

Verdwijnsyndroom

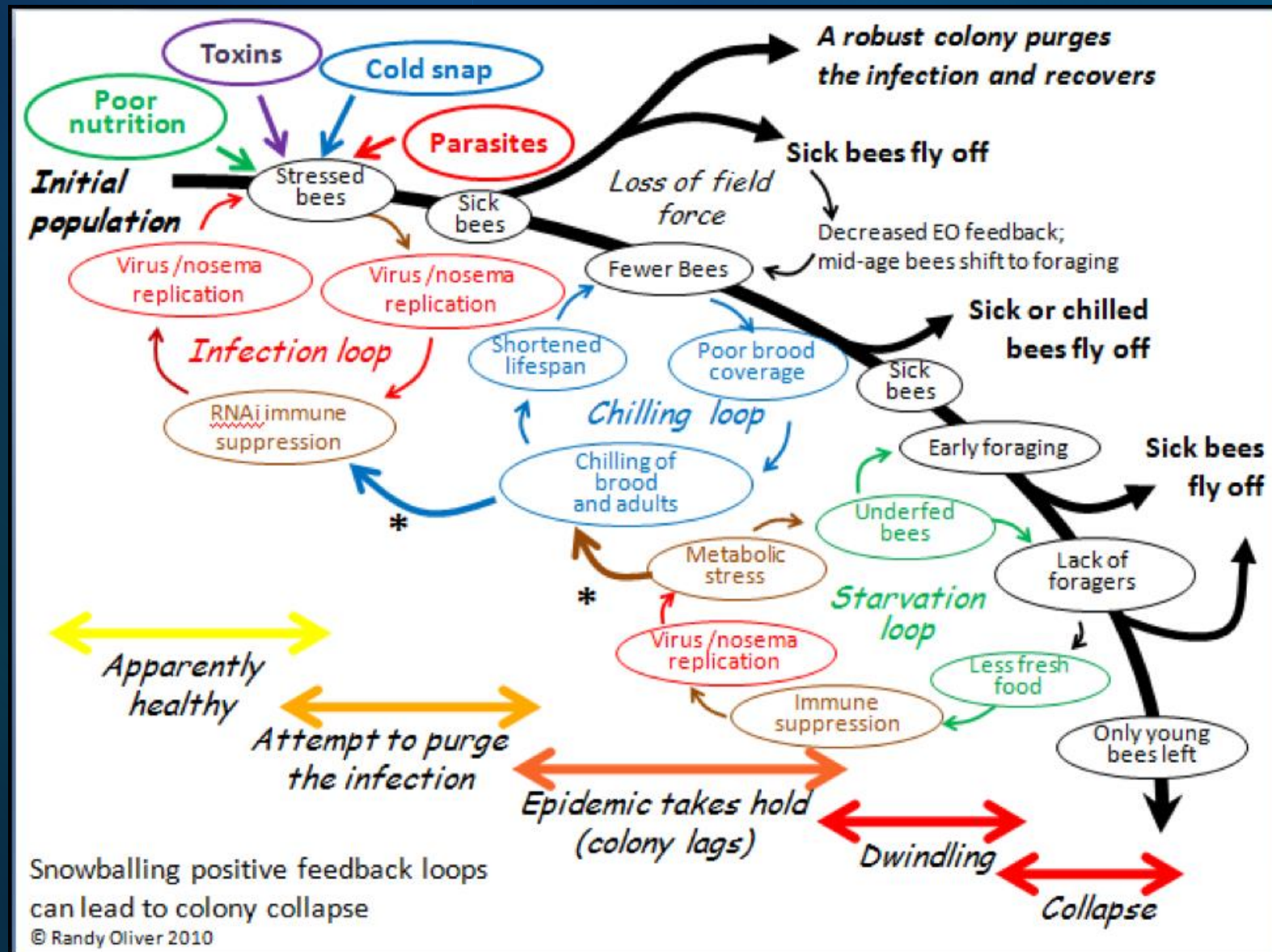
SAMEN MET DE AZIATISCHE HOORNAAR
HET PROBLEEM VAN DE VOLGENDE
JAREN.

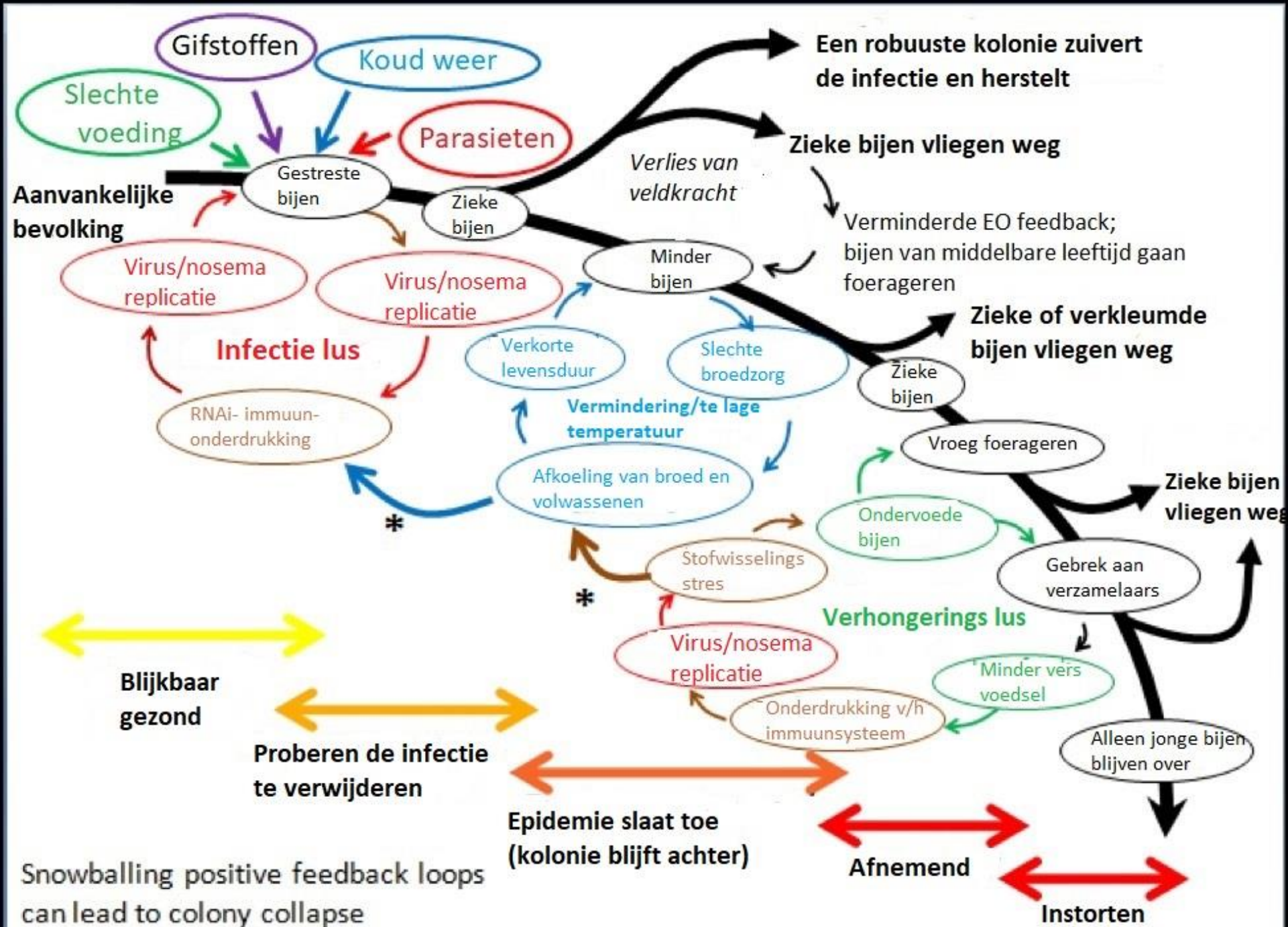
ERIK GORIS BONHEIDEN 20/04/2023

Basisprobleem

- Inleiding:
- Bedreiging evenwicht => verdedigingsactie (immunitetsrespons van volk en bijenstaat vs parasiet)
- Kan goed aflopen (sterk gezond volk) kan verkeerd aflopen (ineenstorten over enkele weken tot enkele dagen)
- Imker kan de symptomen niet waar nemen en als hij ze waarneemt is het te laat.

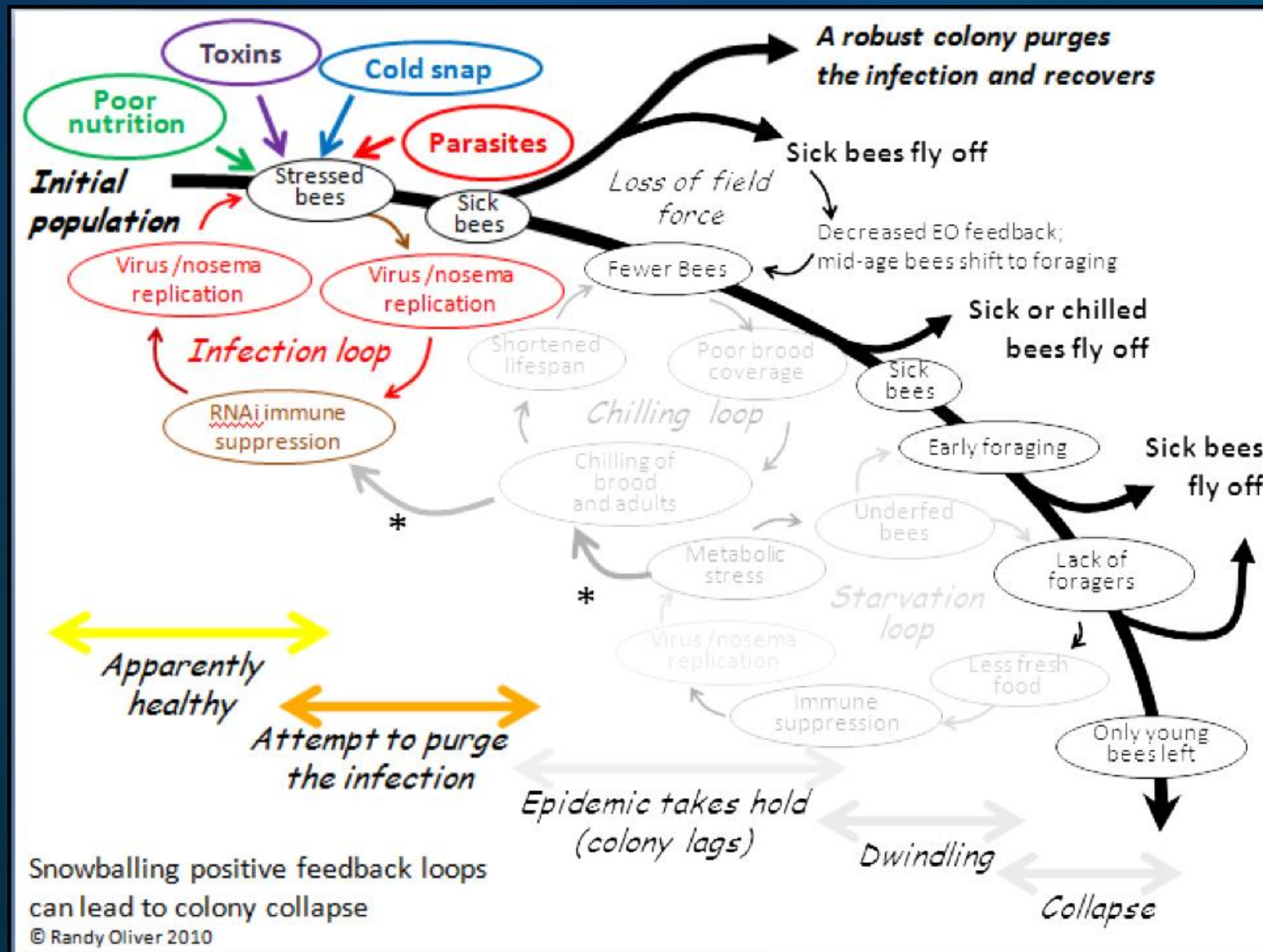
Stappen van een volk in verval





Snowballing positive feedback loops can lead to colony collapse

Stappen van een volk in verval



Stappen van een volk in verval

- Ondervoeding (nectar maar vooral stuifmeel)
- Gifstoffen (landbouw, industrie, imkers)
- Koude periode
- Parasieten (varroa)
- Virussen Deformed Wing Virus (DWV), Chronic Bee Paralysis Virus (CBPV) en bacteriën (nosema)

Stappen van een volk in verval

- Antwoord van een gezonde kolonie:
- “weg” kweken van de ziekte, door overvloed van jonge gezonde bijen (om de 12 dagen $\pm 10,000$ bijen)
- Hygiënische bijen verwijderen actief zieke larven en poppen, en als ze dat doen voordat de parasiet besmettelijke sporen of virussen genereert, kunnen ze de infectie vaak "afschudden"
- Als een verzorgster zelf ziek wordt gaat ze uit eigen beweging 'uit dienst' en stapt over naar de job van stuifmeelverzamelaarster verzamel bij, om te vermijden het broed of de koningin te besmetten.

Stappen van een volk in verval

- "altruïstische zelfmoord"
- Er zijn (minstens) 2 belangrijke factoren betrokken bij dit fenomeen: vitellogeninegehalte (Vg) van een bij en de remming van de "veroudering" capaciteit tot door het fourageerferomoonremming of leeftijd. (De veroudering van een bij meer heeft meer te maken met haar Vg-gehalte en haar gedrag dan met haar chronologische leeftijd.)
- Bijen met een hoog gehalte aan Vg leven lang. Terwijl bijen met een laag Vg vroeger sterven. Zulke schommelingen in het Vg-gehalte komen natuurlijk voor als hun functie binnen de bijenkast het bijenvolk wijzigt: van overwinteren en of verzorgen naar verzamelen. Maar wat relevant is voor het verdwijnsyndroom is dat zieke bijen blijken het proces versnellen en rechtstreeks naar het verzamelen door te schuiven.

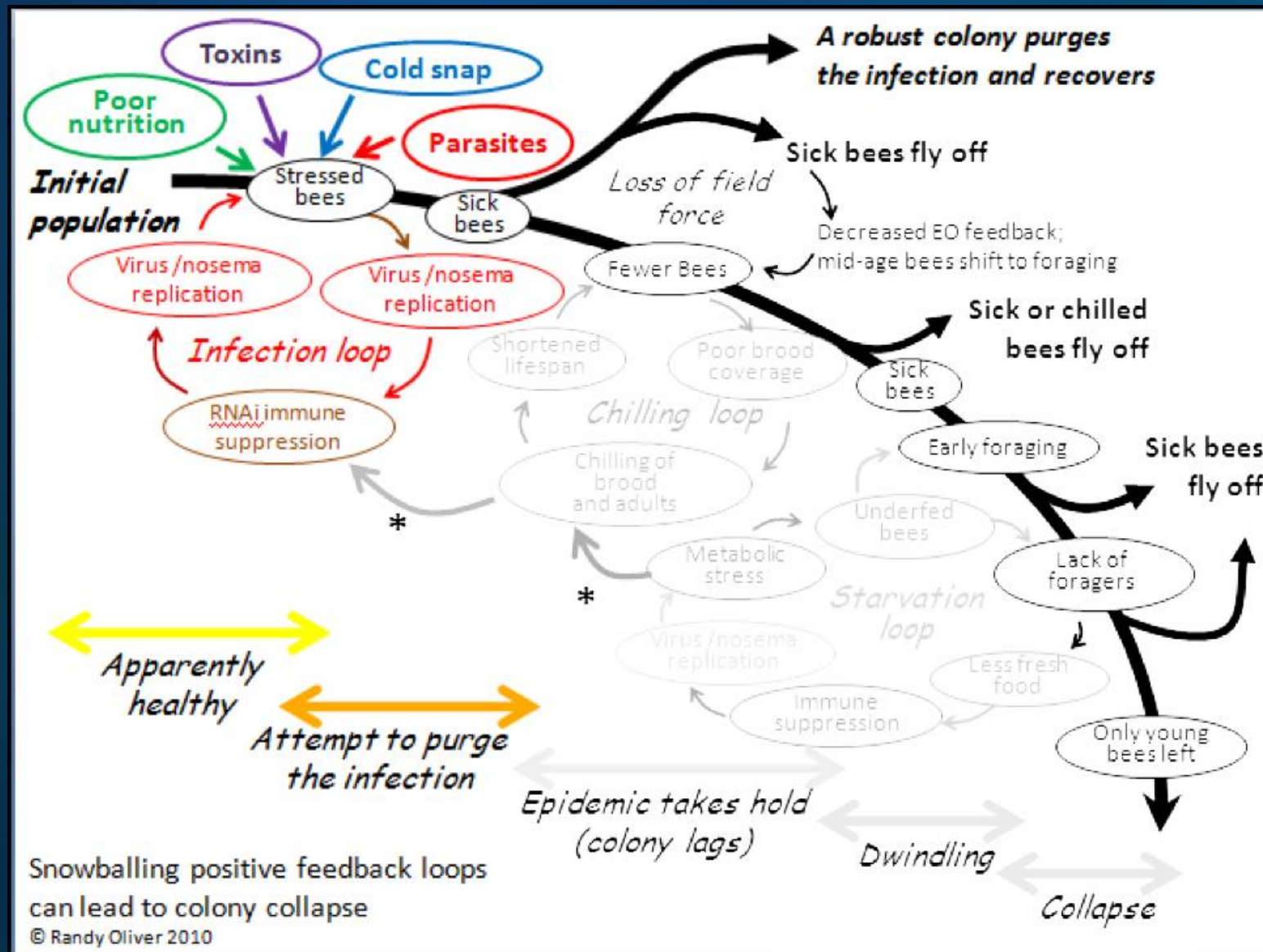
Stappen van een volk in verval

- Zowel de parasiet als de kolonie hebben er baat bij dat zieke werkers naar andere kolonies gaan. Voor de parasiet is deze drift essentieel voor de overdracht naar andere kolonies; voor de bijen is het een kans om de concurrentie (andere kolonies) uit te schakelen! We zouden dus verwachten dat zieke bijen naar andere kolonies gaan. Dit effect is gedocumenteerd voor met nosema besmette bijen wat de langzame verspreiding kan verklaren van het verdwijnsyndroom naar gezond-ogende bijenkasten op een zelfde bijenstal.
- Alle bijenkolonies zijn besmet met een variatie van virussen en parasieten, maar de combinatie van het eigen immuunsysteem van de bij en het immuunrespons van de kolonie volstaat meestal om het bijenvolk relatief gezond te houden.
- Er zijn bepaalde aspecten van de antivirale reactie van bijen via RNA-interferentie en door Nosema veroorzaakte metabolische stress die een rol spelen. Elk virus produceert "onderdrukkers" van de bijenantivirale respons, en besmetting met meerdere virussen wordt gecompliceerd doordat virussen met elkaar concurreren.

Stappen van een volk in verval

- In het algemeen kunnen we stellen dat onherstelbaar zieke kolonies geïnfecteerd zijn door 3 of 4 virussen, varroamijten, nosema (*ceranae* en vooral *apis*), en eencellige organismen tegelijk en dat er een interactie bestaat tussen deze ziektekiemen en de de immuniteitsfunctie van de bijen.

Stappen van een volk in verval

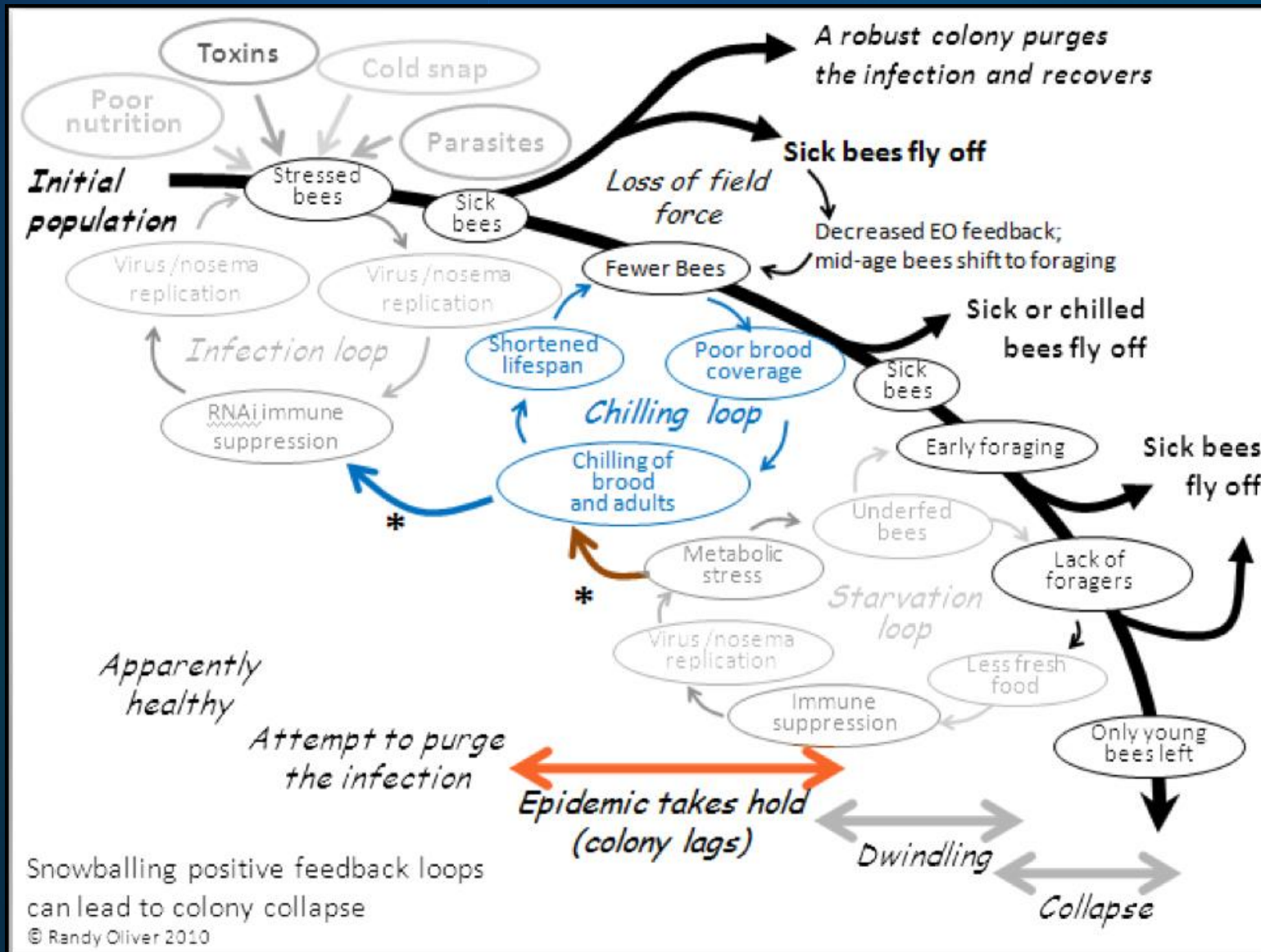


Stappen van een volk in verval

- Zowel bij infectie gedurende de lente als in de zomer, reageert de bijenpopulatie nagenoeg hetzelfde: verwaarlozing van het broedsel, dat vaak slechts in één kastromp aanwezig is. Na het uitkomen van de volwassen bijen worden de broedcellen verlaten en niet opnieuw gebruikt. Bij een inspectie 's middags zal blijken dat veel bijen aan het foerageren zijn en dat de resterende bijen wijd verspreid zijn over de kast. Dit verschijnsel kan variëren naargelang het tijdstip van de dag en de omgevingstemperatuur. Bovendien stopt de populatie met toenemen tijdens het voorjaarsontwikkeling.



Stappen van een volk in verval



Stappen van een volk in verval

- De koude lus
- Observatie is belangrijk: door het verlies aan volwassen haalbijen (de oudste bijen in een bijenkolonie) worden uitkomende poppen sneller ingezet om hen te vervangen, Als deze vervangende bijen sterven in een tempo dat hoger ligt dan het vermogen van de kolonie om ze te vervangen, leidt dit tot snelle ontvolking, een vermindering van de bijen-broedratio en uiteindelijk het falen van de kolonie."
- Dit zet de teloorgang van de bijenkast definitief in gang doordat er niet meer voor het broed wordt gezorgd.

Stappen van een volk in verval



Stappen van een volk in verval

