negali atlaikyti konkurencijos prieš Bakfasto rasę sudarytą iš hibridinių linijų mozaikos. Tačiau ir Bakfasto bites veisiant susiduriama su tomis pat giminingumo problemomis. Šiuo atveju išryškėja dar viena ypatybė – ne visas rasės tarpusavyje kryžminant gaunamas naudingas pagerėjimas. Šioje rasėje geriausiai kryžminimui tinka turkiškos Anatolijos rasės bitės, kurios šiuo metu ir sudaro Bakfasto bičių rasės genetinį branduolį. Šis branduolys jau egzistuoja per 20 kartų ir nors į jį grynos rasės Anatolijos bitės buvo įkryžmintos keletą kartų, tačiau paskutiniaisiais atvejais negaunamas bent panašus gerėjimo efektas, nes grynos veislės intarpai yra beveik tokie pat, bet jų selekcinė kokybė atsilieka nuo Bakfasto.

Bičių veisimas pasitelkus ne vien morfometrinius (apmatavimo) bet ir genetinius tyrimus aiškėja, kad geresni rezultatai gaunami kada kryžminamos genetiškai nelabai nutolusios rasės (vaizdumo dėlei: kryžminti geriau arabų veislės žirgą su mustangu, nei su asilu arba žirafa) Tokiu tarp rasinių kryžminių



rezultatai pramatyti kryptimi gaunami tik po kelių kartų, kuriuose pašalinami nepageidautini genų dariniai kiekvieną kart atkryžminant į gryną rasės partnerį. Bitėms šiuo atveju vystoma motininė hibridinė linija, o tranai naudojami iš grynų rasės. Taip daroma tol, kol motininė linija pasiekia ir viršija gryną rasės produktyvumą bei kitas vertingas savybes. Kai to pasiekama, kelias tokias linijas bandoma kryžminti tarpusavyje ir patikrinama ar išugdytos savybės neblogėja. Teigiamu atveju šias linijas galima naudoti kaip naujojo etapo tėvines linijas. Čia gaunamas pastovus rasės pagerinimas kokioms 2-4 kartoms, kuriose susiformuoja naujos rasinės linijos. Šios naujosios linijos formuoja naują rasės atmainą per kokias 4-8 kartas, kada vėl išsivysto giminiškumas ir kryžminimo ciklas prasideda iš naujo. Istorškai šis ciklas užtrunka 30 -50 metų priklausomai nuo suformuotų linijų skaičiaus (kuo daugiau – tuo ilgiau ir rezultatai geresni).

Pav. 1 Europinių bičių kilmės ištakos pagal mikrosatelitinius ir mitohondrialinius genetinių tyrimų duomenis (Pierre Franck, Lionel Garnery ir kt. 1998)

Tačiau Buckfast rasės bitininkams registruojant veisiamų bičių kilmę ir veisiant skirtingas rasės linijas tų linijų susidaro apie keletas dešimčių, o jų atmainų dar daugiau. Šios veisiamos linijos yra skirtingose kryžminimo ciklo fazėse, tačiau daugeliui jau reikėtų nutolusio kryžminimo – genofondo praplėtimui, nes per griežtą atranką pastoviai su blogais genais netenkama ir dalies gerųjų. Vienu iš tokių veislės atnaujinimo kelių gali būti pakartotinis kryžminimas su anksčiau kryžmintą natūralia rase. Taip daroma naudojant (Anatolijos bites, amerikietišku linijų *Lingustica* (Italiskas) bei afrikietiškas arba norvegiškas rases) afrikietiškas (montikola, sacharinesis, Kaukazo, Karnika ir kitas). Tačiau remiantis tarpveislinių genetinių panašumų ir skirtumų analize spaudoje būtų labai perspektyvus kryžminimas su Meda rasės bitėmis iš Irano. Tai daryti daugelis Backfasto bitininkų bodisi, nes 1993 metais pabandžius efekto buvo sulaukta tik 2006 -2009 metais. Šį efektą kai kurie bitininkai atmeta kaip meda nuopelną, nes jis pasireiškė po 8 kartų, kada tiesioginio paveldimumo tikimybė visai menka. Nepaisant to, o gal kaip tik pakartotinas įkryžminimas po 12 kartų duotų žymiai ryškesnį efektą.

Norisi paminėti vieną išskirtinį atvejį, kai buvo suformuota hibridinė Buckfast x Meda linija. Meda bites gavo du žymiausi Backfasto rasės veisėjai (Paul Jungels ir Thomas Rueppel), tačiau sėkmingas

kryžminimas pavyko tikrai T.Rueppel, kuris kantriai beveik per 10-tį kartų sekė ir atrinko geriausius gaunamus hibridus. Tikslinga pastebėti, kad meda bičių išplitimo arealas yra nemenkas ir apima plotą prilygstantį Europai. Tai Vidurinės Azijos valstybės šiaurėje: Kazachija, Uzbekija, Tadžikija, Turkmėnija ir Azarbaidžanas, rytuose : Afganistanas, dalis Pakistano, Pietuose Iranas ir Irakas bei Sirijos, Turkijos ir Armėnijos rytiniai pakraščiai – vakaruose. Seniausi duomenys apie šias bites siekia kelis tūkstantmečius prieš Kristų.

Senoji Irano bitės (Meda)

Kai kurie autoriai, remdamiesi neseniais patobulintais genetiniais mikrobiologiniais tyrimais, dabartines bites kildina iš persiškų, o ne afrikietiškių bičių.



Šiuolaikinių šaltinių apie Senosios Persijos bitininkystę ir bites gali būti Cyrus Abivardi knyga „Iranan Entomology. Applied entomology.“ Berlin ; Heidelberg : Springer, 2001. 1035 p.

Autorius savo teiginius paremia senomis religinėmis knygomis. Septintajame knygos skyriuje jis paličia Bitininkystės ypatumus priešistorės laikotarpiu keli tūkstančiai metų prieš Kristų . Tuo laikotarpiu dabartinių Afganistano, Irano, Irako ir Sirijos vietovėje gyveno Elamitai ir Medai vakarinėje regiono dalyje, Parthianai – šiaurinėje , o Persai pietvakarinėje dalyje. Šumerai ir Asyrai taip pat plėtė savo valdas iki pat Rytinės Mesopotamijos kuri tesėsi per Khuzestano lygumą pietvakariuose.

Kultūrinei bitininkystei pagal Mossadegh (1990) yra nemažiau kaip 4000 metų. Nepaisant to Crane (1983) teigia, kad tai gali būti dar seniau atsižvelgiant į didelę tradicinių avilių įvairovę Irane ir Turkijoje, kuri padeda išsiaiškinti kaip

atrodė bičių aviliai Antikinio Egipto piešiniuose. Bitininkystės kultūra Egipte yra apytikriai 5000 metų senumo (Bodenheimer 1928). Nepaisant ilgalaikės bičių laikymo istorijos Vakarų Irane, ypač Lorestano regione, kur gyveno senovės Elemitai, bitininkystė nebuvo žinoma nei asiriečiams nei babiloniečiams iki 1000 m. prieš Kristų. Devintajame šimtmečiuje p.K. Asirijos princas Samus-Res-Usur (Roaf 1990) užrašė ant savo išraižyto antkapio apie savo pasiekimus aklimatizuojant egzotinius augalus ir gyvius Sussi (kitur Suhu) regione prie Eufrato upės. Užrašas byloja: „Aš Sussi ir Maer valdovas įveisiau bites, kurios renka medų ir nebuvo žinomos mano pirmtakams, atgabentos iš žmonių Kabkha gyvenančių kalnuose ir patalpinau jas miesto sode tam kad jos neštų medų ir vašką. Sodininkai ir aš žinau kaip jas prižiūrėti“ (Bodenheimer 1928). Achaemenų imperijos laikotarpiu (559 – 330 p.K.) medaus gavyba iš bičių ir jo naudojimas vietoje cukraus buvo tuometinėje Persijoje plačiai žinomi (Ghirshman 1951). Tuo laikotarpiu Pietų Azarbaidžane (Hirkanijoje) buvo medus renkamas iš kiek kitokių bičių, kurios anot Beavis (1988) atitiktų pirmines Apis Dorsata.

Išsamesni genetiniai lyginamieji darbai pradėti 20 šimtmečio viduryje ir tęsiasi šiuo metu. Tyrimais pirmiausia norėta įvertinti tam tikrų kraštų, tame tarpe ir anksčiau minėtuose kraštuose bičių morfometrinę (išorinę) įvairovę pagal kurią grupuojamos panašios bičių populiacijos ir priskiriama joms tų kraštų kaip rasės pavadinimai. Taip buvo identifikuotos Itališkos, Krajinos, Kaukazo Anatolijos (Turkijos), Sirijos, Kipro ir kitos bičių rasės. Vėliau, pakankamai išsivysčius genetiniams – molekuliniais bei

instrumentiniams chromosomų tyrimams pradėta tikrinti ar morfometriniai – rasiniai skirtumai atitinka chromosominius (genetinius) skirtumus ir panaudojus naujausius statistinius metodus bandoma įvertinti



genetinio vienos rasės nutolimo nuo kitos laipsnį (statistinį sklaidos nuotolį). Čia gaunami gana naudingi praktikai rezultatai. Pradžioje įvertinama rezultatų sklaida vienos rasės viduje, randamas jų vidurkis, kuris koreguojamas sklaidos koeficientu ir šių koreguotų vidurkių skirtumai teikia vienos rasės genetinio tarpusavio nutolimo įvertinimą. Galiausiai kompiuteriniais skaičiavimais tai apibendrinama visų tirtų genų atžvilgiu ir gaunama duomenys įgalinantys sudaryti genetinio panašumo schemas. Tenka pažymėti, kad morfometrinių požymių skirtumams tarp rasių nustatyti buvo naudojama iki 30-ties požymių, kai molekulinį – genetinių skirtumui naudojama iki 1000-ties molekulinį variantų. Tačiau ir vienu ir kitu atveju nenustatomas prigimtinės bičių elgsenos skirtumai, kurie plėtojant bitininkystę kas kart tampa vis svarbesni.

Pav.2 Dabartinių *Apis Mellifera* bičių rasių ištakos ir evoliucija remiantis Garnery, L., Cornuet, J.-M. & Solignac, M. (1992) genetiniai šiuolaikinių bičių tyrimais.



Taip pat hibridų ir grynos rasės individų atskyrimui naudojama morfometrija daugumoje remiasi bitės sparnelių apmatavimais (Cornuet 1975; Ruttner 1983, 1988; Kauhausen-Keller & Keller 1994). Ši technika yra naudojama ir daugelio bičių veisėjų, tačiau Moritz (1991) įrodė, kad hibridų nustatymui (identification) šis metodas yra nepatikimas. Buvo visuotinai pripažinta, kad populiacijose gali atsirasti atsigimimai (introgression) panašūs i hibridus (Büchler & Pechhacker 2005, Jensen *et al.* 2005).

Pav.3 Irano Meda bičių bitynas rytinėje Turkijoje, kuriame taikoma originali bitininkavimo technologija.

Dabartiniu metu Irano bitininkai anot Mahdieh Asadi, Keyvan Nabati, Aykut Kence ir kitų mokslininkų tiriančių Irano bičių genetinę įvairovę ir genetinį giminingumą kaimyninių šalių vietinėms bitėms pažymi bendrą Irano bičių išskirtinumą, kurį palaiko ir senų bitininkavimo metodų konservatyvumas. Todėl prieš bandant šias bites panaudoti savųjų kryžminimui reikėtų pirmiausia jas adaptuoti prie šiuolaikinės europietiškos ar pasaulinės bitininkavimo praktikos ir tik tai tada kryžminti. Kitu atveju galima patirti įvairių nesėkmių.

Vaidotas Stanevičius®