



Vlaanderen
is landbouw & visserij



ILVO Mededeling 222

december 2016

**Belgische beschrijvende
en aanbevelende rassenlijst
voor voedergewassen en groenbedekkers
2017**

ILVO

Instituut voor landbouw-
en visserijonderzoek

www.ilvo.vlaanderen.be

**Belgische beschrijvende
en aanbevelende rassenlijst
voor voedergewassen en groenbedekkers
2017**

ILVO MEDEDELING 222

december 2016

ISSN 1784-3197

Wettelijk Depot: D/2016/10.970/222

Joke Pannecoucque

Johan Van Waes

Alex De Vliegheer

Guillaume Jacquemin

1. Woord vooraf

In 1989 werden de eerste beschrijvende en aanbevelende rassenlijsten opgesteld. Na meer dan 25 jaar zijn deze rassenlijsten een vaste waarde geworden om de Belgische veehouder te helpen bij zijn keuze van de beste rassen voor zijn specifieke bedrijfsomstandigheden. Vooral voor voedergewassen, die op het eigen bedrijf verbruikt worden, is de nood aan een objectieve rassenvergelijking groot. De informatie uit deze rassenlijsten biedt de garantie voor de landbouwers om nieuwigheden zonder noemenswaardige risico's in hun teeltplan in te schakelen. Een verdere uitbouw van de beschrijvende en aanbevelende rassenlijst zal ook in de toekomst binnen ILVO-Plant tot de dienstverlenende opdrachten behoren.

Een verantwoorde rassenkeuze is één van de belangrijke schakels om te komen tot een rendabele teelt. Door een continu aangepast evaluatiesysteem voor beoordeling van nieuwe rassen worden enkel de beste rassen op de rassencatalogus opgenomen. Op die manier kan de landbouwer steeds meegenieten van de vooruitgang van de veredeling. Voor het laatste decennium alleen al is de productie van verschillende groenvoedergewassen met 0,3 à 2% per jaar gestegen; enkel te wijten aan het inschakelen van nieuwe rassen.

Om de veehouder de geschikte rasinformatie te bezorgen voor alle teelten op zijn bedrijf zijn de gegevens van de rassenlijsten van kuil- en korrelmaïs, grassen voor groenvoederdoeleinden, voederbieten en groenbedekkers in één brochure gebundeld. Hierdoor hopen we de landbouwers een nog nuttiger document te bezorgen voor hun rassenkeuze op bedrijfsniveau.

Een efficiënt gebruik van de beste rassen is echter niet los te koppelen van de meest geschikte teelttechniek. In deze gebundelde versie zijn een aantal gegevens voor rassenkeuze onder specifieke uitbatingsvoorwaarden (vb. lage bemesting) toegevoegd. Deze gegevens worden jaarlijks op basis van nieuwe onderzoeken aangepast. Voor algemene aanbeveling zijn de gegevens gebaseerd op minstens drie jaar beproeving in 5 tot 7 locaties (gewasafhankelijk) per jaar.

Na een korte inleiding over het hoe en waarom van de officiële rassenproeven en de beschrijvende en aanbevelende rassenlijsten, volgt een bespreking per gewas. Eerst worden de voedergewassen (maïs, voederbieten, grassen, klavers, bladkool, stoppelknollen) behandeld, gevolgd door de groenbedekkers (bladrammenas, gele mosterd, facelia, wicken, raaigrassen en rogge).

December 2016

De auteurs

Inhoudsopgave

1.	Woord vooraf.....	1
2.	INLEIDING.....	3
2.1.	DOEL VAN DE RASSENPROEVEN VOOR TOELATING TOT DE NATIONALE RASENCATALOGUS.....	3
2.2.	ORGANISATIE VAN HET RASENONDERZOEK.....	3
2.3.	HOE GEBEURT DE RASENBEOORDELING VOOR DE NATIONALE RASENCATALOGUS?	4
2.4.	DOEL VAN DE BESCHRIJVENDE EN AANBEVELENDE RASENLIJST.....	7
2.5.	HOE GEBEURT DE BEOORDELING VOOR DE BESCHRIJVENDE EN AANBEVELENDE RASENLIJST?	8
3.	GRASSEN VOOR GROENVOEDERDOELEINDEN	9
3.1.	ALGEMEEN	9
3.2.	GRASSOORTEN EN TYPEN	9
3.3.	BELANGRIJKE EIGENSCHAPPEN BIJ DE RASENKEUZE	13
3.4.	BLIJVEND GRASLAND	14
3.5.	TIJDELIJK GRASLAND.....	21
4.	VOEDERBIETEN.....	28
4.1.	ALGEMEEN	28
4.2.	RHIZOCTONIA SOLANI	28
4.3.	RANGSCHIKKING EN INDELING VAN DE VOEDERBIETRASSEN	29
4.4.	RASENKEUZE EN OOGSTMODALITEITEN	29
5.	VLINDERBLOEMIGE GROENVOEDERS.....	32
5.1.	WITTE KLAVER (<i>Trifolium repens</i> L.)	32
5.2.	RODE KLAVER (<i>Trifolium pratense</i> L.).....	33
6.	KRUISBLOEMIGE GROENVOEDERS	36
6.1.	STOPPELKNOLLEN.....	36
6.2.	BLADKOOL EN MERGKOOL	38
7.	KUILMAÏS.....	40
7.1.	INLEIDING.....	40
7.2.	RANGSCHIKKING VAN DE RASEN EN BEREKENING VAN DE RESULTATEN	40
7.3.	LANDBOUWKUNDIGE EIGENSCHAPPEN	41
7.4.	ZIEKTEN.....	42
7.5.	MORFOLOGISCHE KENMERKEN	43
7.6.	RASENKEUZE EN STANDDICHTHEID	43
7.7.	RASENKEUZE EN BEMESTINGSLIMIETEN	44
7.8.	BIOLOGISCHE LANDBOUW	44
8.	KORRELMAÏS.....	50
8.1.	INLEIDING.....	50
8.2.	RANGSCHIKKING VAN DE RASEN EN BEREKENING VAN DE RESULTATEN	50
8.3.	LANDBOUWKUNDIGE EIGENSCHAPPEN	51
8.4.	ZIEKTEN.....	52
8.5.	MORFOLOGISCHE KENMERKEN	53
8.6.	PERCEELS- EN RASENKEUZE EN STANDDICHTHEID	53
9.	GROENBEDEKKERS	57
9.1.	ALGEMEEN	57
9.2.	BESPREKING PER GEWAS	59

2. INLEIDING

2.1. DOEL VAN DE RASSENPROEVEN VOOR TOELATING TOT DE NATIONALE RASSEN-CATALOGUS

België is in het kader van internationale overeenkomsten verplicht nieuw aangeboden rassen van landbouwgewassen volgens Europese richtlijnen te onderzoeken op hun nieuwigheid (zogenaamd onderzoek naar Onderscheidbaarheid, Homogeniteit en Bestendigheid of OHB-onderzoek) en hun Cultuur- en Gebruikswaarde (CGW-onderzoek). Dit geldt voor alle EU- landen.

Elk nieuw ras opgenomen in de **Belgische Nationale Rassencatalogus** voldoet aan drie voorwaarden:

- een voldoende cultuur- en gebruikswaarde (CGW- waarde);
- beantwoorden aan de criteria voor onderscheidbaarheid, homogeniteit en bestendigheid (OHB-onderzoek);
- goedgekeurde benaming.

Nationale toelating betekent dat vanaf dat ogenblik het ras mag vermeerderd (zaadproductie) en in de handel gebracht worden. Wanneer het ras toegelaten is in één land van de Europese Unie wordt het na enkele maanden ingeschreven op de Europese Rassenlijst.

De beslissing om een ras al of niet toe te laten gebeurt voor de meeste gewassen op basis van een proevencyclus van twee tot drie jaar met zes tot zeven proeven per jaar. Enkel voor doorlevende grassoorten neemt de proevencyclus vier jaar in beslag met vier proeven per jaar.

Toelating van een ras tot de Nationale Rassencatalogus sluit de eerste fase af die leidt van het creëren van een nieuw ras door de kweker tot het opnemen op de rassencatalogus; wat commercialisatie toelaat. Alleen rassen die een verbetering betekenen t.o.v. het bestaande gamma, worden ingeschreven op de rassenlijst. Een ras wordt ingeschreven op de Belgische rassencatalogus voor een periode van 10 jaar. Verlenging van 5 jaar kan bekomen worden mits bewezen wordt dat het ras een zekere verspreiding kent in België en voor het geheel of één van zijn landbouwkundige kenmerken nog steeds waardevol is voor de landbouw.

2.2. ORGANISATIE VAN HET RASSENONDERZOEK

De kweker of mandataris kan een nieuw ras aanmelden bij het Vlaamse of Waalse Gewest en dit bij volgende diensten:

Voor het Vlaamse Gewest :	Voor het Waalse Gewest :
Departement Landbouw en Visserij Ellipsgebouw - Koning Albert II-Laan 35, bus 40 - 1030 Brussel Tel. 02 552 78 79 Cindy Boonen e-mail: cindy.boonen@lv.vlaanderen.be http://lv.vlaanderen.be/nl/plant/rassenlijsten	SERVICE PUBLIC DE WALLONIE, DGA - Ressources naturelles et Environnement Département du Développement - Direction de la Qualité Bât. Place-2ème étage - Chaussée de Louvain 14 - 5000 Namur Tel. 081 64 95 97 - Fax 081 64 95 44 Joël Rung e-mail: joel.rung@spw.wallonie.be http://agriculture.wallonie.be/catalogues

De kweker betaalt een jaarlijkse vergoeding voor deelname aan de proeven.

De Cultuur- en Gebruikswaardeproeven (CGW) worden op nationaal niveau georganiseerd. Wanneer de aanmelding in één van de Gewesten aanvaard wordt, sturen de kwekers het teeltmateriaal naar de onderzoekscentra: het ILVO-Plant-Teelt en Omgeving (ILVO-PlantTO) en het Département Production et Filières van het CRA-Gembloux (CRA-W). Deze onderzoeksinstituten staan samen in voor een interregionaal beproevingsnetwerk; dus over de gewesten heen. De CGW-proeven worden uitgevoerd in opdracht van het Vlaamse of Waalse Gewest.

Nieuwe rassen worden vergeleken met standaardrassen gedurende een proevencyclus van minstens twee jaar. Standaardrassen worden gekozen uit de huidige ingeschreven rassen van de rassencatalogus; met name deze met de beste landbouwkundige kenmerken. Na elk observatiejaar wordt een rapport opgesteld met alle gegevens en resultaten. Deze worden in een Technische Interregionale Werkgroep Rassencatalogus besproken.

Er zijn vier werkgroepen:

1. Industriële gewassen (suikerbieten, cichorei, vezelvlas, aardappelen);
2. Kuilmaïs, voederbieten, groenbedekkers en kruisbloemige voedergewassen (bladkool);
3. Grassen en vlinderbloemigen (klavers, wicken);
4. Granen (inbegrepen winterkoolzaad, voedererwten, veldbonen en korrelmaïs).

Elke werkgroep wordt voorgezeten door een universiteitsprofessor en is samengesteld uit vertegenwoordigers van het Vlaamse en Waalse Gewest, de onderzoeksinstituten die het onderzoek uitvoeren, kwekers en hun mandatarissen, vertegenwoordigers van de landbouwers en de verwerkende industrie. De werkgroepen leggen hun bevindingen voor aan de Technisch Interregionale Werkgroep. Deze brengt advies uit naar de bevoegde Minister van het Gewest waarin het ras is aangemeld. Op basis van dit advies wordt het ras in één van de Gewesten ingeschreven. De ingeschreven rassen in de twee Gewesten vormen de basis voor het opstellen van de Belgische Rassencatalogus.

2.3. HOE GEBEURT DE RASSENBEOORDELING VOOR DE NATIONALE RASSENCATALOGUS?

Alle fases van het onderzoek, vanaf voorbereiding van de zaden tot rapportering, gebeuren volgens GEP (Goede Experimentele Praktijk) en GLP (Goede Laboratorium Praktijk).

2.3.1. VOORBEREIDING VAN DE ZADEN EN KEUZE VAN DE PROEFVELDEN

De kwekers sturen **niet ontsmet proefzaad** naar de onderzoekscentra (ILVO-PlantTO en CRA-W). Volgens de gangbare praktijk wordt per gewas al het proefzaad per ras op dezelfde wijze met specifieke proefveldapparatuur ontsmet. Na ontsmetting wordt van elk ras het 1000-korrelgewicht en de kiemkracht volgens de ISTA (International Seed Testing Association) richtlijnen bepaald. Jaarlijks worden alle rassen op alle locaties uitgezaaid bij dezelfde zaaidichtheid. Deze is gebaseerd op het aantal gewenste kiemkrachtige zaden per m², en wordt berekend op basis van het kiemingspercentage en het 1000-korrelgewicht. Bij maïs wordt ook rekening gehouden met de resultaten van een koudetest. Dit is een test waarbij de zaden bij lage temperaturen (7°C) in het labo te kiemen gelegd worden. Deze test geeft een betere voorspelling van de veldopkomst in vergelijking met de ISTA-test. Bij bieten en maïs wordt er dikker gezaaid en daarna in een vroeg stadium gedund om eenzelfde plantdichtheid voor elk ras te bekomen.

De proeven worden aangelegd op praktijkbedrijven en bij onderzoekscentra. Bij de keuze van het proefveld is de homogeniteit van het veld en de voorvrucht belangrijk. De proefvelden worden bemest op basis van een bodemanalyse, behoefte van het gewas en rekening houdend met de geldende bemestingsnormen. Ziektebestrijding wordt niet toegepast; plagen en onkruiden worden wel bestreden.

2.3.2 VERSPREIDING VAN DE RASSENPROEVEN IN BELGIË

In tabel 2.3.1 en 2.3.2 wordt een overzicht gegeven van de verspreiding van de rassenproeven per bodemtype en het aantal proefvelden over gans België.

Tabel 2.3.1 Verspreiding van de rassenproeven met voedergewassen in België

LANDBOUWSTREEK	Kuilmaïs	Korrelmaïs	Voederbieten	Grassen	Rode en witte klaver	Bladkool en mergkool
Polders	-	1	-	-	-	1
Zandstreek	1	-	1	1	1	-
Kempen	1	1	-	1	1	1
Zandleemstreek	2	2	2	2	2	1
Leemstreek	1	2	1	-	-	-
Condroz	1	-	1	-	-	-
Ardenennen	-	-	-	-	-	-
<i>Totaal</i>	<i>6</i>	<i>6</i>	<i>5</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>3</i>

Tabel 2.3.2 Verspreiding van de rassenproeven met groenbedekkers in België

LANDBOUWSTREEK	Gele mosterd en Bladrammenas	Rogge	Facelia	Zomerwikken	Winterwikken
Polders	-	-	-	-	-
Zandstreek	1	1	1	1	1
Kempen	1	1	1	1	-
Zandleemstreek	2	2	2	2	2
Leemstreek	-	-	-	-	-
Condroz	-	-	-	-	-
Ardenennen	-	-	-	-	-
<i>Totaal</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>3</i>

2.3.3 WAARNEMINGEN EN ANALYSES

Tijdens het groeiseizoen en bij de oogst worden verschillende kenmerken, die belangrijk zijn voor de toelatingscriteria, beoordeeld. Deze toelatingscriteria zijn gebaseerd op de belangrijkste landbouwkundige kenmerken voor de praktijk. In tabel 2.3.3 worden deze kenmerken per gewas weergegeven. Op iedere proeflocatie gebeuren de waarnemingen volgens hetzelfde voorgeschreven protocol. Zo wordt uniformiteit nagestreefd bij het beoordelen van alle visuele en te meten parameters. Bij verschillende gewassen worden kwaliteitsanalyses uitgevoerd in het chemisch labo van het ILVO-Plant-Teelt & Omgeving.

Tabel 2.3.3 Kenmerken bepalend voor de toelating, beschrijving en aanbeveling van voedergewassen en groenbedekkers

Gewas	Kenmerken voor toelating tot de nationale catalogus	Aanvullende kenmerken voor beschrijving en aanbeveling
Kuilmaïs	Vroegrijpheid, totale drogestofopbrengst, legervastheid, verteerbaarheid	Jeugdgroei, lengte van de plant, hoogte van de kolfaanzetting, resistentie tegen stengelrot, zetmeelgehalte
Korrelmaïs en CCM - MKS	Korrelopbrengst (15% vocht), legervastheid, stengelrotgevoeligheid, % vocht van de korrels	Jeugdgroei, lengte van de plant, hoogte van de kolfaanzetting, kolfopbrengst, spilaandeel
Gras (algemeen)	Totale drogestofopbrengst, persistentie (enkel bij doorlevende soorten), ziekteaantasting (roest, Xanthomonas, bladvlekkenziekte), stengelvorming in jaar van aanleg (enkel bij niet - doorlevende soorten)	Datum doorschieten, aarvorming vroegheid voorjaars-ontwikkeling, wintervastheid
Witte en Rode klaver	Opbrengst groene massa, drogestofopbrengst, persistentie, concurrentievermogen t.o.v. gras (rode klaver)	Wintervastheid, resistentie meeldauw, <i>Sclerotinia</i> (rode klaver), snelheid jeugdgroei
Voederbieten	Opbrengst aan drogestof van de wortels, tarragehalte, schieterresistentie	Snelheid bodembedekking, kleur bovengronds, ploëdiegraad, resistentie tegen meeldauw, <i>Cercospora</i> , roest en <i>Rhizoctonia</i>
Stoppelknollen	Totale drogestofopbrengst, vatbaarheid voor knolvoet, tarragehalte, vorstresistentie, groenblijven loof bij de oogst en de winter	Bladrijkeheid
Bladkool, mergkool	Drogestofopbrengst, verteerbaarheid, wintervastheid	Bodembedekking, legervastheid
Bladrammenas en Gele mosterd	Drogestofopbrengst, laatheid van bloei, snelheid van bodembedekking, vorstgevoeligheid	Nematodenresistentie, legervastheid
Facelia	Snelheid bodembedekking, legervastheid, ziekteresistentie	-
Raaigrassen	Dezelfde kenmerken zoals bij gras voor voederdoeleinden	-
Rogge	Mate bodembedekking voor en na de winter, vorsttolerantie, snelheid hergroei na de winter, ziekteresistentie	-
Zomerwikken	Drogestofopbrengst	Snelheid van bodembedekking, gezondheid van het gewas
Winterwikken	Mate bodembedekking voor en na de winter, vorsttolerantie, onkruidrukkend vermogen, ziekteresistentie	-

2.3.4. VERWERKING VAN DE RESULTATEN EN AANTAL BEPROEVINGSJAREN

Alle gegevens van waarnemingen, metingen en analyses worden verzameld en statistisch verwerkt. Enkel proeven met een voldoende lage variatiecoëfficiënt worden behouden. Op basis van deze gegevens wordt een rapport per gewas opgesteld en voorgesteld aan de desbetreffende werkgroep en de Technisch Interregionale Werkgroep. In tabel 2.3.4 wordt een overzicht gegeven van het aantal proefjaren per gewas, nodig voor de toelating op de nationale catalogus.

De beste rassen kunnen op de Belgische rassenlijst opgenomen worden na twee jaar. De meeste worden drie jaar beproefd. Rassen, die na twee jaar opgenomen worden, blijven nog minstens één jaar in collectie.

Tabel 2.3.4 Aantal proefjaren voor toelating tot de Belgische Rassenlijst

Soort	Gewas	Aantal proefjaren voor toelating
Voedergewassen	Kuilmaïs	2 (3)
Voedergewassen	Korrelmaïs	2 (3)
Voedergewassen	Doorlevende grassoorten	4
Voedergewassen	Tijdelijk grasland	2 (3)
Voedergewassen	Klavers (rood, wit)	3
Voedergewassen	Voederbieten	2 (3)
Voedergewassen	Blad en mergkool	2 (3)
Groenbedekkers	Gele mosterd	2 (3)
Groenbedekkers	Bladrammenas	2 (3)
Groenbedekkers	Facelia	2 (3)
Groenbedekkers	Wikken	2 (3)
Groenbedekkers	Rogge	2

2.4. DOEL VAN DE BESCHRIJVENDE EN AANBEVELENDE RASSENLIJST

Verdere beproeving na opname is noodzakelijk om de eigenschappen van de rassen te kennen onder specifieke uitbatingsvoorwaarden en om regionale invloeden te bestuderen. Deze verdere beproeving vormen, samen met de cultuur- en gebruikswaarde proeven voor de nationale rassencatalogus, de basis voor de **Beschrijvende en Aanbevelende rassenlijst**.

De beschrijvende en aanbevelende rassenlijst geeft een overzicht van de landbouwkundige waardering van alle rassen van de voedergewassen en groenbedekkers opgenomen op de Belgische nationale rassenlijst. De rasvergelijkingen zijn gebaseerd op basis van proefveldgegevens uit de periode 1985 tot op heden.

De beschrijvende en aanbevelende rassenlijst wordt jaarlijks opgesteld met als doel de landbouwer juist te informeren over de kenmerken van alle in België opgenomen rassen en in het bijzonder van de nieuw toegelaten rassen. Aan de hand van deze rassenlijst kan de landbouwer op een objectieve manier de rassen kiezen die het best aan zijn bedrijfsspecifieke noden voldoen. Hierbij moet per bedrijf ook gedacht worden om een zekere risicospreiding in het teeltplan in te bouwen door het verbouwen van meerdere rassen per gewas. Het telen van meer dan één ras van een gewas op eenzelfde bedrijf kan meerdere voordelen bieden: risicospreiding t.o.v. ziekten, plagen, vorstresistentie, spreiding van zaai- en oogstwerkzaamheden, enz.

De informatie in de beschrijvende en aanbevelende rassenlijst is gebaseerd op de resultaten van de officiële rassenproeven met aanvullende proeven, zodat de gegevens van minstens drie proefjaren met zes tot zeven proeven per jaar verwerkt worden.

Bij de **beschrijving** worden de resultaten van alle rassen uit de Belgische rassencatalogus gegeven, zodat in één op oogopslag nieuwe en oudere rassen kunnen vergeleken worden.

Voor **aanbeveling** worden rassen met een gunstige beoordeling voor de belangrijkste landbouwkundige kenmerken uitgekozen. Aan de hand van deze gegevens kan de landbouwer voor uiteenlopende teeltomstandigheden tot een verantwoorde rassenkeuze komen. Vooral voor voedergewassen, die op het bedrijf verbruikt worden, is de nood aan een aanbevelende rassenlijst zeer groot. Dit omwille van het feit dat men zich moeilijk een beeld kan vormen over de opbrengst en de kwaliteit van het geoogste product. De uitgave van de beschrijvende en aanbevelende rassenlijst beantwoordt aan een duidelijke vraag. In het kader van de Europese eenheidsmarkt zijn deze rassenlijsten onmisbaar. Het zijn unieke documenten waarin objectieve en betrouwbare informatie gegeven wordt over de gedragingen van de nieuwe rassen onder onze Belgische ecologische voorwaarden.

Naast de voedergewassen en groenbedekkers, die in deze brochure vermeld zijn, is op het ILVO-PlantTO een beschrijvende en aanbevelende rassenlijst verkrijgbaar voor **industriële cichorei en vezelvlas**.

2.5. HOE GEBEURT DE BEOORDELING VOOR DE BESCHRIJVENDE EN AANBEVELENDE RASSENLIJST?

De beoordeling van de rassen voor de beschrijvende en aanbevelende rassenlijst gebeurt op dezelfde manier zoals deze voor de nationale catalogus (zie punt 2.3). Naast de waarnemingen en metingen voor de toelatingscriteria worden nog enkele aanvullende kenmerken genoteerd die nodig zijn om het ras te kunnen beschrijven. In tabel 2.3.3 kan men naast de toelatingscriteria ook de kenmerken voor beschrijving en aanbeveling terugvinden.

De gegevens, die weergegeven zijn in de beschrijvende en aanbevelende rassenlijst, zijn uitgedrukt in een schaal 1 – 9 of in verhoudingsgetallen.

De waarden in een schaal 1 – 9, waarbij 9 wijst op de gunstigste beoordeling, worden toegepast voor bijvoorbeeld legering, ziektegevoeligheid, bodembedekking, jeugdgroei, enz. Wanneer er gebruik gemaakt wordt van verhoudingsgetallen is 100 het gemiddelde van alle rassen. Enkel bij Engels raaigras is een onderscheid gemaakt tussen de verschillende types (vroeg, tussen of laat) waarbij 100 het gemiddelde van elk type weergeeft.

3. GRASSEN VOOR GROENVOEDERDOELEINDEN

3.1. ALGEMEEN

De kleine helft van de totale oppervlakte cultuurgrond in België bestaat uit grasland (562.344 ha). Alleen grasland met een goede botanische samenstelling kan een hoge productie aan energie en eiwit opleveren. Aan de basis van een goede botanische samenstelling ligt in de eerste plaats een juiste keuze van de in te zaaien grassoorten en variëteiten in functie van het toekomstige gebruik. Een verzorgde aanleg en een goede uitbating zijn eveneens noodzakelijk voor een succesvolle teelt.

In tegenstelling tot akkerbouwgewassen en andere groenvoedergewassen worden dikwijls mengsels van verschillende soorten en/of rassen uitgezaaid. Door een beter inzicht te verwerven over de eigenschappen van grassoorten en -rassen kan de landbouwer een juistere keuze maken uit de talloze mengsels die er op de markt zijn.

Het is dan ook aangewezen grasmengsels te gebruiken die gebaseerd zijn op rassen waarvan de eigenschappen getest zijn onder Belgische omstandigheden en die op de Belgische rassencatalogus zijn opgenomen.

3.2. GRASSOORTEN EN TYPEN

3.2.1. ALGEMENE LANDBOUWKUNDIGE WAARDERING

Om de verschillen in landbouwkundige waarde tussen de soorten te kunnen vergelijken zijn in tabel 3.2.1 de voornaamste soorteigenschappen weergegeven.

De keuze van de in te zaaien soort(en) steunt vooral op de combinatie van gewenste eigenschappen: productiviteit, smakelijkheid, soepelheid in de uitbating, voederwaarde en persistentie. Variatie in kenmerken, zoals weergegeven in tabel 3.2.1, binnen de rassen per soort is mogelijk (zie tabellen 3.4.1 tot 3.4.3 en 3.5.1 tot 3.5.2). Persistentie is voor blijvend grasland een zeer belangrijke eigenschap en is vooral afhankelijk van de langleeftbaarheid, de wintervastheid en de concurrentiekracht tegenover de mede-uitgezaaide soorten en de oorspronkelijke flora.

3.2.2. TYPEN

De gemiddelde doorschietdatum of gemiddelde datum van aarvorming is voor de meeste rassen in de rassenbeschrijving weergegeven (tabellen 3.4.1 tot 3.4.4 en 3.5.1 en 3.5.2) en komt overeen met de datum waarop bij 50% van de planten 3 aarpunten zichtbaar zijn.

Van bepaalde soorten heeft men op basis van de doorschietdatum vroege en late rassen geselecteerd. Soms worden de vroege rassen hooitypen en de late rassen weidetypen genoemd. Het vroeg of laat zijn van een ras wordt bepaald door vroege of late stengelvorming (doorschieten) en dit onder invloed van de daglengte. Figuur 3.2.1 toont dat Rietzwenkgras en Veldbeemdgras als eerste in aar komen, gevolgd door Kropaar, Beemdlangbloem, Italiaans raaigras en Timothee. Rassen van Engels raaigras vertonen een grote spreiding in datum van aarvorming (van begin mei tot half juni) en worden daardoor opgedeeld in vroege, tussen en late types.

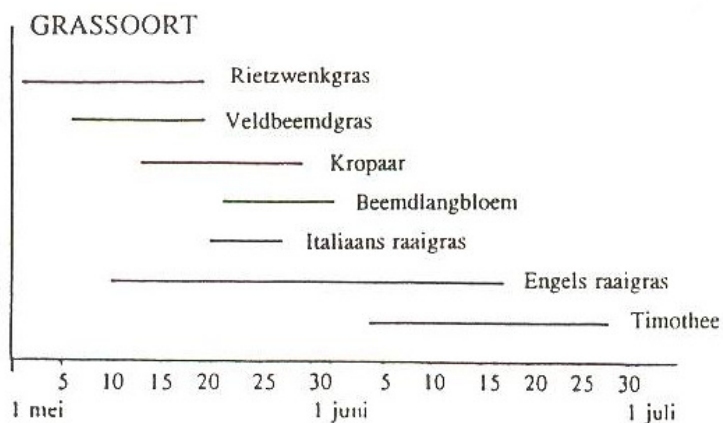


Fig.3.2.1 Spreiding in gemiddelde doorschietdatum en grassoort

Vroege rassen hebben een vlottere voorjaarsontwikkeling maar de tijdspanne tussen gepast inscharen en doorschieten is zeer beperkt in de eerste twee omlopen. Na het doorschieten neemt de smakelijkheid af en nemen de weideresten toe. Maaigebruik in het voorjaar is bij deze groep bijna noodzakelijk om een goede grasbenutting te hebben.

De tussen- en late types bieden ruimere mogelijkheden tot begrazing en kunnen ook gemaaid worden: zij zijn zeer soepel in gebruik.

Tabel 3.2.1 Vergelijkende tabel van kenmerken van grassoorten

Soort	Veldbeemdgras	Kropaar	Rietzwenkgras	Beemdlangbloem	Timothee	Engels raaigras	Gekruist raaigras	Italiaans raaigras	Westerwolds raaigras
Latijnse naam	<i>Poa pratensis</i>	<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Festuca arundinacea</i>	<i>Festuca pratensis</i>	<i>Phleum pratense</i>	<i>Lolium perenne</i>	<i>L. x boucheanum</i>	<i>Lolium multiflorum</i>	<i>Lolium multiflorum westerwoldicum</i>
Vestiging	zeer traag	traag, vrij gemakkelijk	traag en moeilijk	traag, vrij gemakkelijk	traag	zeer gemakkelijk	zeer gemakkelijk	zeer gemakkelijk	zeer gemakkelijk
Start in het voorjaar	vrij traag	vrij snel	vrij snel	vrij snel	snel	vrij snel	snel	snel	snel
Soepelheid bij uitbating	groot	vrij gering	vrij gering	vrij gering	groot	zeer groot	zeer groot	zeer groot	zeer groot
Tijdstip aarvorming	vroeg	vroeg	vroeg	middenvroeg	laat	middenvroeg	middenvroeg	middenvroeg	middenvroeg ¹
Opbrengst in jaar uitzaai (lentezaai) (t DS/j/ha)	2-6	5-8	4-8	4-9	3-7	4-10	5-10	6-10	5-11
Opbrengst in andere jaren (t DS/j/ha)	7-12	13-17	13-17	10-15	11-16	10-15	10-16	12-17	- ²
Opbrengst in zomer	matig tot goed	goed	goed	matig tot goed	zwak	matig tot goed	matig tot goed	zwak	- ²
Appreciatie dier	matig	goed	matig	goed	goed	zeer goed	zeer goed	zeer goed	zeer goed
Verteerbaarheid	vrij goed	goed	matig	goed	vrij goed	goed	goed	goed	goed
Resistentie ziekten ³	matig tot goed	matig tot goed	goed	matig tot goed	zeer goed	matig tot goed	matig tot goed	matig tot goed	matig tot goed
Resistentie koude ³	zeer goed	matig tot goed	goed	goed	zeer goed	matig	matig	matig	slecht
Resistentie droogte	zeer goed	zeer goed	goed	zwak	zwak	zwak	zwak	zwak	zwak
Langleefbaarheid	zeer goed	zeer goed	zeer goed	goed	zeer goed	goed	matig	matig tot zwak	zeer zwak
Aarvorming in jaar van uitzaai	niet	weinig	niet tot matig	niet	veel	niet tot matig	niet tot matig	niet tot matig	zeer veel
Herbloei in hetzelfde jaar	zeer zwak tot niet	zwak	zeer zwak tot niet	zeer zwak tot niet	tamelijk	zeer zwak tot niet	tamelijk	sterk	sterk
Aantal rassen op Belgische rassenlijst	0	0	0	1	5	37	2	22	5

¹ In het jaar van aanleg² Niet van toepassing: eenjarig gewas³ Geldt alleen voor op de rassenlijst voorkomende variëteiten

3.2.3. GEBRUIK

De keuze van de in te zaaien soort(en) is in de eerste plaats afhankelijk van de toekomstige gebruiksduur en -wijze. Tabel 3.2.2 geeft een overzicht van de verschillende mogelijkheden qua gebruiksduur en -wijze en welke grassoorten telkens gebruikt kunnen worden.

Tabel 3.2.2 Soortkeuze in functie van gebruik

Gebruiksduur	Gebruikswijze	Soorten
1 jaar	Maaigebruik	Westerwolds raaigras
1 jaar	Maaigebruik	Italiaans raaigras
1-2 jaar	Maaigebruik	Italiaans raaigras
1-2 jaar	Maaigebruik	Gekruist raaigras (2 jaar)
1-2 jaar	Maaigebruik	<i>Festulolium</i> (2 jaar)
Meer dan 2 jaar	Uitsluitend maaien	Gekruist raaigras (3 jaar)
Meer dan 2 jaar	Uitsluitend maaien	<i>Festulolium</i> (3 jaar)
Meer dan 2 jaar	Uitsluitend maaien	Engels raaigras
Meer dan 2 jaar	Uitsluitend maaien	Beemdlangbloem
Meer dan 2 jaar	Uitsluitend maaien	Timothee
Meer dan 2 jaar	Uitsluitend maaien	Rietzwenkgras
Meer dan 2 jaar	Uitsluitend maaien	Kropaar
Meer dan 2 jaar	(overwegend) begrazen	Engels raaigras
Meer dan 2 jaar	(overwegend) begrazen	Timothee
Meer dan 2 jaar	(overwegend) begrazen	Beemdlangbloem + Veldbeemdgras + Witte klaver

3.2.4. KEUZE VAN DE GRASSOORT EN BEMESTINGSLIMIETEN

Door het opleggen van bemestingsnormen wordt de totale N-bemesting beperkt en wordt in bepaalde gebieden (o.a. waterwingebieden) de uitbating minder intensief. Onder deze voorwaarden komen mengsels met timothee, beemdlangbloem en witte klaver opnieuw in de belangstelling.

Bij onderzoek van meerdere rassen van Engels raaigras bij twee verschillende N-niveaus op twee locaties in Vlaanderen is gebleken dat de volgorde van de rassen betreffende de DS-opbrengst niet werd beïnvloed door het bemestingsniveau. Dit betekent dat de opbrengstgegevens van de beschrijvende rassenlijst bij Engels raaigras zowel geldig zijn bij een intensieve als bij een extensieve graslanduitbating.

3.3. BELANGRIJKE EIGENSCHAPPEN BIJ DE RASSENKEUZE

3.3.1. DATUM VAN DOORSCHIETEN - DATUM VAN AARVORMING

Alleen bij Engels raaigras zijn de verschillen in doorschietdatum zo groot dat een indeling in verschillende types (vroeg, tussen en laat) praktisch belang heeft. De doorschietdata die vermeld staan in de tabellen 3.4.1, 3.4.2, 3.4.3 en 3.4.4 zijn afkomstig van waarnemingen op proeven aangelegd op 2 locaties in Vlaanderen.

3.3.2. DROGESTOF (DS)-OPBRENGST

Bij de soorten, die voor blijvend grasland geschikt zijn, werd de bepaling van de DS-opbrengst uitgevoerd in minstens 2 cycli van 3 jaar. Bij Italiaans raaigras werd de DS-opbrengst bepaald bij een voorjaarszaai (2 jaar) en een najaarszaai (1 jaar).

Als een grassoort in meerdere groepen is onderverdeeld, dan zijn de rassen alleen goed vergelijkbaar binnen hun groep, omdat niet alle groepen hetzelfde maairegime hebben ondergaan.

3.3.3. PERSISTENTIE

Bij een gepast maairegime, zonder veldperiode en zonder bereiding, blijven de huidige rassen bij Engels raaigras 3 jaar een goed gesloten zode behouden. Onder begrazingsregime is de persistentie beduidend lager; wat een juister beeld weergeeft van de rassen voor de praktijk. De cijfers voor persistentie weergegeven in deze rassenlijst zijn afkomstig van begrazingsproeven. Deze worden elk jaar uitgezaaid op twee locaties. Na drie jaar praktijkuitbating worden de rassen beoordeeld op het percentage Engels raaigras dat nog aanwezig is.

Bij de overige grassoorten wordt de persistentie bepaald aan de hand van beoordelingen op de maaiproefvelden en individuele planten.

3.3.4. GEZONDHEID

Ziekten hebben een negatieve invloed op de opbrengst maar vooral op de smakelijkheid en de opname bij begrazing.

De belangrijkste ziekten zijn:

- *Raaigrassen* : kroonroest, bladvlekkenziekte
- *Beemdlangbloem* : bladvlekkenziekte
- *Timothee* : paarse bladvlekkenziekte
- *Veldbeemdgras* : bladvlekkenziekte, gele roest en bruine vlekkenziekte

3.3.5. VROEGHEID VOORJAARSONTWIKKELING

Hoe vlugger de voorjaarsontwikkeling, hoe vlugger kan begraaasd worden. Rassen, met een zelfde gemiddelde doorschietdatum, kunnen aanzienlijk verschillen in groeisnelheid in het voorjaar. De waardering van de rassen is gesteund op het meten van de grashoogte in het voorjaar.

3.3.6. VOEDERWAARDE

Binnen de hier vermelde grassoorten zijn de verschillen in verteerbaarheid tussen de huidige rassen gering. Op het vlak van de voederwaarde is er met een goede uitbating (tijdig inscharen en/of maaïen) veel meer te bereiken dan met een gerichte rassenkeuze.

Bij Italiaans raaigras is een quotering voor stengelvorming (dit is nadelig voor de voederwaarde) in het jaar van inzaai weergegeven. Hierin zijn duidelijke rasverschillen aanwezig.

3.3.7. WINTERVASTHEID

Om hierover een oordeel uit te spreken zijn te weinig gegevens beschikbaar. Een vaststelling in dit verband: rassen die minder goed de winter uitkomen kunnen door een sterk uitstoelend vermogen deze winterschade aan de grasmatten in meer of mindere mate herstellen zodat al dan niet herinzaaien geval per geval moet overwogen worden.

3.4. BLIJVEND GRASLAND

3.4.1. ENGELS RAAIGRAS (*LOLIUM PERENNE L.*)

In de mengsels die gebruikt worden om blijvend grasland aan te leggen is overwegend Engels raaigras aanwezig. Het heeft een sterke verdringingskracht zodat mengsels, waarin naast Engels raaigras ook beemdlangbloem, timothee en veldbeemdgras zijn opgenomen bij intense begrazing en hoge N-bemesting, evolueren tot een eenzijdig bestand van Engels raaigras. Onder maairegime of bij een matige N-bemesting krijgen beemdlangbloem en timothee meer kans tot ontwikkeling.

Bij Engels raaigras is er een groot verschil in ontwikkelingsritme. De vroegste types schieten 5 à 6 weken vroeger in aar dan de late types en gezien het grote praktische belang onderscheiden wij 3 groepen: vroeg - tussen - laat (tabel 3.4.1, 3.4.2 en 3.4.3).

Vroege rassen hebben de vlugste voorjaarsontwikkeling zodat vroeg begraasd kan worden, maar de beweidsruimte is beperkt: het gewas wordt vlug stengelrig en de weideresten nemen toe. Maaien van de 1ste en/of 2de snede neemt deze bezwaren weg. In de voorbije 5 jaar brachten vroege en tussentype rassen onder maaivoorwaarden respectievelijk 4 en 2% meer drogestof op dan late rassen.

Weidemengsels die bijna uitsluitend begraasd worden, zijn samengesteld uit tussen of late types van Engels raaigras, waarbij ervoor gezorgd moet worden dat de gebruikte rassen onderling niet te veel verschillen in datum van doorschieten. Dit laat een soepel graslandgebruik toe. Zowel begrazing van een bladrijk gewas of het maaien van energierijk voeder behoort tot de mogelijkheden.

Bij de raaigrassen bestaan er naast de natuurlijke diploïden ook tetraploïde rassen. Zij hebben grotere zaden, dikkere stengels en bredere bladeren met een donkere kleur. De opbrengst aan verse massa per ha is groter bij de tetra's maar door het lager droge stofgehalte (1 à 1,5%) verschilt de drogestofopbrengst niet zo veel tussen tetra's en diplo's. In vergelijking met de diploïden, hebben de tetra's over het algemeen een snellere opkomst, een snellere groeihervatting na de winter en een lagere vatbaarheid voor roest. Omdat tetra's een wat minder gesloten zode vormen, zijn zij wellicht iets toleranter dan de diploïde rassen voor andere soorten.

Tetraploïden worden korter afgegraasd dan diploïden zodat de weideresten na begrazing kleiner zijn en het bloten of namaaien van de weide minder frequent moet gebeuren. Zij gaan ook korter de winter in wat de wintervastheid meestal ten goede komt.

In de praktijk worden tetraploïden meestal samen met diploïde rassen uitgezaaid; hiermee wordt een goed gesloten zode en een goede grasopname in de nazomer nagestreefd. Tetraploïden worden aan 45 kg/ha uitgezaaid en diploïden aan 30 kg /ha.

Tetraploïde rassen verdragen het maaien zeer goed, zodat deze groep in zijn totaliteit in deze rassenvergelijking iets beter naar voor komt dan dat dit in begrazingsproefvelden het geval zou zijn.

Tabel 3.4.1 Belangrijkste kenmerken van rassen van Engels Raaigras – vroeg type¹

Ras	Jaar van opname	Gemiddelde datum van aarvorming	Snelheid voorjaars-ontwikkeling (1-9) ²	Roest-resistentie (1-9) ²	Persistentie (1-9) ²	DS-opbrengst in 3e jaar ³	Totale DS-opbrengst (jaar1 + 2 + 3) ³
Diploïde rassen							
INDIANA	2000	16 mei	8,0	7,1	7,4	103	103
Tetraploïde rassen							
GIANT	2013	14 mei	7,5	6,3	6,8	97	99
DEXTER 1	2008	16 mei	8,0	6,7	6,9	103	101
MERLINDA	1985	17 mei	7,5	6,0	7,0	97	97

¹ Overname van de volledige tabel uit de Belgische aanbevelende rassenlijst mits bronvermelding is toegestaan, namaak is verboden

² Hoe hoger het cijfer, hoe beter

³ 100 = gemiddelde van alle rassen op de Belgische rassenlijst binnen deze groep

Tabel 3.4.2 Belangrijkste kenmerken van rassen van Engels Raaigras – tussen type¹

Ras	Jaar van opname ²	Gemiddelde datum van aarvorming	Snelheid voorjaars-ontwikkeling (1-9) ³	Roest-resistentie (1-9) ³	Persistentie (1-9) ³	DS-opbrengst in 3e jaar ⁴	Totale DS-opbrengst (jaar 1 + 2 + 3) ³
Diploïde rassen							
BOYNE	2014	21 mei	7,5	7,6	7,2	106	107
PREMIUM	2001	21 mei	7,5	6,1	6,7	100	100
MELONI	2007	22 mei	8,0	7,5	7,1	102	100
FOXTROT	1998	28 mei	7,0	5,8	-	-	-
BARFORMA	2016	29 mei	7,0	6,7	7,1	100	101
COMLOT	2010	30 mei	7,0	6,8	7,2	102	101
Tetraploïde rassen							
GRACIOSA	2005	20 mei	7,0	7,0	6,8	94	96
BESSER	2009	21 mei	8,0	7,5	7,1	103	102
ROY	1997	22 mei	7,0	6,7	6,8	94	96
BIRTLEY	2012	22 mei	8,0	7,5	7,2	100	101
KUFUGA	2013	23 mei	7,5	6,4	7,0	97	99
CALIBRA	1998	23 mei	8,0	6,4	-	-	-
CATABI 1	2008	23 mei	8,0	7,8	6,8	99	98
OVAMBO 1	2009	24 mei	7,5	7,5	6,4	100	100
BARFAMOS	2016	27 mei	7,0	7,8	6,6	100	102
MELPOWER	2014	28 mei	6,5	8,1	7,0	98	98

¹ Overname van de volledige tabel uit de Belgische aanbevelende rassenlijst mits bronvermelding is toegestaan, namaak is verboden

² 2016 = nieuw toegelaten op de Belgische rassenlijst

³ Hoe hoger het cijfer, hoe beter

⁴ 100 = gemiddelde van alle rassen op de Belgische rassenlijst binnen deze groep

Tabel 3.4.3 Belangrijkste kenmerken van rassen van Engels Raaigras – laat type¹

Ras	Jaar van opname ²	Gemiddelde datum aarvorming	Snelheid voorjaars-ontwikkeling (1-9) ³	Roest-resistentie (1-9) ³	Persistentie (1-9) ³	DS-opbrengst in 3e jaar ⁴	Totale DS-opbrengst (jaar 1 + 2 + 3) ³
Diploïde rassen							
MELWAYS	2007	1 juni	7,0	6,8	6,8	101	100
BOVINI	2010	2 juni	7,0	5,7	7,4	106	104
MELPRO	2008	3 juni	6,0	6,5	7,6	99	99
HUMBI 1	2009	3 juni	6,5	6,7	7,3	101	101
BARIMERO	2016	6 juni	7,0	6,5	6,5	98	99
MERKS	2003	7 juni	5,5	6,3	7,2	99	99
CANCAN	1998	8 juni	5,5	5,9	7,0	103	102
Tetraploïde rassen							
BARPASTO	2008	30 mei	7,0	7,7	7,3	98	98
POLIM	2003	2 juni	7,0	7,1	7,0	100	100
MERKEM RvP	1996	2 juni	7,0	5,8	6,1	98	98
DROMARA	2007	2 juni	7,0	8,3	6,9	101	101
FARASI	2013	2 juni	7,0	6,1	7,4	101	100
TIVOLI	1995	3 juni	7,0	7,2	-	-	-
MELPETRA	2008	4 juni	6,5	6,9	6,9	101	100
FLORIS	2003	4 juni	7,0	5,9	6,9	100	98
BARSINTRA	2005	5 juni	7,0	8,3	7,2	95	97
MELTADOR	2010	7 juni	7,0	6,9	7,2	98	99

¹ Overname van de volledige tabel uit de Belgische aanbevelende rassenlijst mits bronvermelding is toegestaan, namaak is verboden

² 2016 = nieuw toegelaten op de Belgische rassenlijst

³ Hoe hoger het cijfer, hoe beter

⁴ 100 = gemiddelde van alle rassen op de Belgische rassenlijst binnen deze groep

3.4.2. TIMOTHEE OF LAMMERSTAART (*PHLEUM PRATENSE L.*)

Timothee is een meerjarige, volkomen wintervaste grassoort. Timothee wordt goed door het vee opgenomen in vegetatieve toestand. Bij intensieve beweiding ondervindt het, evenals beemdlangbloem, in mengsels met Engels raaigras een zeer sterke concurrentie van deze laatste soort. Op een goed vochthoudende bodem en bij regelmatig maaïen gedijt deze grassoort goed.

In monocultuur en vrij intensief gebruik is de verteerbaarheid van de organische stof van timothee heel goed en vergelijkbaar met die van Engels raaigras. Roestaantasting komt zelden voor; bladvlekkenziekte daarentegen wel.

Tabel 3.4.4 geeft de samenvatting van de belangrijkste kenmerken van de rassen van timothee, die momenteel op de Belgische rassenlijst staan.

Tabel 3.4.4 Belangrijkste kenmerken van rassen van Timothee¹

Ras	Jaar van opname	Gemiddelde datum aarvorming	Snelheid voorjaars-ontwikkeling (1-9) ²	Resistentie bladvlekken-ziekte (1-9) ²	Persistentie (1-9) ²	DS-Opbrengst in 3e jaar ³	Totale DS-Opbrengst ³
BARFLEO	2003	3/juni	7,2	7,3	7,3	101	100
COMER	1997	8/juni	8,0	7,8	7,4	100	101
DOLINA	1999	8/juni	7,8	8,1	7,5	100	100
TIBOR	1999	8/juni	7,6	7,6	7,4	100	101
ERECTA RvP	1952	9/juni	7,0	7,0	7,4	99	98

¹ Overname van de volledige tabel uit de Belgische aanbevelende rassenlijst mits bronvermelding is toegestaan, namaak is verboden

² Hoe hoger het cijfer, hoe beter

³ 100 = gemiddelde van alle rassen op de Belgische rassenlijst

3.4.3. BEEMDLANGBLOEM (*FESTUCA PRATENSIS* HUDS.)

Beemdlangbloem is een meerjarige grassoort van goede kwaliteit en is zeer goed bestand tegen koude en vocht. Deze grassoort is minder standvastig dan Engels raaigras en zal bij intensieve beweiding door deze laatste worden teruggedrongen. Bij een lagere N-bemesting kan deze soort zich gemakkelijker handhaven. Het is een soort die maaien goed verdraagt en onder dat regime zelfs uitbreidt. In combinatie met timothee en rode klaver is de soort geschikt voor maaidoeleinden.

Op de Belgische rassenlijst is er slechts één ras ingeschreven.

MERIFEST (1985)

Goede tot zeer goede voorjaarsontwikkeling. Goede resistentie tegen bladvlekkenziekte. Goede persistentie en een gemiddelde tot hoge droge stofopbrengst.

3.4.4. KROPAAR (*DACTYLIS GLOMERATA* L.)

Kropaar is een grassoort die bijzonder goed bestand is tegen droogte. Onder maaioomstandigheden geeft het bij ruime stikstofbemesting hoge opbrengsten. De opbrengst is, in tegenstelling met andere grassoorten, goed gespreid over het ganse weideseizoen; vooral in de zomermaanden is de productie goed. Kropaar is minder geschikt voor begrazing daar het zeer vroeg doorschiet en dus weinig beweidingruimte heeft. De smakelijkheid gaat daarenboven tijdens de groei vrij snel achteruit. Kropaar is goed bestand tegen roestaantasting maar vatbaar voor bladvlekkenziekte.

Op dit ogenblik zijn er geen rassen van deze grassoort ingeschreven op de Belgische Rassenlijst.

3.4.5. RIETZWENKGRAS (*FESTUCA ARUNDINACEA* L.)

Rietzwenkgras is een meerjarige grassoort die zowel tegen droogte als vocht bestand is. De beginontwikkeling na inzaai is veel trager dan bij Engels raaigras en de soort vraagt relatief hoge temperaturen zodat vroege voorjaarszaai en late najaarszaai niet gewenst zijn. Deze grassoort is in de eerste plaats bestemd om gemaaid te worden, maar in jong stadium kan zij ook begraasd worden. Het eerste jaar is rietzwenkgras gevoelig voor berijden (zode uitdunning). Rietzwenkgras kan zeer hoge producties geven; onder maaivoorwaarden gemiddeld 15% meer dan Engels raaigras. Onder kuil- of hooivorm wordt rietzwenkgras over het algemeen goed door het vee opgenomen ondanks zijn ruwbladigheid. Het is weinig vatbaar voor ziekten, soms wat roestaantasting.

Op dit ogenblik zijn er geen rassen van deze grassoort ingeschreven op de Belgische Rassenlijst.

3.4.6. VELDBEEMDGRAS (POA PRATENSIS L.)

Deze meerjarige grassoort is, bijzonder droogteresistent en vormt ondergrondse uitlopers waardoor het als zodesluiter goed geschikt is. Ze is zeer wintervast. In een zaadmengsel waarin ook Engels raaigras is opgenomen komt het de eerste jaren na uitzaai veeleer sporadisch voor. De doorschietdatum situeert zich in de eerste helft van mei waardoor het minder graag gelust wordt door het vee. Veldbeemdgras is bijzonder vatbaar voor bladvlekkenziekte waardoor het concurrentievermogen sterk gedrukt wordt.

Bij het gebruik van veldbeemdgras moet de absolute voorkeur gaan naar rassen die weinig tot zeer weinig vatbaar zijn voor de bladvlekkenziekte.

Wegens de bijzonder trage kieming en jeugdontwikkeling duurt het enkele jaren vooraleer het aandeel van deze soort in de zode van enige betekenis wordt (door uitbreiding via zijn ondergrondse uitlopers). Om deze redenen is het gebruik niet verantwoord bij de aanleg van grasland met een tijdelijke duur. Voor wat de productie in een mengsel betreft is de bijdrage vanwege veldbeemdgras zeer gering.

Op dit ogenblik zijn er geen rassen van deze grassoort ingeschreven op de Belgische Rassenlijst.

3.5. TIJDELIJK GRASLAND

3.5.1. FESTULOLIUM

Om de gunstige eigenschappen van Engels/Italiaans raaigras (*Lolium*) en deze van rietzwenkgras/beemdlangbloem (*Festuca*) te combineren in één ras worden beide soorten gekruist. De kruising kan gemaakt worden tussen Engels raaigras of Italiaans raaigras enerzijds en rietzwenkgras of beemdlangbloem anderzijds. Afhankelijk van welke rassen gebruikt zijn voor de kruising zijn de eigenschappen van *Festulolium* verschillend. Vaak leunen *Festulolium* rassen ook dicht aan bij ofwel *Festuca* ofwel *Lolium* eigenschappen. De belangrijkste eigenschappen van elke soort staan vermeld in onderstaand overzicht (zie ook tabel 3.2.1). *Festulolium* wordt in onze regio bijna uitsluitend gebruikt onder maaivoorwaarden.

<i>Lolium</i>		<i>Festuca</i>
Engels raaigras <i>Lolium perenne</i>	X	Rietzwenkgras <i>Festuca arundinacea</i>
hoge opbrengst		zeer hoge opbrengst
zeer goede verteerbaarheid		goede droogtetolerantie
goede langleefbaarheid		zeer goede langleefbaarheid
Italiaans raaigras <i>Lolium multiflorum</i>		Beemdlangbloem <i>Festuca pratensis</i>
zeer hoge opbrengst		goede verteerbaarheid
goede verteerbaarheid		goede langleefbaarheid onder maaien
snelle start in het voorjaar		goede koudetolerantie

Op dit ogenblik is er één ras ingeschreven op de Belgische Rassenlijst.

FESTILO (2016)

Tetraploïd ras. Kruising tussen gekruist raaigras (type Italiaans raaigras) en beemdlangbloem. Goede resistentie tegen roest en bladvlekken. Hoge drogestofopbrengst zowel in najaarszaai als in voorjaarszaai. Zeer weinig neiging tot aarvorming in jaar van aanleg. Groeitype lijkt meer op Italiaans raaigras dan op beemdlangbloem.

3.5.2. GEKRUIST RAAIGRAS (*LOLIUM X BOUCHEANUM KUNTH*)

Om de gunstige eigenschappen van Engels raaigras (de langleefbaarheid) en deze van Italiaans raaigras (de productie) te combineren in één ras worden beide soorten gekruist. Rassen kunnen in eigenschappen dicht bij Italiaans of bij Engels raaigras aanleunen. Gekruist raaigras is overwegend geschikt voor maaigebruik gedurende 2 tot 3 jaar.

Op dit ogenblik zijn er twee rassen ingeschreven op de Belgische Rassenlijst.

MELPRIUS (2011)

Tetraploïd ras. Vrij goede tot goede persistentie. Gemiddelde drogestofopbrengst in najaarszaai en een gemiddelde tot hoge drogestofopbrengst in voorjaarszaai. Hoge drogestofopbrengst in de eerste snede. Zeer weinig neiging tot aarvorming in jaar van aanleg. Groeitype lijkt meer op Italiaans dan op Engels raaigras.

MELAURIS (2014)

Tetraploïd ras. Goede persistentie. Gemiddelde tot hoge drogestofopbrengst in najaarszaai en een hoge drogestofopbrengst in voorjaarszaai. Hoge drogestofopbrengst in de eerste snede. Zeer weinig neiging tot aarvorming in jaar van aanleg. Groeitype lijkt meer op Italiaans dan op Engels raaigras.

3.5.3. ITALIAANS RAAIGRAS (*LOLIUM MULTIFLORUM* LAM.)

Deze tweejarige grassoort wordt op gemengde bedrijven verbouwd omwille van haar groot opbrengstvermogen, oogstzekerheid en de vele mogelijkheden rond teelt en gebruik. Het levert vooral als vóór- en nateelt nog steeds een aanzienlijk deel van het winterruwvoeder. Er is een groot verschil in persistentie tussen de rassen; een eigenschap van grote betekenis wanneer het geteeld wordt als hoofdgewas. Bij uitzaai in het voorjaar schieten de meeste rassen zeer weinig of niet meer door. Aarvorming gebeurt dan alleen na overwintering. Wanneer de uitzaai tijdig gebeurt, is de voorjaarsgroei zeer vroeg. Op veel gemengde bedrijven wordt in het najaar Italiaans raaigras uitgezaaid met de bedoeling om in het voorjaar één snede in te kuilen en daarna maïs in te zaaien. Tetraploïde rassen lijken hiervoor het meeste geschikt.

Een te zware eerste snede heeft het grote nadeel dat al in de tweede en derde snede het gewas sterk uitdunt en onmiddellijk gaat doorschieten (weinig bladrijk) wat de kwantiteit maar vooral de kwaliteit doet afnemen. In de zomer worden de lichtere sneden meestal gehooïd.

Gezaaid in het najaar is Italiaans raaigras beter bestand tegen vorst dan na voorjaarsuitzaai. Italiaans raaigras is ook gevoelig voor het berijden met zware werktuigen en voor een lange veldperiode. Gezien de zeer snelle groeihervatting na maaien is, bij een noodzakelijk langdurig bewerken van het gras voor hooiwinning met sneldraaiende harkschudders, de schade aan de jonge spruiten soms vrij aanzienlijk wat een sterke uitdunning van het gewas voor gevolg heeft.

Als groenbedekker zijn vooral de tetraploïde rassen van Italiaans raaigras goed te gebruiken. Ze hebben een vlottere jeugdgroei, een snellere bodembedekking en zij ontwikkelen een groter volume aan wortelmassa dan de diploïde rassen. Het zaad van tetraploïde rassen is zwaarder dan dat van diploïde rassen, waardoor meer zaaizaad moet gebruikt worden. Voor diploïde rassen is dit ± 35 kg/ha en voor tetraploïde rassen is dit ± 50 kg/ha.

Tabel 3.5.1 geeft de samenvatting van de belangrijkste kenmerken van de rassen van Italiaans raaigras, die momenteel op de Belgische rassenlijst staan.

Tabel 3.5.1 Belangrijkste kenmerken van rassen van Italiaans raaigras¹

Ras	Jaar van opname ²	Gemiddelde datum van aarvorming	Persistentie (1-9) ³	Roest-resistentie (1-9) ³	Afwezigheid aarvorming in 1 ^e jaar (voorjaarszaai) (1-9) ³	DS-opbrengst in najaarszaai: 1e snede ⁴	Totale DS-opbrengst in najaarszaai ⁴	DS-opbrengst in voorjaarszaai in jaar 1 ⁴	Totale DS-opbrengst in voorjaarszaai (jaar1 + 2) ⁴
Diploïde rassen									
MERIBEL	1991	13/mei	7,3	5,0	4,9	99	102	98	100
MERTAKI	2003	13/mei	7,6	6,0	6,6	99	100	100	100
MELPRIMO	2014	13/mei	7,2	6,8	7,0	99	99	100	101
BARELLI	2003	13/mei	7,3	6,7	6,3	99	99	99	97
LEMTAL RvP	1946	13/mei	6,9	5,3	4,4	99	100	99	99
MELFREDO	2016	13/mei	7,3	7,8	6,1	106	103	104	102
MELKIM	2011	14/mei	7,7	7,7	7,0	94	98	98	100
MELCLIPS	2004	15/mei	7,6	6,9	6,3	97	100	101	100
MELCHIOR	2004	15/mei	7,4	6,7	6,5	99	100	99	100
Tetraploïde rassen									
MELODIA	2015	7/mei	7,2	8,3	7,1	103	103	100	103
MESSINA	2016	9/mei	7,2	7,8	8,0	101	101	100	102
MEROA RvP	1995	11/mei	5,9	4,7	6,1	104	100	100	98
BARMULTRA II	1997	11/mei	7,4	8,0	6,7	106	100	105	102
MERITRA RvP	1971	11/mei	5,5	4,1	6,3	101	100	100	99
FEDRA	2002	12/mei	7,1	5,5	6,2	101	100	98	99
MELDELA	2016	12/mei	7,6	7,3	7,9	102	100	100	101
MELQUATRO	2004	13/mei	6,8	7,1	6,3	99	100	100	100
MELTOP	2008	13/mei	7,1	8,1	5,4	98	96	101	99
MELMIA	2009	14/mei	7,4	8,6	7,3	95	99	101	100
GEMINI	2008	15/mei	7,0	5,2	7,3	98	100	97	98

¹ Overname van de volledige tabel uit de Belgische aanbevelende rassenlijst mits bronvermelding is toegestaan, namaak is verboden² 2016 = nieuw toegelaten op de Belgische rassenlijst³ Hoe hoger het cijfer, hoe beter⁴ 100 = gemiddelde van alle rassen op de Belgische rassenlijst

3.5.4. WESTERWOLDS RAAIGRAS (*LOLIUM MULTIFLORUM* VAR. *WESTERWOLDICUM* L.)

Westerwolds raaigras is een éénjarige grassoort die vroeg in het voorjaar gezaaid wordt en onder niet te droge omstandigheden een hoge productie kan leveren. Het is zeer dankbaar voor stikstof. Door selectie heeft men bladrijke rassen verkregen vooral in de 1^{ste} snede en zowel voor de diploïde als voor de tetraploïde rassen. Westerwolds raaigras heeft wel het nadeel dat het vanaf de eerste snede bestendig doorschiet waardoor de voederwaarde snel daalt indien men het gewas te lang laat doorgroeien.

Bij vroege stoppelzaai en gunstige weersomstandigheden kan Westerwolds in het najaar nog twee sneden geven nl. één dienstig voor groenvoederwinning en de tweede voor groenbemesting. Westerwolds is bijzonder geschikt voor hooiwinning maar is gevoelig voor berijden met zware werktuigen.

Tabel 3.5.2 geeft de samenvatting van de belangrijkste kenmerken van de rassen van Westerwolds raaigras, die momenteel op de Belgische rassenlijst staan.

Tabel 3.5.2 Belangrijkste kenmerken van rassen van Westerwolds raaigras¹

Ras	Jaar van opname	Gemiddelde datum aarvorming	Jeugd-groei (1-9) ²	Hergroei (1-9) ²	Roest-Resistentie (1-9) ²	DS-opbrengst als hoofdgewas ³	DS-opbrengst als nateelt ³
Diploïde rassen							
MENDOZA	2001	laat	7,8	7,8	6,5	99	95
MELSEMPER	2011	halflaat	7,6	8,6	7,5	100	103
MELWORLD	2004	halflaat	7,5	8,6	7,2	105	101
Tetraploïde rassen							
LEMNOS	1992	halflaat	8,4	7,3	6,4	96	101
MELMONDO ⁴	2003	laat tot zeer laat	8,2	-	5,8	-	100

¹ Overname van de volledige tabel uit de Belgische aanbevelende rassenlijst mits bronvermelding is toegestaan, namaak is verboden

² Hoe hoger het cijfer, hoe beter

³ 100 = gemiddelde van alle rassen op de Belgische rassenlijst

⁴ Enkel getest als nateelt

Tabel 3.5.3 Alfabetisch overzicht per soort van alle grasrassen ingeschreven op de Belgische rassenlijst met vermelding van kweker en vertegenwoordiger

Rasnaam	Kweker	Vertegenwoordiger
Engels raaigras – vroeg type		
Dexter 1	DLF - Trifolium A/S - Dansk Plantenforaeding (DK)	DLF - Trifolium A/S - Store Heddinge (DK)
Giant	DLF - Trifolium A/S - Store Heddinge (DK)	DLF - Trifolium A/S - Store Heddinge (DK)
Indiana	Limagrain Europe (F)	Aveve Zaden -Landen
Merlinda	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Belgische erkende handelaars-bereiders
Engels raaigras - tussentype		
Barfamos	Barenbrug Holland BV - Oosterhout (NL)	Barenbrug Holland BV - Oosterhout (NL)
Barforma	Barenbrug Holland BV - Oosterhout (NL)	Barenbrug Holland BV - Oosterhout (NL)
Besser	DLF - Trifolium A/S - Dansk Plantenforaeding (DK)	DLF - Trifolium A/S - Store Heddinge (DK)
Birtley	DLF - Trifolium A/S - Dansk Plantenforaeding (DK)	DLF - Trifolium A/S - Store Heddinge (DK)
Boyne	DLF - Trifolium A/S - Dansk Plantenforaeding (DK)	DLF - Trifolium A/S - Store Heddinge (DK)
Calibra	DLF - Trifolium A/S - Dansk Plantenforaeding (DK)	Aveve Zaden -Landen
Catabi 1	DLF - Trifolium A/S - Dansk Plantenforaeding (DK)	DLF - Trifolium A/S - Store Heddinge (DK)
Complot	DLF - Trifolium A/S - Dansk Plantenforaeding (DK)	Innoseeds BV - Kapelle (NL)
Foxtrot	DLF - Trifolium A/S - Dansk Plantenforaeding (DK)	Aveve Zaden -Landen
Graciosa	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Aveve Zaden -Landen
Kufuga	DLF - Trifolium A/S - Dansk Plantenforaeding (DK)	DLF - Trifolium A/S - Store Heddinge (DK)
Meloni	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Belgische erkende handelaars-bereiders
Melpower	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Aveve Zaden -Landen
Ovambo 1	DLF - Trifolium A/S - Dansk Plantenforaeding (DK)	DLF - Trifolium A/S - Store Heddinge (DK)
Premium	DLF - Trifolium A/S - Dansk Plantenforaeding (DK)	DLF - Trifolium A/S - Store Heddinge (DK)
Roy	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Belgische erkende handelaars-bereiders
Engels raaigras – laat type		
Barimero	Barenbrug Holland BV - Oosterhout (NL)	Barenbrug Holland BV - Oosterhout (NL)
Barpasto	Barenbrug Holland BV - Oosterhout (NL)	Barenbrug Holland BV - Oosterhout (NL)
Barsintra	Barenbrug Holland BV - Oosterhout (NL)	Barenbrug Holland BV - Oosterhout (NL)
Bovini	DLF - Trifolium A/S - Dansk Plantenforaeding (DK)	DLF - Trifolium A/S - Store Heddinge (DK)
Cancan	DLF - Trifolium A/S - Dansk Plantenforaeding (DK)	Aveve Zaden -Landen
Dromara	Barenbrug Holland BV - Oosterhout (NL)	Barenbrug Holland BV - Oosterhout (NL)
Farasi	DLF - Trifolium A/S - Dansk Plantenforaeding (DK)	DLF - Trifolium A/S - Store Heddinge (DK)
Floris	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle Euro Grass BV (NL)	Aveve Zaden -Landen

Tabel 3.5.3 Vervolg

Rasnaam	Kweker	Vertegenwoordiger
Engels raaigras – laat type		
Humbi 1	DLF - Trifolium A/S - Dansk Plantenforaeding (DK)	DLF - Trifolium A/S - Store Heddinge (DK)
Melpetra	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Feldsaaten Freudenberger – Krefeld (D) Aveve Zaden -Landen
Melpro	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Belgische erkende handelaars-bereiders
Meltador	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Barenbrug Holland BV - Oosterhout (NL)
Melways	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Aveve Zaden -Landen
Merkem RvP	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Belgische erkende handelaars-bereiders
Merks	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Belgische erkende handelaars-bereiders
Polim	DLF - Trifolium A/S - Dansk Plantenforaeding (DK)	DLF - Trifolium A/S - Store Heddinge (DK)
Tivoli	DLF - Trifolium A/S - Dansk Plantenforaeding (DK)	Barenbrug Holland BV - Oosterhout (NL)
Timothee		
Barfleo	Barenbrug Holland BV - Oosterhout (NL)	Barenbrug Holland BV - Oosterhout (NL)
Comer	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Belgische erkende handelaars-bereiders
Dolina	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle DLF - Trifolium A/S - Dansk Plantenforaeding (DK)	DLF - Trifolium A/S - Store Heddinge (DK)
Erecta RvP	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Belgische erkende handelaars-bereiders
Tibor	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Westyard BV - Denekamp (NL)
Beemdlangbloem		
Merifest	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Belgische erkende handelaars-bereiders
Gekruist raaigras		
Melauris	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Caussade Semences (F)
Melprius	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle
Festulolium		
Festilo	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle

Tabel 3.5.3 Vervolg

Rasnaam	Kweker	Vertegenwoordiger
Italiaans raaigras		
Barelli	Barenbrug Holland BV - Oosterhout (NL)	Barenbrug Holland BV - Oosterhout (NL)
Barmultra II	Barenbrug Holland BV - Oosterhout (NL)	Barenbrug Holland BV - Oosterhout (NL)
Fedra	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle Limagrain Belgium NV - Avelgem Kerkhove	Limagrain Belgium NV - Avelgem Kerkhove
Gemini	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Feldsaaten Freudenberger – Krefeld (D)
Lemtal RvP	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Belgische erkende handelaars-bereiders
Melchior	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Jorion/Philip Seeds – Hacquegnies/Kerkhove
Melclips	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Semental SAS - La Prévôtterie - Yvré l'Évêque (F)
Meldela	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Aveve Zaden -Landen
Melfredo	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle
Melkim	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Eliard SPCP – Pontivy Cedex (F)
Melmia	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Westyard BV - Denekamp (NL)
Melodia	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle
Melprimo	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Aveve Zaden -Landen
Melquatro	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Feldsaaten Freudenberger – Krefeld (D)
Meltop	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Aveve Zaden -Landen
Meribel	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Belgische erkende handelaars-bereiders
Meritra RvP	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Belgische erkende handelaars-bereiders
Meroa RvP	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Belgische erkende handelaars-bereiders
Mertaki	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Caussade Semences - Les Isnes (F)
Messina	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Limagrain Europe
Salome	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	DLF - Trifolium A/S - Store Heddinge (DK)
Zarastro	DLF - Trifolium A/S - Dansk Plantenforaeding (DK)	Aveve Zaden -Landen
Westerwolds raaigras		
Lemnos	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Belgische erkende handelaars-bereiders
Melmondo	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Feldsaaten Freudenberger – Krefeld (D)
Melsemper	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Semental SAS - La Prévôtterie - Yvré l'Évêque (F)
Melworld	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Feldsaaten Freudenberger – Krefeld (D)
Mendoza	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Feldsaaten Freudenberger – Krefeld (D)

4. VOEDERBIETEN

4.1. ALGEMEEN

Voederbieten hebben een hoge productiecapaciteit en zijn een smakelijk ruwvoeder van hoge kwaliteit. Voederbieten zijn tevens het goedkoopste ruwvoeder in VEM per hectare en geven een betere mineralenbenutting op het melkveebedrijf. Door de hoge energie-inhoud zijn zij uitermate geschikt voor hoog productief melkvee. Bij een rantsoen met voederbieten kan men de hoeveelheid krachtvoeder beperken.

Momenteel zijn er voldoende mogelijkheden om de arbeidsbehoefte in het voorjaar, bij de oogst en bij de vervoeding aanzienlijk te verminderen. Door het inschakelen van voederbieten in de vruchtwisseling kan men de maïsmonocultuur doorbreken. Ondanks deze eigenschappen liep het areaal voederbieten na 2000 sterk terug. Eén van de oorzaken was het vaker optreden van de ziekte *Rhizoctonia solani*. In 2008 en 2009 nam het areaal voederbieten in Vlaanderen terug toe omwille van de onzekerheid omtrent de beschikbaarheid van suikerbietpulp en omdat er op de Belgische rassencatalogus een ras is opgenomen met goede *Rhizoctonia*-tolerantie. Sedert 2015 is het areaal aanzienlijk gestegen omdat voederbieten zeer goed passen als derde teelt op het veebedrijf in het kader van het nieuwe GLB.

4.2. RHIZOCTONIA SOLANI

Rhizoctonia solani veroorzaakt wortelbrand en/of wortelrot. Typische symptomen zijn afgestorven bladeren ('slapende bieten') en rotte wortels. De schimmel kan jaren in de bodem overleven onder de vorm van sclerotiën. De ziekte komt eerder voor op lichte gronden (zand, lichte leem) en manifesteert zich sneller op plekken met structuurschade: kopakkers en natte plekken. *Rhizoctonia* heeft een ruim spectrum aan waardplanten van zowel landbouwgewassen als onkruiden. Dit maakt het voor de schimmel makkelijk om onder veel omstandigheden tot ontwikkeling te komen. Belangrijke onkruiden, waarin de ziekte niet tot uiting komt maar zich wel vermenigvuldigt, zijn bijvoorbeeld kweek, paardenbloem, hanenpoot en straatgras. Gevoelige landbouwgewassen zijn suikerbiet, maïs en grassen. Het is dan ook niet gemakkelijk om hiermee rekening te houden in de teeltrotatie. Ook het uitspreiden van dierlijke mest kan bevorderlijk zijn voor *Rhizoctonia*. Bietenkuilen waarin met *Rhizoctonia* aangetaste bieten aanwezig zijn, stellen duidelijk problemen bij de bewaring omdat het proces van rotting doorgaat in de kuil.

De beste oplossing om *Rhizoctonia* tegen te gaan is tolerante rassen kiezen. De tolerantie houdt meestal geen volledige immuniteit in. In geval van *Rhizoctonia*-aantasting zal het percentage uitval en de graad van aantasting veel kleiner zijn bij tolerante rassen dan bij niet-tolerante rassen. Op de Belgische rassenlijst is één ras opgenomen met een gemiddelde tot hoge tolerantie tegen *Rhizoctonia*: Rialto.

Doordat *Rhizoctonia* vaak pleksgewijs voorkomt in een perceel, is het niet evident om aan de hand van veldproeven de *Rhizoctonia*-tolerantie van rassen te beoordelen. Daarom werd op ILVO-Plant een biotoets ontwikkeld om onder gecontroleerde omstandigheden in de serre *Rhizoctonia*-tolerantie te beoordelen. Op basis van deze biotoetsen kunnen rassen onderverdeeld worden in 3 groepen; resultaten zijn terug te vinden in de laatste kolom van tabel 4.4.1.

Opbrengstgegevens in tabel 4.4.1 zijn op basis van opbrengstproeven zonder *Rhizoctonia*-aantasting.

4.3. RANGSCHIKKING EN INDELING VAN DE VOEDERBIETRASSEN

Op dit ogenblik staan er 7 rassen ingeschreven op de Belgische Rassenlijst. Tabel 4.4.1 geeft een samenvatting van de belangrijkste kenmerken van de rassen van voederbieten, die momenteel op de Belgische rassenlijst staan. Deze vergelijking is gebaseerd op de officiële proefveldwerking in de periodes 2000 tot 2007 en 2014 tot 2016.

Er wordt een onderverdeling gemaakt in 2 groepen op basis van het droge stof gehalte:

Groep 1: voederbieten met een gemiddeld tot hoog gehalte aan droge stof

Groep 2: voederbieten met een hoog tot zeer hoog gehalte aan droge stof

De grote peilers waarop de rassenkeuze moet steunen zijn: de wijze van vervoeding (al dan niet snijden - mengkuil) en de productiecapaciteit.

Op percelen met een verhoogd risico op *Rhizoctonia*-aantasting (zie punt 4.2) is het aangewezen om een *Rhizoctonia*-tolerant ras uit te zaaien.

Bij de meeste triploïde rassen is het gewas vlugger gesloten dan bij de diploïde rassen en ook tijdens het groeiseizoen blijft de bodembedekking beter zodat de onkruiden minder kans krijgen om zich door te zetten. Vooral bij een vroege zaai moet gekozen worden voor rassen met een goede schieterresistentie.

Meeldauw, *Cercospora* en roest zijn de ziekten waarvoor rasverschillen werden waargenomen. Het loont de moeite om rekening te houden met de ziektegevoeligheid bij de rassenkeuze, zeker wanneer geen ziektebestrijding wordt uitgevoerd. Op steeds meer landbouwbedrijven wordt één fungicidebehandeling toegepast. In de officiële rassenproeven worden nooit fungiciden toegepast. De invloed van ziekteaantastingen weerspiegelt zich dan ook in de opbrengstcijfers (tabel 4.4.1).

4.4. RASSENKEUZE EN OOGSTMODALITEITEN

Voederbieten worden bijna uitsluitend mechanisch gerooid. Hierbij moet men zich vóór de inzaai goed informeren en de rassenkeuze hierop afstellen:

- De afstand tussen de rijen en de plantdichtheid is afhankelijk van de oogstmachine. Voor het rooien met een suikerbietrooier is een homogene stand van 85.000 pl./ha optimaal. De tussenrij-afstand bedraagt meestal 50 cm.
- Als men de voederbieten ongemalen wil vervoederen dan moet men een ras kiezen met een drogestofgehalte lager dan 15% (tabel 4.4.1). Het drogestofgehalte in deze tabel is een gemiddelde over meerdere jaren en geeft een goede indicatie van het te verwachten drogestofgehalte.
- Voor een mengkuil maïs-voederbieten zal een voederbietras minimaal 15,5% D.S. bevatten en zo weinig mogelijk aanklevende aarde in de kuil meenemen. Bedenk hierbij dat dan de bietenoogst meestal begin oktober moet gebeuren, met een iets lager drogestofgehalte en drogestofopbrengst als in tabel 4.4.1 is weergegeven tot gevolg. In onderzoek en praktijk zoekt men naar andere producten om samen met de bieten in te kuilen vb. perspulp. Dit laat toe om de voederbieten later te oogsten en hun productiecapaciteit te benutten.
- Bij de oogst worden de bieten het best ontbladerd en niet ontkopt. (hoogstens in het bladrozet snijden). Dit is noodzakelijk als de bieten vers bewaard worden om rotting te voorkomen.

Tabel 4.4.1 Belangrijkste kenmerken van voederbietrassen, opgenomen op de Belgische rassencatalogus¹

Groep 1: voederbieten met een gemiddeld tot hoog gehalte aan droge stof

Rassen	Jaar van opname ²	Kleur boven-gronds	Ploidie ³	Meeldauw resistentie (1-9) ⁴	<i>Cercospora</i> resistentie (1-9) ⁴	Roest resistentie (1-9) ⁴	%DS biet	DS-opbrengst bieten (ton/ha)	Verse opbrengst bieten (ton/ha)	Tarra	Aandeel vertakte bieten	Schieter resistentie	<i>Rhizoctonia</i> tolerantie
BARTHA	1981	rood	T	6,5	6,9	7,4	14,9	18	120	laag	gemiddeld	gemiddeld	-
COLOSSE	2002	rood	D	7,0	6,0	7,9	15,0	19	130	gemiddeld	hoog	gemiddeld	laag
RIALTO	2008	rood	T	6,0	7,4	6,9	15,5	19	122	gemiddeld	gemiddeld tot hoog	goed	gemiddeld tot hoog
BOLERO	1990	geel	T	6,8	6,9	7,6	16,8	18	109	laag	laag	goed	gemiddeld
RIBONDO	2002	oranje	D	6,7	6,9	7,5	17,4	19	107	gemiddeld	gemiddeld tot hoog	goed	gemiddeld

Groep 2: voederbieten met een hoog tot zeer hoog gehalte aan droge stof

Rassen	Jaar van opname ²	Kleur boven-gronds	Ploidie ³	Meeldauw resistentie (1-9) ⁴	<i>Cercospora</i> resistentie (1-9) ⁴	Roest resistentie (1-9) ⁴	%DS biet	DS-opbrengst bieten (ton/ha)	Verse opbrengst bieten (ton/ha)	Tarra	Aandeel vertakte bieten	Schieter resistentie	<i>Rhizoctonia</i> tolerantie
TARMINA KWS	2016	wit	D	8,6	7,1	6,6	21,4	24	115	gemiddeld tot hoog	hoog	goed	gemiddeld
GODIVA KWS	2016	wit	D	8,4	6,7	6,3	22,4	23	103	gemiddeld tot hoog	hoog	goed	gemiddeld

¹ Overname van de volledige tabel uit de Belgische aanbevelende rassenlijst mits bronvermelding is toegestaan, namaak is verboden² 2016 = nieuw toegelaten op de Belgische rassenlijst³ D: diploïd, T: triploïd⁴ Hoe hoger het cijfer, hoe beter

Tabel 4.4.2 Alfabetisch overzicht van alle rassen van voederbiet ingeschreven op de Belgische rassenlijst met vermelding van kweker en vertegenwoordiger

Rasnaam	Kweker	Vertegenwoordiger
Bartha	Barenbrug Holland BV - Oosterhout (NL)	Barenbrug Holland BV - Oosterhout (NL)
Bolero	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Limagrain Belgium NV - Avelgem Kerkhove
	SESVanderHave - Tienen	
Colosse	Agri-obtentions SA (F)	Erauw - Jacquery SA - Peruwelz
Godiva KWS	KWS - Einbeck (D)	KWS Benelux BV - Kain
Rialto	Limagrain Europe (F)	Limagrain Belgium NV - Avelgem Kerkhove
Ribondo	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Limagrain Belgium NV - Avelgem Kerkhove
	SESVanderHave - Tienen	
Tarmina KWS	KWS - Einbeck (D)	KWS Benelux BV - Kain

5. VLINDERBLOEMIGE GROENVOEDERS

In het kader van duurzame landbouw neemt de belangstelling voor **witte en rode klaver** toe. Ook voor deze vlinderbloemigen worden de voornaamste raseigenschappen in deze rassenlijst weergegeven.

5.1. WITTE KLAVER (*Trifolium repens* L.)

Deze vlinderbloemige kan, wanneer ze in de gepaste hoeveelheid in het grasland aanwezig is, bijdragen tot een kwalitatieve en kwantitatieve verbetering van het oogstproduct. Zoals alle vlinderbloemigen bindt klaver de luchtstikstof, wat de klaver zelf alsook de omringende planten ten goede komt. Het groeiritme is zo dat de hoogste productie bereikt wordt op een tijdstip dat de grasgroei een vertraging vertoont (midzomer). De hoeveelheid witte klaver in grasland is zeer wisselvallig en van veel factoren afhankelijk: het graslandgebruik, de N-bemesting, de bodemconditie en de weersomstandigheden. Een hoog klaveraandeel verhoogt de kans op trommelzucht bij het vee en op N-verliezen.

Witte klaver stelt vrij hoge eisen aan de bodemvruchtbaarheid, zoals een vrij hoge pH (belangrijk voor de symbiose met de *Rhizobium* bacteriën en voor de N-fixatie) en een goede kalivoorziening. De belangrijkste parameters bij de rassenkeuze zijn het concurrentievermogen in een grasbestand, de persistentie, de wintervastheid en de ziekteresistentie tegen klaverkanker (*Sclerotinia trifoliorum*).

Momenteel staan er drie rassen van witte klaver op de Belgische Rassenlijst. Ze behoren tot het type witte cultuurklaver en zijn geschikt voor inzaai van grasland. Tabel 5.1.1 geeft een samenvatting van de belangrijkste kenmerken van de rassen van witte klaver, die momenteel op de Belgische rassenlijst staan.

Tabel 5.1.1 Belangrijkste kenmerken van rassen van Witte klaver¹

Ras	Jaar van opname	Persistentie (1-9) ²	Concurrentie tov <i>L. perenne</i> (% klaver in totale DS- opbrengst)	DS-opbrengst in reïncultuur Jaar 1 ³	DS-opbrengst in reïncultuur Jaar 2 ³	DS-opbrengst in reïncultuur Totaal ³
Melital	2013	8,3	45,6	104	105	104
Melifer	2008	7,8	44,5	101	100	100
Merwi	1983	8,0	41,7	95	95	95
100= t/ha	-	-	-	12,6	10,5	23,1

¹ Overname van de volledige tabel uit de Belgische aanbevelende rassenlijst mits bronvermelding is toegestaan, namaak is verboden

² Hoe hoger het cijfer hoe beter

³ 100 = gemiddelde van alle witte klaverrassen op de Belgische rassenlijst

5.2. RODE KLAVER (*Trifolium pratense* L.)

Rode klaver wordt op zeer beperkte schaal als hoofdvoedergewas uitgezaaid in het zuiden van België. Door de uitbreiding van de biologische landbouw en de subsidiëring van de productie van eiwitrijke voeders op eigen bedrijf in Vlaanderen, komt rode klaver terug in beeld. Rode klaver kan in reincultuur worden uitgezaaid, maar wordt meestal samen met Engels raaigras of timothee uitgezaaid en is in hoofdzaak geschikt voor voederwinning (maaien). Rode klaver houdt van een koel klimaat en een goed vochthoudende bodem.

Bij voorjaarszaai kunnen de drogestofopbrengsten in het jaar van aanleg kunnen sterk schommelen maar de productiecapaciteit in de volgende jaren is hoog. Aantastingen door klaverkanker (*Sclerotinia trifoliorum*) en door het stengelaaltje (*Ditylenchus dipsaci*) zijn mogelijk en hebben soms grote opbrengstverliezen tot gevolg.

Tabel 5.2.1 geeft een samenvatting van de belangrijkste kenmerken van de rassen van rode klaver, die momenteel op de Belgische rassenlijst staan.

Tabel 5.2.1 Belangrijkste kenmerken van rode klaverrassen, opgenomen op de Belgische rassencatalogus¹

Ras	Ploidie	Jaar van opname	Meeldauw resistentie (1-9) ²	<i>Sclerotinia</i> resistentie (1-9) ²	Persistentie (1-9) ²	DS-opbrengst in reïncultuur Jaar 1 ³	DS-opbrengst in reïncultuur Jaar 2 ³	DS-opbrengst in reïncultuur Jaar 3 ³	DS-opbrengst in reïncultuur Totaal ³
LEMMON	DIPLOID	2000	8,6	7,1	7,0	99	100	101	100
MERIAN	DIPLOID	2000	8,6	7,1	7,1	101	100	102	101
MERVIOT	DIPLOID	1980	6,3	7,2	7,7	100	101	102	101
VIOLETTA RvP	DIPLOID	1954	5,8	6,8	6,8	100	99	96	98
100= ...ton/ha	-	-	-	-	-	7,2	17,4	15,0	-

¹ Overname van de volledige tabel uit de Belgische aanbevelende rassenlijst mits bronvermelding is toegestaan, namaak is verboden

² Hoe hoger het cijfer hoe beter

³ 100 = gemiddelde van alle witte klaverrassen op de Belgische rassenlijst

Tabel 5.2.2 Alfabetisch overzicht van alle rassen van witte en rode klaver ingeschreven op de Belgische rassenlijst met vermelding van kweker en vertegenwoordiger

Rasnaam	Kweker	Vertegenwoordiger
Witte klaver		
Melifer	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Jouffray-Drillaud – Cissé (F)
Melital	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Semental SAS - La Prévôtterie - Yvré l'Évêque (F)
Merwi	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Belgische erkende handelaars-bereiders
Rode klaver		
Lemmon	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle Barenbrug Holland BV - Oosterhout (NL)	Barenbrug Holland BV - Oosterhout (NL)
Merian	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Semences de France – La Chapelle d'Armentières (F)
Merviot	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Belgische erkende handelaars-bereiders
Violetta RvP	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Belgische erkende handelaars-bereiders

6. KRUISBLOEMIGE GROENVOEDERS

Kruisbloemige groenvoeders (stoppelknollen, bladkool en mergkool) vormen een waardevol alternatief in de ruwvoederproductie vooral in jaren met abnormale weersomstandigheden. Deze gewassen laten toe om op een economische wijze een maximale kwaliteitsruwvoederproductie te bekomen. Tevens kunnen ze een aanvulling zijn van het weiderantsoen en de weideperiode verlengen.

6.1. STOPPELKNOLLEN

Stoppelknollen worden hoofdzakelijk op zandgrond geteeld. Ze worden voornamelijk vers op stal vervoederd. Het beste zaaitijdstip is einde juli en de eerste helft augustus. Bij de rassenkeuze genieten rassen met een hoge DS-opbrengst, een laag tarragehalte, een goede vorstresistentie (vers vervoederen over een lange periode), een goede bladrijkeheid en lang groen blijven van het loof (mechanische rooibaarheid) de voorkeur. Knolvoet (*Plasmodiophora brassicae*) kan ernstige schade veroorzaken, maar deze ziekte komt niet veel meer voor.

Tabel 6.1.1 geeft een samenvatting van de belangrijkste kenmerken van de rassen van stoppelknollen, die momenteel op de Belgische rassenlijst staan.

Tabel 6.1.1 Belangrijkste kenmerken van rassen van Stoppelknollen¹

Ras	Jaar van opname	Totale DS-opbrengst ²	DS-opbrengst van het loof ²	DS-opbrengst van de knollen ²	Bladrijkeheid (1-9) ³	Tarra (%)	Groenblijven van het loof bij de oogst (1-9) ³	Groenblijven van het loof tijdens de winter (1-9) ³	Vorst resistentie knollen (1-9) ³	Graad van knolvoet aantasting (%)
DURMELANDER	1991	104	107	98	8,7	3,7	8,1	8,3	7,5	64
LEIELANDER RvP	1961	97	93	102	7,9	4,6	6,8	6,9	3,8	56
100 = ton/ha	-	6,4	3,9	2,6	-	-	-	-	-	-

¹ Overname van de volledige tabel uit de Belgische aanbevelende rassenlijst mits bronvermelding is toegestaan, namaak is verboden

² 100 = gemiddelde van alle rassen van stoppelknollen op de Belgische Rassenlijst

³ Hoe hoger het cijfer, hoe beter

6.2. BLADKOOL EN MERGKOOL

Bladkolen brengen in het algemeen minder op dan stoppelknollen maar laten meer stoppelresten in de grond achter. Zoals bij stoppelknollen wordt aanbevolen om bladkool einde juli tot de eerste helft van augustus te zaaien. Mergkool brengt bij zaai tijdens de tweede helft van juli meer op dan bladkool en stoppelknol. Bij vroege zaai kunnen sommige rassen tamelijk grove stengels vormen. Verontreiniging met grond, zoals kan voorkomen bij de oogst onder natte omstandigheden, is nadelig voor de voederopname. Bij de rassenkeuze zijn naast de DS-opbrengst, de verteerbaarheid (kwaliteitsruwvoeder), een goede legervastheid (weinig oogstverlies en verontreiniging met grond bij het hakselen) en een goede wintervastheid (vers vervoederen over een lange periode) van belang.

Tabel 6.2.1 geeft een samenvatting van de belangrijkste kenmerken van de rassen van bladkool en mergkool, die momenteel op de Belgische rassenlijst staan. Hierna volgt per ras een beschrijving van de kenmerken:

Tabel 6.2.1 Belangrijkste kenmerken van rassen van Bladkool en Mergkool¹

Ras	Jaar van opname	DS-opbrengst ²	Verteerbaarheid (%)	Jeugdgroei (1-9) ³	Wintervastheid (1-9) ³
DINO	1997	96,5	78,8	7,9	7,4
WILMA	2001	96,4	79,9	7,2	7,5
NAPOLEON	2005	107,1	80,5	8,8	7,7
100= ton/ha	-	4,25	-	-	-

¹ Overname van de volledige tabel uit de Belgische aanbevelende rassenlijst mits bronvermelding is toegestaan, namaak is verboden

² 100 = gemiddelde van alle rassen van blad- en mergkool op de Belgische Rassenlijst

³ Hoe hoger het cijfer, hoe beter

Tabel 6.2.2 Alfabetisch overzicht van alle rassen van stoppelknollen, blad- en mergkool ingeschreven op de Belgische rassenlijst met vermelding van kweker en vertegenwoordiger

Rasnaam	Kweker	Vertegenwoordiger
Stoppelknollen		
Durmeland	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Belgische erkende handelaars-bereiders
Leielander RvP	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Belgische erkende handelaars-bereiders
Bladkool en Mergkool		
Dino	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Semental SAS – La Prévôtterie – Yvré l'Évêque (F)
Napoleon	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Gruel-Fayer – Chateaubourg (F)
Wilma	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Semences de France – La Chapelle d'Armentières (F)

7. KUILMAÏS

7.1. INLEIDING

Kuilmaïs is na grasland de tweede belangrijkste component in de voedersamenstelling op veel veebedrijven. Het areaal kuilmaïs is gestegen van 20.000 ha in 1970 tot ongeveer 173.335 ha in 2015. Maïs is een productief en energierijk gewas; bovendien is deze goed te bewaren in een kuil. De rassen zijn geëvolueerd van massaproducten in de periode 1970 - 1980 tot meer kwalitatieve rassen in de jaren '90. In het huidige assortiment ligt de klemtoon naast opbrengst vooral op oogstzekerheid (voldoende drogestofgehalte, legervastheid) en kwaliteit ((celwand)verteerbaarheid, zetmeel).

7.2. RANGSCHIKKING VAN DE RASSEN EN BEREKENING VAN DE RESULTATEN

De rassen worden onderverdeeld op basis van hun vroegrijpheid. De verdeling van deze groepen gebeurt op basis van het droge stofgehalte van de totale plant op het ogenblik van de oogst in vergelijking met een aantal referentierassen.

In de tabel 7.8.1 zijn de rassen gerangschikt volgens de vroegrijpheid (drogestofgehalte van de volledige plant bij de oogst), dit betreft gegevens t.e.m. 2016.

Voor wat de waarden betreft, die in verhoudingsgetallen uitgedrukt zijn, is 100 het gemiddelde van alle rassen opgenomen in de Belgische rassencatalogus. Wanneer de cijferschaal 1-9 gebruikt wordt, wijst 9 op de gunstigste beoordeling. Vertrekkend van tabel 7.8.1 is een rassenkeuze opgesteld voor verschillende teeltomstandigheden, hierbij rekening houdend met minimale normen per vroegrijpheidscategorie, voor totale DS-opbrengst, verteerbaarheid, VOS-opbrengst (verteerbare organische drogestofopbrengst), legervastheid en stengelrotresistentie.

Voor aanbeveling werden volgende minimale normen gehanteerd:

Binnen een bepaalde vroegrijpheidscategorie moeten de rassen naast de minimale norm voor legervastheid en stengelrotresistentie:

- Ofwel voldoen aan de minimale norm voor totale DS opbrengst gecombineerd met de minimale norm voor verteerbaarheid;
- Ofwel voldoen aan de minimale norm VOS-opbrengst

1. Zeer vroege rassen

vroegrijpheid (abs.):	> 36,3%
legervastheid (1-9) :	7,0 (± 8% gelegeerde planten)
stengelrotresistentie (1-9) :	7,0 (± 8% aangetaste planten)
<u>OF</u> totale drogestofopbrengst (rel.):	95%
en verteerbaarheid (rel.):	100%
<u>OF</u> VOS-opbrengst (rel.):	95%

2. Vroege rassen

vroegrijpheid (abs.):	tussen 34,3 en 36,3%
legervastheid (1-9):	7,0 (± 8% gelegeerde planten)
stengelrotresistentie (1-9):	7,0 (± 8% aangetaste planten)
<u>OF</u> totale drogestofopbrengst (rel.):	98%
en verteerbaarheid (rel.):	98%
<u>OF</u> VOS-opbrengst (rel.):	98%

3. Halfvroeg rassen

vroegrijpheid (abs.):	tussen 32,5 en 34,3%
legervastheid (1-9):	7,0 (± 8% gelegeerde planten)
stengelrotresistentie (1-9):	7,0 (± 8% aangetaste planten)
<u>OF</u> totale drogestofopbrengst (rel.):	102%
en verteerbaarheid (rel.):	97%
<u>OF</u> VOS-opbrengst (rel.):	100%

4. Halflate rassen

vroegrijpheid (abs.):	< 32,5%
legervastheid (1-9):	7,0 (± 8% gelegeerde planten)
stengelrotresistentie (1-9):	7,0 (± 8% aangetaste planten)
<u>OF</u> totale drogestofopbrengst (rel.):	103%
en verteerbaarheid (rel.):	97%
<u>OF</u> VOS-opbrengst (rel.) :	101%

7.3. LANDBOUWKUNDIGE EIGENSCHAPPEN**7.3.1. VROEGRIJPHEID - DROGESTOFGEHALTE (DS-GEHALTE) VAN DE GEHELE PLANT**

Het meest gewenste DS-gehalte wordt bereikt bij een harddeegrijpe korrel. Het gewas heeft dan ongeveer een DS-gehalte van ± 30%. Het DS-gehalte van de gehele plant is een belangrijke maatstaf voor inkuilverliezen. Bij een DS-gehalte van 27% of lager nemen de inkuilverliezen aanzienlijk toe (zie tabel 7.3.1).

Tabel 7.3.1 Globaal verband tussen oogstdatum, DS-gehalte, kolfpercentage en inkuilverliezen bij kuilmaïs onder normale teeltomstandigheden

Rijpeidsstadium van de korrel	DS% in kolf	DS% in gehele plant	% kolf (op DS%)	Inkuilverliezen (in % DS)
Melkrijp	30	18-21	30-35	10-15
Zacht deegrijp	40	21-25	40-45	8-12
Deegrijp	50	25-29	45-50	6-10
Hard deegrijp	55	30-35	50-55	4-8

Het DS-gehalte van de gehele plant is afhankelijk van verscheidene factoren. Het tijdstip van de bloei, de snelheid van afrijping, het kolfdeel, het drogestofgehalte van stengel en blad, de mate van aantasting door stengelrot evenals het weer bij de oogst beïnvloeden het uiteindelijke drogestofgehalte van de gehele plant. Onder gunstige omstandigheden kan een laatbloeiend ras door een snelle afrijping toch een relatief hoog DS-gehalte bereiken. Bij late zaai, vroege oogst, trage afrijping door weinig instraling of vroege nachtvorst, valt het DS-gehalte van laatbloeiende rassen echter vaak tegen.

Bij veel aantasting door stengelrot vertoont het DS-gehalte dikwijls een sterke stijging. Rassen met een matige resistentie tegen stengelrot hebben dan relatief een hoger DS-gehalte dan goed resistente gewassen maar de kwaliteit van het te oogsten gewas kan sterk dalen.

7.3.2. LEGERVASTHEID

Hoewel legering geen algemeen verschijnsel is, komt in sommige jaren of op bepaalde percelen vrij ernstige legering voor. Vooral wanneer het gewas een periode van zeer snelle groei heeft gekend, is het gevoelig voor legering. Bij een legerend gewas liggen de stengels meestal in dezelfde richting. Wegens het oogst- en capaciteitsverlies wordt meer dan tien procent gelegeerde planten als bezwaarlijk ervaren. Legering treedt vaak vooral op bij laat gezaaide gewassen. Ook een te dichte stand leidt tot iets meer legering. Legering wordt meestal veroorzaakt door wortelzwakte, doch soms kan ook stengelzwakte een belangrijke oorzaak zijn.

Een gebrek aan stevigheid door wortelzwakte, waarbij de planten bij de grond scheef groeien of omvallen, komt zowel bij korte als bij lange rassen voor. Bij legering door stengelzwakte breken of knikken de groene stengels op ongeveer een meter boven de grond; dit in tegenstelling tot stengelrot waarbij vaak de voze stengel(voet) omknikt. Het breken of knikken van de groene stengel komt voornamelijk voor bij lange rassen met een hoge tot zeer hoge kolfaanzetting. Legering kan optreden over het gehele groeiseizoen.

Bij zomerlegering treedt meestal nog herstel van het gewas op. Wel blijven dan vaak de karakteristieke "wandelstokken" over, die bij de oogst een wat langere stoppel achterlaten.

De waarderingscijfers voor stevigheid zijn hoofdzakelijk gebaseerd op het percentage gelegeerde planten bij de oogst. Duidelijke rasverschillen komen hierbij tot uiting.

7.3.3. OPBRENGST

De gegevens voor de totale DS-opbrengst (in relatieve waarden) zijn verrekend t.o.v. het gemiddelde van alle rassen en zijn dus onderling vergelijkbaar. De VOS (verteerbare organische drogestofopbrengst) is berekend op basis van de totale droge stofopbrengst en de verteerbaarheid.

7.3.4. VERTEERBAARHEID

Bij kuilmaïs is de verteerbaarheid het belangrijkste kwaliteitskenmerk. De waarden in de tabellen geven het percentage verteerbare organische stof uitgedrukt in relatieve cijfers t.o.v. het gemiddelde van alle rassen. Het betreft het gemiddelde verteerbaarheidscijfer van minimum 2 proefjaren met 9 analyses per jaar. De bepalingen gebeuren met de NIRS-methode (Nabije Infrarood Spectroscopie) gebaseerd op de cellulasemethode.

Het verschil in verteerbaarheid per kg drogestof (100 = 75,8%) tussen het meeste en het minst verteerbare ras bedraagt $\pm 4,7\%$ (abs.).

Rasverschillen worden voor een belangrijk gedeelte bepaald door genetische verschillen in verteerbaarheid van de celwandbestanddelen. Vroegheid en kolfaandeel spelen daarbij eveneens een rol. Ook de invloed van het jaar en de plaats is niet te onderschatten.

7.3.5. ZETMEEL

Daar zetmeel alleen in het graan voorkomt is het zetmeelgehalte van de plant een goede maat voor het kolfaandeel. Daarenboven is een hoog zetmeelgehalte een aanduiding van een proportioneel goede afrijping.

Kuilmaïsrassen, hetzij vroegrijpe hetzij vroeg gezaaide halfvroeg rassen, met een hoog zetmeelgehalte, komen dus ook in aanmerking voor MKS (maïskolvenschroot) of CCM (Corn Cob Mix). Dit kan nuttig zijn voor landbouwers die bij de uitzaai nog niet willen kiezen voor de gebruiksdoeleinden (kuil of MKS - CCM).

In deze rassenlijst zijn de resultaten voor zetmeel gebaseerd op het gemiddelde van minimum 2 proefjaren met 9 analyses per jaar. Zoals voor de verteerbaarheid zijn de analyses uitgevoerd met de NIRS-methode. Tussen de rassen bedraagt het verschil in zetmeelgehalte ± 9 eenheden.

7.4. ZIEKTEN

7.4.1. STENGELROT

Stengelrot (*Fusarium* sp.) komt vooral voor bij een afrijpend gewas of bij een gewas dat afgestorven is door bv. droogte of nachtvorst. Het is te herkennen aan de voze stengelvoeten, de vaak naar beneden hangende kolven en aan het omknikken van de voze stengels, die veelal in verschillende richtingen vallen. Ook kan bij de oogst nogal wat kolfverlies voorkomen. Bij droge stofgehalten beneden $\pm 28\%$ (late rassen) geeft stengelrot meestal geen problemen.

7.4.2. BUILENBRAND

Aantasting door builenbrand (*Ustilago maydis*) komt vooral voor in droge zomers. Als in het bijzonder de kolven zijn aangetast kan enige opbrengstderving aan voederwaarde (VEM, DVE) optreden. Bij een zware aantasting is het aan te bevelen de verse maïs ingekuild te vervoederen.

7.4.3. HELMINTHOSPORIOSE

Recent wordt in de maïsteelt in België een bladvlekkenziekte, veroorzaakt door de schimmel *Helminthosporium*, waargenomen. Er zijn momenteel 3 soorten gekend: *H. turcicum*, *H. carbonum* en *H. maydis*, waarvan de eerste het meest voorkomt in België. De schimmel ontwikkelt zich voornamelijk bij vochtig weer en temperaturen tussen 20 en 25°C. De besmetting gebeurt door besmette gewasresten in de bodem en verspreiding van de sporen via de wind.

De ziekteverschijnselen bij *H. turcicum* zijn grote grijsbruine vlekken tot wel 15 cm lang. De vlekken zijn door een donkerbruine zoom omsloten. De onderste bladeren worden het eerst geïnfecteerd en van daaruit de hogere bladeren. Uiteindelijk vloeien de vlekken samen en kunnen grote delen van het blad afsterven. Bij *H. carbonum* en *H. maydis* zijn er veel vlekjes van slechts 2 – 3 cm lang.

De schimmel aantasting leidt tot opbrengstreductie en als de aantasting al vóór of tijdens de bloei wordt waargenomen, kan de korrelopbrengst tot 50% lager uitvallen. Daarenboven leidt het tot een verlaging van de voederwaarde (zetmeelgehalte en celwandverteerbaarheid) en inkuilproblemen. Ook kan het dorsen van korrelmaïs bemoeilijkt worden (niet loskomen van verdroogde korrels).

Mogelijke maatregelen om de ziekte te voorkomen zijn schoon zaaizaad, tolerante rassen en goed en diep onderwerken van gewasresten.

7.5. MORFOLOGISCHE KENMERKEN

7.5.1. JEUGDGROEI EN KOUDEGEVOELIGHEID IN HET VOORJAAR

Voor een zo hoog mogelijke opbrengst is een gewas vereist met een vlotte jeugdgroei. Deze laatste kan in sterke mate beïnvloed worden door de zaadkwaliteit maar daarnaast is er ook een duidelijke rasinvloed. Rassen met een vlotte beginontwikkeling bereiken eerder een volledige grondbedekking dan de wat tragere rassen. Een ras dat laag quoteert voor jeugdgroei wordt bij april - zaai bij voorkeur wat dikker gezaaid.

Op het ILVO-PlantTO wordt onderzoek verricht naar een snelle test ter bepaling van de koudegevoeligheid van de rassen in het voorjaar. Rassen met een goede tolerantie tegen koude zouden vroeger kunnen gezaaid worden zodat het groeiseizoen van de maïs, met mogelijke opbrengststijging, zou kunnen verlengd worden.

7.5.2. LENGTE VAN DE PLANT EN HOOGTE VAN DE KOLFAANZETTING

De keuze van het planttype kan belangrijk zijn voor de stevigheid van het ras. Lange rassen met een hoge kolfaanzetting zijn meestal gevoeliger voor het breken of knikken van de stengels; dit kan resulteren in belangrijke oogstverliezen.

7.6. RASSENKEUZE EN STANDDICHTHEID

Algemeen ligt de beste zaaitijd van kuilmaïs tussen 20 april en 5 mei. Op bedrijven waar vroeg kan gezaaid worden (vóór 1 mei) dient de voorkeur uit te gaan naar de meest productieve rassen uit de zeer vroege en vroege rassen. Een hoge verteerbaarheid is hierbij een pluspunt voor hoog productieve koeien. Halfvroeg tot halflate rassen kunnen soms een zeer hoge opbrengst geven. Bij de keuze van deze rassen dient de landbouwer zich bewust te zijn van een zeker risico van onvoldoende afrijping onder minder gunstige weersomstandigheden in het najaar. Een halfvroeg tot halflate ras komt niet meer in aanmerking voor zaai na 1 mei. In deze rassenlijst worden geen late rassen aanbevolen aangezien geen enkel ras aan de normen voldoet.

Voor late zaai of vroege oogst zijn zeer vroege rassen geschikt. Naast de totale drogestofopbrengst speelt hierbij de legervastheid en de verteerbaarheid een belangrijke rol.

De meest aangewezen standdichtheid is 100.000 planten per ha rassen en zaai tot begin mei. Bij een gemiddelde veldopkomst van 85 tot 90% is aldus een uitzaai van 115.000 zaden/ha gewenst.

Voor lange bladrijke rassen is een hogere standdichtheid dikwijls ongunstig omdat vroegrijpheid en legervastheid afnemen en de oogstverliezen toenemen. Bij korte, minder massale rassen leidt een hogere plantdichtheid meestal wel tot een hogere opbrengst. Indien een dergelijk ras goed legervast is, is het zinvol de zaaidichtheid te verhogen tot 120.000 korrels/ha om te komen tot een plantgetal van 110.000 per ha.

7.7. RASSENKEUZE EN BEMESTINGSLIMIETEN

Sinds enkele jaren gelden in bepaalde gebieden in Vlaanderen strenge bemestingsnormen (o.a. in waterwingebieden). Het beschikken over aangepaste rassen met een goed opbrengstpotentieel voor deze gebieden is hierbij de basis voor de rendabiliteit onder dergelijke low input bemestingsvoorwaarden. Onderzoek binnen ILVO-Plant TO werd uitgevoerd bij verlaagde N- bemesting (-50 eenheden stikstof t.o.v. normale bemesting op basis van advies). Deze proeven, aangelegd gedurende drie jaar op drie locaties, hebben aangetoond dat rassen met een hoog opbrengstpotentieel proportioneel meer in opbrengst dalen t.o.v. rassen met een lager opbrengstpotentieel. Naar kwaliteit en drogestofgehalte waren de verschillen gering.

7.8. BIOLOGISCHE LANDBOUW

De vraag naar biologische landbouw, ook in de maïsteelt, neemt toe. Vanuit het rassenonderzoek werden vijf jaar kuilmaïsproeven aangelegd op biologische bedrijven en dit zowel met klassiek geteelde als via een biologisch protocol vermeerderde rassen. Naast opbrengst- en kwaliteitsbepaling werden specifieke kenmerken, die belangrijk zijn voor de bioteelt (jeugdgroei en snelheid van bodembedekking; N-efficiëntie), beoordeeld. Het doel van deze proeven is specifieke criteria voor rassentoelating en later een lijst van aanbevolen rassen voor de biologische teelt op te stellen. De gegevens werden in een aparte publicatie verwerkt. De biologische telers moeten sedert 1 januari 2004 voor hun teelt zaaizaden gebruiken die volgens een biologisch protocol vermeerderd zijn. Het aanbod van rassen die biologisch vermeerderd zijn, vindt men op de website: www.organicxseeds.com. Naar de toekomst toe zal het ook belangrijk zijn om informatie te verstrekken over de cultuur- en gebruikswaarde van deze rassen onder Belgische uitbatingsvoorwaarden.

Tabel 7.8.1 Belangrijkste kenmerken van kuilmaïsrassen op de Belgische beschrijvende rassenlijst (deel 1)¹

Benaming	Jaar van opname ²	Vroegrijpheid (%DS van volledige plant)	Jeugdgroei (1-9) ³	Lengte van de plant ⁴	Hoogte van de kolfaanzetting ³	Totale DS-opbrengst ⁴	Verteerbaarheid ⁴	VOS-opbrengst ⁴	Zetmeel (%)	Legervastheid (1-9) ³	Stengelrot (1-9) ³
Zeer vroege rassen / Aanbevolen rassen											
LG30209	2015	37,9	8,2	98	93	99	103	103	39,0	8,5	9,0
ES Heracles	2012	37,3	7,1	107	103	99	99	99	36,3	7,5	8,5
LG31211	2016	37,3	8,5	99	90	101	102	102	36,9	7,5	9,0
Aagenda	2010 (T)	36,6	7,9	96	97	99	100	99	37,3	8,0	8,5
LG31218	2016	36,6	8,3	100	91	98	102	100	37,1	8,0	8,5
ES Kira	2012	36,5	7,3	105	106	100	98	98	35,7	8,0	8,0
SY Feeditop	2015	36,4	7,9	99	94	99	100	98	37,3	8,5	8,5
Kubitus	2016	36,4	7,5	98	95	100	99	100	37,3	8,0	9,0
Zeer vroege rassen / (Nog) niet aanbevolen											
Keops ⁵	2017	37,0	7,7	106	110	103	100	102	37,6	8,0	9,0
Zeer vroege rassen / Niet (meer) aanbevolen											
Kajuns	2014	37,0	7,5	94	87	94	101	94	37,7	9,0	8,5
LG30211	2012	36,9	8,1	94	97	94	101	95	36,9	8,5	8,0
NK Falkone	2007	36,6	7,5	97	93	95	102	99	39,0	9,0	8,5
Gemiddelde⁶	-	35,1	7,8	-	-	-	-	-	35,9	8,3	8,5
100 =	-	-	-	273 cm	104 cm	20335 kg/ha	75,8 %	15461 kg/ha	-	-	-

¹ Overname van de volledige tabel uit de Belgische beschrijvende rassenlijst mits bronvermelding is toegestaan, namaak verboden² 2017 = nieuw toegelaten op de Belgische rassenlijst; T= uitlooptermijn (Aagenda = 30/06/2017)³ Hoe hoger het cijfer, hoe beter⁴ 100 = gemiddelde van alle rassen op de Belgische rassenlijst⁵ Cijfers gebaseerd op 2-jarig onderzoek. Hoe meer jaren in onderzoek, hoe betrouwbaarder de cijfers. Aanbeveling kan ten vroegste na 3 jaar onderzoek.⁶ Gemiddelde van alle rassen op de Belgische rassenlijst

Tabel 7.8.1 Belangrijkste kenmerken van kuilmaïsrassen op de Belgische beschrijvende rassenlijst (deel 2)¹

Benaming	Jaar van opname ²	Vroegrijpheid (%DS van volledige plant)	Jeugdgroei (1-9) ³	Lengte van de plant ⁴	Hoogte van de kolfaanzetting ⁴	Totale DS-opbrengst ⁴	Verteerbaarheid ⁴	VOS-opbrengst ⁴	Zetmeel (%)	Legervastheid (1-9) ³	Stengelrot (1-9) ³
Vroege rassen / Aanbevolen rassen											
Kompetens	2015	36,3	7,2	95	89	100	101	102	38,6	8,0	9,0
Gottardo KWS	2015	36,2	7,5	99	97	100	99	98	36,7	8,5	9,0
Kiparis	2015	36,0	7,6	98	95	99	99	97	37,1	8,5	9,0
Karibous	2017	36,0	7,8	98	97	100	101	100	38,7	8,0	8,5
LG30233	2013	35,9	8,0	99	99	100	99	100	36,4	8,5	8,0
Cathy	2013	35,9	8,1	99	97	100	99	101	35,6	8,5	8,5
Havelio KWS	2017	35,7	7,9	102	105	104	100	103	37,2	8,0	8,0
Vitores	2012	35,4	8,1	102	101	99	99	98	36,2	7,5	8,0
Eliot	2011 (T)	35,2	7,9	96	96	100	100	98	34,6	8,5	8,0
LG30222	2011	35,2	8,0	95	92	102	101	102	36,7	8,5	8,0
LG30218	2010	35,1	8,0	94	94	98	102	100	37,8	9,0	8,0
LG30217	2014	35,0	7,8	110	112	102	98	100	35,2	8,5	8,5
Ronaldinio	2007	35,0	8,2	99	98	100	99	100	35,9	7,5	8,0
Juvento	2015	35,0	8,2	99	100	101	101	103	36,0	8,5	9,0
ES Dream	2007	34,9	7,6	100	108	100	100	101	37,8	9,0	8,5
Emily	2013	34,9	7,7	101	98	99	99	99	32,9	8,5	8,5
LG30238	2012 (T)	34,9	7,8	103	106	102	99	101	32,1	8,5	8,0
NK Cooler	2010	34,8	7,9	103	105	101	99	99	35,0	8,5	8,5
Messago	2012	34,7	8,2	94	96	98	102	99	35,9	8,5	8,5
Canon	2007	34,4	7,9	102	108	100	101	101	36,1	7,5	8,5
LG30223	2011	34,4	8,0	96	95	102	101	100	35,8	9,0	8,0
Gemiddelde⁵	-	35,1	7,8	-	-	-	-	-	35,9	8,3	8,5
100 =	-	-	-	273 cm	104 cm	20335 kg/ha	75,8 %	15461 kg/ha	-	-	-

¹ Overname van de volledige tabel uit de Belgische beschrijvende rassenlijst mits bronvermelding is toegestaan, namaak verboden² 2017 = nieuw toegelaten op de Belgische rassenlijst; T = uitlooptermijn (LG30238 = 30/06/2018 - Eliot = 30/06/2018)³ Hoe hoger het cijfer, hoe beter⁴ 100 = gemiddelde van alle rassen op de Belgische rassenlijst⁵ Gemiddelde van alle rassen op de Belgische rassenlijst

Tabel 7.8.1 Belangrijkste kenmerken van kuilmaïsrassen op de Belgische beschrijvende rassenlijst (deel 3)¹

Benaming	Jaar van opname ²	Vroegrijpheid (%DS van volledige plant)	Jeugdgroei (1-9) ³	Lengte van de plant ⁴	Hoogte van de kolfaanzetting ⁴	Totale DS-opbrengst ⁴	Verteerbaarheid ⁴	VOS-opbrengst ⁴	Zetmeel (%)	Legervastheid (1-9) ³	Stengelrot (1-9) ³
Vroege rassen / (Nog) niet aanbevolen											
Agro fides ⁵	2017	35,9	7,3	102	106	102	100	102	37,3	8,0	9,0
Benedictio KWS ⁵	2017	35,6	7,4	106	113	103	100	102	36,1	9,0	9,0
Kordalis ⁵	2017	35,7	8,2	103	109	103	101	102	36,1	9,0	9,0
Vroege rassen / Niet (meer) aanbevolen											
MAS 17E	2010	35,7	8,1	99	100	95	100	95	36,4	7,0	8,0
Kalvin	2007	35,7	7,4	97	95	97	102	102	39,4	9,0	8,5
Delitop	2003	35,6	7,5	97	99	93	100	94	38,2	7,5	8,5
Nitro	2012	35,3	7,9	93	90	95	102	95	36,9	9,0	8,0
NK Gitago	2009	35,1	7,6	100	99	97	100	99	36,8	8,5	7,5
Alumic	2008	34,9	7,4	101	98	98	100	99	36,9	8,5	7,5
Gemiddelde⁶	-	35,1	7,8	-	-	-	-	-	35,9	8,3	8,5
100 =	-	-	-	273 cm	104 cm	20335 kg/ha	75,8 %	15461 kg/ha	-	-	-

¹ Overname van de volledige tabel uit de Belgische beschrijvende rassenlijst mits bronvermelding is toegestaan, namaak verboden² 2017 = nieuw toegelaten op de Belgische rassenlijst³ Hoe hoger het cijfer, hoe beter⁴ 100 = gemiddelde van alle rassen op de Belgische rassenlijst⁵ Cijfers gebaseerd op 2-jarig onderzoek. Hoe meer jaren in onderzoek, hoe betrouwbaarder de cijfers. Aanbeveling kan ten vroegste na 3 jaar onderzoek.⁶ Gemiddelde van alle rassen op de Belgische rassenlijst

Tabel 7.8.1 Belangrijkste kenmerken van kuilmaïsrassen op de Belgische beschrijvende rassenlijst (deel 4) ¹

Benaming	Jaar van opname ²	Vroegrijpheid (%DS van volledige plant)	Jeugdgroei (1-9) ³	Lengte van de plant ⁴	Hoogte van de kolfaanzetting ⁴	Totale DS-opbrengst ⁴	Verteerbaarheid ⁴	VOS-opbrengst ⁴	Zetmeel (%)	Legervastheid (1-9) ³	Stengelrot (1-9) ³
Half vroege rassen / Aanbevolen rassen											
LG30248	2015	34,2	8,1	99	97	105	101	106	32,8	7,5	9,0
SY Madras	2015	33,6	8,2	101	101	104	100	102	33,7	7,5	9,0
LG30270	2013 (T)	32,7	8,0	102	109	104	99	102	30,3	8,0	8,5
Half vroege rassen / (Nog) niet aanbevolen											
Charleen ⁵	2017	32,9	7,4	107	112	107	97	102	31,9	8,0	9,0
Kalideas ⁵	2017	32,8	7,7	101	104	104	100	103	34,6	9,0	9,0
Half vroege rassen / Niet (meer) aanbevolen											
Stephany	2012 (T)	34,1	7,6	97	95	100	100	99	33,6	8,5	7,5
Ulrixx	2012	34,0	7,7	106	101	99	99	98	33,1	8,0	8,0
ES Prolog	2012	34,0	7,7	99	107	99	98	99	35,1	8,5	8,0
Torres	2009	34,0	7,8	100	95	98	101	100	37,6	7,0	8,0
NK Nekta	2007	33,7	7,6	100	109	100	100	100	36,2	8,5	8,5
ES Makila	2007	33,7	7,5	103	102	101	99	101	35,7	9,0	9,0
NK Famous	2009	33,3	7,8	96	90	97	102	101	35,6	7,5	8,0
SY Cooky	2011	33,8	7,3	96	98	99	101	97	36,3	8,5	8,0
ES Metronom	2016	33,0	6,9	109	110	104	97	99	33,7	8,5	9,0
Half late rassen / Aanbevolen rassen											
SY Bratisla	2014	32,3	7,8	106	110	105	99	102	31,0	8,0	9,0
SY Fanatic	2015	31,7	8,1	102	104	103	101	104	32,7	8,5	9,0
Gemiddelde ⁶	-	35,1	7,8	-	-	-	-	-	35,9	8,3	8,5
100 =	-	-	-	273 cm	104 cm	20335 kg/ha	75,8 %	15461 kg/ha	-	-	-

¹ Overname van de volledige tabel uit de Belgische beschrijvende rassenlijst mits bronvermelding is toegestaan, namaak verboden

² 2017 = nieuw toegelaten op de Belgische rassenlijst; T= uitlooptermijn (Stephany = 30/06/2018 – LG30270 = 30/06/2018)

³ Hoe hoger het cijfer, hoe beter

⁴ 100 = gemiddelde van alle rassen op de Belgische rassenlijst

⁵ Cijfers gebaseerd op 2-jarig onderzoek. Hoe meer jaren in onderzoek, hoe betrouwbaarder de cijfers. Aanbeveling kan ten vroegste na 3 jaar onderzoek.

⁶ Gemiddelde van alle rassen op de Belgische rassenlijst

Tabel 7.8.2 Alfabetisch overzicht van alle aanbevolen rassen van kuilmaïs ingeschreven op de Belgische rassenlijst met vermelding van kweker en vertegenwoordiger

Rasnaam	Kweker	Vertegenwoordiger
Aagenda	Limagrain Europe (F)	Limagrain Belgium NV - Avelgem Kerkhove
Canon	Maisadour Semences - Division Recherche (F)	
Cathy	Limagrain Europe (F)	ForFarmers Hendrix - Ingelmunster
Eliot	Limagrain Europe (F)	Limagrain Belgium NV - Avelgem Kerkhove
Emily	Limagrain Europe (F)	Aveve Zaden -Landen
ES Dream	Euralis Semences - Blois (F)	Limagrain Belgium NV - Avelgem Kerkhove
ES Heracles	Euralis Semences - Blois (F)	Aveve Zaden -Landen
ES Kira	Euralis Semences - Blois (F)	
Gottardo KWS	KWS - Einbeck (D)	KWS Benelux BV - Sinaai
Havelio KWS	KWS - Einbeck (D)	KWS Benelux BV - Sinaai
Juvento	KWS - Einbeck (D)	KWS Benelux BV - Sinaai
Karibous	KWS - Einbeck (D)	KWS Benelux BV - Sinaai
Kiparis	KWS - Einbeck (D)	KWS Benelux BV - Sinaai
Kompetens	KWS - Einbeck (D)	Aveve Zaden -Landen
Kubitus	KWS - Einbeck (D)	KWS Benelux BV - Sinaai
LG30209	Limagrain Europe (F)	Aveve Zaden -Landen
LG30217	Limagrain Europe (F)	Limagrain Belgium NV - Avelgem Kerkhove
LG30218	Limagrain Europe (F)	Limagrain Belgium NV - Avelgem Kerkhove
LG30222	Limagrain Europe (F)	Limagrain Belgium NV - Avelgem Kerkhove
LG30223	Limagrain Europe (F)	Limagrain Belgium NV - Avelgem Kerkhove
LG30233	Limagrain Europe (F)	Limagrain Belgium NV - Avelgem Kerkhove
LG30238	Limagrain Europe (F)	Limagrain Belgium NV - Avelgem Kerkhove
LG30248	Limagrain Europe (F)	Limagrain Belgium NV - Avelgem Kerkhove
LG30270	Limagrain Europe (F)	Limagrain Belgium NV - Avelgem Kerkhove
LG31211	Limagrain Europe (F)	Limagrain Belgium NV - Avelgem Kerkhove
LG31218	Limagrain Europe (F)	Limagrain Belgium NV - Avelgem Kerkhove
Messago	Limagrain Europe (F)	Aveve Zaden -Landen
NK Cooler	Syngenta Seeds AG (CH)	Syngenta Seeds NV – Gent/Zwijnaarde
Ronaldinio	KWS - Einbeck (D)	KWS Benelux BV - Sinaai
SY Bratisla	Syngenta Seeds AG (CH)	Aveve Zaden -Landen
SY Fanatic	Syngenta Seeds AG (CH)	Syngenta Seeds NV – Gent/Zwijnaarde
SY Feeditop	Syngenta Seeds AG (CH)	Aveve Zaden -Landen
SY Madras	Syngenta Seeds AG (CH)	Syngenta Seeds NV – Gent/Zwijnaarde
Vitores	Maisadour Semences - Division Recherche (F)	Aveve Zaden -Landen

8. KORRELMAÏS

8.1. INLEIDING

Het areaal korrelmaïs (CCM en MKS inbegrepen) bedroeg in 2015 ongeveer 58.397 ha. De evolutie van de rassen gaat snel. Nieuwe rassen combineren vaak een hoge korrelopbrengst met een laag vochtgehalte in de korrels. Dit wil zeggen dat de huidige korrelmaïsrassen vroeger afrijpen, wat kostenbesparend is (lagere droogkosten). Daarnaast is ook de legervastheid en stengelrotresistentie nog beduidend verbeterd, wat de oogstzekerheid ten goede komt.

8.2. RANGSCHIKKING VAN DE RASSEN EN BEREKENING VAN DE RESULTATEN

In tabel 8.6.1 zijn de rassen gerangschikt volgens de vroegrijpheid (vochtgehalte in de korrel bij de oogst).

Voor de beschrijving zijn de rassen ingedeeld in 4 rijpheidsgroepen:

- Zeer vroege rassen
- Vroege rassen
- Halfvroege rassen
- Halflate rassen

Voor algemene aanbeveling dient een ras een cijfer voor legervastheid en stengelrot van minimaal 7 te behalen ($\pm 8\%$ gelegeerde of door stengelrot aangetaste planten in de gevolgde proeven). Wanneer de cijferschaal 1-9 gebruikt wordt, wijst 9 op de gunstigste beoordeling.

Voor de korrelopbrengst (in relatieve cijfers) en de vroegrijpheid werden volgende minimale normen gehanteerd:

1. Zeer vroege rassen	
vroegrijpheid (abs.):	< 28,1%
korrelopbrengst (rel.):	$\geq 94\%$
2. Vroege rassen	
vroegrijpheid (abs.):	tussen 28,1 % en 29,6%
korrelopbrengst (rel.):	$\geq 97\%$
3. Halfvroege rassen	
Vroegrijpheid (abs.):	tussen 29,6% en 31,2%
korrelopbrengst (rel.):	$\geq 100\%$
4. Halflate rassen	
vroegrijpheid (abs.):	> 31,2%
korrelopbrengst (rel.):	$\geq 104\%$

Voor wat de lengte van de planten, de hoogte van de kolfaanzetting, de korrelopbrengsten (omgerekend naar een vochtgehalte van 15%) en de kolfopbrengst betreft, zijn de resultaten uitgedrukt in procent t.o.v. het gemiddelde van alle rassen opgenomen in de Belgische rassencatalogus.

8.3. LANDBOUWKUNDIGE EIGENSCHAPPEN

8.3.1. VROEGRIJPHEID

Korrelmaïs wordt geteeld voor de droge korrel. In verband met de droogkosten moet gestreefd worden naar een zo laag mogelijk vochtgehalte van de korrel (maximaal 35 – 36% vocht). Bij vergelijking van twee rassen met minimaal 1% verschil in vochtgehalte in de korrel, moet het ras met het hoogste vochtgehalte minstens 2 % meer korrelopbrengst per % vochtverschil behalen om vanuit economisch oogpunt even interessant te zijn.

8.3.2. KORRELOPBRENGST

De korrelopbrengst is sterk rasgebonden doch wordt ook beïnvloed door het jaar, de locatie en het zaaitijdstip. De korrelopbrengst is meestal omgekeerd evenredig met de vroegrijpheid.

8.3.3. LEGERVASTHEID

Omdat het gewas meestal tot laat in de herfst te velde blijft staan moet de legervastheid goed zijn (beoordelingscijfer van minimaal 7). Legering wordt meestal veroorzaakt door wortelzwakte, doch soms kan stengelzwakte een belangrijke oorzaak zijn. Wortelzwakte komt zowel voor bij korte als lange rassen. Bij legering door stengelzwakte breken of knikken de groene stengels op ongeveer een meter boven de grond. Stengelzwakte verschilt van stengelrot, waarbij de voze stengelvoet omknikt.

Meer dan 10% gelegeerde planten bij de oogst wordt in het algemeen als bezwaarlijk ervaren.

8.3.4. GEBRUIK VAN KORRELMAÏSRASSEN VOOR CCM EN MKS

Natte korrelmaïs (CCM) wordt geoogst bij een drogestofgehalte van ongeveer 60%. Soms wordt, naast korrels, een beperkt deel van de spil mee geoogst. Het gehele product wordt gemalen en is door middel van inkuilen goed te bewaren. Als het drogestofgehalte lager is dan 50%, kan het vermalen problemen geven.

Voor maïskolvenschroot of MKS wordt de gehele kolf (kolf + spil + schutbladeren), de kolfsteel en soms een stukje van de stengel en wat blad geoogst. Het tijdstip van oogsten is minder afhankelijk van het drogestofgehalte dan bij korrelmaïs of CCM.

Bij de keuze van rassen voor CCM en MKS spelen ongeveer dezelfde criteria als bij korrelmaïs, doch rassen met een lagere vroegrijpheid (categorie halflaat tot laat) zijn zeker niet nadelig. Daarnaast zijn het spilaandeel en de kolfopbrengst (korrel + spil) belangrijk. Deze twee kenmerken zijn berekend op de verse massa.

8.4. ZIEKTEN

8.4.1. STENGELROT

Stengelrot komt vooral voor bij een afrijpend gewas of bij een gewas dat afgestorven is door droogte of nachtvorst. Zeer typisch zijn de voze stengelvoeten, die dikwijls omknikken, en vaak de naar beneden hangende kolven. Bij de oogst kan veel kolfverlies optreden. Een goede stengelrotresistentie is belangrijk indien door slechte weersomstandigheden de oogst van een rijp gewas enkele weken moet worden uitgesteld.

Naast een beoordeling in de opbrengstproeven, wordt de stengelrotresistentie gevolgd in aparte proeven (vanaf begin oktober tot einde november). Uit deze gegevens kan de evolutie van de stengelrotaantasting bepaald worden. Deze is belangrijk voor de flexibiliteit bij de oogst.

8.4.2. BUILENBRAND

Aantasting door builenbrand komt vooral voor in droge zomers en tast voornamelijk de kolven aan. Meer resistentie tegen deze ziekte is belangrijker dan bij silomaïs. Meer dan 5% builenbrand is nadelig voor de opbrengst. Van de algemene en voorlopig aanbevolen rassen werd geen enkel ras met meer dan 5% door builenbrand aangetaste kolven vastgesteld en dit voor een proevencyclus van 3 à 4 jaar met 6 locaties per jaar.

8.4.3. HELMINTHOSPORIOSE

Recent wordt in de maïsteelt in België een bladvlekkenziekte, veroorzaakt door de schimmel *Helminthosporium*, waargenomen. Er zijn momenteel 3 soorten gekend: *H. turcicum*, *H. carbonum* en *H. maydis*, waarvan de eerste het meest voorkomt in België. De schimmel ontwikkelt zich voornamelijk bij vochtig weer en temperaturen tussen 20 en 25°C. De besmetting gebeurt door besmette gewasresten in de bodem en verspreiding van de sporen via de wind.

De ziekteverschijnselen bij *H. turcicum* zijn grote grijsbruine vlekken tot wel 15 cm lang. De vlekken zijn door een donkerbruine zoom omsloten. De onderste bladeren worden het eerst geïnfecteerd en van daaruit de hogere bladeren. Uiteindelijk vloeien de vlekken samen en kunnen grote delen van het blad afsterven. Bij *H. carbonum* en *H. maydis* zijn er veel vlekjes van slechts 2 – 3 cm lang.

De schimmel aantasting leidt tot opbrengstreductie en als de aantasting al vóór of tijdens de bloei wordt waargenomen, kan de korrelopbrengst tot 50% lager uitvallen. Daarenboven leidt het tot een verlaging van de voederwaarde (zetmeelgehalte en celwandverteerbaarheid) en inkuilproblemen. Ook kan het dorsen van korrelmaïs bemoeilijkt worden (niet loskomen van verdroogde korrels).

Mogelijke maatregelen om de ziekte te voorkomen zijn schoon zaaizaad, tolerante rassen en goed en diep onderwerken van gewasresten. Tussen de rassen bestaan er grote verschillen qua tolerantie voor helminthosporiose. In de officiële rassenproeven wordt deze bladvlekkenziekte sinds 2007 opgevolgd. Zodra hierover gegevens van alle aanbevolen rassen gekend zijn, zullen deze in de rassenlijst opgenomen worden.

8.5. MORFOLOGISCHE KENMERKEN

8.5.1. JEUGDGROEI EN KOUDEGEVOELIGHEID IN HET VOORJAAR.

Voor een zo hoog mogelijke opbrengst is een gewas vereist met een vlotte jeugdgroei. Deze laatste kan in sterke mate beïnvloed worden door de zaadkwaliteit maar daarnaast is er ook een duidelijke rasinvloed. Rassen met een vlotte beginontwikkeling bereiken eerder een volledige grondbedekking dan de wat tragere rassen. Een ras dat laag quoteert voor jeugdgroei wordt bij aprilzaai bij voorkeur wat dichter gezaaid. Zoals bij kuilmaïs, wordt op PlantTO onderzoek verricht naar de koudegevoeligheid van de rassen in het voorjaar.

8.5.2. LENGTE VAN DE PLANT EN HOOGTE VAN DE KOLFAANZETTING

De keuze van het planttype kan belangrijk zijn voor de stevigheid van het ras. Lange rassen met een hoge kolfaanzetting zijn meestal gevoeliger voor het breken of knikken van de stengels; dit kan resulteren in een belangrijk opbrengstverlies (te snel afgerijpte kolven en oogstverliezen).

8.6. PERCEELS- EN RASSENKEUZE EN STANDDICHTHEID

Het gewenste vochtgehalte van de korrel ligt zo'n 10% lager dan bij traditionele kuilmaïs. Daarom is het belangrijk om vroeg te kunnen zaaien en laat te oogsten. Berijdbaarheid van het perceel zowel vroeg als laat in het seizoen is een grote troef. Aan de vochtvoorziening moeten hoge eisen gesteld worden want de korrelvorming en de korrelopbrengst reageren sterk op vochttekort en dit vooral in de bloeiperiode. De structuurtoestand van de bodem dient optimaal te zijn; verslemping kan zowel wateroverlast als watertekort veroorzaken. Bodems die gevoelig zijn voor nachtvorst zijn eveneens niet geschikt voor de teelt van korrelmaïs.

Bij korrelmaïs is naast de korrelopbrengst en het vochtgehalte van de korrel ook de legervastheid en de resistentie tegen stengelrot van groot belang. Voor de vroegrijpheid en de korrelopbrengst is tijdig zaaien erg belangrijk; indien mogelijk rond 20 april. Een late zaai (na 5 mei) is nadelig voor de opbrengst en voor de afrijping. De meest aangewezen standdichtheid is 80.000 tot 90.000 planten per ha. Bij een hogere dichtheid worden de legervastheid en de korrelafrijping meestal ongunstig beïnvloed en is de kolvorming slechter. Bij een gemiddelde veldopkomst van 85 tot 90 % is aldus een uitzaai van 95.000 tot 105.000 zaden/ha gewenst.

Voor korte rassen leidt een hogere standdichtheid echter meestal wel tot een hogere opbrengst. Indien dergelijke rassen goed legervast en goed resistent tegen stengelrot zijn, is het zinvol de zaaidichtheid te verhogen tot 110.000-120.000 korrels/ha om te komen tot een plantgetal van 100.000-110.000 planten/ha. Soms worden kuilmaïsrassen voor korrelmaïs gebruikt. In het algemeen zijn ze minder geschikt dan hoger beschreven korrelmaïsrassen.

In verband met de rassenkeuze en de teeltuitvoering is het van groot belang vóór de uitzaai te bepalen of deegrijpe of korrelmaïs zal geteeld worden. Wil men toch niet van tevoren kiezen, dan is het raadzaam rassenkeuze en teelt te richten op korrelmaïs.

Tabel 8.6.1 Belangrijkste kenmerken van korrelmaïsrassen op de Belgische beschrijvende rassenlijst (deel 1)¹

Benaming	Jaar van opname ²	Vroegrijpheid (% vocht in korrel)	Jeugdgroei (1-9) ³	Lengte van de plant ⁴	Hoogte van de kolfaanzetting ⁴	Legervastheid (1-9) ³	Resistentie tegen stengelrot (1-9) ³	Kolf opbrengst ⁴	Spilaandeel (%)	Korrel opbrengst (15% vocht) ⁴
Zeer vroege rassen / Aanbevolen rassen										
Kalientes	2013	27,9	7,6	98	103	8,0	8,5	98	25,6	99
Zeer vroege rassen / Niet (meer) aanbevolen										
Coryphee	2008	26,0	8,0	95	92	8,5	8,0	93	25,4	93
Rodriguez KWS	2013	26,2	7,4	88	87	8,0	7,0	92	25,5	93
NK Ravello	2006	26,7	7,6	99	100	7,5	8,0	90	23,5	93
Vroege rassen / Aanbevolen rassen										
Vitalplus ⁵	2012	28,1	7,9	94	88	9,0	8,5	98	26,8	97 (99)
Colisee	2014	28,5	7,7	104	115	7,5	8,5	103	27,2	102
ES Eurojet	2014	29,0	7,5	109	113	8,0	8,5	102	27,0	100
Sunshinos	2015	29,2	8,2	96	92	8,5	8,5	102	26,5	101
Megusto KWS	2017	29,3	7,7	100	98	8,5	7,5	109	26,4	108
Vroege rassen / Niet (meer) aanbevolen										
Padrino	2008	28,3	8,0	105	106	9,0	8,0	96	26,6	95
ES Vulcain	2009	28,6	7,8	92	92	9,0	7,0	92	25,8	92
Koloris	2011	28,9	7,6	96	93	8,0	8,0	97	27,0	96
Gemiddelde⁶	-	29,4	7,7	-	-	8,1	8,1	-	26,1	-
100 =	-	-	-	265 cm	99 cm	-	-	17343 kg/ha	-	12816 kg/ha

¹ Overname van de volledige tabel uit de beschrijvende Belgische rassenlijst mits bronvermelding is toegestaan, namaak verboden² 2017 = nieuw toegelaten op de Belgische rassenlijst³ Hoe hoger het cijfer, hoe beter⁴ 100 = gemiddelde van alle rassen op de Belgische rassenlijst⁵ Dit korte ras met een goede legervastheid en goede resistentie tegen stengelrot behaalt zijn optimale productie bij 100.000 planten per ha (cijfer tussen haakjes)⁶ Gemiddelde van alle rassen op de Belgische rassenlijst

Tabel 8.6.1 Belangrijkste kenmerken van korrelmaïsrassen op de Belgische beschrijvende rassenlijst (deel 2)¹

Benaming	Jaar van opname ²	Vroegrijpheid (% vocht in korrel)	Jeugdgroei (1-9) ³	Lengte van de plant ⁴	Hoogte van de kolfaanzetting ⁴	Legervastheid (1-9) ³	Resistentie tegen stengelrot (1-9) ³	Kolf opbrengst ⁴	Spilaandeel (%)	Korrel opbrengst (15% vocht) ⁴
Half vroege rassen / Aanbevolen rassen										
Ricardinio	2009	29,7	7,4	106	113	7,0	7,5	102	24,5	104
Kanoes	2014	29,8	7,6	102	93	8,5	8,5	102	27,0	101
LG31211	2017	30,0	8,2	99	92	8,5	8,0	102	24,7	104
Ramses	2016	30,1	8,0	101	105	7,0	7,5	105	26,8	104
LG30217	2014	30,1	7,7	112	113	8,0	8,5	103	25,8	104
LG30215	2015	30,3	8,4	102	106	8,5	8,0	102	23,8	105
Kompetens	2015	30,3	7,2	97	93	8,5	9,0	110	28,6	106
Genialis KWS	2017	30,5	7,2	97	100	8,5	8,5	108	27,6	106
Successor KWS	2014	30,8	7,7	103	103	8,0	7,5	108	26,8	107
ES Metronom	2017	31,0	7,0	109	109	8,5	9,0	106	26,6	105
Half vroege rassen / Niet (meer) aanbevolen										
Delitop	2003	29,8	7,2	98	100	7,0	7,0	95	24,4	97
NK Falkone	2007	30,2	7,6	99	97	7,5	8,0	95	24,3	97
ES Frenetic	2004	30,2	7,4	104	105	8,5	8,5	92	27,9	89
Amadeo	2005	30,3	7,6	98	95	7,5	8,0	95	26,6	94
NK Nekta	2007	30,6	7,7	98	103	7,0	8,5	99	25,5	100
Half late rassen / Aanbevolen rassen										
Millesim	2014	31,6	7,8	98	96	7,5	9,0	107	26,5	106
Gemiddelde⁵	-	29,4	7,7	-	-	8,1	8,1	-	26,1	-
100 =	-	-	-	265 cm	99 cm	-	-	17343 kg/ha	-	12816 kg/ha

¹ Overname van de volledige tabel uit de beschrijvende Belgische rassenlijst mits bronvermelding is toegestaan, namaak verboden² 2017 = nieuw toegelaten op de Belgische rassenlijst³ Hoe hoger het cijfer, hoe beter⁴ 100 = gemiddelde van alle rassen op de Belgische rassenlijst⁵ Gemiddelde van alle rassen op de Belgische rassenlijst

Tabel 8.6.2 Alfabetisch overzicht van alle aanbevolen rassen van korrelmaïs ingeschreven op de Belgische rassenlijst met vermelding van kweker en vertegenwoordiger

Rasnaam	Kweker	Vertegenwoordiger
Colisee	KWS - Einbeck (D)	KWS Benelux BV - Sinaai
ES Eurojet	Euralis Semences (F)	Jorion/Philip Seeds - Hacquegnies/Kerkhove
ES Metronom	Euralis Semences (F)	Aveve Zaden -Landen
Genialis KWS	KWS - Einbeck (D)	KWS Benelux BV - Sinaai
Kalientes	KWS - Einbeck (D)	Aveve Zaden -Landen
Kanoes	KWS - Einbeck (D)	KWS Benelux BV - Sinaai
Kompetens	KWS - Einbeck (D)	Aveve Zaden –Landen
LG30215	Limagrain Europe (F)	Limagrain Belgium NV - Avelgem Kerkhove
LG30217	Limagrain Europe (F)	Limagrain Belgium NV - Avelgem Kerkhove
LG31211	Limagrain Europe (F)	Limagrain Belgium NV - Avelgem Kerkhove
Megusto KWS	KWS - Einbeck (D)	KWS Benelux BV - Sinaai
Millesim	KWS - Einbeck (D)	KWS Benelux BV - Sinaai
Ramses	KWS - Einbeck (D)	KWS Benelux BV - Sinaai
Ricardinio	KWS - Einbeck (D)	KWS Benelux BV - Sinaai
Successor KWS	KWS - Einbeck (D)	KWS Benelux BV - Sinaai
Sunshinos	Limagrain Europe (F)	Limagrain Belgium NV - Avelgem Kerkhove
Vitalplus	KWS - Einbeck (D)	Aveve Zaden -Landen

9. GROENBEDEKKERS

9.1 ALGEMEEN

Een groenbedekker heeft een gunstige invloed op de structuur van de bodem. In het kader van de milieuproblematiek krijgt het gebruik van groenbedekkers een extra dimensie: voorkomen van uitspoeling van nitraten in de herfst- en winterperiode en ervoor zorgen dat de nutriënten voor de volgende teelt beschikbaar zijn.

Tabel 9.1.1 toont voor de verschillende groenbedekkers enkele belangrijke kenmerken die bepalend zijn voor de soortkeuze: zaaitijdstip, bodembedekking en vorstgevoeligheid.

9.1.1 Overzicht van de groenbedekkers en hun verschillende kenmerken

Gewas	Zaaitijdstip	Zaaihoeveelheid (kg/ha)	Bodembedekking (1-9) ¹	Vorstgevoeligheid
Bladrammenas	10 juli - 15 augustus	± 20	9	Sterk
Gele mosterd	Juli - augustus	± 20	9	Sterk
Zomerwikken	Juli - 10 augustus	± 100	7	Sterk
Winterwikken	15 september - 15 oktober	± 85	5	Weinig tot zeer weinig
Facelia	10 juli - 31 augustus	± 10-12	7	Sterk
Westerwolds raaigras	Augustus - september	± 40 (diploïd) ± 60 (tetraploïd)	9	Matig
Italiaans raaigras	Augustus - 10 oktober	± 40 (diploïd) ± 50 (tetraploïd)	9	Enigzins
Engels raaigras	Augustus - 10 oktober	± 30 (diploïd) ± 40 (tetraploïd)	7	Weinig
Rogge (winterrogge)	Oktober	± 150	6	Weinig tot zeer weinig

¹Hoe hoger het cijfer, hoe beter

9.1.1 GRONDSOORT

De keuze van de groenbedekker wordt soms beperkt door het bodemtype. Zo kunnen voederwikken enkel uitgezaaid worden op een klei- of leembodem. Rogge zaait men het beste uit op een leem- of zandbodem. Op slempgevoelige, natte gronden, wordt de voorkeur gegeven aan grassen omwille van hun intensieve beworteling om structuurschade te voorkomen.

9.1.2 KOSTEN VAN DE TEELT EN STIKSTOFNAWERKING

De kosten van de teelt worden hoofdzakelijk bepaald door de zaaizaadkosten en de stikstofbemesting. Voor een optimale groei is een bemesting van 40 tot 50 eenheden stikstof bij inzaai van de groenbedekker ruim voldoende. Dikwijls wordt er geen N toegediend omdat de groenbedekkers ook tot doel hebben de aanwezige N van de bodem op te nemen en te vrijwaren van uitspoeling. De zaaizaadprijs van wikken is hoger dan van de andere groenbedekkers. Daarentegen vragen wikken weinig of geen N-bemesting. De kans op slagen (opkomst, bodembedekking) is wel groter bij grassen, granen en kruisbloemige gewassen.

Wat de stikstofnalevering voor het volgende gewas betreft wordt bij de grassen en kruisbloemige gewassen rekening gehouden met een nalevering van maximum 40 kg N/ha; bij vlinderbloemige gewassen is dit maximum 60 kg N/ha. De vrijgestelde hoeveelheden zijn afhankelijk van de ontwikkeling van de groenbedekker, het weer en het in het volgende jaar te telen gewas.

9.1.3 STIKSTOFVASTLEGGING

Door een groenbedekker na het hoofdgewas te telen wordt stikstofuitspoeling voorkomen. Gele mosterd heeft in de lichte gronden een vastlegging van 75 – 95 kg stikstof per hectare; in de iets zwaardere gronden varieert dit van 120 tot 160 kg stikstof per hectare. Bladrammenas heeft nog een veel groter potentieel inzake stikstofvastlegging bovengronds van 90 tot 120 kg stikstof per hectare op de lichtere gronden; op de zwaardere gronden van 200 tot 240 kg per hectare.

Na vroege consumptieaardappelen en pootaardappelen kunnen gele mosterd, bladrammenas, Italiaans en Westerwolds raaigras worden uitgezaaid. Na maïs en late aardappelen kunnen nog grassen, winterrogge en winterwikken worden ingezaaid. In het daarop volgende jaar moet men bij de N-bemesting rekening houden met de vrijkomende N uit de groenbedekker. Zoniet, dan bespaart men niet op de N-bemesting, kan verbranding het gewas schaden en verhoogt de kans op N-uitspoeling. Van alle groenbedekkers beperkt gras het best de N-uitspoeling, doordat het zowel vóór als na de winter stikstof opnemen. De totale bovengrondse N-opname door het gras is iets lager dan bij mosterd, doordat gras minder snel groeit dan mosterd.

9.1.4 GRONDBEDEKKING

Met een snelle beginontwikkeling gaat meestal een goede grondbedekking gepaard, waardoor het onkruid onderdrukt wordt. Bovendien is een goede bedekking belangrijk om structuurbederf door zware regenval, uitdrogen en stuiven tegen te gaan. Bij eventuele late inzaai is het aangewezen de zaadhoeveelheid te verhogen; zo wordt een vluggere grondbedekking verkregen. Neem dan bij voorkeur vroege rassen die in het algemeen over een snelle grondbedekking beschikken.

9.1.5 WORTELONTWIKKELING EN BINDING VAN DE GROND

Kruisbloemige gewassen bezitten een diepe penwortel, wat de doorlaatbaarheid van de bodem bevordert. Grassen met hun meer oppervlakkige intensieve beworteling geven vooral na het ploegen een goede samenhang van de grond. Op slempgevoelige grond is de wortelontwikkeling van de groenbedekker belangrijk om structuurbederf te voorkomen. Op deze gronden geeft men de voorkeur aan gras om als groenbedekker in te zaaien.

9.1.6 VORSTGEVOELIGHEID

In een volgroeid stadium zijn alle kruisbloemige groenbedekkers vorstgevoeliger. Vroege rassen zijn daarom ook vorstgevoeliger dan late rassen. Vorstgevoeligheid is een voordeel voor een groenbedekker, maar enkel wanneer die nachtvorst niet te vroeg optreedt. Vorst vergemakkelijkt het onderploegen en de kans voor opslag in het volgende jaar daalt (geen zaadzetting). Winterwikken zijn in tegenstelling tot zomerwikken minder gevoelig voor vorst.

9.1.7 VRUCHTWISSELING IN VERBAND MET DE KANS OP ZIEKTEN EN PLAGEN

Kruisbloemigen, zoals bladrammenas en gele mosterd, zijn waardplanten voor het witte en het gele bietencystenaaltje. Door de teelt van niet-resistente waardplanten kan de aaltjespopulatie toenemen. Kiest men echter voor resistente waardplanten, dan kan eventueel een snellere afname van de aaltjespopulatie bereikt worden indien de aaltjes wel gelokt worden, maar er geen vermeerdering optreedt. Aanlokken van larven is enkel mogelijk bij voldoende hoge bodemtemperaturen. In de nazomer is de bodemtemperatuur meestal te laag om de larven effectief te lokken. Bij uitzaai na 1 augustus mag daarom niet worden verwacht dat een belangrijke biologische bestrijding van het bietencystenaaltje zal worden verkregen. Maar in het belang van de bietenteelt is het in ieder geval ongewenst groenbedekkers te gebruiken die vatbaar zijn voor het bietencystenaaltje.

Om knolvoet te voorkomen kunnen knolvoetresistente kruisbloemige gewassen zoals bladrammenas worden ingezet. Grassen zijn omwille van de fritvlieg een minder geschikte groenbedekker voor granen. Wikken zijn ongewenst bij de aanwezigheid van het erwtenaaltje.

9.2 BESPREKING PER GEWAS

9.2.1 BLADRAMMENAS

Bladrammenas is geschikt voor uitzaai als groenbedekker in de maand augustus. Bij de rassenkeuze spelen de DS-opbrengst, de snelheid van bodembedekking (om de uitspoeling van nitraten te beperken), de onkruidonderdrukking, de laatheid van bloei (belangrijk naar opslag in het volggewas) en de vorstgevoeligheid (belangrijk om te kunnen onderploegen) een belangrijke rol. Voor vroege zaai (einde juli – begin augustus) is daarenboven het gebruik van bietencystenaaltjesresistente rassen aan te bevelen, zeker in een vruchtwisselingsplan met suikerbieten.

Aangezien het zaad van tetraploïde rassen zwaarder is, dient ongeveer 25% meer zaaizaad gebruikt te worden t.o.v. diploïde rassen. Bladrammenas reageert sterker op een slechte bodemstructuur dan gele mosterd.

Tabel 9.2.1 geeft een samenvatting van de belangrijkste kenmerken van de rassen van Bladrammenas, die momenteel op de Belgische rassenlijst staan.

Tabel 9.2.1 Belangrijkste eigenschappen van rassen van Bladrammenas¹

Ras	Ploïdie ²	Jaar van opname	Verse opbrengst ³	DS-opbrengst ³	Snelheid van bodembedekking (1-9) ⁴	Laatheid van bloei (1-9) ⁴	Vorstgevoeligheid (1-9) ⁴	Lengte van de plant bij de oogst (cm)	Resistentie voor bietencystenaaltje ⁵
CASSIUS	D	2001	101	101	7,5	8,5	5,7	69	R
DUX	D	1999	95	97	8,0	7,0	6,1	66	R
SIRIUS	D	2000	105	107	8,0	7,0	6,6	69	R
SIXTUS	T	2001	100	95	8,0	9,0	6,0	64	R
100 = t/ha	-	-	54,3	4,2	-	-	-	-	-

¹ Overname van de volledige tabel uit de Belgische aanbevelende rassenlijst mits bronvermelding is toegestaan, namaak is verboden

² D= diploïd, T= tetraploïd

³ 100 = gemiddelde van alle rassen op de Belgische rassenlijst

⁴ Hoe hoger het cijfer, hoe beter

⁵ R= resistent

9.2.2 GELE MOSTERD

In vergelijking met bladrammenas heeft gele mosterd het voordeel dat nog later (tot de eerste helft van september) kan gezaaid worden en toch nog een behoorlijke bodembedekking verkregen wordt. De kenmerken voor rassenkeuze zijn dezelfde als bij bladrammenas.

In tabel 9.2.2 zijn de resultaten van de gele mosterdrassen ingeschreven in de Belgische rassencatalogus, samengevat. Het betreft gegevens van 1986 tot 2004.

Eén opgenomen ras is tetraploïd (Chacha). Bij vermeerdering van gele mosterd op percelen met opslag van niet-resistente (tegen het bietencystenaaltje) diploïde planten, hetgeen veelvuldig in de praktijk voorkomt, beschermt tetraploïdie het ras tegen ongewenste inkruising want inkruising van slechts 1% kan het totale bestrijdingseffect tegen bietencystenaaltjes geheel teniet doen.

Gebruik bij tetraploïde rassen anderhalf maal meer zaaizaad dan bij het gebruik van diploïde rassen (tetraploïde rassen hebben zwaarder zaad).

Tabel 9.2.2 Belangrijkste eigenschappen van rassen van Gele mosterd¹

Ras	Ploëdie	Jaar van opname	Verse opbrengst ²	DS-opbrengst ²	Snelheid van bodem bedekking (1-9) ³	Laatheid van bloei (1-9) ³	Vorst gevoeligheid (1-9) ³	Lengte van de plant bij de oogst (cm)	Resistentie voor bietencystenaaltje ⁴
ABA	D	1999	98	96	7,8	8,0	8,1	121	R
AMOG	D	1994	93	93	8	6,5	8,0	110	R
CHACHA	T	2005	102	100	7,5	7,0	8,0	122	R
MERINGUE	D	2000	101	104	7,7	7,0	8,0	125	R
POLKA	D	1999	97	98	7,3	7,5	7,8	122	R
SALSA	D	2000	103	103	7,9	8,0	8,0	121	R
SOLEA	D	2005	105	104	7,8	7,0	7,9	123	R
SWING	D	1999	101	102	7,7	7,0	8,2	122	R
100 = t/ha	-	-	31,2	3,9	-	-	-	-	-

¹ Overname van de volledige tabel uit de Belgische aanbevelende rassenlijst mits bronvermelding is toegestaan, namaak is verboden

² 100 = gemiddelde van alle rassen op de Belgische rassenlijst

³ Hoe hoger het cijfer, hoe beter

⁴ R = resistent

9.2.3 WIKKEN

Wikken zijn vlinderbloemigen, vragen dus geen stikstofbemesting, maar de zaaizaadkosten liggen hoger dan bij de kruisbloemige gewassen. Wikken worden in België uitsluitend als groenbedekkers uitgezaaid. Op droogtegevoelige gronden of in het algemeen in droge jaren laat de snelheid van bodembedekking wel eens te wensen over.

9.2.3.1 Zomerwikken

Zomerwikken worden gezaaid in de periode juli tot 10 augustus. Het gewas komt dan zeker niet tot bloei en het vriest zeer gemakkelijk af. Bij de rassenkeuze speelt naast de aanbreng van organische stof, de snelheid van bodembedekking en de legervastheid de grootste rol.

Op de Belgische rassencatalogus is geen enkel ras van zomerwikken meer ingeschreven.

9.2.3.2 Winterwikken

Winterwikken worden gezaaid vanaf 15 september tot 15 oktober. Deze latere zaaidatum biedt een alternatief voor de inzaai van een groenbedekker na een vroege maïsoogst. Winterwikken hebben een goede vorstresistentie, geven een gemiddelde tot goede bodembedekking en kunnen zelf nog stikstof fixeren hoewel de periode minder geschikt is. Ze kunnen in ieder geval wel stikstof vasthouden, zodat de uitloging beperkt wordt.

In 2005 werd het eerste ras (Caribou) winterwikken ingeschreven op de Belgische rassenlijst.

BESCHRIJVING VAN HET RAS

CARIBOU (2005)

Geschikt als groenbedekker na maïsteelt. Diploïd. Middelmatige tot vrij goede bodembedekking zowel vóór als na de winter. Goede vorsttolerantie. Zeer goed onkruiddrukend vermogen. Goede tot zeer goede ziekte tolerantie.

9.2.4 FACELIA

Facelia behoort tot de bosliefjesfamilies (*Hydrophyllaceae*) en is vooral bij imkers gekend als een bijvriendelijke plant.

Facelia kan ook als groenbedekker of bodembedekker worden gebruikt. Bij een zaai tussen 15 juli en 15 augustus komt het gewas niet meer tot bloei, is er geen zaadopslag te vrezen en is er een goede bodembedekking. De opkomst is sterk afhankelijk van de zaaistandigheden en de zaaidiepte (optimaal 1 cm). In goede groeivoorwaarden wordt de bodem snel bedekt en is de onkruidonderdrukking goed. Het gewas vriest zeer gemakkelijk af.

Op de Belgische rassencatalogus is momenteel één ras van Facelia ingeschreven.

Roxanne (2014)

Tetraploïd ras. Zeer vlugge bodembedekking. Gemiddelde ontwikkeling van bovengrondse massa.

9.2.5 RAAIGRASSEN

9.2.5.1 ALGEMEEN

Raaigrassen komen zeker en vast in aanmerking om als groenbedekker te worden uitgezaaid. Door hun intensieve beworteling zijn zij op slempgevoelige gronden zelfs de beste keuze.

Soms wordt de eerste snede geoogst (begrazing, voederwinning) en dient de hergroei en de stoppel als eigenlijke groenbemesting.

In het algemeen wordt de voorkeur gegeven aan tetraploïde rassen : zij hebben een vlottere start, een betere groeiherneming na de winter en vormen een snel bedekkend, gezond gewas. De tetraploïde rassen voor de verschillende grassoorten ingeschreven op de Belgische Rassenlijst staan vermeld in Hoofdstuk 3: Grassen voor groenvoederdoeleinden (Tabellen 3.4.1, 3.4.2, 3.4.3, 3.4.3, 3.5.2 en 3.5.3).

Op zware gronden worden raaigrassen soms onder dekvrucht (granen) gezaaid. Dit bemoeilijkt de teelt van het hoofdgewas, maar na de oogst zijn grondbewerkingen overbodig en wordt de bodem vlug bedekt. Hiervoor komen Engels, gekruist en Italiaans raaigras in aanmerking. Kies bij Italiaans raaigras onder dekvrucht wel rassen die in het jaar van inzaai geen aren vormen en dit om opslag in het volggewas te voorkomen.

Bij inzaai na het hoofdgewas (eind juli – oktober) bepalen zaaitijdstip en gebruiksdoel welk raaigras men zal uitzaaien (tabel 9.2.3).

Tabel 9.2.3 Soortkeuze bij inzaai van raaigrassen als groenbedekker

Soort	Doel	Zaaitijdstip
Engels raaigras	Groenbedekker	augustus/september
Gekruist raaigras	Groenbedekker	augustus/september
Italiaans raaigras	Groenbedekker	augustus/september
Westerwolds raaigras	Groenbedekker	augustus/september
Italiaans raaigras	Voederwinning in het najaar + groenbedekker	augustus
Westerwolds raaigras ¹	Voederwinning in het najaar + groenbedekker	augustus
Engels raaigras	Groenbedekker + voederwinning in het voorjaar	augustus/september
Gekruist raaigras	Groenbedekker + voederwinning in het voorjaar	augustus/september
Italiaans raaigras	Groenbedekker + voederwinning in het voorjaar	augustus/september

¹ Westerwolds raaigras kan iets later gezaaid worden dan Italiaans raaigras: opkomst en jeugdgroei verlopen iets vlotter

9.2.6 ROGGE

Rogge (winterrogge) biedt in veel gevallen de mogelijkheid om nog laat (tot eind oktober) een bodembedekker in te zaaien. Rogge geeft tijdens de winter nog wat grondbedekking (sterk afhankelijk van het zaaitijdstip) en na de winter komt de groei vlug op gang. Het gewas moet tijdig ingeploegd worden. Een zwaar gewas onttrekt veel water aan de bodem en het onderploegen is niet gemakkelijk. Bovendien kan dit storend werken op de capillaire opstijging van het water en de wortelontwikkeling van het volggewas.

Op de Belgische rassenlijst is momenteel één ras ingeschreven. Dit voldoet zeker aan de eisen die aan rogge als groenbedekker worden gesteld nl. een goede wintervastheid en een vlotte voorjaarsontwikkeling. Prijs en zaadkwaliteit zijn medebepalend bij de aankoop van het zaaizaad.

JOBARO (2005)

Vrij goede tot goede bodembedekking vóór de winter en goede bodembedekking na de winter. Goede vorsttolerantie. Zeer goede ziekte tolerantie en een snelle hergroei na de winter.

Tabel 9.2.4 Alfabetisch overzicht van alle rassen van groenbedekkers ingeschreven op de Belgische rassenlijst met vermelding van kweker en vertegenwoordiger

Rasnaam	Kweker	Vertegenwoordiger
Bladrammenas		
Cassius	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Feldsaaten Freudenberger – Krefeld (D)
Dux	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Feldsaaten Freudenberger – Krefeld (D)
Sirius	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Eliard SPCP – Pontivy Cedex (F)
Sixtus	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Stroetmann Saat – Münster (D) & Semental SAS – La Prévôtterie – Yvré l'Évêque (F)
Gele mosterd		
Aba	Veredelingsstation AG - Tielt	Westyard BV - Denekamp (NL)
Amog	Veredelingsstation AG - Tielt	Westyard BV - Denekamp (NL)
Chacha	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Aveve Zaden -Landen
Meringue	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Jorion/Philip Seeds – Hacquegnies/Kerkhove
Polka	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Semental SAS – La Prévôtterie – Yvré l'Évêque (F)
Salsa	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	Stroetmann Saat – Münster (D)
Solea	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle
Swing	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle
Winterwikken		
Caribou	Carneau – Orchies (F)	Limagrain Belgium NV - Avelgem Kerkhove
Facelia		
Roxanne	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle
Rogge		
Jobaro	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle	ILVO-Plant-Toegepaste Genetica en Veredeling - Melle

Contact

Joke Pannecoucq, Wetenschappelijk onderzoeker
Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek
Plant
Burg. Van Gansberghelaan 109
9820 Merelbeke
T +32 9 272 26 87
joke.pannecoucq@ilvo.vlaanderen.be

Johan Van Waes, Wetenschappelijk directeur
Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek
Plant
Burg. Van Gansberghelaan 109
9820 Merelbeke
T +32 9 272 26 68
johan.vanwaes@ilvo.vlaanderen.be

Deze publicatie kan ook geraadpleegd worden op:
[www.ilvo.vlaanderen.be/pers en media/ILVO mededelingen](http://www.ilvo.vlaanderen.be/pers%20en%20media/ILVO%20mededelingen)

Vermenigvuldiging of overname van gegevens toegestaan mits duidelijke bronvermelding.



Aansprakelijkheidsbeperking

Deze publicatie werd door ILVO met de meeste zorg en nauwkeurigheid opgesteld. Er wordt evenwel geen enkele garantie gegeven omtrent de juistheid of de volledigheid van de informatie in deze publicatie. De gebruiker van deze publicatie ziet af van elke klacht tegen ILVO of zijn ambtenaren, van welke aard ook, met betrekking tot het gebruik van de via deze publicatie beschikbaar gestelde informatie.

In geen geval zal ILVO of zijn ambtenaren aansprakelijk gesteld kunnen worden voor eventuele nadelige gevolgen die voortvloeien uit het gebruik van de via deze publicatie beschikbaar gestelde informatie.



Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek
Burg. Van Gansberghelaan 92
9820 Merelbeke - België

T +32 9 272 25 00
ilvo@ilvo.vlaanderen.be
www.ilvo.vlaanderen.be