

Quinoa: een gewas voor de toekomst?

Ronald Zom, Herman van Schooten en Ina Pinxterhuis

Voor de biologische landbouw is er behoefte aan nieuwe voedergewassen die als eiwitbron in het rantsoen kunnen worden opgenomen en waarmee de input van stikstof in het productiesysteem wordt vergroot. Een mogelijke kanshebber is het gewas quinoa. De resultaten in het buitenland zijn veelbelovend en daarom is quinoa ook op Praktijkcentrum Aver Heino beproefd.

Beperkte stikstofaanvoer

Biologische landbouwbedrijven zijn voor de input van stikstof in het productiesysteem afhankelijk van de aanvoer via het veevoer, en door de binding van stikstof uit de lucht met vlinderbloemigen. De aanvoer van stikstof via het voer is beperkt. Dit is deels een gevolg van de regelgeving die beperkingen oplegt aan de hoeveelheid en de aard van de (eiwitrijke) grondstoffen die in biologisch krachtvoer mogen worden gebruikt. Daarnaast zijn door een krap aanbod de prijzen van eiwitrijke biologisch geteelde krachtvoergrondstoffen hoog. Bovendien streven biologische veehouderijbedrijven er naar om zoveel als mogelijk zelfvoorzienend te zijn wat betreft hun voederverzorging. Het gevolg is dat de aanvoer van eiwit, en dus ook stikstof, via het voer in biologische veehouderij-systemen vrij gering is. Het enige alternatief om de aanvoer van stikstof in biologische veehouderijssystemen te verbeteren is het gebruik van zelfgeteelde eiwitrijke voedergewassen.

Zoektocht naar een eiwitgewas

De wens om de aanvoer van stikstof via zelfgeteeld eiwitrijk voer te verbeteren heeft geleid tot een intensieve zoektocht naar alternatieve voedergewassen die geschikt zijn voor melkkoeien. Potentiële eiwitgewassen kunnen zowel vlinderbloemigen als niet-vlinderbloemigen zijn. Vlinderbloemige eiwitgewassen hebben het voordeel dat ze stikstof uit de lucht kunnen binden en daarmee stikstof van buitenaf in het systeem kunnen brengen. Diepwortelende niet-vlinderbloemige eiwitgewassen hebben het voordeel dat zij stikstof die is uitgespoeld naar de diepere lagen van de bodem kunnen vangen en terughalen. Hierdoor worden verliezen van stikstof uit het systeem voorkomen. Ook vanuit overwegingen van bodemvruchtbaarheid (vruchtwisseling, aaltjes, plantenziekten etc.) kan het aantrekkelijk zijn om niet eenzijdig vlinderbloemige gewassen te telen als eiwitbron.

Quinoa een alternatief?

Quinoa (*Chenopodium quinoa*) oftewel gierstmelde is een voorbeeld van een diep wortelend niet-vlinderbloemig gewas dat mogelijk als eiwitbron kan worden gebruikt. Deze plant is een pseudo-graangewas dat van oorsprong uit de Andes in Zuid-Amerika komt. De plant is nauw verwant aan de melde, spinazie en de biet. In een jong stadium lijken de plantjes sterk op melde (ook wel ganzenvoet genoemd). De volwassen planten worden afhankelijk van het ras en type 0,7 tot 2,0 m hoog en bloeien in vele kleuren.

In vergelijking met granen hebben de zaden van quinoa een hoog eiwitgehalte met een hoogwaardige aminozuursamenstelling. Met name de gehalten aan lysine, methionine en cysteine zijn relatief hoog.

Quinoa wortelt erg diep (1,5 m) mits er geen storende bodemlagen zijn. Buitenlands onderzoek geeft aan dat quinoa een veelbelovend gewas is dat goed kan groeien bij droogte en op slechte onvruchtbare (of laag bemeste) gronden. Hoewel quinoa vaak als een droogtetolerant gewas wordt beschouwd, geven ervaringen in Denemarken aan dat wanneer quinoa als voedergewas wordt gebruikt beregening soms nodig kan zijn om een hoge productie veilig te stellen.



Quinoa is een pseudograan. De zaden waren bij de oogst deegrijp

Quinoa geheleplantensilage

In Denemarken is quinoa op kleine schaal beproefd als geheleplantensilage (GPS). Quinoa-GPS leverde daar in korte tijd een opbrengst van 8,5 tot 10,5 ton drogestof per hectare. In dit onderzoek werd de quinoa-GPS geoogst in verschillende groeistadia voordat zaadvorming optrad. Dit werd gedaan omdat de quinoazaden bitterstoffen (saponinen) bevatten. In tabel 1 is een overzicht geven van de chemische samenstelling van de quinoa-GPS in dat onderzoek. Ondertussen is in Nederland door Plant Research International een veredelingsprogramma opgezet dat een aantal nieuwe quinoa variëteiten heeft opgeleverd die geschikt zijn voor de teelt in Noordwest-Europa en die bovendien een zeer laag gehalte aan bitterstoffen hebben. Deze zoete quinoavariëteiten kunnen later worden geoogst, waardoor ook de zaden kunnen bijdragen aan de voederwaarde en drogestofopbrengst.

De veelbelovende vooruitzichten waren voldoende aanleiding om quinoa-GPS te beproeven op Praktijkcentrum Aver Heino.

Quinoateelt op Aver Heino

De quinoa werd geteeld op gescheurd grasland op een enkeerdgrond (grondwatertrap VII). Na het ploegen werd er bemest met 93 kg N/ha, waarvan 56 kg werkzame N/ha,

33 kg P_2O_5 /ha en 177 kg K_2O /ha afkomstig uit 30 m³ rundveedrijfmest per hectare.

Het gewas werd gezaaid op 23 mei 2000 met een breedkouter graszaaimachine op een rijafstand van 50 cm en een zaaidiepte van 1 à 2 cm. Per hectare is 10 kg zaaizaad gebruikt dat afkomstig was uit een selectielijn ontwikkeld door Plant Research International.

Het gewas kwam binnen een week na het zaaien op. Het onkruid werd vanwege de fijnzadigheid van de quinoa uitsluitend tussen de rijen bestreden door één keer wiedeppen en één keer schoffelen met een rijenschoffel voor het sluiten van het gewas. Na vier weken was het gewas volledig gesloten.

Het gehele gewas is op 15 september geoogst met een hakselaar met een rij-onafhankelijk voorzetstuk. De opbrengst bedroeg 9000 kg ds per ha en het drogestofgehalte bij de oogst bedroeg ongeveer 23%. Het oogsttijdstip was aanvankelijk gepland bij een drogestofgehalte van ongeveer 28% om perssapverliezen te voorkomen. De oogst werd echter vervroegd omdat het gewas dreigde te gaan legeren. Bij de oogst was de gewashoogte ongeveer 1,5 m; de stoppelengte was ongeveer 30 cm. Bij de oogst waren de bloemen roodbruin verkleurd. De onderste helft van het gewas was geel verkleurd, terwijl het bovenste deel van het gewas nog groen was. De haksellengte was, net als bij snijmaïs,



Het gewas is bij oogst circa 1,60 m hoog

Tabel 1 Samenstelling quinoa-GPS bij verschillende groeiduur, gehalten in g/kg drogestof, tenzij anders aangegeven

	Groeiduur		
	9 weken	11 weken	13 weken
<i>Samenstelling</i>			
Drogestof %	19,9	26,8	23,1
Ruw eiwit	212	167	180
Ruwe celstof	226	242	228
Ruw as	166	119	138
Ruw vet	33	39	36
Suiker	21	20	26
Zetmeel	7	31	45
NDF	347	370	353
ADF	261	275	248
VC-OS % (in vivo)	68,8	61,9	61,1
VC-OS % (in vitro)	67,0	63,6	64,5

Bron: RVAU, Frederiksberg, Denemarken 1996

ongeveer 6 mm. De quinoa-GPS werd ingekuuld in een rijkuiel afgedekt met plastic en een zanddek. Er is geen conserveringsmiddel toegevoegd.

In korte tijd kan quinoa-GPS een hoge drogestofopbrengst geven. Daarom kan het geschikt zijn als tussengewas bij bijvoorbeeld graslandvernieuwing, waarbij na de oogst van een eerste snede gras, quinoa wordt ingezaaid. De oogst is vroeg genoeg om nog weer op tijd een gras/klavermengsel in te zaaien.

Conservering

De Quinoa-GPS die op Aver Heino is geteeld, heeft zich goed laten conserveren. Het ging echter slechts om één partij quinoa-GPS. In tabel 2 staan de conserveringskarakteristieken van deze quinoa-GPS.

Samenvattend

De biologische veehouderij vraagt om nieuwe eiwitgewassen waarmee de aanvoer van stikstof in het productiesysteem kan worden vergroot. Onderzoek in Denemarken heeft laten zien dat quinoa-GPS een mogelijk geschikt alternatief is. De eerste

Tabel 2 Conservering quinoa-GPS Aver Heino

Drogestof (g/kg)	251
NH ₃ (%)	14
pH	4,0
Alcohol (g/kg)	<1,0
Azijnzuur (g/kg)	1,0
Boterzuur (g/kg)	<1,0
Melkzuur (g/kg)	12,8

ervaringen met quinoa-GPS op Aver Heino geven aan dat quinoa-GPS eenvoudig te telen is en in korte tijd een hoge opbrengst geeft. Hierdoor is het gewas geschikt als tussenteelt bij graslandvernieuwing. Of de goede vooruitzichten met quinoa-GPS als voedergewas ook waar worden gemaakt valt elders in dit periodiek te lezen in het vervolgartikel: Quinoa-GPS in het rantsoen voor melkkoeien. 📖

Conclusies

- Resultaten met quinoa in het buitenland zijn veelbelovend
- Quinoa is eenvoudig te telen
- Quinoa geeft in korte tijd een hoge drogestofopbrengst
- Quinoa is geschikt als tussengewas bij graslandvernieuwing
- Quinoa is goed te conserveren als GPS



Oogst met maishakselaar met rijonafhankelijk voorzetstuk