PROTOKOLL STANDARDIZZAT TA' ĠESTJONI U TTESTJAR

- L-imġiebaħ ta' min irabbi n-naħal -

Awturi[1]**:** Marin Kovačić, Marina Meixner, Annely Brandt, Robert Brodschneider, Raffaele Dall'Olio, Aleksandar Uzunov, Flemming Vejsnæs, Cecilia Costa

Funded by the European Union

Iffinanzjat mill-Unjoni Ewropea

Ftehim ta' Għotja Nru 101082073 tal-programm ta' riċerka u innovazzjoni Orizzont Ewropa
Il-fehmiet u l-opinjonijiet espressi huma, iżda, dawk tal-awtur(i) biss u mhux bilfors jirriflettu dawk tal-Unjoni Ewropea jew tal-Kummissjoni Ewropea. La l-Unjoni Ewropea u lanqas l-awtorità tal-għoti ma jistgħu jinżammu responsabbli għalihom.
www.BeeGuards.eu

[1] **Rikonoxximent:** Nixtiequ nirrikonoxxu lill-membri tal-Forum Multiatturi tagħna tar-reviżjoni kritika li għamlu ta' dan id-dokument, b'mod speċjali Filippo Bosi, Lynfa Davies, Rudolf Moosbeckhofer u Jakob Wegener għall-kummenti rilevanti tagħhom.

Werrej

Introduzzjoni 3
It-tfassil tal-kolonja 4
Il-Kundizzjonijiet tal-Bidu 4
Gruppi Esperimentali 4
Il-ġestjoni tal-kolonja 5
Il-grupp konvenzjonali 5
Il-grupp innovattiv 5
L-iskeda tal-implimentazzjoni 7
L-evalwazzjoni ta' saħħet il-kolonja 8
Ir-rendiment tal-għasel 9
L-imġiba tar-riproduzzjoni 9
L-infestazzjoni tal-kolonji bil-Varroa 9
Il-mortalità naturali tal-Varroa – ir-rebbiegħa (meta jiffjorixxu s-siġar taż-żafżafa/tal-lewż) 9
L-infestazzjoni ta' naħal adult – Sajf/ħarifa 10

Introduzzjoni

Dan l-istudju għandu l-għan li jqabbel il-prestazzjoni ta’ kolonji, l-iżvilupp tal-Varroa u r-rati ta’ infestazzjoni b’żewġ strateġiji differenti ta’ ġestjoni: dik konvenzjonali, u dik innovattiva. Il-metodu konvenzjonali suppost jimmira li jikkontrolla u jimminimizza l-infestazzjoni tal-Varroa. B’kuntrast, l-appoċċ innovattiv jippermetti ċertu livell ta’ infestazzjoni tal-Varroa matul l-istaġun tat-tgħammir, u għalhekk, kolonji li jkunu jistgħu jipproduċu naħal maskili b’saħħtu taħt il-pressjoni tal-infestazzjoni, skont l-ipoteżi tagħna, huma ppreferuti bl-għażla. Sabiex jinkiseb dan, it-trattamenti fix-xitwa jinqatgħu jew huma mminimizzati skont il-limiti ta’ ħsara, u l-kolonji jitħallew jiżviluppaw fir-rebbiegħa mingħajr ebda kontroll tal-Varroa (anke mingħajr it-tneħħija tad-duqqajs tan-naħal maskili). Jiġu applikati trattamenti effettivi tas-sajf, ibbażati fuq metodi bijotekniċi ta’ interruzzjoni tad-duqqajs, li jimminimizza l-infestazzjoni tal-Varroa matul il-perjodu tat-trobbija tan-naħal fix-xitwa u għalhekk jipprovdi l-aħjar kundizzjonijiet għall-ibernazzjoni. L-għan aħħari tal-istudju huwa li juri li l-kolonji jistgħu jiġu ġestiti bil-kunċett innovattiv mingħajr riskji żejda ta’ telf fix-xitwa, u mingħajr ma jkun hemm żvantaġġi li jikkonċernaw il-ġestjoni, is-saħħa jew il-prestazzjoni.

Se ssir riċerka dettaljata dwar network ta’ mġiebaħ istituzzjonali minn 11-il pajjiż. L-objettiv ewlieni ta’ dan l-istudju huwa li jinftiehem l-impatt li għandu kunċett ta’ ġestjoni ta’ kolonja innovattiv fuq l-ibernazzjoni, l-iżvilupp tal-kolonja, u t-tkabbir tal-popolazzjoni Varroa. Diversi mġiebaħ f’dan l-istudju se jkollhom ukoll rwoli addizzjonali differenti, pereżempju li jipprovdu kampjuni għal studji dwar il-holobiont, l-immunità, il-patoġeni, u d-dakkara. Madwar nofs il-kolonji involuti f’dan l-istudju se jingħataw miżien diġitali, u wħud se jkollhom ukoll apparat li jgħodd in-naħal li jidħlu u joħorġu mill-kaxxa tan-naħal, u dawn jikkontribwixxu sabiex jiġi stabbilit Network Diġitali Pan-Ewropew tal-Imġiebaħ.

L-involviment tiegħek f’dan l-istudju bħala ċittadin xjentist li trabbi n-naħal huwa apprezzat ħafna. Se jkollok iċ-ċans uniku li tittestja approċċ innovattiv ta’ ġestjoni ta’ kolonja u turi l-benefiċċji tiegħu lill-komunità usa’ ta’ persuni li jrabbu n-naħal. Barra minn hekk, ir-rekords u r-rispons tiegħek se jagħtu għarfien ta’ valur dwar kif jaħdem il-metodu propost fi ħdan il-kundizzjonijiet prattiċi tal-imġiebaħ. Fl-aħħar nett, aħna ċerti li l-esperjenza li tikseb tul dan l-istudju se tipprovdi rakkomandazzjonijiet addizzjonali għalina, li jistgħu jintużaw biex intejbu u nadattaw dan il-metodu għall-kundizzjonijiet lokali tar-reġjun tiegħek.

Flimkien, mhux biss qegħdin nesploraw fruntieri ġodda fit-trobbija tan-naħal, imma qegħdin inwittu t-triq għal futur sostenibbli għan-naħal tal-għasel.

IT-TFASSIL TAL-KOLONJA

Il-Kundizzjonijiet tal-Bidu

- M'hemm l-ebda regola stretta dwar il-kundizzjonijiet li jrid ikollhom fil-bidu l-kolonji użati fl-istudju. Madankollu, hemm żewġ rakkomandazzjonijiet:
    - Ibda l-esperimenti b'kolonji tal-istess oriġini (eż. kolonji ġodda li jew iffurmaw minn xehdiet tad-duqqajs jew minn shook swarms, kolonji minn staġun preċedenti, eċċ.)
    - Ipprova uża kolonji tal-istess saħħa mil-lat ta' naħal u popolazzjoni tad-duqqajs, sabiex nevitaw diffikultajiet biex naslu għal konklużjonijiet, diffikultajiet li jaf jitfaċċaw jekk xi kolonji jkunu ħafna aktar dgħajfin/b'saħħithom fil-bidu tal-istudju.
- M'hemm l-ebda numru speċifiku ta' kolonji meħtieġa biex tibda l-esperiment, tista' tittestja l-metodu anke fuq kaxxa waħda tan-naħal! Imma jekk trid tikkontribwixxi b'data statistikament sinifikanti, is-suġġeriment hu li tibda b'għadd totali ta' minn 10 kolonji sa 20 kolonja.
- Innumera l-kolonji b'mod durabbli. Dan jgħinek iżżomm kont tat-trattamenti, il-livelli ta' infestazzjoni, u t-traġitt tal-kolonja.

Gruppi Esperimentali

- Huwa rrakkomandat li tifforma żewġ gruppi esperimentali, iżda mhuwiex mandatorju.
- Qassam il-kolonji f'żewġ gruppi esperimentali tal-istess daqs (pereżempju 5+5).
- Jekk possibbli, żomm il-kolonji esperimentali fl-istess miġbħa (bl-istess kundizzjonijiet ambjentali u ġol-istess tip ta' kaxxi tan-naħal). Jekk dan ma jkunx possibbli, ipprova qassam id-distribuzzjoni tal-gruppi fl-imġiebaħ b'mod indaqs.

IL-ĠESTJONI TAL-KOLONJA

Il-grupp konvenzjonali

- Immaniġġja l-kolonji bil-mod li tuża s-soltu.
- Applika t-trattament li tuża normalment kontra l-Varroa, u rreġistrah fil-karta taż-Żamma tar-Rekords.

Il-grupp innovattiv

- L-ebda kontroll tal-Varroa (u l-ebda tneħħija tad-duqqajs tan-naħal maskili) matul l-iżvilupp tar-rebbiegħa.
- It-trattament bijotekniku tas-sajf — l-istess metodu għandu jiġi applikat għall-kolonji kollha ta' dan il-grupp. Huma disponibbli metodi varji — informazzjoni dettaljata u deskrizzjonijiet jistgħu jinstabu fl-artiklu "Summer brood interruption as integrated management strategy for effective Varroa control in Europe" (Büchler et al., 2020; Ħolqa: t.ly/jzMYU); madankollu aħna nissuġġerixxu pawża fid-duqqajs billi r-reġina tan-naħal tinżamm ġo gaġġa għal 25 jum, segwiti minn trattament ta' aċidu ossaliku bi prodotti awtorizzati, skont il-leġiżlazzjoni nazzjonali. Tista' tikkuntattja lill-kollega lokali tiegħek ta' BeeGuards (www.beeguards.eu) sabiex tiddiskuti l-metodi differenti u l-aqwa ħin suġġerit sabiex tapplikahom skont il-kundizzjonijiet lokali tiegħek.
- Trattament ibbażat fuq il-limiti (trattament tax-xitwa)
  - Ipprova evita trattament tax-xitwa sakemm ma r-rata ta' infestazzjoni tan-naħal adult ma tilħaqx limitu ta' 3-4% lejn l-aħħar tas-sajf (Awwissu-Settembru għal pajjiżi Ewropej ċentrali)
  - Huwa rrakkomandat li kolonji li jilħqu dawn il-valuri ta' limitu jingħataw trattament wara l-approċċ regolari ta' trattament tax-xitwa (bħal tqattir tal-aċidu ossaliku jew trattamenti ċertifikati oħra, matul kundizzjoni mingħajr duqqajs f'Novembru/Diċembru).
  - Jekk kolonja tingħata trattament, hija tibqa' fl-istess grupp, u mbagħad irid isir il-kejl għax it-trattament ibbażat fuq il-limitu huwa parti mill-kunċett. Huwa importanti li jiġu rreġistrati d-data tat-trattament u x'tip ta' trattament jintuża.

Il-kolonji għandhom jiġu ġestiti b'tali mod li tkun evitata r-riproduzzjoni, billi din tikkawża perjodu ta' pawża fid-duqqajs kmieni fl-istaġun u tnaqqas is-saħħa tal-kolonja u l-infestazzjoni tal-Varroa. Jekk tifred regolarment billi tneħħi xehdiet tad-duqqajs jew naħal femminili li m'għandhomx il-kapaċità riproduttiva tar-reġina tan-naħal tal-kolonja, tista' ssegwi dan l-approċċ, imma dan agħmlu għall-kolonji kollha. Jiġifieri eventwalment tista' tneħħi minnhom, iżda jekk jogħġbok lill-kolonji żżidilhom l-ebda qafas tad-duqqajs/naħal.

IL-ĠBIR TAD-DATA

Fit-Tabella 1 qiegħda titqies parteċipazzjoni kompluta u mill-aħjar, iżda titqies ukoll parteċipazzjoni modulari, ħalli kwalunkwe persuna li trabbi n-naħal tkun tista’ tipparteċipa, dment li tipprovdi metodu ta’ kejl wieħed minn dawn deskritti.

L-esperiment qiegħed jitqies imqassam fuq żewġ staġuni (imma staġun wieħed huwa possibbli wkoll). L-ittestjar jista’ jibda fl-2024 jew fl-2025. F’każ ta’ żewġ staġuni ta’ ttestjar sussegwenti, il-kolonji inizjali jew il-kolonji l-ġodda (differenti) jistgħu jintużaw għat-tieni staġun.

Is-sett komplut ta’ metodi ta’ kejl jinkludi:

- Evalwazzjoni ta’ saħħet il-kolonja
- Kemm din trendi għasel
- L-imġiba tar-riproduzzjoni
- Infestazzjoni ta’ kolonji bil-Varroa

Kull tip ta’ kejl huwa deskritt fid-dettall wara t-Tabella 1 u se jintwera wkoll b’tipi differenti ta’ mezzi (żur is-sit BeeGuards.eu għall-aġġornamenti!)

L-iskeda tal-implimentazzjoni

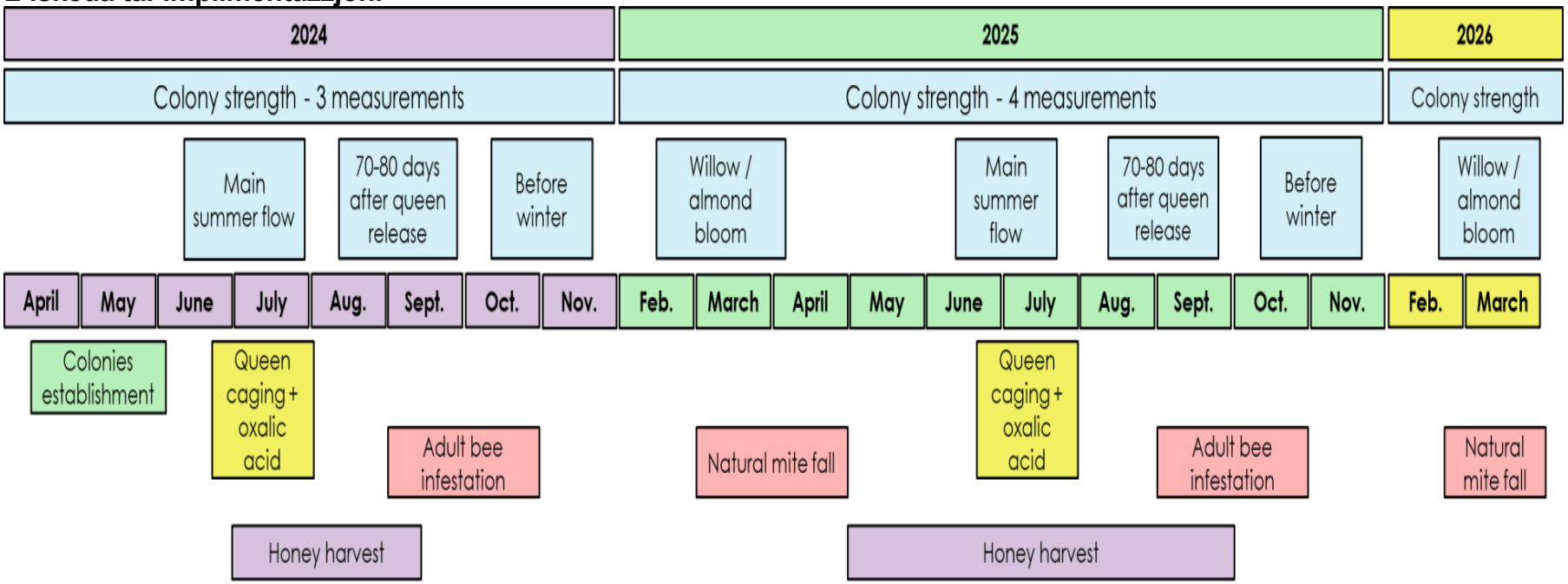


Tabella 1. L-iskeda għall-implimentazzjoni tal-attivitajiet kollha ppjanati – WP1 – Studju ta' BeeGuards – L-imġiebaħ ta' min irabbi n-naħal.

L-EVALWAZZJONI TA’ SAĦĦET IL-KOLONJA

Kif muri fit-Tabella 1, is-saħħa tal-kolonji hija evalwata tliet darbiet fl-Ewwel Sena, erba’ darbiet fit-Tieni Sena, u darba fit-Tielet Sena. Adatta dan għall-ispezzjonijiet regolari tal-kolonji li tagħmel normalment fil-miġbħa tiegħek:

1. L-ewwel spezzjoni tar-rebbiegħa (meta jiffjorixxu s-siġar taż-żafżafa/tal-lewż).
2. Matul il-ħruġ ewlieni tan-nektar fis-sajf.
3. L-ispezzjoni tal-ħarifa (madwar 80 ġurnata wara li tkun tqiegħdet f’gaġġa r-reġina tan-naħal fit-trattament innovattiv. F’dan il-mument, ma nistennew l-ebda effett negattiv ieħor tal-pawża tad-duqqajs fuq saħħet il-kolonji).
4. L-ispezzjoni ta’ qabel ix-xitwa (l-aħħar spezzjoni tas-soltu tiegħek tal-kolonji qabel tibda l-preparazzjoni għax-xitwa).

L-evalwazzjoni tas-saħħa tal-kolonji ssir sempliċement billi jingħadd in-numru ta’ linji ta’ naħal okkupati.

- Iftaħ il-kolonja, u b’użu limitat ta’ duħħan għodd bejn wieħed u ieħor l-għadd ta’ linji tan-naħal (spazji bejn l-oqfsa) okkupati b’naħal ġo kaxxa (Stampa 1).
- Irrepeti dan il-proċess għal kull kaxxa.
- Irreġistra kemm għoddejt fil-karta taż-Żamma tar-Rekords.

Stampa 1. Ir-rettangolu aħmar juri “linja tan-naħal” waħda (spazju bejn l-oqfsa okkupati bin-naħal

IR-RENDIMENT TAL-GĦASEL

Matul kull ħsad tal-għasel, ikkalkula bejn wieħed u ieħor il-produzzjoni tal-għasel billi tassenja gradi: +, 0 jew - (+ aħjar mill-kolonji tal-grupp l-ieħor, 0 l-istess, - agħar). Ir-rendiment tal-għasel jista' jingħata wkoll f'kilogrammi mkejlin jew stmati. Irreġistra dan fil-karta taż-Żamma tar-Rekords.

Apparti l-għasel, jekk jogħġbok irreġistra kwalunkwe produzzjoni oħra (jiġifieri l-għabra tad-dakra, il-qsim ta' kaxxa tan-naħal f'żewġ kolonji separati/kolonji nuklei, eċċ.), separatament għal kull grupp esperimentali.

Jekk m'hemm l-ebda grupp esperimentali, din l-evalwazzjoni ma titwettaqx.

L-IMĠIBA TAR-RIPRODUZZJONI

Immaniġġja l-kolonji bil-mod tas-soltu tiegħek sabiex tipprevjeni r-riproduzzjoni. Jekk kolonja tirriproduċi, dan għandu jitniżżel fil-karta taż-Żamma tar-Rekords.

Niżżel ukoll kwalunkwe qafas li eventwalment jitneħħa.

L-INFESTAZZJONI TAL-KOLONJI BIL-VARROA

Il-mortalità naturali tal-Varroa - ir-rebbiegħa (meta jiffjorixxu s-siġar taż-żafżafa/tal-lewż)

Sabiex tkejjel il-mortalità naturali tal-Varroa, il-kolonji għandha titqegħdilhom bord bi skrin ta' taħt (Stampa 2). L-iskrin għandu jkopri l-ispazju kollu tal-bord ta' taħt. Il-mortalità naturali tal-Varroa għandha tiġi ċċekkjata matul perjodu ta' 3 ġimgħat fir-rebbiegħa (3x7 ijiem). Dan huwa importanti sabiex jinkiseb għarfien dwar in-nuqqas ta' Varroa wara l-perjodu tax-xitwa.

Is-suġġeriment tagħna huwa li jiġi mmonitorjat in-nuqqas ta' Varroa b'mod aktar frekwenti sabiex tiġi evitata kwalunkwe problema li tista' titfaċċa minn infestazzjoni għolja ta' Varroa tal-kolonji.

Il-proċedura hija kif ġej:

- uża karta twaħħal jew bord ta' taħt/biċċa plastik miksija biż-żejt
- daħħal il-karta twaħħal jew il-bord ta' taħt/plastik, taħt il-kolonja
- wara 7 ijiem neħħi l-karta/il-bord/plastik u għodd l-għadd ta' Varroa li mietu, poġġi karta twaħħal jew bord ta' taħt/plastik ġdida
- ikkalkula n-numru ta' Varroa li mietu kuljum
- irreġistra dan fit-Tabella 1.

Stampa 2. L-għodda għal preparazzjoni u tindif malajr ta’ oġġetti li jiddaħħlu fil-bord bi skrin ta’ taħt; flixkun sprej għaż-żejt u paletta biex tnaddaf malajr l-oġġett li jiddaħħal

L-infestazzjoni ta’ naħal adult – sajf/ħarifa

Sabiex tiġi ddeterminata r-rata ta’ infestazzjoni tan-naħal, f’tazza tal-plastik ta’ 100 ml jinġabar kampjun ta’ naħal mill-post fejn jinżamm l-għasel żejjed fil-kaxxa tan-naħal. Fil-bidu u lejn l-aħħar tal-istaġun, meta l-post fejn jinżamm l-għasel żejjed ma jkunx separat jew mimli, ħu kampjuni mix-xehdiet tal-ġenb, lil hinn mill-bejta tad-duqqajs u attent li ma tiħux kampjun tar-reġina tan-naħal.

Sabiex tevalwa r-rata ta’ infestazzjoni tal-kolonji abbażi ta’ dan il-kampjun, nirrakkomandaw li tuża l-metodu taz-zokkor fin (tal-ġelu) mitħun, jew ħasla b’ilma bis-sapun jew bl-alkoħol. Jekk jiġu applikati sew, iż-żewġ metodi jiksbu riżultati komparabbli, u b’hekk tkun tista’ tagħżel dak il-metodu li jmur l-aktar mal-mod kif taħdem inti. Madankollu, kun konxju li l-metodu taz-zokkor fin tal-ġelu se jaħdem tajjeb biss meta l-komponenti kollha (iz-zokkor innifsu, imma anke n-naħal u l-oqfsa) ikunu kompletament nixfin. Tużax dan il-metodu f’kundizzjonijiet umdi jew matul fluss qawwi tan-nektar.

Iż-żewġ metodi tal-ipproċessar tal-kampjuni huma deskritti hawn taħt:

Il-metodu taz-zokkor fin (tal-ġelu) mitħun:

Għal din l-evalwazzjoni, se jkollok bżonn:

- Biċċa plastik tad-daqs 40x40 ċm
- Vażett żgħir tad-daqs 100-120 ml għall-kampjuni (eż. tazza tal-awrina tat-tapp aħmar)
- Vażett kbir għat-taħlit (daqs minimu ta’ 750 ml) b’xibka tal-metall imwaħħla (daqs 2.8 mm) fuq l-għatu tal-vażett jew mal-qiegħ tal-vażett tal-plastik
- Zokkor fin tal-ġelu; bħala medja se jkollok bżonn 250 g għal 7 kolonji
- Mgħarfa
- Passatur (li l-Varroa ma jgħaddux minnu)
- Tabella 3.1 – sabiex iddaħħal id-data fil-kaxxa

- Il-karta taż-Żamma tar-Rekords tal-kolonja

Il-proċedura:

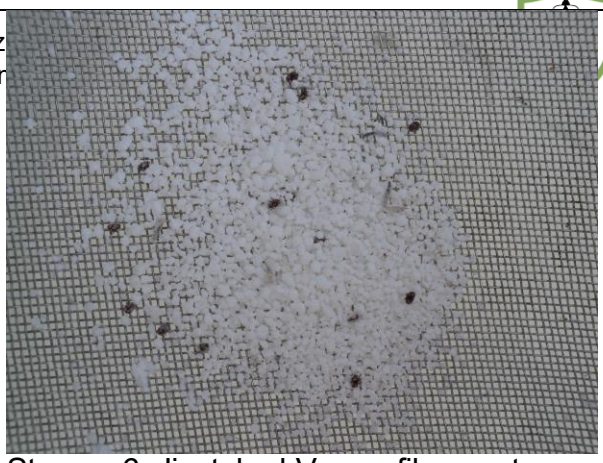
- Ħu qafas mill-post fejn jinżamm l-għasel żejjed u xengel in-naħal fuq il-biċċa plastik. Jekk ma jintużax qafas apposta biex jeskludi lir-reġina tan-naħal, ħu l-qafas ta' barra mill-kaxxa ta' fuq u attent li ma tiħux kampjun tar-reġina
- Itwi l-biċċa plastik u poġġi n-naħal fil-vażett iż-żgħir sakemm ma jimtela. Meta jimtela l-vażett ta' 100 ml, ikun fih madwar 50 g naħal, li jammonta għal madwar 450 naħla. Għal din ir-raġuni, huwa importanti li l-vażett ikun dejjem mimli naħal meta tieħu kampjun. Inkella, trid tiżen kull kampjun li tieħu tan-naħal
- Trasferixxi n-naħal għal ġol-vażett il-kbir b'għatu jew qiegħ b'xibka tal-metall (Stampa 3)
- Daħħal 5 imgħaref ta' zokkor mitħun u xengel il-vażett bil-mod sabiex jinkesa n-naħal kollu (Stampa 4)
- Ħallih fid-dell għal 3 minuti filwaqt li xxenglu ftit kultant
- Aqleb il-vażett bin-naħal u z-zokkor mitħun rasu 'l isfel u xenglu fuq passatur bl-għasel għal minuta (Stampa 5)
- Għodd il-Varroa (Stampa 6)
- Irreġistra l-għadd fit-Tabella 3.1
- Poġġi n-naħal lura mal-kolonja
- Ikkalkula r-rata ta' infestazzjoni bil-formula li ġejja:

$$Infestazzjoni\ tan\text{-}naħal = \frac{numru\ ta'\ Varroa}{450}\ x\ 10$$

Stampa 3. Kampjun ta' naħal imqiegħed ġo vażett biex ixxenglu

Stampa 4. Naħal miksi biz-zokkor mitħun

Stampa 5. Waqt li xxengel il-Varroa ’l barra mill-vażett



Stampa 6. Jinstabu l-Varroa fil-passatur

Il-metodu ta’ ħasla bl-ilma bis-sapun jew bl-alkoħol

Għal din l-evalwazzjoni, se jkollok bżonn:

- Biċċa plastik tad-daqs 40x40 ċm
- Vażett żgħir tad-daqs 100-200 ml għall-kampjuni (eż. tazza tal-awrina tat-tapp l-aħmar)
- Miżien tal-kċina portabbli
- Vażett kbir ta’ madwar 400 ml biex ixxengel it-taħlita (eż. vażett tal-għasel ta’ 500 g)
- Sapun tal-platti jew etanol (pur jew żnaturat, eż. spirtu metilizzat)
- Passatur għall-għasel (li l-Varroa ma jgħaddux minnu)
- Tabella 3.1 – biex iddaħħal id-data
- Il-karta taż-Żamma tar-Rekords tal-kolonja

Il-proċedura:

- Niżżel l-ID tal-kolonja u d-data fuq vażett żgħir
- Ħu qafas mill-post fejn jinżamm l-għasel żejjed u xengel in-naħal fuq il-biċċa plastik. Jekk ma jintużax qafas apposta biex jeskludi lir-reġina tan-naħal, ħu l-qafas ta’ barra mill-kaxxa ta’ fuq u attent li ma tiħux kampjun tar-reġina
- Itwi l-biċċa plastik u poġġi n-naħal fil-vażett iż-żgħir sakemm ma jimtela
- Agħlaq l-għatu u ffriża lin-naħal
- Wara li tiġbor in-naħal kif imsemmi hawn fuq, żomm il-kampjuni fil-friża (-18°C) sal-analiżi
- Biex tneħħi l-Varroa minn man-naħal, uża l-metodu tal-ħasla bl-ilma bis-sapun kif ġej (l-ilma bis-sapun jista’ joħodlu postu l-etanol – żnaturat jew pur)
- Poġġi l-vażett il-kbir fuq il-miżien (immarkat b’ID tal-kolonja u data kif hemm fuq il-vażett iż-żgħir)
- Agħmel il-piż fuq “0” (Stampa 7)
- Trasferixxi l-kampjun tan-naħal tal-kolonja rispettiva mill-vażett iż-żgħir għall-vażett il-kbir
- Irreġistra l-piż tan-naħal u d-data tal-kampjun f’Tabella 3.1
- Żid ftit qatriet ta’ sapun tal-platti u imla t-tazza bl-ilma
- Tista’ tipprepara diversi kampjuni bħal dan qabel ma tkompli bil-passi li jmiss (tinsiex tniżżel l-ID tal-kolonja u d-data fuq kull vażett!)
- Ħawwad in-naħal kull 5 minuti għal 30 minuta sabiex tissepara l-Varroa min-naħal (stampa 8) jew uża shaker tal-laboratorju mekkanika
- Trasferixxi l-kampjun għall-biċċa ta’ fuq (ikbar) tal-passatur bl-għasel u aħslu b’doċċa (stampa 9)
- Irreġistra n-numru ta’ Varroa misjuba fuq il-biċċa t’isfel tal-passatur (iżgħar) (stampa

10) fit-Tabella 3.1

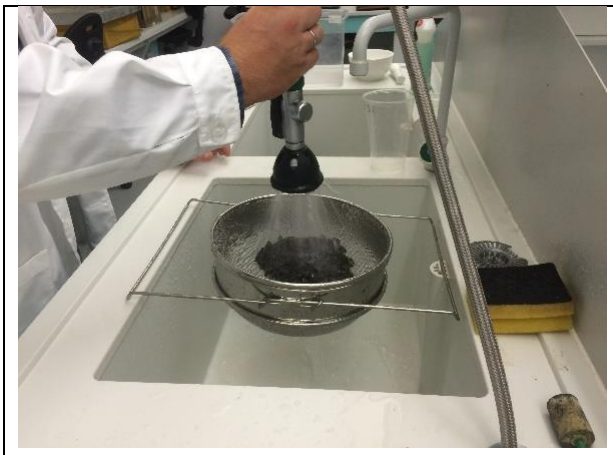
- Ir-rata tal-infestazzjoni tiġi determinata bil-formula li ġej:

$$\textit{Infestazzjoni tan-naħal} = \frac{\textit{numru ta' Varroa}}{\text{piż tal-kampjun}} \; x\ 10$$

Uża t-"Tabella 3.2 Ħasla tal-Varroa (Kalkolu)" fuq il-kompjuter tiegħek sabiex tikkalkula faċilment l-infestazzjoni tan-naħal.

Ir-rata ta' infestazzjoni hija ppreżentata bħala n-numru ta' Varroa għal 10 g naħal, li nużaw bħala approssimazzjoni tal-persentaġġ ta' Varroa.

Stampa 7. Niżnu l-kampjuni tan-naħal	Stampa 8. Naħslu n-naħal fl-ilma bi ftit taqtiriet ta' sapun tal-platti. Inħawdu kull ftit minuti għal 30 minuta.



Stampa 9. Naħslu n-naħal permezz ta’ passatur doppju

Stampa 10. Il-Varroa sseparati fuq il-parti t’isfel tal-passatur