

# Kiemingsbiologie en competitiviteit van harig en kaal knopkruid

*Knopkruid is een probleemonkruid op veel biologische tuinbouwbedrijven. 'Bestrijden' is een huzarenwerk. Inzicht in de kieming en de competitiviteit kan mogelijk bijdragen in het zoeken naar goede beheersstrategieën. In 2010 bracht Inagro een aantal inzichten uit de praktijk en de literatuur samen in de brochure 'Knopkruid voorzien en beheersen'. Doctor Benny De Cauwer werd geprikkeld door een aantal kennisvragen. Deze gaven aanleiding tot de masterproef 'Kiemingsbiologie, competitiviteit en herbicidegevoeligheid van harig knopkruid (*Galinsoga quadriradiata*) en kaal knopkruid (*Galinsoga parviflora*)' die ir. Ruben Devos in juli 2012 met succes verdedigde.*

## Harig en kaal knopkruid

Het knopkruidgeslacht bestaat uit twee verschillende soorten, met name kaal en harig knopkruid. Beide zijn moeilijk te onderscheiden. In zijn masterproef onderzocht Ruben Devos of deze soorten verschillen in kiemingsbiologie, competitiekracht en herbicidegevoeligheid. Eventuele verschillen kunnen verschuivingen in de populatie van knopkruid verklaren en aanleiding geven tot een specifieke beheersingsstrategie afhankelijk van het voorkomen van harig of kaal knopkruid. Alle onderzoek gebeurde in gecontroleerde labo- en/of serreomstandigheden. De zaden werden geoogst op 10 praktijkvelden en tuintjes in Vlaanderen.

## Temperatuur en licht

In een eerste proef werden de zaden aan verschillende dag/nacht temperatuurregimes (respectievelijk 11°C/6 °C, 15°C/10°C, 25°C/20°C en 35°C/30°C) onderworpen. Er werd een lichtregime van 16 uur licht en 8 uur donker aangehouden. Er bleek een grote variatie tussen de verschillende herkomsten. Algemeen wordt vanaf een dag/nachttemperatuur van 15°C/10°C een goede kieming vastgesteld. De optimale kieming wordt bereikt bij temperaturen van 20 à 30 °C. Enkele herkomsten haalden ook bij het laagste temperatuurregime (11°C/6 °C) al kiempercentages van ongeveer 15 %.

Eén herkomst haalde bij elk temperatuurregime een kiempercentage van meer dan 60 %. De verschillen tussen de herkomsten bleken groter dan de verschillen tussen harig en kaal knopkruid.

Wanneer dezelfde temperatuurregimes werden aangehouden bij continue duisternis, was de kieming significant lager. In een aantal gevallen werd niettemin nog een kieming van 10 à 20 % vastgesteld, wellicht als gevolg van een minimale lichtprikkel bij de proefaanleg of het periodiek tellen. Eén herkomst week duidelijk af van deze trend en realiseerde ook in het duister kiempercentages van 25 tot 90 % afhankelijk van het temperatuurregime.



## Geen kiemrust

Verse zaden van harig knopkruid haalden kiempercentages van ruim 90 %. Bij kaal knopkruid varieerde de kieming van 10 tot 80 %. Dit zou kunnen impliceren dat kaal knopkruid een minimale vorm van kiemrust heeft. Hoewel bekend is dat nitraat een dormantie doorbrekend effect heeft, kon dit in deze proef niet worden vastgesteld.

## Kiemdiepte en persistentie

In een derde proef werden de optimale en de maximale kiemdiepte nagegaan voor een zandgrond en een zandleemgrond onder optimale bodemvochtcondities. De verschillende herkomsten reageerden andermaal verschillend. In een aantal gevallen was er een iets betere kieming in de zandgrond omwille van betere lichtpenetratie. Algemeen werd de beste kieming bekomen bij onbedekte zaden. Bij een diepte van 3 à 4 mm daalde de kieming tot 1 %. Eén herkomst (herkomst met geringste lichtbehoefte voor kieming ) slaagde erin om nog te kiemen op een diepte van 1 cm. In veldomstandigheden zal de optimale kiemdiepte wellicht net onder het bodemoppervlak liggen, omwille van de minder optimale vochtcondities.

De kiemkracht van zaden neemt af naarmate ze langer in de grond zitten. De laboproeven (versnelde veroudering van zaden) geven aan dat harig knopkruid persistenter is dan kaal knopkruid. Hoe zich dit vertaalt naar concrete verblijfsduur in de grond, kan niet uit deze proef worden afgeleid.

## Onderlinge competitiekracht

In een vervangingsreeks werd nagegaan of harig en kaal knopkruid verschillen in competitiekracht. In deze proef konden geen verschillen worden vastgesteld. Beide types knopkruid maken in gelijke mate aanspraak op het nutriëntenaanbod en kennen een gelijke morfologische ontwikkeling.

## Besluiten voor de biologische praktijk ?

In de eerste plaats is de grote variabiliteit tussen de verschillende herkomsten opvallend. Wat hieraan aan de grondslag ligt, moet verder worden onderzocht. Mogelijk brengt ons dit bij diepere inzichten.

De afwezigheid van kiemrust en de betere zaadpersistentie kan verklaren waarom er zich de laatste decennia een verschuiving voordoet van kaal naar harig knopkruid.

Dit onderzoek bevestigt in de eerste plaats de enorme woekerkracht van knopkruid. Knopkruid is een zomeronkruid, maar kiemt ook reeds bij lagere temperatuurregimes. De korte groeicyclus, de beperkte kiemrust (vooral van harig knopkruid) en de hoge kiempercentages maken een snelle invasie van een perceel mogelijk.

Mogelijke insteken ter beheersing liggen, hoewel niet eenduidig, in de factoren duisternis, optimale kiemdiepte en zaadpersistentie. De gevoeligheid voor donkere condities en de geringe kiemdiepte kunnen het succes verklaren van mulches tegenover knopkruid. Het zaaien van prei op / onder een laagje potgrond of compost is hiervan een voorbeeld. Dit zou verder ontwikkeld kunnen worden voor andere toepassingen.

Het feit dat knopkruid vlot, maar zeer ondiep kiemt, zou kunnen impliceren dat door thermische onkruidbestrijding en ondiep schoffelen nieuwe kiemgolven beperkt kunnen worden. Een schoffeldiepte van 2 à 3 cm is evenwel al voldoende om een volledig nieuwe zaadvoorraad te activeren. Ondiep schoffelen vergt bijgevolg een optimale zaaidbeveiliging en schoffeltechniek.

De geringe kieming in donkere omstandigheden en de beperkte zaadpersistentie bieden mogelijk een insteek om de kiemkrachtige zaadvoorraad te reduceren door een aangepaste rotatie waarin knopkruid twee of meer opeenvolgende jaren weinig tot geen kans tot ontwikkeling krijgt.

*Het proefschrift 'Kiemingsbiologie, competitiviteit en herbicidengevoeligheid van harig knopkruid (Galinsoga quadriradiata) en kaal knopkruid (Galinsoga parviflora) van ir. Ruben Devos kan worden geraadpleegd bij de Universiteit Gent – Vakgroep Plantaardige Productie.*

*De brochure 'Knopkruid door zien en beheersen' is digitaal beschikbaar op [www.inagro.be](http://www.inagro.be) of kan in gedrukte versie worden opgevraagd bij [isolde.cauwelier@inagro.be](mailto:isolde.cauwelier@inagro.be)*

**Contactpersoon:** Lieven Delanote (Inagro, Afdeling Biologische productie)

**Tel:** +32 (0)51 27 32 50

**E-mail:** [lieven.delanote@inagro.be](mailto:lieven.delanote@inagro.be)