

Récolter au bon stade

En maïs fourrage, l'éleveur récolte la plante entière et l'animal valorise la partie « tige + feuilles » et le grain. Rendement « plante entière », composition chimique et qualité des constituants de la plante évoluent et peuvent se dégrader en fin de cycle. Pour un éleveur, maximiser la quantité de matière sèche en sortie du champ n'est pas l'objectif : la qualité du maïs fourrage récolté est primordiale, et une récolte tardive est alors pénalisante. Le meilleur compromis pour maximiser la production laitière par hectare reste le stade 32-33 % MS plante entière.

Le chiffre du mois

600 à 700 degrés-jours cumulés à partir de la floraison femelle sont nécessaires à la maturation optimale du maïs fourrage.

GÉRER LA RÉCOLTE DU MAÏS FOURRAGE

RÉCOLTE : LE MEILLEUR MOMENT EST AU STADE 30-35 % DE MS

L'augmentation du rendement est a priori un facteur positif, car elle diminue le coût de production unitaire du fourrage. Théoriquement, au niveau d'une exploitation, un gain de rendement permet de réduire les hectares de maïs fourrage au profit de cultures de vente et ainsi d'améliorer le résultat financier ; par exemple, une tonne de matière sèche supplémentaire à l'hectare accroît le résultat de 1000 à 1500 euros, selon la taille du troupeau et la quantité de maïs fourrage dans la ration. Toutefois, pour espérer obtenir ce gain de rendement, la précocité de l'hybride doit coïncider avec le scénario climatique de l'année et/ou de la région. Un hybride trop tardif risque de ne pas atteindre ce niveau de maturité et n'exprimera pas totalement son potentiel de rendement.

Une récolte tardive pénalise la production laitière

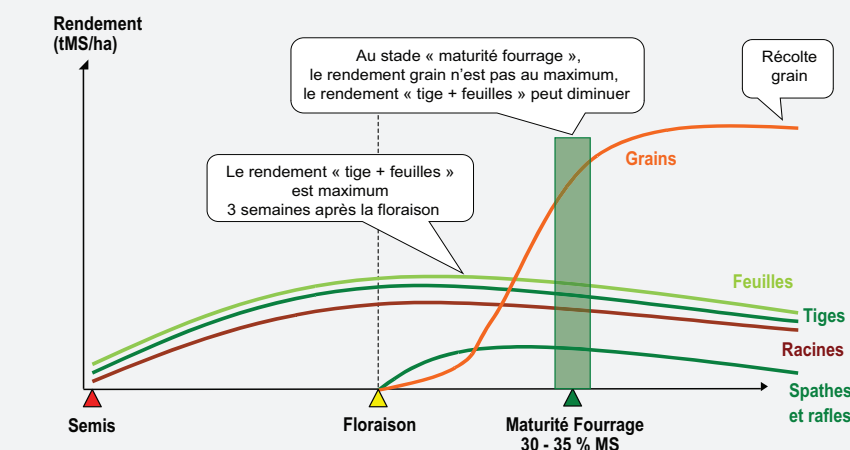
L'évolution du rendement s'accompagne d'une évolution de la composition chimique (figure 2). La teneur en amidon de la plante augmente. Parallèlement, la teneur en sucres solubles diminue car les sucres migrent vers le grain, tandis que la teneur en MAT⁽¹⁾ diminue par dilution de l'azote dans la plante.

Des travaux récents ont montré l'impact de la maturité du grain sur la dégradabilité ruminale de l'amidon : plus un grain est mûr, plus la part d'amidon by-pass (qui passe dans le rumen sans être valorisé par les micro-organismes) est importante. Ainsi, entre 32 et 38 % MS plante entière, la dégradabilité de l'amidon dans le rumen peut baisser de 8 points, ce qui représente environ 25 g d'amidon by-pass par kg ingéré de matière sèche. Cette moindre dégradabilité diminue le risque acidosé d'une ration riche en amidon, mais aussi la quantité d'énergie disponible pour la synthèse des PDIME⁽²⁾ dans le rumen. La perte est d'environ 2 g de PDIE⁽³⁾/kg MS⁽⁴⁾ de maïs. Pour limiter ce manque à gagner, les grains doivent être brisés par les éclateurs de l'ensileuse sous peine d'augmenter la part d'amidon dans les bouses.

En fin de cycle, la digestibilité de la partie végétative peut brusquement se dégrader sous l'influence de la sénescence de la plante et de la dégradation des conditions de végétation, comme l'ont démontré des mesures de dégradabilité ruminale de la partie tige + feuilles pour des taux de matière sèche de la plante entière élevés. Il n'y a alors aucun intérêt à attendre pour récolter.

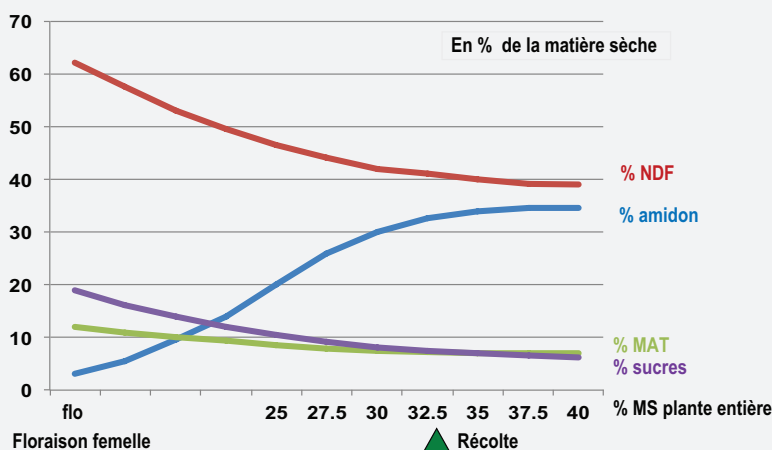
(1) Matières Azotées Totales - (2) Protéines Digestibles d'origine microbienne et synthétisées dans le rumen - (3) Protéines Digestibles en fonction de l'énergie fermentescible - (4) Matière Sèche

Figure 1 - Maïs fourrage : évolution du rendement des différentes parties de la plante.



Ce schéma représente l'évolution du rendement des différentes parties de la plante au cours de sa maturité pour une récolte plante entière en conditions normales de végétation. Dans le cas d'une bonne arrière saison, le rendement de la partie « tige + feuilles » est stable en fin de cycle et le rendement plante entière augmente encore en fin de cycle.

Figure 2 - Maïs fourrage : Evolution de la composition chimique de la plante après la floraison



Après la floraison, l'augmentation du rendement plante entière s'accompagne de l'augmentation de la teneur en amidon. Les teneurs en MAT et NDF (fibres) évoluent par dilution dans le rendement de la plante entière. La teneur en sucres solubles diminue par remobilisation des sucres au profit du rendement grain.

Les essais Arvalis-Inra montrent que la digestibilité du NDF⁽⁵⁾ (fibres) diminue de 4 points quand la récolte est effectuée à 37 % MS plutôt qu'à 32 % MS. L'impact direct de cette baisse de digestibilité des fibres NDF est évalué à 0,4 kg de lait selon une récente synthèse d'essais.

(5) NDF : Résidu fibreux après traitement au détergeant en milieu neutre.

Une qualité de récolte et de conservation plus hasardeuse

Côté chantier, récolter tardivement augmente les risques d'effectuer la récolte en mauvaises conditions de climat et de portance des sols. Il convient de prendre aussi en compte le risque de gel dans certaines régions.

Le jour de la récolte, une maturité élevée nécessite de la vigilance au champ et au silo. Au champ, la finesse de hachage doit être augmentée pour faciliter le tassement, et les grains, passés aux éclateurs pour diminuer la taille des particules d'amidon. Au silo, le tassement doit être particulièrement efficace pour limiter la porosité dans la masse du fourrage. Le silo devra être dimensionné pour une vitesse d'avancement du front d'attaque suffisante (10 cm par jour en hiver, 20 cm en été) afin de limiter les risques d'échauffement.

SURVEILLER SON MAÏS EST ESSENTIEL

La difficulté pour le maïsiculteur est de cibler le bon stade de récolte et de l'anticiper. Communément, la plage optimale de récolte du maïs fourrage se situe entre 31 et 35 % MS plante entière. Cette plage est un bon compromis entre le rendement de la plante entière, sa composition chimique, la qualité de ses composants, sa conservation au silo et le niveau d'ingestion et de valorisation par l'animal. Récolter plus tôt, c'est limiter la teneur en amidon et préserver la qualité des tiges et feuilles, mais diminuer le rendement et voir le silo couler. Il est possible de récolter au-delà de 36 % MS, mais c'est prendre le risque d'une moins bonne conservation, notamment par défaut de tassement, et d'une moins bonne valorisation de l'amidon et des tiges et feuilles.

La date de floraison (sortie des soies) est un premier indicateur de la précocité de la parcelle, c'est pourquoi il est recommandé d'observer les plantes au cœur de la parcelle, entre le 14 juillet et le 10 août suivant la précocité régionale. Une parcelle est fleurie lorsque 50 % des plantes présentent des soies. À compter de cette date, on peut prédire la période optimale de récolte à l'aide du cumul de températures après la floraison. En conditions normales de végétation, la plante a besoin de 600 à 700 degrés-jours, selon son groupe de précocité, pour atteindre sa maturité fourrage. Rappelons que deux jours de décalage à la floraison fin juillet correspondent à 4 jours fin septembre-début octobre.

Une visite au champ un mois après floraison permettra d'affiner le diagnostic en observant le remplissage des grains des couronnes centrales de l'épi par les trois amidons (laiteux, pâteux et vitreux). Quand les trois amidons se répartissent en trois tiers dans le grain, la plante est entre 31 et 34 % MS, selon que l'appareil végétatif est développé et vert ou court et desséché. L'apparition de la lentille vitreuse sur l'extérieur des grains indique une plante entre 24 et 26 % MS – un moyen de mieux préciser la date de récolte avec un peu d'avance et de déclencher la réservation de l'ensileuse.

Déterminer le bon stade de récolte

Entrez dans la parcelle et repérez une zone représentative de la maturité et du développement de la plante. Ouvrez une dizaine d'épis successifs afin de vous faire une idée de l'état du grain à l'aide de la grille. Renouvelez l'opération pour prendre en compte la diversité des situations.

Une fois le stade moyen défini, anticipez la période optimale de récolte en fonction de vos objectifs de maturité. En conditions normales de végétation, pour gagner un point de MS, la plante a besoin de 24 degrés jours entre 25 et 30 % MS, et de 21 degrés jours au-delà de 30%MS...

En savoir plus : Aidez-vous de la grille d'appréciation du taux de matière sèche plante entière par l'observation des grains consultable sur <https://goo.gl/TjNmhb>

SUR LE WEB

● ARVALIS - Institut du végétal : vidéo corporate

Découvrez dans cette vidéo l'organisation et les objectifs d'ARVALIS - Institut du végétal, premier institut de recherche et développement européen dédié aux grandes cultures. Au service des agriculteurs et de leurs filières, il évalue les innovations, met au point, valide et diffuse les solutions techniques de demain qui concilient performances économiques, adaptation aux marchés et respect de l'environnement. A découvrir en vidéo.

<https://goo.gl/AiQuLU>

PUBLICATIONS

● Stades du maïs : comprendre les étapes physiologiques du rendement

Cette brochure permettra au lecteur de comprendre et de repérer les étapes physiologiques déterminantes pour optimiser le rendement de la culture du maïs.

Ref 3248 - Prix : 19 € TTC + frais de port

● Diagnostic des accidents du maïs (Nouvelle édition)

Cette brochure décrit en détail plus de 70 accidents observés sur la culture du maïs. Chaque accident est présenté sous forme de fiche décrivant en détail : les symptômes, la nuisibilité, les situations à risque ainsi que les solutions préventives et curatives.

La version 2016 comporte plus de 70 nouvelles photos, avec des textes encore plus précis pour faciliter l'observation des symptômes et l'identification des bio-agresseurs, des mises à jour concernant les méthodes de lutte,...

Ref 3439 - Prix : 30 € TTC + frais de port

● Matériel d'irrigation des grandes cultures

Cette brochure, abondamment illustrée, décrit en détail les différents modes d'irrigation. Tous les équipements y sont décrits des stations de pompage aux systèmes d'aspersion et de micro-irrigation pour les grandes cultures.

Une partie est consacrée à l'aspect économique.

Un tableau comparatif des différents matériels aidera le lecteur dans sa prise de décision.

Ref 490 - Prix : 18 € TTC + frais de port

A commander sur le site des éditions d'ARVALIS

ÉVÉNEMENTS

● Phloème 24 et 25 janvier 2018 - Paris

« Phloème : premières biennales de l'innovation céréalière » est un nouveau rendez-vous scientifique et technique. Son ambition est de favoriser l'émergence de solutions innovantes pour améliorer la multi-performance des systèmes céréalières et de leurs filières et accroître leur utilité sociale en partageant les connaissances les plus récentes, les nouvelles références et les dernières innovations technologiques.

Plus d'informations : www.phloeme.com

FORMATIONS

● Maïs fourrage : récolter, conserver, valoriser (formations à distance)

1^{er} et 8 septembre / 6 et 20 octobre

● Diagnostic du maïs fourrage avant récolte 8 septembre – Rots (14)

Plus d'informations et inscription sur www.formations-arvalis.fr