

## Kiemplanten van de Jeneverbes

P.J.C. Kuiper

De Jeneverbes (*Juniperus communis*) en in het bijzonder de kieming ervan staat al enige tijd in de belangstelling, mede dankzij een Alterra-rapport van Knol en Nijhoff uit 2004. In 2005 en 2006 werd in het Drouwenerzand naar de rol van mycorrhiza bij de verjonging van de Jeneverbes gekeken (Weissenhorn & Kuiper 2006). De mycorrhizering van de wortels was redelijk, maar verder onderzoek toonde aan dat het natuurlijke mycorrhiza-vormend potentiaal laag was, evenals het aantal vitale sporen. Aanbevolen werd om de grond niet te pluggen, maar alleen los te maken. Een eerder, soortgelijk advies aan het Landschap Overijssel voor het Jeneverbesstruweel op de Lemelerberg had geleid tot een opmerkelijk positief resultaat. Ies Zonneveld merkte in 2005 op dat omploegen goede voorwaarden voor kieming van jeneverbessen opleverde. Haveman (2005) maakte in een artikel voor *Stratiotes* de balans op. Zowel in heide- als in *Corynephorus*-begroeiingen, alsmede in dichte mosvegetatie blijken bessen van de soort te kunnen kiemen. Zijn conclusie is dat er feitelijk weinig bekend is van de processen die een beslissende spelen bij de kieming en vestiging van *Juniperus*. In dit artikel zal dieper worden ingegaan op deze problematiek. Recent (Drees et al. 2011) is begrazing door konijnen als belemmerende factor voor kieming en vestiging van *Juniperus* experimenteel onderzocht.

Op Nieuwjaarsdag 2011 maakten we in klein gezelschap een wandeling in het Balingen en Mantingerzand. Lopend en glijdend over het pad met zijn smeltende sneeuw en ijs zagen we tot onze verrassing tientallen kiemplanten van de Jeneverbes, 1-2 cm hoog, die in het afgelopen jaar gekiemd waren in gesloten mostapijten. In groepjes van twee tot zeven kiemplanten in de nabijheid van besdragende struiken waren ze op verschillende plaatsen te vinden. Twee weken later werden soortgelijke waarnemingen gedaan in het Drouwener Zand; ook hier waren talrijke kiemplanten van *Juniperus* in dichte mosvegetatie aanwezig. Voorlopig concluderen wij dat dit waarschijnlijk geen toevalstreffers zijn, maar dat de kans groot is dat kieming van de Jeneverbes verleden jaar meer algemeen in Nederland heeft plaatsgevonden. Bij een herhaald bezoek aan bovengenoemde terreinen in juli en augustus was op dezelfde plaatsen waar in januari zoveel kiemplanten te zien waren, geen enkele kiemplant meer te vinden. Vestiging was in 2011 dus grotendeels mislukt.

Wat is een mogelijke verklaring? De koudebehoefte van jeneverbessen voor kieming is groot. Na drie jaar zijn de bessen rijp voor kieming. Nu we aan de derde winter met lange vorstperioden bezig zijn, kan het wel eens zo zijn dat kieming in de natuur uitsluitend plaatsvindt na een of twee strenge winters. Landen als Polen en Zweden, waar kieming geen probleem is, hebben uitsluitend strenge winters, terwijl in Nederland

doorgaans strenge winters optreden gedurende enkele achtereenvolgende jaren afgewisseld met lange perioden van zachte winters. Strenge winters zijn gecorreleerd met perioden waarin de zon weinig zonnevlekken laat zien. In een 11-jarige periode wordt een periode met weinig zonnevlekken en strenge winters afgewisseld met een periode met veel zonnevlekken en zachte winters (Koupelis & Kuhn 2007). Dit zou betekenen dat er in ons klimaat slechts in een beperkt aantal winters de mogelijkheid voor kieming van *Juniperus* kan optreden.

Een tweede factor die kieming mogelijk kan verklaren is dat door ijsvorming in de bodem de grond wordt losgemaakt. Ijs heeft een groter volume dan water en de zandkorrels worden uit elkaar gedrukt. Bovendien zal in waterverzadigde zandbodems het groeiende ijsdeeltje water uit onderliggende capillaire kanalen – gevuld met water tussen de zandkorrels – aanzuigen voor verdere ijsgroei en als gevolg de zandbodem nog meer losmaken (Yershov 1990; Zonneveld 1981). Bodemdeeltjes aan de oppervlakte kunnen door deze groeiende ijsnaalden centimeters omhoog geduwd worden. Dit effect van het losmaken van de grond door ijsvorming is het sterkst bij grove zandgronden; het water bevriest dan bij 0 °C. Vriespunddaling in bodems met door humus of leem gebonden water vermindert de ijsvorming.

Op welke wijze kan losmaken van de bodem door ijsvorming de mycorrhizering van plantenwortels bevorderen? Gedurende de reeds meer dan honderd miljoen jaren bestaande symbiose tussen plant en mycorrhizaschimmel is een signaalsysteem ontwikkeld, waardoor de hyphe de wortel kan vinden voor infectie. De kiemplantwortel scheidt een signaalstof af, behorende tot de groep van strigolactonen. Deze groep behoort chemisch tot de carotenoiden, op caroteen gelijkende verbindingen. Als de schimmelhyphe moleculen van deze signaalstof met behulp van een sensor waarneemt, gaat de hyphe zich vertakken en groeit de zijtak van de hyphe in de richting van de kiemplantwortel, waarna infectie in de vorm van mycorrhizering plaatsvindt (Akiyama et al. 2005). Een tweede effect is dat bij de geïnfecteerde kiemplant het uitlopen van zijknoppen wordt afgeremd ten gunste van een snellere strekking van de hoofdstengel. Dit heeft tot resultaat, dat de kiemplant sneller groeit voor het opvangen van zonlicht (Gomez-Roldan et al. 2008).

Kieming van *Juniperus*-bessen is vermoedelijk niet beperkt geweest tot de twee bezochte terreinen. Het is waarschijnlijk dat kieming in 2010 onder dezelfde weersomstandigheden vrij algemeen is geweest in Jeneverbesstruwelen in geheel Nederland waar de soort voorkomt. Vestiging heeft helaas niet of weinig plaatsgevonden, wat vermoedelijk veroorzaakt werd door de langdurige droogte in het voorjaar van 2011. Ook kan vraat door konijnen en schapen als belemmerende factor niet worden uitgesloten. In een natuurtuin met een Jeneverbesstruweel had men wel met een gieter water kunnen geven om verdroging van kiemplanten te voorkomen, maar dit is in een natuurterrein onuitvoerbaar.

Voor het beheer en behoud van onze Jeneverbesstruwelen kunnen verdere waarnemingen over het al of niet voorkomen van kiemplanten waardevol zijn. Gegevens over aantallen kiemplanten, nabijheid van een

bedragende struik, open zand en percentage vegetatie van mos en korstmos in de directe omgeving van de kiemplant kunnen leiden tot verdieping van ons inzicht in het functioneren van de Nederlandse struwelen van deze bijzondere soort.

### **Dankwoord**

Een woord van dank wil ik richten aan Ingrid Weissenhorn en Jan Delvigne voor hun kritische opmerkingen en verdere hulp bij dit artikel.

### **Germination and seedlings of *Juniperus communis***

Starting 2004, the problem of germination and rejuvenation of *Juniperus communis* in Dutch scrubland vegetation has been recognized and studied. Environmental factors as drought and grazing of seedlings by rabbits have been suggested as important factors for germination problems. Loosening of the soil, facilitating infection of *Juniperus* roots by mycorrhiza, has been recommended with positive results.

On New-Year's day 2011, numerous juniper seedlings were discovered in moss layers in the neighborhood of female scrubs in a nature reserve Balinge and Mantingerzand, in the province of Drenthe, the Netherlands. Two weeks later in another nature reserve in the same province, the same observation was made. In summer, seedlings were absent, probably because of the unusually dry spring.

Possible explanations for the unexpected germination of juniper berries are as follows. Berries require a long period of low temperatures, stratification, for germinations. Short periods of severe winters are followed by long periods of relatively mild winters in an 11-year period, according to an 11-year cycling of the number sun-spots. Another possibility is loosening of the coarse sandy soil by ice formation, in which the ice formed is enlarged by suction of water from underlying soil pores, followed by freezing. Loosening of the soil may facilitate transport of strigolactones, extruded from the juniper roots, which as a signal compound may reach sensors of a mycorrhizal hypha. Branching of the hypha is followed by growth of a side-hypha in the direction of the roots of the seedling. After mycorrhization, side buds are prevented from growth, favoring rapid growth of the end bud for capture of sunlight.

### **Literatuur**

- Akiyama, K., Matsuzaki, K. & Hayashi, H. (2005). Plant sesquiterpenen induce hyphal branching in arbuscular mycorrhizal fungi (2005). *Nature* 435: 824-827.
- Drees, M., Stolz, T. & Smit, C. (2011). Konijn en jeneverbes. *De Levende Natuur* 112: 174-177.
- Gomez-Roldan, V., Fermas, S., Brewer, P.B., Puech-Page, V., Dun, E.A., Pilot, J-P., Letisse, F., Matusova, R., Danoun, S., Portai, J-C., Bouwmeester, H., Becardi, G., Beveridge, C.A., Rameau, C. & Rochange, S.F. (2008). Strigolactone inhibition of shoot branching. *Nature* 455: 189-194.

- Haveman, R. (2005). Verjonging van *Juniperus communis* L. (Cupressaceae, Pinopsida): wat is Mythe, wat is waar? *Stratiotes* 31: 20-24.
- Knol, W.C. & Nijhoff, B.S.J. (2004). Jeneverbes in de verdrinking. Alterra rapport 942.
- Koupelis T., T. & Kuhn, K.F. (2007). *In quest of the universe*. Jones and Bartlett Publishers.
- Weissenhorn, I. & Kuiper, P. (2006). Inventarisatie van het natuurlijke mycorrhiza-potentiaal van een jeneverbesstruweel op het Drouwener Zand met spontane verjonging. Rapport.
- Yershov, E.D. (1990). *General geocryology*. Cambridge University press.
- Zonneveld, J.I.S. (1981). *Vormen in het landschap. Hoofdlijnen van de geomorfologie*. Het Spectrum Utrecht.

Contactgegevens:  
Piet Kuiper  
Email: [p.j.c.kuiper@rug.nl](mailto:p.j.c.kuiper@rug.nl)