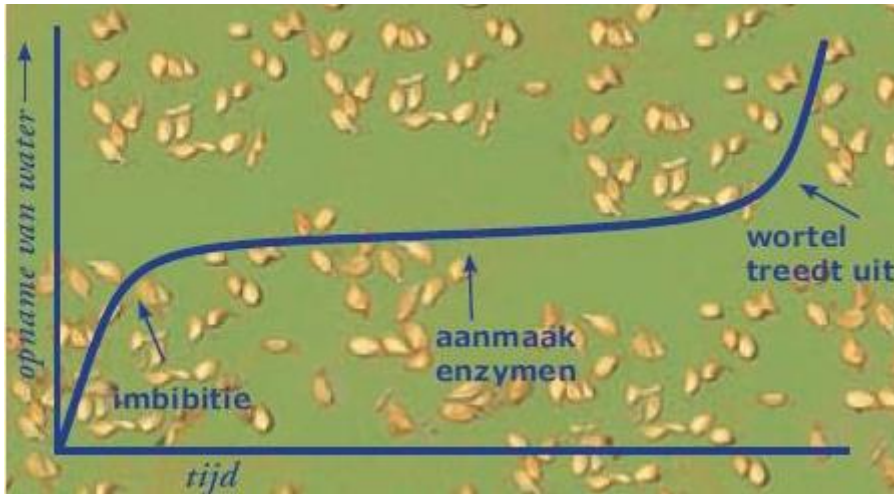


Zaadfysiologie



De veredelingsbedrijven werken voortdurend aan het verhogen van het kiempercentage en een gelijkmatige kieming. Kennis van zaadfysiologie, de processen die zich in het zaad afspelen, is belangrijk. Het afrijpen en de kieming in het zaad zie je namelijk niet aan de buitenkant van het zaad en dat is een probleem. Met laser of met röntgen kan in het zaadje worden gekeken en worden gevolgd hoe het embryo zich ontwikkeld.

Ook al zijn de omstandigheden prima, dan nog kan niet elk zaad kiemen, het is in kiemrust. In het algemeen komt dit door het plantenhormoon abscisinezuur. Dit hormoon moet eerst worden afgebroken. Andere hormonen, gibberellinen, worden aangemaakt. Deze bevorderen de kieming van het zaad.

Er zijn nogal wat soorten van kiemrust die allemaal op een andere manier doorbroken kunnen worden. Soms moet de zaadhuid gedeeltelijk verteerd worden zodat water kan worden opgenomen. Dit kan door beschadigen, of in de natuur door brand of bevriezen.

Het meest komt fysiologische kiemrust voor. Dat komt bij vrijwel alle pas geoogste zaden voor. Deze vorm van kiemrust verdwijnt langzaam bij bewaring. Het is te doorbreken door temperatuurbehandelingen. Een voorbeeld hiervan is stratificeren: het vochtig en koud bewaren van zaad. Als de omstandigheden dan gunstig zijn, warmte en licht, kan het zaad gaan kiemen.

Het zaad is ontstaan in het zaadbeginsel. Het zaadje bevat een embryo en reservevoedsel. Als je het zaadje openmaakt zie je vaak al een miniplantje zitten, compleet met blaadjes, stengel en wortel.

Kieming bestaat uit drie fasen: de eerste daarvan heet imbibitie, het zaad neemt water op. Het zaad zwelt op en aan de buitenkant is verder niets te zien. Tijdens de tweede fase starten binnenin het zaad een aantal processen op. Onder invloed van hormonen worden enzymen geactiveerd die het reservevoedsel, zetmeel, afbreken tot suikers die het embryo kan gebruiken. In de derde fase komt de wortel naar buiten. Zolang het gekiemde zaad nog niet boven de grond is, heeft het nog geen fotosynthese en is afhankelijk van het reservevoedsel in het zaad. Eenmaal boven de grond volgen de eerste blaadjes. Van het verloop in fasen maken de zaadbedrijven gebruik bij priming.

Een zaad dat lang bewaard wordt gaat langzaam in kiemkracht achteruit. Weliswaar staat de stofwisseling op een laag pitje, maar langzaam maar zeker verbruikt het zaadje energie.

Meestal is na een aantal jaren de kiemkracht sterk teruggelopen. Kiemtesten onder stressvolle situaties, in de praktijk, buiten op het veld, geven andere resultaten dan laboratoriumkiemtesten. Het begrip vigour is ingevoerd. Een partij met een hogere vigour presteert beter. Om de vigour te bepalen wordt dus ook getest onder praktijkomstandigheden.

Primen



Vaten waarin de priming van zaden plaatsvindt. Bron: Seed processing Holland

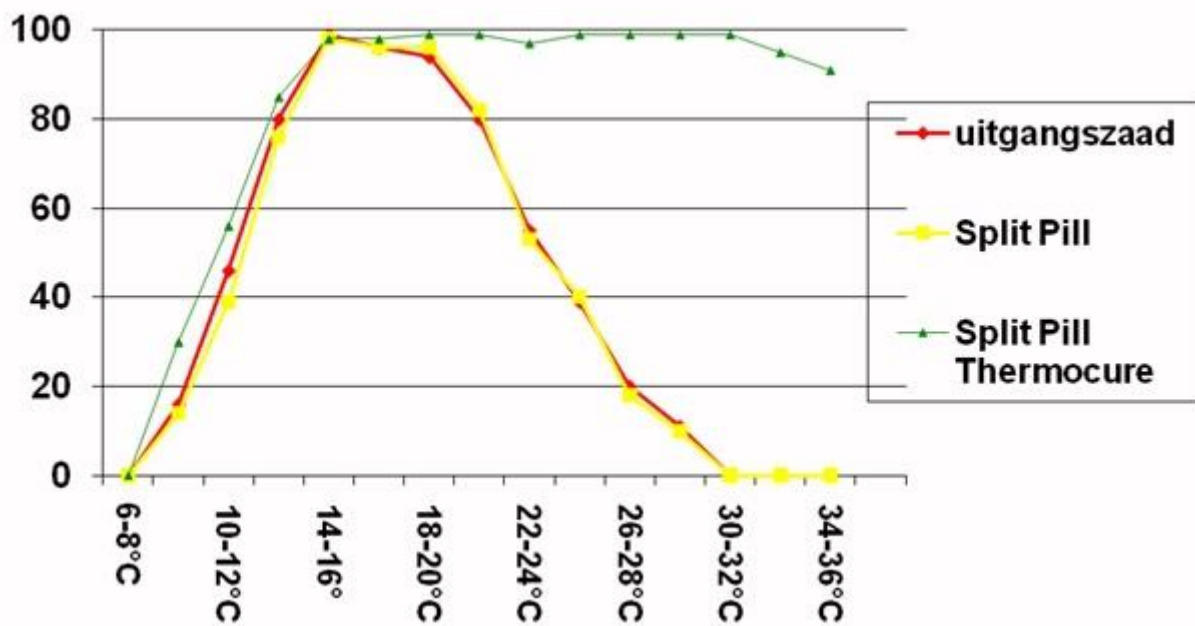
De productiekosten van sommige rassen zijn zo hoog dat men het liefst 100% kieming wil. Ook wil men dat al het zaad gelijkmatig kiemt. Om dit te bereiken wordt een methode toegepast die “primen” wordt genoemd. Daarbij doorloopt het zaad al een aantal stadia van de kiemprocessen. De methode wordt vooral in de tuinbouwsector toegepast.

Primen heeft een tweeledig doel. Ten eerste heeft het een snellere en meer uniforme kieming tot gevolg. Ten tweede kan het een rol spelen bij het doorbreken van de kiemrust. Wanneer bij bijvoorbeeld tomaat de temperatuur voor het kiemen te hoog of te laag is, geeft geprimed zaad een betere kieming.

Het primen van zaden verloopt als volgt. De zaden worden in een vloeistof, een osmoticum, gebracht. Dat zorgt ervoor dat de zaden voldoende water kunnen opnemen om de interne kiemprocessen op gang te brengen. Nog voordat de wortel uit het zaad komen, wordt het kiemproces gestopt en worden de zaden teruggedroogd. Het zaad is nu voorgekiemd.

Een partij zaden die zo behandeld is, is gelijkgeschakeld en zal vlot en gelijkmatig kiemen. Nadeel van het primen van het zaad is dat het zaad een stuk minder lang houdbaar wordt. Primen gebeurt dus voordat het zaad daadwerkelijk verkocht wordt aan de boeren en tuinders.

Primen van slazaad



Gepilleerd zaad (split pill) met een priming behandeling kiemt ook bij een hogere temperatuur. Bron: Incotec.

Het primen van zaad doorbreekt de kiemrust. We nemen sla als voorbeeld.

Normaal kiemt sla tot bijna 100% bij een temperatuur van 14 - 18 °C. Sla kiemt echter slecht bij hoge temperaturen en in het donker. Steeds meer bedrijven pilleren het zaaizaad. Hierdoor wordt het zaad afgesloten van het licht. Het primen van het slazaad kan dit probleem ondervangen. De eerste kiemingsprocessen hebben dan immers al plaatsgevonden. Door het primen is de kiemtemperatuur bovendien verhoogd tot wel 32 °C. In warmere landen, zoals Spanje, kan dit zaad nu ook goed worden gebruikt.