



Bezoek proefveld beheersing van bietenkever

Zeewolde, 24 mei 2019

Bietenkevertje (*Atomaria linearis*)

- **klein kevertje: 1-1,7 mm lang**
- **probleem op kleipercelen**
- **bepaalde schade op lichte klei en zavel**
- **op zandgrond geen schade waargenomen**





Levenscyclus bietenkever

- **overwintert als volwassen kever in de bodem**
 - achtergebleven bietenkoppen, spinazie, melganzenvoet
- **bodemtemperatuur > 3°C → kever actief**
 - verplaatst zich tot 30m door de grond
- **eiafzet: half mei t/m begin september**
- **temperatuur > 15°C → vluchten**
 - bovengrondse schade en verplaatsing over grotere afstanden

Schade bietenkever

- **vreterij aan de wortel en stengel**
 - **plantwegval**
 - **bij laag plantaantal is overzaaien nutteloos**

- **vraatschade bovengronds**
 - **gaatjes in blad**
 - **hartvraat**



Vreterij aan hypocotyl door bietenkever

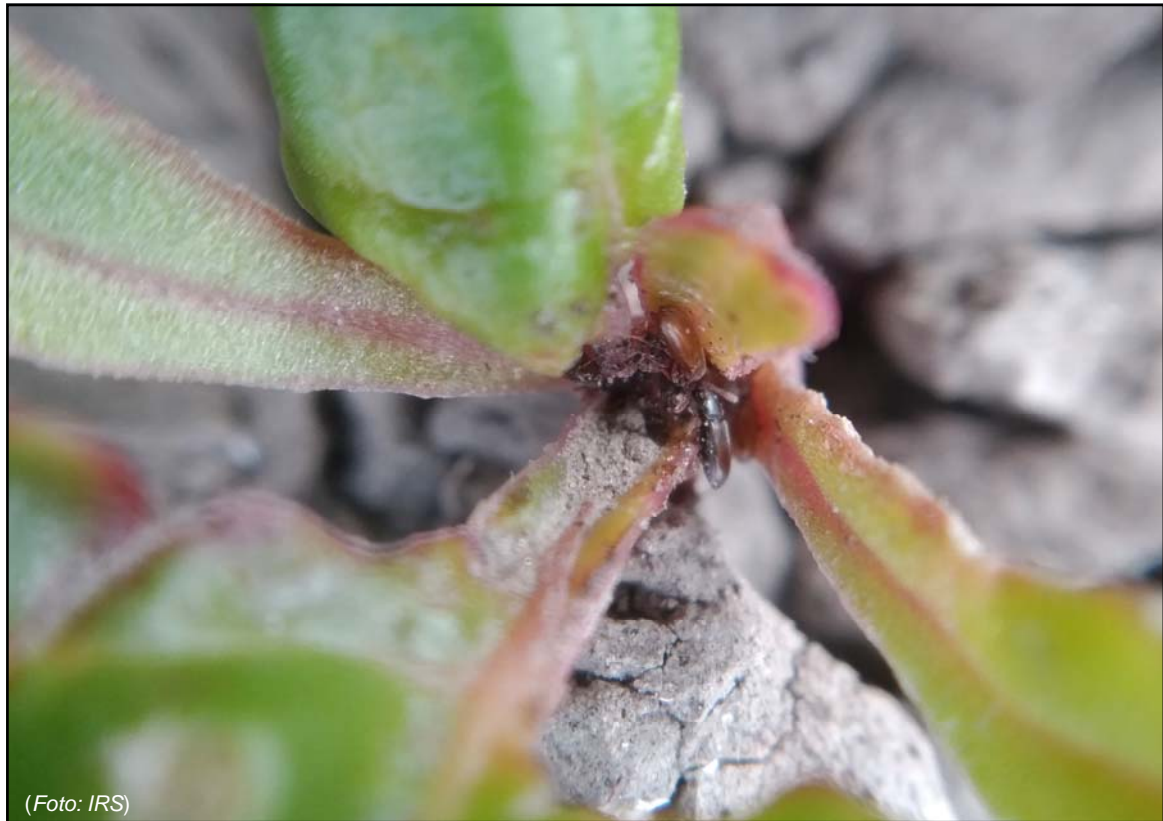


(Foto: IRS)

Plantwegval door ondergrondse schade bietenkever







Hartvraat door bietenkever



gezond hart



Beheersing bietenkever (1)

- voorkom biet-op-biet of biet-naast-biet
- pillenzaad met Force beperkt ondergrondse schade, maar zaai niet te diep (> 2-3 cm)
- controleer jonge bieten regelmatig
 - plantwegval
 - gaatjes in de bladeren
 - hartvraat



Beheersing bietenkever (2)

- spuit indien nodig met pyrethroïden voor bovengrondse beheersing
 - alleen wanneer de kever zichtbaar is
 - belangrijk om de kevers goed te raken, spuit daarom met 500 l/ha water
 - blijf na een bespuiting goed monitoren, herhaal indien nodig
 - **let op: negatief effect op natuurlijke vijanden!!**



Proefveldgegevens Zeewolde

- **biet-op-biet**
- **gezaaid op 2 april 2019**
- **erg hoge bietenkevertjesdruk!**
- **alternatieve middelen worden onderzocht**
 - **bespuitingen op 26-4, 7-5, 13-5**



Onderzoek

- **effect middelen op:**
 - **schade ondergronds**
 - **schade bovengronds**
 - **opbrengst**
- **monitoring met behulp van vallen**



Vallen bietenkevers



Objecten

- 1: onbehandeld
- 2: Force
- 3: Vydate 10G (zonder Force)
- 12: Force + Decis
- 13: Force + Bariard

alle overige objecten zijn onder code

Proefveldschema

										OBJECTNUMMERS				
C					D									
4	3	5	10	2						11	1	12	14	2
9	13	15	8	14						5	3	7	10	13
6	12	1	7	11						8	9	4	6	15
5	7	8	12	9						13	6	3	2	10
11	15	4	1	6						12	15	5	8	1
3	2	14	13	10	SD.SP. 3 m.	SD.SP. 3 m.	SD.SP. 3 m.			7	4	14	9	11
A					B									



Meer info

- zie voor waardgewassen het bodemplagenschema
- Teelthandleiding IRS
- 2 recente nieuwsberichten:
 - let op voor bovengrondse schade door de bietenkever
 - insectenschade voorkomen in 2019 - de bietenkever



2.3 Bietenkevertje (*Atomaria linearis*)

2.3.1 Algemeen

Het bietenkevertje (*Atomaria linearis*) is een klein kevertje (1 tot 1,7 mm lang), dat in heel Nederland algemeen voorkomt [1]. Het veroorzaakt eerst schade aan de wortels en de stengel van de kiemplant. Later, bij oplopende temperaturen vreet het kevertje ook van bladeren van gewassen [2].

2.3.2 Levenscyclus

Het bietenkevertje overwintert als volwassen kevertje in achtergebleven stukken wortels van bieten, spinazie en melnganzevoet, maar ook in perceelsranden of in de bodem [2,3]. De bietenkevertjes worden in het voorjaar actief, zodra de bodemtemperaturen boven 3°C komen. Ze gaan dan op zoek naar een waardgewas, maar verplaatsen zich door de grond nooit verder dan dertig meter [4]. Op percelen met spinazie (*Spinacia oleracea*) of biet (*Beta vulgaris*) zetten ze tussen half mei en begin september hun eieren af in de grond in de buurt van de wortels [5,6]. Ieder vrouwtje legt 20 tot 25 eieren [2]. In warme zomers is de vermeerdering het grootst [7]. De eieren ontwikkelen zich in vier tot zes dagen tot larven (Newton, 1932 in: [8]). In 33 tot 42 dagen worden de vier larvestadia doorlopen (Zverezomb en Zybowsky, 1956 in: [8]). De larven voeden zich met de kleine wortels van waardplanten. Dit veroorzaakt geen schade. Alleen de kevertjes veroorzaken schade. In de literatuur is er onenigheid over het aantal levenscycli per jaar. Volgens Duitse onderzoekers [2] heeft het bietenkevertje in onze regio slechts één generatie per jaar en kan het bietenkevertje onder warmere omstandigheden (Midden-Europa) twee generaties voltooien. Maar volgens de Engelse onderzoeker [9] heeft het bietenkevertje altijd twee generaties per jaar.



Foto 3. Het bietenkevertje (Foto: IRS).

2.3.3 Waardplanten en vermeerdering

Suikerbieten (*B. vulgaris*), rode bieten (*B. vulgaris*), snijbiet (*B. vulgaris*) en spinazie zijn waardplanten van het bietenkevertje [1,2]. Minder goede waardplanten zijn

melganzevoet (*Chenopodium album*), vogelmuur (*Stellaria media*), tuinbonen (*Vicia faba*), marjolein (*Origanum* spp.), koolzaad (*Brassica napus*), wortelen (*Daucus carota*), erwten (*Pisum sativum*) en aardappelen (*Solanum tuberosum*) [2,4]. Ze vermeerderen het bietenkevertje niet, maar kunnen hem wel langere tijd in leven houden. De kevertjes overleven niet op radijs (*Raphanus sativus*), grassen, koolraap (*Brassica napus*) [2], papaver (*Papaver* spp.), haver (*Avena sativa*), sla (*Lactuca* spp.), tomaten (*Lycopersicon esculentum*) en rode klaver (*Trifolium pratense*) [4]. In warme zomers is de vermeerdering van het bietenkevertje groter dan in koele zomers [2].

2.3.4 Schade

Het bietenkevertje kan schade veroorzaken aan suikerbieten, rode bieten, voederbieten en spinazie [1]. Dit gebeurt vooral op kleipercelen onder droge omstandigheden [3]. Op zandgronden wordt geen schade waargenomen. Op lichtere klei- en zavelpercelen is de schade beperkt [8]. In het vroege voorjaar maken de kevertjes kleine ronde boorgaatjes in de wortels en het hypocotyl, waardoor kiemplanten weg kunnen vallen. Later, als de temperatuur oploopt tot 15°C kan ook bovengronds schade ontstaan [1]. Ze veroorzaken veel vraatschade aan suikerbieten, rode bieten, voederbieten en spinazie, slechts weinig aan radijs en niet aan aardappelen, rode klaver, koolraap, tomaten, sla, haver, gras, papaver en erwten [4].

Schade van betekenis bij suikerbieten wordt aangericht aan planten op kleipercelen van het kiembladstadium tot het tweembladstadium. Op percelen biet-op-biet kan de schade behoorlijk oplopen. In proeven met suikerbieten varieerde de schade in onbehandelde veldjes van 86 tot 99% plantwegval [10]. Doordat de bietenkevertjes zich in het vroege voorjaar niet verder via de grond verplaatsen dan dertig meter [4], vindt schade over het algemeen alleen maar plaats op percelen met spinazie of biet als voorvrucht of op percelen grenzend aan percelen waar in het voorgaande jaar spinazie of biet geteeld is. Dit betreft dan schade aan wortels. Ook in een leaflet van het Engelse ministerie wordt aangegeven dat rotatie de beste manier is om schade te beperken [9].

Als de dagtemperaturen boven de 15°C komen, dan vinden ook vluchten van het bietenkevertje plaats en vreten ze aan de bladeren. Omdat planten dan al verder ontwikkeld zijn, ontstaat minder schade dan aan de wortels. Bij laat zaaien ontstaat meer schade dan wanneer vroeg gezaaid wordt [8]. Dit komt omdat de grootste vluchten plaatsvinden van begin mei [8,11] tot en met half augustus [2].

2.3.5 Bodemplagenschema

Grondsoort	K, ZA		
Gewas	Schade/ vermeerdering	Uitleg/bron schade	Uitleg/bron vermeerdering
Aardappel	•	geen vraatschade waargenomen in proeven [4]	kan de populatie in stand houden [2]
Suikerbiet	•••	veel schade aan suikerbieten [2]. Ook in proeven zonder insecticiden is meer dan 33% schade [10]	vermeerdert zich zeer goed [2]
Ui	-	niemand heeft in literatuur of in het veld melding gemaakt van schade	in bieten weinig schade bij dit gewas als voorvrucht

Maïs	-	geen vraatschade waargenomen aan gras in proeven [4]	kan niet op grassen overleven [2]
Wintertarwe	-	geen vraatschade waargenomen aan gras in proeven [4]	kan niet op grassen overleven [2]
Zomertarwe	-	geen vraatschade waargenomen aan gras in proeven [4]	kan niet op grassen overleven [2]
Wintergerst	-	geen vraatschade waargenomen aan gras in proeven [4]	kan niet op grassen overleven [2]
Zomergerst	-	geen vraatschade waargenomen aan gras in proeven [4]	kan niet op grassen overleven [2]
Rogge	-	geen vraatschade waargenomen aan gras in proeven [4]	kan niet op grassen overleven [2]
Haver	-	geen vraatschade waargenomen in proeven [4]	kan niet op grassen overleven [2]
Triticale	-	geen vraatschade waargenomen aan gras in proeven [4]	kan niet op grassen overleven [2]
Luzerne	-	onbekend	in bieten weinig schade bij dit gewas als voorvrucht
Winterkoolzaad	•	onbekend	kan de populatie in stand houden. In literatuur wordt geen onderscheid gemaakt tussen winter- en zomerkoolzaad, daarom allebei 1 stip gegeven [2]
Zomerkoolzaad	•	onbekend	Zie winterkoolzaad [2]
Hennep	-	niemand heeft in literatuur of in het veld melding gemaakt van schade	in bieten weinig schade bij dit gewas als voorvrucht
Cichorei	-	niemand heeft in literatuur of in het veld melding gemaakt van schade	in bieten weinig schade bij dit gewas als voorvrucht
Erwt (conserven)	•	geen vraatschade in proeven [4]	kan de populatie in stand houden [2]
Stamslaboon	?	niemand heeft in literatuur of in het veld melding gemaakt van schade	onbekend
Veld-/tuinboon	•	niemand heeft in literatuur of in het veld melding gemaakt van schade	kan de populatie in stand houden [2]
Spinazie	•••	[2,4], hoe erg de schade is, wordt nergens vermeld	[2,3,12]
Peen	-	niemand heeft in literatuur of in het veld melding gemaakt van schade	in bieten weinig schade bij dit gewas als voorvrucht
Schorseneer	-	wordt op zand geteeld, waar bietenkevertje geen schade doet [2]	wordt op zand geteeld, waar bietenkevertje geen schade doet [2]
Prei	-	wordt uitgeplant, waardoor	in bieten weinig schade bij

		schade niet te verwachten is	dit gewas als voorvrucht
Witlof	-	niemand heeft in literatuur of in het veld melding gemaakt van schade	in bieten weinig schade bij dit gewas als voorvrucht
Sluitkool	?	wordt uitgeplant, waardoor schade niet te verwachten is	onbekend
Aardbei	-	wordt op zand geteeld, waar bietenkevertje geen schade doet [2]	wordt op zand geteeld, waar bietenkevertje geen schade doet [2]
Asperge	-	wordt op zand geteeld, waar bietenkevertje geen schade doet [2]	wordt op zand geteeld, waar bietenkevertje geen schade doet [2]
Dahlia	-	wordt uitgeplant, waardoor schade niet te verwachten is	in bieten weinig schade bij dit gewas als voorvrucht
Gladiool	-	wordt uitgeplant, waardoor schade niet te verwachten is	in bieten weinig schade bij dit gewas als voorvrucht
Lelie	-	wordt uitgeplant, waardoor schade niet te verwachten is	in bieten weinig schade bij dit gewas als voorvrucht
Tulp	-	wordt uitgeplant, waardoor schade niet te verwachten is	in bieten weinig schade bij dit gewas als voorvrucht
Bladrammenas	-	geen schade te verwachten [4]	geen vermeerdering te verwachten [2,4]
Gele mosterd	-	niemand heeft in literatuur of in het veld melding gemaakt van schade	volgens IRS in bieten weinig schade bij dit gewas als voorvrucht
Engels raaigras	-	geen vraatschade aan gras in proeven [4]	[2]
Italiaans raaigras	-	geen vraatschade aan gras in proeven [4]	[2]
Facelia	?	onbekend	onbekend
Witte klaver	?	onbekend	onbekend
Bladkool	•	onbekend	is een nauwe verwant van koolzaad en deze kan het bietenkevertje in stand houden [2]
Tagetes	-	wordt op zand geteeld, waar bietenkevertje geen schade doet [2]	wordt op zand geteeld, waar bietenkevertje geen schade doet [2]
Japanse haver	-	geen vraatschade aan gras in proeven [4]	kan niet op grassen overleven [2]

2.3.6 Bronnen

1. Heijbroek W (1982) Ziekten en Plagen van de Suikerbiet; Heijbroek NbW, editor. Paris: Deleplanque&Cie, p. 67.
2. Brendler F, Holtschulte B, Rieckmann W (2008) *ZUCKERRUEBE Krankheiten · Schädlinge · Unkräuter*. Bonn: Deleplanque&Cie AgroConcept GmbH, p. 272.
3. Heijbroek W (1967) De mogelijkheden voor de bestrijding van de belangrijkste voorjaarsplagen. Deel II. *Atomaria linearis* (steph.). Bergen op Zoom: IRS, p 40.
4. Bombosch S (1963) Untersuchungen zur Lebensweise und Vermehrung von *Atomaria linearis* Steph. (Coleopt. Cryptophagidae) auf landwirtschaftlichen

- Kulturfeldern. Zeitschrift für Angewandte Entomologie 52: 313-342.
5. Bonnemaïson L, Lyon, J.P. (1967) L'Atomaire de la betterave (*Atomaria linearis* STEPH). Biologie et Methodes de lutte. Annales des Epiphyties 18: 401-450.
 6. Gebel D (2000) Schadlinge in Zuckerrueben. Zuckerruebe 49: 134-136.
 7. Cochrane J, Thornhill, W.A. (1987) Variation in annual and regional damage to sugar beet by pygmy beetle (*Atomaria linearis*). Annals of Applied Biology 110: 231-238.
 8. Heijbroek W (1980) Het bietekevertje, een toenemend probleem voor de suikerbietenteelt. Gewasbescherming 11: 65-73.
 9. Dunning RA (1982) Pygmy beetle. In: Edited by Entomology Department MHL, editor. ADAS. Willowburn. ESlale. Alnwick, Northumberland NE66 2PF: Ministry of Agriculture. Fisheries and Food (Publications). Lion House, pp. 1-6.
 10. Raaijmakers EEM, Hanse AC (2011) Zaad- en kiemplantbescherming. Beperking schade insecten. In: Tijink FGJ, editor. IRS Jaarverslag 2010. Bergen op Zoom: IRS, pp. 17-18.
 11. Anonymous (1979) Zaad- en kiemplantbescherming. Bestrijding van springstaarten en bietekevertjes. In: Anonymous, editor. IRS Jaarverslag 1979. Bergen op Zoom: IRS, pp. 18-21.
 12. Heijbroek W, Van de Bund CF (1982) The influence of some agricultural practices on soil organisms and plant establishment of sugar beet. Netherlands Journal of Plant Pathology 88: 1-17.