



Samenvatting en conclusies van rapport 1101-II “Compostering van gewasresten van vollegrondsgroentegewassen”

Auteur(s): ir. R. Postma (NMI); ing. S. Smits (Lucel); dr.ir. A. Veeken (WUR)

In het kader van het project Telers Mineraal Paraat zijn diverse opties onderzocht om voor de open teelten te kunnen voldoen aan de gebruiksnormen voor werkzame stikstof. Daartoe is het nodig dat de gebruiksefficiëntie van de toegediende stikstof wordt verhoogd en dat het stikstofverlies uit het teeltsysteem zoveel mogelijk wordt beperkt. Een van de aspecten daarbij is het behouden van de stikstof die in gewasresten na de oogst op het veld achterblijft. NMI heeft daarom samen met Lucel, Van Iersel compost en de sectie Milieutechnologie van Wageningen Universiteit empirisch onderzoek gedaan naar de mogelijkheden van het composteren van gewasresten van vollegrondsgroente-gewassen. Gezien de verwachtingen die uit een voorafgaande deskstudie naar voren kwamen was het doel niet gericht op het verhogen van de N-benutting uit gewasresten door een volgewas, maar op het realiseren van een succesvol composteringsproces en het kwantificeren en minimaliseren van de daarbij optredende N-verliezen. Het resultaat van die studie is beschreven in dit rapport.

Er is een composteringsproef uitgevoerd met gewasresten van aardbeienloof, broccoli en prei, die al dan niet zijn gemengd met de toeslagstoffen stro en houtsnippers. Voorafgaand aan de praktijkproef zijn de materialen in het laboratorium gekarakteriseerd door de chemische samenstelling en de stabiliteit te bepalen en enkele fysische metingen te verrichten. De informatie uit de laboratoriummetingen is gebruikt voor het vormgeven van de praktijkproef, waarin vier mengsels van gewasresten en toeslagstoffen zijn onderzocht.

Uit de voorbereidende metingen bleek dat de samenstelling en afbreekbaarheid van de materialen aanzienlijk verschilden, waarbij de C/N-ratio van prei en broccoli laag (circa 10) en de afbreekbaarheid hoog was. De C/N-ratio van aardbeienloof was hoger (>20) en de afbreekbaarheid was lager dan die van prei en broccoli. De afbreekbaarheid van stro was vergelijkbaar met die van aardbeienloof, maar de C/N-ratio was aanmerkelijk hoger (circa 100). Van snippers was de C/N-ratio gelijk aan 40, terwijl de afbreekbaarheid het laagst was. Met de fysische bepalingen, ofwel structuurmetingen, is vastgesteld dat de porositeit en permeabiliteit van mengsels bestaande uit 1 deel gewasrest (prei of broccoli) en 1 deel houtsnippers voldoende was voor de compostering. Gewasresten van aardbeiplanten, waarin ook stro aanwezig was, hadden ogenschijnlijk voldoende structuur voor een goede compostering.

In de praktijkproef zijn composthopen aangelegd met gewasresten van prei (2x), broccoli, en aardbeienloof. Er is gecomposteerd met een extensief composteringssysteem met passieve beluchting. Met alle drie de gewasresten is een succesvolle compostering gerealiseerd, nadat de gewasresten bij het opbouwen van de composthoop werden gemengd met een structuurrijke toeslagstof (in dit geval houtsnippers). De mengverhouding van gewasresten en toeslagstoffen was voor de prei en broccoli ongeveer 1:1 (g:g) en voor aardbeienloof ongeveer 2:1 (g:g). De broccolistammen zijn vlak voor het opbouwen van de hopen gekneusd en verkleind. In de composthopen met prei en broccoli verliep het composteringsproces het meest voorspoedig. Een dag na het opbouwen van de hopen werden al verhoogde temperaturen waargenomen die duiden op het gang komen van het proces. Bij aardbeienloof is in eerste instantie geen kneuzing uitgevoerd, maar aangezien het proces niet op gang kwam, is dat na verloop van tijd wel gedaan. In de vierde hoop, waar stro was toegediend aan een hoop

met prei en houtsnippers, verliep het composteringsproces niet voorspoedig. Waarschijnlijk was het materiaal te droog door het grote volume-aandeel stro. Nadat extra prei aan de hoop was toegediend kwam het proces wel op gang, maar kwam er veel vocht vrij wat uit de hoop lekte.

Het optredende N-verlies tijdens de compostering was relatief laag. Bij de compostering van gewasresten van aardbeiplanten en broccoli met houtsnippers bedroeg het N-verlies circa 4-6% van de oorspronkelijk aanwezige hoeveelheid N en bij de compostering van gewasresten van prei met houtsnippers (met of zonder stro) was dat 10-17%. Gezien de relatief lage C/N-ratio's van de mengsels van circa 30, waren de N-verliezen in vergelijking tot literatuurgegevens vrij laag.

De eigenschappen van de eindproducten van de compostering van prei, aardbeienloof en broccoli kwamen vrij goed overeen: de samenstelling en de afbreekbaarheid van de gevormde composten was vergelijkbaar. Al deze producten konden worden gekarakteriseerd als stabiele compost. Het gehalte en stabiliteit van de compost van prei en stro was duidelijk afwijkend en dit product werd gekarakteriseerd als een onstabiele compost.

Conclusies:

- Gewasresten van prei, broccoli en aardbeiplanten kunnen succesvol worden gecomposteerd, door ze bij het opbouwen van de composthoop te mengen met houtsnippers;
- Voor prei en broccoli kan als richtlijn worden aangehouden dat per ton gewasrest één ton houtsnippers wordt gebruikt. Voor aardbeienloof volstaat een lagere hoeveelheid houtsnippers (voor 2 delen aardbeienloof is 1 deel snippers voldoende) en mogelijk kunnen ze zelfs volledig achterwege blijven. De snippers kunnen grotendeels worden hergebruikt door ze er na het composteren uit te zeven;
- Een voorbehandeling (verkleining en kneuzing) van de gewasresten van broccoli en aardbeiplanten lijkt noodzakelijk voor een succesvolle compostering;
- Een begeleiding van het composteringsproces door het doen van metingen aan het verloop van de temperatuur en de CO₂-concentratie in de hoop is nodig. Op basis daarvan kan worden aangegeven welke handelingen nodig zijn om het proces bij te sturen;
- De N-verliezen bij de compostering van gewasresten van broccoli en aardbeiplanten waren beperkt (4-6%) en ook bij prei was het N-verlies (10-17%) lager dan op basis van informatie uit de literatuur werd verwacht. Het lijkt dan ook niet nodig voor de compostering van deze gewasresten aanvullende maatregelen te treffen om het N-verlies te beperken.