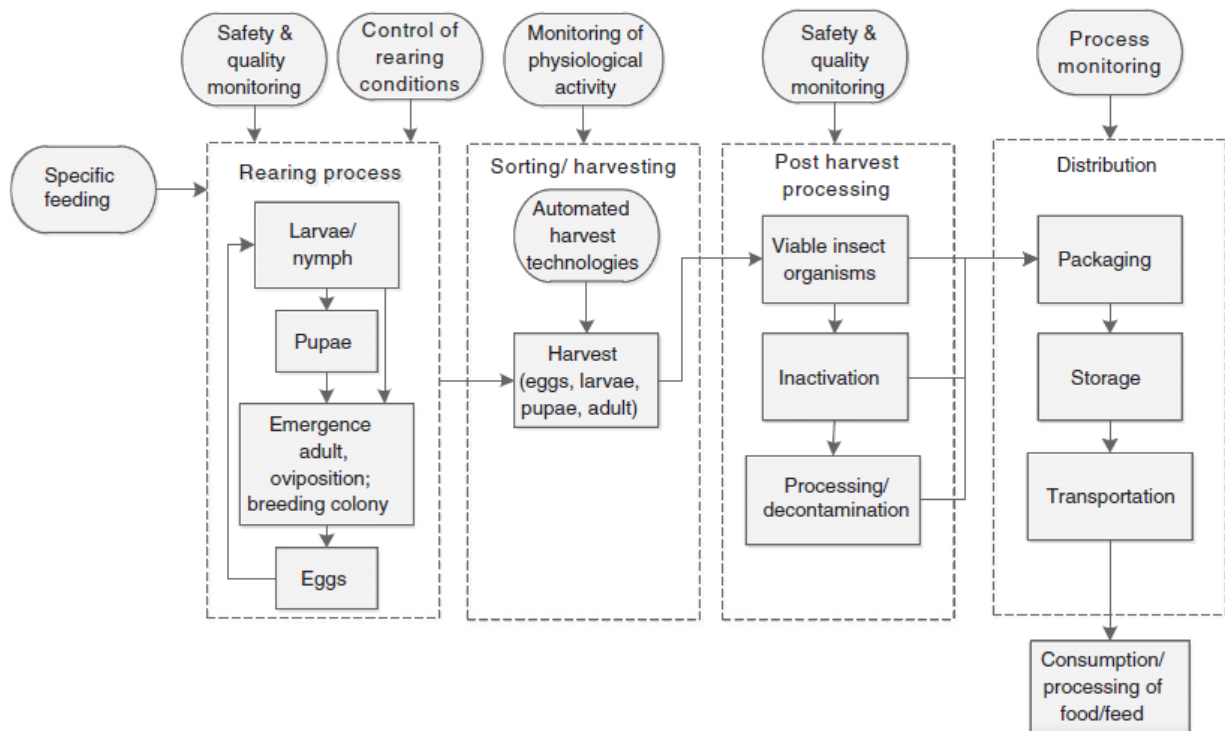


Factsheet: Insectenkweek en kwaliteit

De insectensector is een sector met enorme groeipotentie. Om aan de eisen van verschillende toekomstige afnemers te kunnen voldoen werken Venik en haar aangesloten insectenkwekers aan kwaliteitseisen en normen.

In het onderstaande schema (Rumpold, 2013) worden de verschillende stappen in het kweekproces weergegeven. De veiligheid en kwaliteitmonitoringspunten worden daarin aangegeven.



Onderstaande tabel geeft een overzicht van relevante aspecten betreffende voedselveiligheid en kwaliteit. De eisen qua voedselveiligheid zijn verplicht en qua kwaliteit zijn vrijwillig, in zoverre dat afnemers hier uiteraard eisen aan kunnen stellen.

Bij insectenkwekers aangesloten bij Venik wordt de voedselveiligheid geregeld in de bedrijfsplannen en procedures. De kwaliteitsborging is een extra activiteit en wordt via stappenplannen verbeterd en geïmplementeerd.

Onderwerp	Eisen voedselveiligheid	Extra eisen m.b.t. kwaliteit
Levensduur	X	X
Kwaliteit GMP-gekeurd voer	X	
Levendig		X
Besmetting/contaminanten	X	
Medicijn-, groeibevorderaar- en antibioticavrij	X	X
Glans		X

Kleur		X
Smaak		X
Bacteriën	X	X
Geur (niet muf, stinkt niet) <input type="checkbox"/> insect specifiek	X	X
Verpakking netjes		X
Herkomst		X
Temperatuur <-> levensduur		X
Zuiverheid op 'purity and identity'		X
Vrij van ziekte/gezondheid/zoönosen	X	X
Uniformiteit in maat, etc.		X
Kwantiteit		X
Inhoud – aantal/gewicht in relatie tot het label		X
Inhoudsstoffen en voedingswaarde van het insect <input type="checkbox"/> normering en test ontwikkelen		X
Transport – omstandigheden opslag		X
Genetica		X
Wijze van klachtenafhandeling <input type="checkbox"/> kwaliteit van de organisatie/service		X

Het is duidelijk dat de eisen omtrent voedselveiligheid verplicht zijn, de kwaliteitseisen zijn extra. Daar komt een in financieel plaatje bij kijken, maar het levert ook wat op.

De kosten van kwaliteitszorg:

- Tijd
- Geld
- Verantwoordelijkheid en discipline

De resultaten van wat kwaliteitszorg op kan leveren:

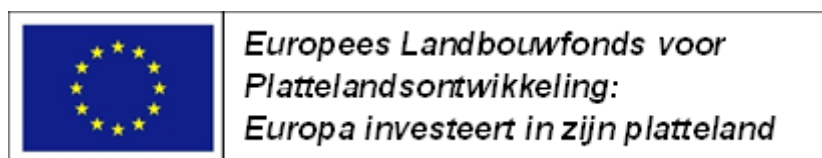
- Professionele kweek
- (financiële) meerwaarde
- verbeterde concurrentiepositie
- levert voor de klant zekerheid; consument vertrouwen
- aantoonbare meerwaarde door controle systeem, externe audits
- met frisse en/of kritische blik naar het bedrijf kijken
- bij verkoop aan wederverkopers is certificering van belang

Wanneer er slechte kwaliteit is, is er:

- Verlies concurrentie positie en reputatie
- Reputatieschade voor de hele insectenketen

Wet- en regelgeving die voor een insectenkweker van belang is:

- Primaire productie diervoeding: EG 183/2005
- Primaire productie humaan: EG 852/2004
- Handel in producten: EG 767/2009
- Wet dieren (welzijn)



Onregelmatigheden die mogelijk voor kunnen komen in insecten en producten daarvan:

Fysisch:	steentjes, voer, mest, oordopjes, vogels, plastic van de kratjes, andere insecten, muizen, glassplinters, haren, etc.
Chemisch:	via voercontaminaties, bestrijdingsmiddelen, reinigingsmiddelen, koelmiddelen, melanine, dioxine, antibiotica, etc.
Microbiologisch:	ziekteverwekkers of bederfveroorzakende bacteriën; vochtige wortelschillen/appels, ander “nat”voer, via luchtsysteem, EHEC, Salmonella: microbiologisch onderzoek is een noodzaak

Microbiologische data verkregen na het analyseren van insecten na verschillende opslagcondities.

Microbiota outcome of preservation and storage scenarios of house crickets (*Acheta domesticus*).

Storage conditions		Log cfu/g	Storage time (days)				
			0	2	6	10	16
Refrigerator (5–7 °C)	Fresh	Total Viable Count	7.2	8.3	8.1	8.0	8.2
		Enterobacteriaceae	4.2	6.5	6.6	4.5	6.1
		Bacterial spores	3.6	4.4	4.4	4.2	2.6
	Boiled (1 min)	Total Viable Count	3.1	3.3	3.8	n.d.	4.1
		Enterobacteriaceae	<1	<1	1.3	1.3	3.2
		Bacterial spores	2.0	2.8	2.4	2.0	2.0
Ambient (28–30 °C)	Boiled (1 min)	Total Viable Count	3.1	10.1	sp	sp	sp
		Enterobacteriaceae	<1	>9			
		Bacterial spores	2.0	7.8			
	Boiled (5 min) dried* and ground	Total Viable Count	5.4	5.6	5.5	n.d.	n.d.
		Enterobacteriaceae	<1	<1	1.3		
		Bacterial spores	1.9	1.7	2.0		
Boiled in acid (product pH 4.5)**	Total Viable Count	3.0	2.6	n.d.	n.d.	n.d.	
	Bacterial spores	2.2	2.0				

sp: spoiled; n.d.: not determined; * dried at 55 °C for 24 h; **: Vinegar with 5% acetic acid. Single experiments, analysed in duplicate. Data represent mean values, with cv < 15%.

(Klunder, 2012)

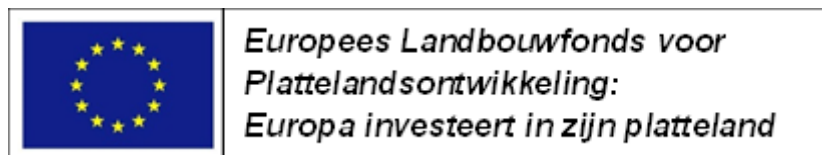
Microbiologische data van meelworm en krekels.

Microbiota of fresh and heat-treated insects.

Log cfu/g	Mealworm larvae (<i>Tenebrio molitor</i>)					Small cricket (<i>Acheta domesticus</i>)			Large cricket (<i>Brachytrupus</i> sp.)		
	Fresh	Boiled (10 min)		Roasted (10 min)		Fresh	Boiled (5 min)	Stir-fried (5 min)	Fresh	Boiled	
		Whole	Crushed	Whole	Crushed					(5 min)	(10 min)
Total Viable Count	7.7	<1.7	2.5	<1.7	4.8	7.2	1.7	2.7	6.7	2.5	2.8
Enterobacteriaceae	6.8	<1	<1	2.2	2.6	4.2	<1	<1	4.4	<1	<1
Bacterial spores	2.1	<1	2.5	1.6	<1	3.6	1.5	1.5	4.4	2.5	2.7

Single experiments, analysed in duplicate. Data represent mean values, with cv < 15%.

(Klunder, 2012)



Een verhittingstap is vooralsnog voldoende om Enterobacteriaceae te inactiveren. Echter er blijft een microbiel risico over als gevolg van sporevormende bacteriën. Sporevormende bacteriën kunnen in de insecten terecht komen via besmetting met grond. Het koken van de insecten is dan niet afdoende. Door toevoeging van zuur is het wel mogelijk de groei van deze bacteriën af te remmen.

Literatuur:

- Klunder, H.C. et al, Microbiological aspects of processing and storage of edible insects, Food Control 26 (2012) 628 – 631.
- Rumpold, B.A., en O. K. Schlüter, Potential and challenges of insects as an innovative source for food and feed production, Innovative Food Science and Emerging Technologies, 17, 2013, p1–11.