



Rassenbulletin - Aanbevelende Rassenlijst SNIJMAIS 2010

PPO Maisrassenonderzoek voor de Aanbevelende Rassenlijst

Dit Rassenbulletin is een verslag van het officiële Cultuur- en Gebruikswaarde Onderzoek van Snijmais dat Praktijkonderzoek Plant & Omgeving (PPO) onderdeel van Wageningen UR uitvoert in opdracht van Plantum-NL. De resultaten van dit rassenonderzoek vormen de basis voor de Aanbevelende Rassenlijst. PPO-WUR voert dit onderzoek uit volgens een protocol, dat in samenspraak met alle kwekers en vertegenwoordigers van de telers is opgesteld en gefiatteerd door Commissie Samenstelling Aanbevelende Rassenlijst (CSAR) en Raad van Plantenrassen (RvP). Met dit protocol en de opname criteria voor de Aanbevelende Rassenlijst wordt vastgesteld wat belangrijk is voor de maisteler en wordt richting gegeven aan de veredelingsdoelen. Het is interessant te zien hoe de diverse maïsbedrijven deze doelen telkens weer weten te bereiken. Ongekend hoe zij telkens weer inspelen op de vraag vanuit de markt.

Zo is dit jaar de tolerantie van rassen tegen de bladvlekkenziekte (Helminthosporium) opgenomen op de Aanbevelende Rassenlijst. In 2007 manifesteerde deze ziekte zich voor het eerst op grote schaal in de praktijk en binnen drie jaar hebben de bedrijven hier al op ingespeeld met diverse nieuwe meer tolerante rassen. Met een juiste rassenkeuze is dit probleem in de praktijk nu zeker te tackelen.

Na drie jaar gedegen onderzoek heeft de Commissie Samenstelling Aanbevelende Rassenlijst (CSAR) de rassen Chavoxx, LG 30.208, PR39N39, LG 30.218, NK Cooler, ES Fortran, Tiago, NKTop, Torres, LG 32.34, en Jogger nieuw op de Aanbevelende Rassenlijst 2010 geplaatst. Door de continue introductie van nieuwe rassen op deze Rassenlijst is de VEM-opbrengst de laatste 18 jaar met 40% gestegen.



Eind april - begin mei: zaai proeven -120.000 zaden/ha

Resultaten

Tabel 1 geeft de gemiddelde resultaten weer van het onderzoek over de jaren 2004 tot en met 2009. Hoge cijfers betekenen een gunstige waardering voor de betrokken eigenschap. Op basis van het drogestofgehalte van de gehele plant, de vroegheid van bloei en de stengelrotresistentie is het sortiment ingedeeld in drie groepen: zeer vroeg, vroeg en middenvroeg. In de tabel zijn de rassen van de **Aanbevelende Rassenlijst Snijmais 2010 opgenomen**, aangevuld met rassen die drie jaar onderzocht zijn (maar niet aanbevelingswaardig) en rassen die nu twee jaar onderzocht zijn. De één jaar onderzochte rassen zijn niet opgenomen, omdat de resultaten van 1 jaar onderzoek een onvoldoende betrouwbare inschatting geven van de waarde van een ras voor de Nederlandse maisteler en gebruiker.



Half juni: tellen en dunnen naar 95.000 pl/ha

In tabel 2 "Kwaliteit van snijmaïsrassen" is aanvullende informatie opgenomen over de kwaliteit van de Rassenlijstrassen en de drie jaar onderzochte rassen.

Helminthosporium - bladvlekkenziekten in maïs

Sinds 2007 wordt maïs in Nederland op vrij grote schaal aangetast door bladvlekkenziekten. Deze ziekten worden veroorzaakt door de schimmel Helminthosporium, waarvan in Nederland 2 soorten voorkomen. De eerste en belangrijkste is de Helminthosporium turcicum (Northern Leafblight of Setosphaeria turcica) en de tweede is de Helminthosporium carbonum (Helminthosporium leafspot). Bij een aantasting ontstaan er in het begin kleine grijsgroene doffe vlekjes. Bij de H. turcicum groeien die uit tot grote langwerpige grijsbruine vlekken tot wel 15 cm lang. H. turcicum komt alleen voor op het blad. Bij H. carbonum blijven de vlekjes beperkt tot 2-3 cm. Uiteindelijk vloeien de vlekken bij alle soorten samen en kunnen grote delen van het blad en zelfs de hele plant afsterven. Zeker bij een vroege aantasting (juli) worden zowel de korrelopbrengst als de VEM-opbrengst negatief beïnvloed door een Helminthosporiumaantasting. Tevens maakt Helminthosporium maïs gevoeliger voor een aantasting door Fusarium (stengelrot). Wat zeker bij korrelnaais een slechte oogstbaarheid en dus oogstverliezen veroorzaakt. Helminthosporium lijkt vooralsnog niet giftig voor het vee.

De schade door Helminthosporium kan beperkt worden door teeltmaatregelen. De eerste infectie vindt plaats vanuit gewasresten van vorige jaren. Rotatie kan daardoor de eerste infectie voorkomen of beperken. Ook het goed en tijdig onder werken van maïsstoppels vermindert de infectiedruk. De beste bestrijding op dit moment is echter een juiste rassenkeuze. Rassen met 100% resistentie zijn nog niet beschikbaar.

Na de bloei wordt het maïsgewas gevoeliger voor Helminthosporium, omdat de plant zich meer gaat richten op de productie van de kolf en minder op het in stand houden van het bladapparaat. Rassen die vroeger bloeien zijn daardoor iets gevoeliger voor een aantasting van Helminthosporium. Hierdoor is het beter rassen van vergelijkbare vroegheid (van bloei) met elkaar te vergelijken. Later bloeiende rassen zijn over het algemeen iets minder gevoelig. Dit moet echter niet worden overtrokken, want er zijn ook zeer vroeg bloeiende rassen, die een goede tot zeer goede resistentie hebben.

Voor meer info: www.handboeksnijmais.nl

Tabel 1: Overzicht van raseigenschappen Snijmais. Gemiddelden 2004 t/m 2009 ¹⁾												vervolg tabel 1: Rassen 3 en 2 jaar onderzocht											
Rubricering ²⁾ Rasnaam/-code	Stevigheid	Stengelrot resistentie	Builenbrand resistentie	Helminthosporium tolerantie	Snelheid grondbedekking	Plantlengte	Vroegheid bloei ³⁾	Drogestof gehalte	VEM/kgds ⁴⁾	Drogestof opbrengst	VEM-opbrengst	Rubricering ²⁾ Rasnaam/-code	Stevigheid	Stengelrot resistentie	Builenbrand resistentie	Helminthosporium tolerantie	Snelheid grondbedekking	Plantlengte	Vroegheid bloei ³⁾	Drogestof gehalte	VEM/kgds ⁴⁾	Drogestof opbrengst	VEM-opbrengst
ZEER VROEGE RASSEN												ZEER VROEGE RASSEN											
A NKBull	7.5	7.5	8.5	7.5	8.5	92	8	99	101	99	100	3 jaar onderzocht											
A Aastar	8.5	8.5	9	7	7.5	93	8	100	103	98	100	Ampezzo	8.5	5.5	8.5	7	9	99	8.5	103	102	100	102
A Adenzo	8	7	9	6.5	7	93	8.5	99	102	95	97	Suriga	7.5	7.5	8	7	8.5	101	8	103	100	97	97
N Atrium	7.5	7	8.5	6.5	9	97	8.5	105	102	100	102	2 jaar onderzocht											
N Azelo	7	8	8	7	8	101	7.5	105	99	100	100	LZM158.72	8	8	8	7.5	8.5	99	7.5	102	101	103	104
B Adept	8.5	7	8.5	6	8	97	9	110	101	93	94	LZM158.71	8.5	6.5	8.5	7	7.5	94	8.5	109	102	97	99
B ESEnjoy	7.5	7.5	8	7	7.5	100	7	105	99	96	95	X7W700	7	6.5	8	7.5	7	104	7.5	101	101	98	99
Nieuw op Rassenlijst 2010												SUM1850	7	7.5	9	7	8.5	100	8	106	101	99	100
N Chavoxx	8.5	7.5	8.5	7.5	6.5	93	8	102	102	98	101	SUM1842	7	7.5	9	8	8	98	8	102	101	98	99
N LG 30.208	8	6.5	8.5	6.5	8.5	97	8	102	101	101	102	LZM158.75	5	8.5	8.5	6	9	105	7.5	102	99	101	101
N PR39N39	7.5	8.5	8.5	7.5	8	103	8	100	101	99	100	SUM1849	6.5	7	7.5	8	8.5	98	8.5	100	100	99	99
VROEGE RASSEN												X7V806	7.5	9	8.5	7.5	7.5	106	8.5	100	100	98	98
A Aabsint	8	7	9	6.5	8.5	97	8	98	101	100	101	NX00047	8	8.5	7.5	6	8	104	7.5	105	99	100	99
A Abriko	8	7.5	9	6	8	105	7	96	100	101	101	RH0741	7.5	7.5	8.5	6.5	9	103	7.5	102	99	98	97
A Nerissa	8.5	7	8.5	7.5	7	103	7	101	99	99	98	VROEGE RASSEN											
A Starchy	8.5	7	8.5	8	6	104	6.5	99	99	100	99	3 jaar onderzocht											
A Expert	8	6.5	8.5	5.5	8	107	7.5	102	98	101	99	NK Sweetness	7.5	8.5	7.5	7.5	8.5	95	8	96	101	100	100
A Castro	7.5	8	8	6	7.5	101	7.5	99	99	102	101	2 jaar onderzocht											
N LG3227	6.5	8	8.5	7	7.5	98	8	94	101	103	104	LZM158.77	7.5	8.5	8.5	8	9	101	7.5	95	101	105	106
N Ayrro	7	8.5	8.5	8	8.5	102	7	97	101	104	105	LZM158.74	8	8.5	8.5	7.5	9	97	8	96	101	104	105
N NKBaleric	7.5	7.5	8.5	8	8	100	7	102	100	100	100	LZM158.73	8	7	8.5	7.5	8.5	98	7.5	100	101	102	104
N NKJasmic	7	8	7	7.5	8	102	7	101	99	102	101	X7V601	8	8	9	8	8	100	7	99	100	99	99
N Dualto	8.5	7.5	8	8	8	97	8	99	100	100	99	NX07057	8.5	8	5.5	8	7.5	96	7	98	99	100	99
B Aurelia	8	7	7.5	5.5	8.5	108	7.5	100	98	101	99	CSM7108	8.5	7.5	8	7	8	98	7	94	101	99	100
B ESParade	8	8.5	7	6.5	7	99	7	100	100	99	99	Pralinia	8	7.5	8	7	9	108	7	97	99	103	102
Nieuw op Rassenlijst 2010												MGM164200	6	7	8.5	7	7.5	99	7.5	99	99	102	101
N LG 30.218	8	7	8.5	7.5	8	96	7.5	97	102	105	107	DSP34525	8.5	7.5	8.5	7.5	9	105	7	99	100	100	100
N NK Cooler	7.5	8	8.5	8	8.5	105	7	94	98	106	104	RH08030	8	7.5	8	7	8.5	104	7	96	98	101	98
N ES Fortran	8.5	8	8.5	7.5	7.5	99	7	96	99	103	102	MIDDENVROEGE RASSEN											
N Tiago	8	6.5	7	7.5	8	109	6.5	100	99	102	102	3 jaar onderzocht											
MIDDENVROEGE RASSEN												Chevy	7.5	8	8.5	7.5	8.5	98	7.5	91	98	104	103
B NKMagitop	8	8	7	7	8.5	106	7	91	99	106	105	2 jaar onderzocht											
B Sarabande	8.5	8.5	8	8	8.5	108	6.5	94	100	103	103	LZM158.78	7.5	8.5	8.5	7.5	9	101	7	92	101	106	107
Nieuw op Rassenlijst 2010												NX17067	7	8	5.5	7	8.5	103	6.5	91	99	104	103
N NK Top	6	7.5	8	7.5	7.5	103	7	93	99	106	105	EF3218	8	8.5	8.5	8	7	104	6.5	89	98	103	101
N Torres	6.5	7.5	7.5	8	8.5	109	7.5	90	98	109	107	SM51072	7.5	8	9	7.5	7.5	101	7.5	87	97	104	101
N LG 32.34	8.5	8.5	8.5	7.5	8	97	7	92	101	103	104	EGZ8113	5	8	9	7	8.5	111	7	86	96	107	103
N Jogger	7.5	8	8	8	8	101	6.5	93	99	104	103	X7V810	7.5	8	9	7.5	7	108	7	93	99	100	99
100 = ... resp. in cm; %; VEM/kgds; ton/ha; ton kVEM/ha 283 35.9 993 20.3 20.1												100 = ... resp. in cm; %; VEM/kgds; ton/ha; ton kVEM/ha 283 35.9 993 20.3 20.1											

Bron: Aanbevelende Rassenlijst 2010 Cultuur- en Gebruikswaarde Onderzoek Mais
Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Wageningen UR (PPO – Wageningen UR)

© Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V., november 2009, ing. J. Groten.
PPO stelt zich niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruikmaking van de gegevens.

Ras, in volgorde van vroegheid	Gemeten ⁶⁾				Berekend ⁷⁾	
	Drogestofgehalte (%) hele plant	VEM/kgds hele plant	Celwandverteerbaarheid (%)	Zetmeelgehalte bij oogst (gr/kgds)	Zetmeelgehalte bij 35%ds (gr/kgds)	Aantal jaren onderzoek ⁸⁾
ZEER VROEGE RASSEN						
Adept	39.5	1002	45.2	397	377	5
Atrium	37.8	1012	47.8	385	384	4
ESEnjoy	37.6	985	48.5	343	337	5
Azelo	37.5	986	47.2	369	366	4
Suriga	37.1	988	44.6	371	369	3
Ampezzo	37.0	1008	51.2	369	366	3
LG30.208	36.6	1000	49.0	369	372	3
Chavox	36.5	1015	44.6	381	379	3
Aastar	36.0	1020	51.0	356	350	5
PR39N39	35.9	1005	42.4	368	367	3
NKBull	35.6	998	43.2	373	373	6
Adenzo	35.5	1011	47.3	380	381	6
VROEGE RASSEN						
Expert	36.6	975	45.8	373	367	6
NKBaleric	36.4	989	45.0	386	394	4
Nerissa	36.2	984	45.1	383	378	5
NKJasmic	36.1	986	46.8	362	367	4
ESParade	35.9	994	47.9	360	354	5
Aurelia	35.9	969	45.8	363	362	6
Tiago	35.9	987	46.7	353	354	3
Castro	35.6	981	47.6	357	356	6
Dualto	35.6	992	47.6	360	366	4
Starchy	35.5	984	46.0	379	375	6
Aabsint	35.2	1000	48.8	375	375	5
LG30.218	34.9	1013	51.1	369	378	3
Ayro	34.8	998	51.7	352	362	4
Abriko	34.5	996	49.1	365	372	6
ES Fortran	34.3	986	45.4	361	375	3
NKCooler	33.9	970	44.0	350	362	3
LG32.27	33.8	1002	47.9	370	380	4
MIDDEN VROEGE RASSEN						
Sarabande	33.6	990	50.3	323	344	6
NK Top	33.4	983	45.1	368	384	3
Jogger	33.3	979	44.2	356	373	3
LG32.34	33.0	1006	48.7	357	375	3
NKMagitop	32.6	981	47.6	311	341	6
Chevy	32.5	978	49.2	345	365	3
Torres	32.4	972	45.8	352	375	3
Gemiddeld ⁹⁾	35.9	993	47.8	367	366	

Bron: Aanbevelende Rassenlijst 2010 Cultuur- en Gebruikswaarde Onderzoek Mais
Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Wageningen UR (PPO – Wageningen UR)

¹⁾ Plantlengte, drogestofgehalte, verteerbaarheid, drogestofopbrengst en VEM-opbrengst zijn weergegeven in verhoudingsgetallen. De overige eigenschappen in waarderingscijfers, waarbij hoge cijfers een gunstige waardering betekenen.

²⁾ Rubricering op de Rassenlijst 2010:

A = Algemeen aanbevolen ras

B = Beperkt aanbevolen ras

N = Nieuw aanbevolen ras

³⁾ De vroegheid van vrouwelijk bloei is vooral van belang in een ongunstig jaar. Bij twee rassen met gemiddeld hetzelfde drogestofgehalte heeft in zo'n jaar het laatstbloeiende ras vaak een relatief lager drogestofgehalte.

⁴⁾ De VEM/kg drogestof is in 2004 t/m 2006 berekend op basis van een in-vitro bepaalde verteerbaarheid; volgens de methode van Tilley en Terry (T&T) en vanaf 2007 op basis van NIRS, gecalibreerd op T&T.

⁵⁾ In de praktijk kunnen deze waarden lager uitvallen, omdat het proefveldresultaten zijn van betere percelen, zonder kopakker en vóór inkuilen.

⁶⁾ Het drogestofgehalte, de VEM per kg drogestof en de celwandverteerbaarheid zijn bepaald op proefvelden waar alle rassen op hetzelfde tijdstip zijn geoogst.

⁷⁾ Op basis van de regressie tussen drogestofgehalte en zetmeelgehalte is het zetmeelgehalte bij 35% ds berekend. De regressie is per ras bepaald op basis van het bij oogst gerealiseerde drogestof- en zetmeelgehalte op elke proef.

⁸⁾ Op basis van het aantal jaren in onderzoek kan de mate van betrouwbaarheid van de gegevens worden afgelezen. De prestatie van een maïsras kan van jaar tot jaar behoorlijk variëren. Meer jaren geeft een betere inschatting van de te verwachten prestatie. Vóór 2007 werd de kwaliteit bepaald op 4 proefvelden, vanaf 2007 op 8 proefvelden.

⁹⁾ Het gemiddelde is berekend op basis van de A- en N-rassen van RL2009.

Kwaliteit

Voederwaarde (VEM/kgds), zetmeelgehalte, celwandverteerbaarheid en vroegheid zijn de belangrijkste eigenschappen die de kwaliteit van een snijmaïsgewas bepalen. In tabel 2 worden deze gegevens per Rassenlijst- en 3 jaar onderzochte rassen vermeld, waarbij de rassen in volgorde van vroegheid staan. Het zetmeelgehalte en de celwandverteerbaarheid geven inzicht in de samenstelling van de voederwaarde. Deze samenstelling is medebepalend voor de voederwaarde op dierniveau.

Beoordeling kwaliteit?

Het drogestofgehalte geeft de vroegheid van een ras aan. Bij de VEM/kgds en de celwandverteerbaarheid geldt, hoe hoger hoe beter! Bij zetmeel kan men afhankelijk de specifieke bedrijfssituatie kiezen voor een hoog of laag gehalte aan zetmeel. In Nederland gaat de voorkeur overwegend uit naar een hoog gehalte (bestendig) zetmeel.

Eén kilo snijmaïs bestaat voor ongeveer 35% uit zetmeel, voor 40% uit celwanden en voor 25% uit eiwit, vet, suiker en organische zuren. Het zetmeel is voor ca. 98% verteerbaar en de celwanden voor ongeveer 50%. Van de totale energie uit een kilo snijmaïs (VEM/kgds) komt daardoor gemiddeld 45-50% uit zetmeel en 25-30% uit celwanden. Door de rassenkeuze zijn deze percentages te beïnvloeden.

Voor een juiste beoordeling van de kwaliteit van snijmaïsrassen is en blijft de VEM/kgds (voederwaarde) de belangrijkste parameter. Het geeft aan hoeveel energie een koe per kg ds beschikbaar kan krijgen. Gezien de opname capaciteit van een koe beperkend is voor de hoogte van de melkproductie, is een hoge energiewaarde per kilo opgenomen drogestof essentieel.

Naast de keuze op VEM/kgds, kan vervolgens afhankelijk van de bedrijfssituatie gekozen worden voor meer energie uit zetmeel of uit celwanden. In de kwaliteitstabel is naast het gemeten drogestofgehalte en zetmeelgehalte bij oogst nu ook het berekende zetmeelgehalte bij het voor snijmaïs optimale drogestofgehalte van 35% weergegeven. Aan u als maïsteler te beoordelen welk drogestofgehalte op een betreffend perceel gerealiseerd kan worden en dus voor uw situatie van toepassing is. Ter illustratie, het zeer vroege ras Adept is geoogst bij 39.5% drogestof en haalt dan een zetmeelgehalte van bijna 400 gram zetmeel per kg ds. Als Adept bij 35% geoogst wordt zal dit zetmeelgehalte zich rond de 375 gram bevinden. Het middenvroeg ras Torres is geoogst bij 32.4% drogestof en realiseert dan ongeveer 350 gram zetmeel per kg ds. Oogsten we Torres bij 35% drogestof dan zal Torres conform Adept ongeveer 375 gram zetmeel per kg ds realiseren. Wel bieden zeer vroege rassen hierdoor meer mogelijkheden het uiteindelijke zetmeelgehalte in de kuil te beïnvloeden.



Voederwaarde

De berekening van de voederwaarde van snijmais, berust op de verteerbaarheid van de organische stof (VC-os) en het anorganische stof gehalte (as), dat hierin een negatieve rol speelt. In het rassenonderzoek wordt de VC-os vanaf 2007 bepaald via NIRS gecalibreerd op de pensvochtmethode van Tilley&Terry. De VC-os wordt enerzijds bepaald door de samenstelling van de organische stof en anderzijds door de verteerbaarheid van de diverse componenten.

De voederwaarde (VEM/kgds) is in het oogsttraject van snijmais niet afhankelijk van het oogsttijdstip en hoeft niet gecorrigeerd te worden naar drogestofgehalte. Gemiddeld over de jaren blijft de voederwaarde tussen 30 en 40% drogestof gelijk, zolang er geen zware stengelrotaantasting optreedt. De voederwaarde blijft in dit traject gelijk doordat een afname in de celwandverteerbaarheid wordt gecompenseerd door een toename in het zetmeelgehalte. Dit kan betekenen dat in de toekomst de celwandverteerbaarheid mogelijk ook berekend moet worden bij 35% drogestof, zoals dat ook bij zetmeel gebeurt. Dit is nu nog in onderzoek. Wel is het verstandig zoveel mogelijk rassen van vergelijkbare vroegheid op celwandverteerbaarheid te vergelijken. Veelal gebeurt dit toch al omdat de situatie van het bedrijf en het perceel de maisteler vaak al noodzaakt om een ras van een bepaalde vroegheid te kiezen.

Gemiddeld over de A- en N- rassenlijstrassen is de voederwaarde 993 VEM/kgds. Rassen met een voederwaarde van relatief 98 worden door de handel en de maisteler regelmatig als onvoldoende betiteld, maar gezien het hoge niveau waar de Aanbevelende Rassenlijst voor staat is dit zeker niet terecht. Ook rassen met een voederwaarde van 98 realiseren een hoge voederwaarde. Natuurlijk is een hogere waarde beter, maar in de combinatie met de vroegheid en de drogestofopbrengst verdienen deze rassen niet voor niets de kwalificatie "aanbevelingswaardig".

Verbetering voederwaarde van essentieel belang

Voor het weergeven van de energieproductie per ha, is bij snijmais de VEM-opbrengst de enig juiste parameter. Hierin wordt zowel de energie vanuit de kolf als vanuit de plant op waarde geschat. Elke andere weergave van de energieproductie geeft een onjuist of onvolledig beeld. Zo geeft een zetmeelopbrengst slechts 1/3 van de totale energieopbrengst per ha weer en geeft deze geen enkel beeld van de energieopbrengst vanuit de plant. Vergelijkbaar is de voederwaarde (VEM/kgds) bij snijmais niet te vervangen door een andere parameter, zonder afbreuk te doen aan de waarde hiervan voor de praktijk.

De 40% verbetering in VEM-opbrengst gedurende de laatste 18 jaar betekent, uitgaande van 2.15 kg standaard melk per kVEM en een melkprijs van 0.25 € per kg melk, een ruim € 3.000,= hogere financiële melkopbrengst per ha snijmais. De hogere VEM-opbrengst is een verbetering van 30% in drogestofopbrengst en van 10% in voederwaarde (VEM/kgds). Deze verbetering in voederwaarde, wordt naast een hoog zetmeelgehalte de laatste jaren vooral veroorzaakt door verbeteringen in celwandverteerbaarheid. Voor een top melkproductie is een hoog zetmeelgehalte van zeer groot belang. Zeker in de eerste helft van de lactatie kan een koe grote hoeveelheden (bestendig) zetmeel aan. Om te voorkomen dat er in dit deel van de lactatie te weinig energie op pensniveau beschikbaar is en/of de koe te veel in conditie achteruit holt, is een hoge celwandverteerbaarheid zeer belangrijk. Energie uit celwanden komt namelijk hoofdzakelijk op pensniveau beschikbaar.

Daarnaast geeft een hogere celwandverteerbaarheid een hogere passagesnelheid, waardoor de koe een hogere drogestof opname per dag en daarmee een hogere productie kan realiseren. Tot slot is het zo, dat alles wat de koe benut niet in de mest terecht komt. In de tweede helft van de lactatie moet voorkomen worden dat door te veel (bestendig) zetmeel de koeien gaan vervetten.

Naast een zeer hoog zetmeelgehalte is een hoge celwandverteerbaarheid dus van essentieel belang voor een topmelkproductie, een goede conditie van uw veestapel en een lagere mestproductie.

Zetmeelgehalte

Het zetmeelgehalte wordt sterk bepaald door het kolfaandeel. Naarmate de snijmais afrijpt, neemt het aandeel van de kolf in de drogestof toe. Bij toename van het drogestofgehalte is er dus een toename van het zetmeelgehalte. Per ras is dit verband verschillend. Daarom moet het zetmeelgehalte zowel bij oogst, als bij het voor snijmais optimale dsgehalte van 35% worden weergegeven.

Uit onderzoek blijkt, dat bij hoog-productieve koeien in het begin van de lactatie een hoog gehalte aan (bestendig) zetmeel in het rantsoen een positieve invloed heeft op de melkproductie (glucosevoorziening) en op de vet/eiwit-verhouding. Daarnaast blijkt dat bij laag-productieve koeien en bij koeien in de eindfase van de lactatieperiode een hoog gehalte aan zetmeel in het rantsoen kan leiden tot

vervetting. Het kan voorkomen dat hoog-productieve koeien door te veel bestendig (niet in de pens afbreekbaar) zetmeel op darmniveau gevoerd worden en niet op pensniveau. Hierdoor zal de pens niet optimaal functioneren en is er nooit een topproductie te verwachten. Hieruit blijkt dat er bewust omgegaan moet worden met (bestendig) zetmeel. Over de bestendigheid van het zetmeel zijn geen rasgegevens beschikbaar. Met de hoge melkproducties in Nederland wordt er over het algemeen niet snel te veel zetmeel gevoerd.

Celwandverteerbaarheid

Door een toename van het zetmeelgehalte neemt het celwandgehalte gedurende de afrijping af. De invloed van de celwanden op de voederwaarde wordt dus gedurende de afrijping minder. Bij rassen met een hoog zetmeelgehalte is de invloed van de celwanden op de voederwaarde minder dan bij rassen met een laag zetmeelgehalte, omdat de celwanden bij de eerstgenoemde rassen een kleiner deel van de organische stof uitmaken. De celwand bestaat uit hemicellulose, cellulose en lignine. Het aandeel van de verschillende bestanddelen en de verbindingen zowel binnen als tussen de bestanddelen bepalen in grote mate de verteerbaarheid van de celwand. De celwandverteerbaarheid geeft aan hoe makkelijk de celwanden op pensniveau afbreekbaar zijn en de energie beschikbaar komt. Naast een afname van het celwandgehalte neemt ook de verteerbaarheid hiervan tijdens de afrijping af. Vooralnog geven we de celwandverteerbaarheid in één cijfer weer. Onderzoek moet uitwijzen of dit moet worden aangepast conform zetmeel. Wel is het zo dat zeer vroege rassen gemiddeld een lagere celwandverteerbaarheid hebben dan de middenvroeg rassen. Als een zeer vroeg ras een vergelijkbare celwandverteerbaarheid heeft als een middenvroeg ras, dan is de celwandverteerbaarheid van het zeer vroege ras in principe beter. Rassen met een vergelijkbare vroegheid zijn in ieder geval goed met elkaar te vergelijken. Gemiddeld over de rassenlijstrassen zijn de celwanden voor 47.8 % verteerbaar.

Drogestofgehalte gehele plant

Het optreden van inkuilverliezen door gisting en/of persapverliezen is sterk afhankelijk van het drogestofgehalte. Het meest optimale drogestofgehalte ligt bij 35-36 %. De productie is dan het hoogst, de inkuilverliezen het laagst en de opname en benutting door de koe het meest optimaal. De rassen op de Aanbevelende Rassenlijst hebben veelal een harmonische afrijping tussen kolf en plant, waardoor de kans op persapverliezen bij een oogst rond 32% minimaal is. Bij drogestofgehalten boven de 36% kan de voederwaarde negatief beïnvloed worden door een sterke stengelrotaantasting. Ook is er dan een grotere kans op groei in de kuil en onverteerbare korrels of korreldelen in de mest.

Voederwaarde op dierniveau

De voederwaarde op gewasniveau, als getal alleen, is onvoldoende om de voederwaarde op dierniveau aan te geven. Niet alleen de hoogte, maar ook de opbouw van de voederwaarde heeft invloed op de opname en de benutting door de koe. Samenstelling van de voederwaarde in relatie tot het rantsoen en het productieniveau speelt een rol. Kiest u bij de rassenkeuze voor kwaliteit dan is de voederwaarde (energiewaarde - VEM/kgds) nog steeds de belangrijkste eigenschap. Of u naast de voederwaarde moet kiezen voor rassen met een hoog of een laag zetmeelgehalte is afhankelijk van de productiviteit van de veestapel, het aandeel mais in het rantsoen (of andere zetmeelbronnen, bv. aardappelvezel) en het maximaal te halen drogestofgehalte (bv. Noord-/Zuid-Nederland).



Oogst proeven

© Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V., november 2009, ing. J. Groten

PPO stelt zich niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruikmaking van de gegevens.