

PARTIE 2

Lait respectueux de l'environnement

Eviter les OGM en
cultivant autrement



GREENPEACE

Table des matières

Avant-propos	3
Exploitation et méthodologie	4
Remplacer les éléments susceptibles de contenir des OGM*	6
Tourteaux de soja	6
Gluten de maïs et farine de gluten de maïs	6
Betteraves	7
Tourteaux de colza	7
Maïs	7
Un choix radical pour la durabilité: l'herbe et le trèfle	8
Ration de printemps	9
Ration d'été	9
Ration d'automne	9
Ration d'hiver	10
Modèle de ration pour une exploitation modère	11
Maintien de la production	12
Coûts et bénéfices pour l'entreprise	14
Production conventionnelle de lait	14
Production durable de lait	15
Plus-value	17
Annexe 1: Trèfle: information générale	18
Annexe 2: Bilan du fumier	21
Glossaire	22

Le rapport "Lait respectueux de l'environnement" est une publication de Greenpeace réalisée à partir des études suivantes:

- Benbrook C.,** Rust, Resistance , Run Down Soils and Rising Costs-Problems Facing Soybean Producers in Argentina. Ag Biotech InfoNet. Technical Paper number 8 (janvier 2005).
Université de Gand: Mogelijkheden voor een GG0-vrij dieet voor de Belgische melkveesector (mai 2005).
Wim Govaerts: Kostenbeheersing in de professionele melkveehouderij op basis van natuurlijke inputs (mai 2005).

Cette seconde partie est presque totalement basée sur l'étude de Wim Govaerts, consultant dans le domaine de l'élevage de vaches laitières.



Lait respectueux de l'environnement
 Eviter les OGM en cultivant autrement

Juin 2005

Photo couverture: Greenpeace/Reynaers
 Mise en page: Rudi De Rechter & Liz Morrison
 Imprimé sur papier recyclé 100%,
 non blanchi au chlore

Les * dans le texte renvoient au glossaire.

Avant-propos

Dans la première partie de ce rapport¹, nous avons expliqué comment éviter les OGM* dans l'alimentation animale pour les élevages de vaches laitières. Deux pistes ont été évoquées: tout d'abord, nous avons examiné de quelle façon les composants transgéniques du fourrage peuvent être remplacés par des composants non transgéniques. Ensuite, nous avons déterminé comment éviter les OGM* en réorientant toute l'exploitation. Cette seconde option est manifestement la plus durable. En raccourcissant le cycle des matières premières, on obtient du lait plus respectueux des équilibres sociaux, économiques et écologiques.

Ce rapport détaille la seconde option, à savoir la solution durable. Il a été rédigé à partir d'expériences menées par des exploitations laitières en Flandre. Son application à d'autres régions est possible moyennant un certain nombre d'adaptations.

¹ Lait respectueux de l'environnement: première partie. Production de lait sans OGM: durable et peu onéreuse, Greenpeace, juin 2005.



© Greenpeace/Reyniers

Exploitation et méthodologie

En ma qualité de consultant dans le domaine des élevages laitiers biologiques et conventionnels, j'ai commencé voici une dizaine d'années à rechercher avec les éleveurs de vaches laitières comment aboutir à une exploitation autonome rentable, sur base d'un approvisionnement équilibré en protéines et en énergie, produites au sein de l'entreprise et, selon un plan de culture adapté à l'exploitation. Aujourd'hui, de nombreux élevages flamands sont des exemples vivants d'exploitation autonome, où la nécessité de recourir aux fourrages susceptibles de contenir des OGM est très limitée.

WIM GOVAERTS

Dans cette partie, nous examinerons comment exclure les composants OGM* de l'alimentation des vaches laitières.

Nous essayerons de convertir de manière réaliste un modèle d'exploitation en exploitation plus autonome sans recours aux fourrages susceptibles de contenir des OGM*.

Pour que le scénario soit aussi applicable et réaliste que possible, nous nous basons sur une exploitation couranteⁱⁱ:

- 8.065 litres de lait par vache et par année;
- 62 vaches sur 40 ha, dont 20 ha de maïs fourrager et l'autre moitié d'herbe;
- 500.000 litres à livrer aux laiteries chaque année.

Nous obtenons ainsi 12.500 litres à livrer par hectare. Pour ce faire, il faut 1.000 kg d'aliments concentrés équilibrés: 720 kg de tourteaux de soja et 360 kg de matière sèche (MS*) sous forme de pulpe surpressée. Y sont ajoutés quelques compléments de vitamines et de minéraux. Les veaux sont également nourris avec cette ration.

Une alimentation concentrée équilibrée peut être composée comme suit:

- 25% de gluten de maïs
- 23% de déchets d'agrumes
- 15% de tourteaux de palmiste
- 15% de tourteaux de soja
- 15% de pulpe de betterave
- 5% de tourteaux de colza
- 2% de vitamines/minéraux
- 18% PB*
- 940 UFL*
- 110 PDI*
- 15 OEB*

Dans la pratique, les firmes alimentaires ne travaillent pas avec des compositions standard, mais avec des valeurs nutritionnelles standard. Des programmes informatiques permettent de déterminer la méthode la plus économique pour obtenir cette valeur nutritionnelle, selon les prix des marchés mondiaux pour les matières premières fixés à un moment donné.

ⁱⁱ Nous optons pour un tel type d'exploitation étant donné qu'elle est représentative pour de nombreuses entreprises du secteur laitier tournées vers l'avenir.

Remplacer les éléments susceptibles de contenir des OGM

Dans une première phase, nous examinerons un par un les composants susceptibles de contenir des OGM* – tourteaux de soja, gluten de maïs, tourteaux de colza, betteraves et maïs – et présenterons les alternatives possibles.

TOURTEAUX DE SOJA

On peut remplacer 720 kg de tourteaux de soja par vache par des **tourteaux de colza**. Mais ce remplacement induit une chute de production de 2-4 litres de lait par vache et par jour dans les périodes de pointe. Pour compenser cette perte, on peut donner aux vaches plus de tourteaux de colza: par exemple, un kilo en plus par jour. On peut également économiser sur les aliments composés, mais il faut prendre en compte la *matière organique fermentescible* (MOF*) de l'ensemble de la ration. La vitesse de la digestion de l'énergie peut être sous-évaluée étant donné la faible teneur en MOF* du **tourteau de colza**. Ces crucifères peuvent en outre modifier la saveur du lait. En conséquence, ce lait ne peut pas être utilisé pour la consommation. Les exploitations qui traitent elles-mêmes leur lait connaissent ce problème davantage que les laiteries, parce que ces dernières mélangent souvent les laits issus de diverses exploitations. L'importance de cette différence de saveur dépend de ce que la laiterie a l'intention de faire avec le lait.

Une autre option consiste à remplacer le soja par de la **drêche ou des tourteaux de lin**, ce qui n'est possible que dans une certaine mesure. En effet, la vitesse de la digestion de l'énergie se réduit avec les rations riches en maïs, ce qui entraîne des problèmes de productivité. Lorsque les tourteaux de soja sont remplacés par d'autres fourrages, la ration risque d'être déséquilibrée en raison des caractéristiques de ces alternatives.



Dans une certaine mesure, le soja peut être remplacé par de la drêche

Dans la pratique, les éleveurs de vaches laitières et les fabricants de fourrage essaient de composer un mélange de matières premières riches en protéines pour obtenir une base protéinée* adéquate. Un mélange de pois, de tourteaux de soja, de tourteaux de colza, de lupins doux, de tourteaux de lin, de farine de gluten de maïs, de vinasse... constitue une combinaison intéressante dans laquelle un éventuel déséquilibre de la ration – provoqué par un composant – est masqué par la variation dans les composants alimentaires. Ce mélange coûte souvent un peu plus cher que les tourteaux de soja par kg de protéines.

Pour diminuer le prix de revient, de nombreux fabricants d'aliments concentrés utilisent l'urée* fourragère comme apport protéiné. En fait, il ne s'agit pas d'une protéine, mais d'un précurseur de protéine. Cette urée* est ajoutée à la ration énergétique des bovins avec suffisamment de MOF*. Elle sert de fournisseur d'azote à la flore du rumen, qui peut l'utiliser pour sa propre synthèse des protéines. Un dosage trop élevé – surtout en combinaison avec un manque de MOF* ou de structure – peut donner lieu à un excédent d'urée*, néfaste pour la santé et la fertilité des animaux.

GLUTEN DE MAÏS ET FARINE DE GLUTEN DE MAÏS

Dans les aliments composés où le gluten de maïs occupe une place essentielle, ce dernier peut être remplacé par des tourteaux de palmiste, des déchets d'agrumes et des sous-produits d'autres céréales. La composition de ces aliments varie constamment. Si l'on veut remplacer le gluten de maïs, les autres composants de l'aliment composé doivent également être adaptés pour garantir l'équilibre souhaité. Étant donné la quantité importante de gluten de maïs présent sur le marché international, la suppression de ce composant exercera un impact important sur le prix. La force du gluten de maïs réside dans sa composition équilibrée, qui en fait une base idéale pour les aliments composés.

Le gluten de maïs est issu de tous les sous-produits de la production de farine de maïs. Une partie de la fraction de protéines se dissout dans l'eau et après extraction de l'amidon, subsiste un liquide qui est transformé en gluten de maïs après évaporation.

La farine de gluten de maïs à 60% de protéines brutes doit sa puissance à sa teneur élevée en protéines digestibles dans l'intestin en combinaison avec un taux réduit de MOF*.

Le gluten de maïs peut être remplacé par un mélange d'autres composants fourragers, mais la farine de gluten de maïs ne peut être valablement remplacée que par la protéine de pomme de terre. Ces deux dernières sont des composants onéreux et par ailleurs, la protéine de pomme de terre n'a pas bon goût. Ces composants sont peu utilisés dans l'élevage de bovins laitiers. Tout au plus les retrouve-t-on dans des exploitations qui souhaitent que leurs vaches réalisent des prestations maximales.

BETTERAVES

La force des betteraves réside dans leur faible teneur en protéines et leur teneur élevée en MOF*, provenant surtout des pectines* de la pulpe de betterave (hydrates de carbone de la paroi cellulaire) et des sucres des betteraves fourragères (hydrates de carbone du contenu de la cellule).



Gros plan de cigarant, une alternative valable à la pulpe de betterave

Le **cigarant*** est une alternative valable à la pulpe de betterave pour les vaches laitières. Son taux de saturation est moins important que celui de la betterave, mais cela ne pose pas de problème pour les vaches laitières. La viscosité du produit le rend un peu moins agréable à utiliser. Les **racines de chicorée** peuvent également constituer une alternative aux betteraves fourragères, mais peu d'expériences ont été tentées à ce jour en Belgique. Les **racines de chicon** peuvent également servir d'alternative aux betteraves et à la pulpe de betterave dans les régions productrices de celui-ci.

Les **déchets d'agrumes** ont, tout comme la (pulpe de) betterave, une faible teneur en protéines et un taux élevé de MOF*. Les **déchets de carottes rouges** peuvent parfaitement remplacer les produits de betterave.

Les **potatoes de terre** peuvent remplacer partiellement les betteraves, mais elles comportent beaucoup d'amidon et conviennent donc mieux en remplacement du maïs.

Il existe de nombreuses possibilités de remplacer les produits de betteraves dans la ration du bétail laitier, mais la possibilité de les cultiver soi-même ou la disponibilité de ces composants sur le marché du fourrage ne sont pas toujours évidentes.

TOURTEAUX DE COLZA

Si l'on supprime les tourteaux de colza comme alternative aux tourteaux de soja, les possibilités de remplacement pour la base protéinée* se réduisent. Mais des alternatives subsistent, comme nous l'avons expliqué plus haut. De nombreux fabricants de fourrage jouent la carte de la *cattle feed urea*. Une ration riche en trèfle offre également une solution pour éviter le colza. (Voir partie suivante).

MAÏS

Supprimer le maïs en tant que composant susceptible de contenir des OGM* de la ration des vaches laitières représente un problème plus important dans l'exploitation ordinaire. La combinaison de l'apport de structure et de l'apport d'amidon pourrait être compensée avec un *ensilage plante entière* (EPE*) de céréales.

Le caractère spécifique de l'amidon du maïs digestible dans l'intestin se retrouve seulement dans les produits de pomme de terre ou les céréales qui se digèrent plus lentement. Le maïs contenu dans le fourrage provient le plus souvent d'Europe. Hormis l'Espagne, les pays européens ne cultivent pas de maïs transgénique. Il n'est donc pas difficile d'obtenir du maïs non-OGM*. Le maïs susceptible de contenir des OGM* peut également être remplacé par des céréales qui se digèrent plus lentement et des produits de pomme de terre. Les céréales doivent être de préférence seulement concassées (broyées), voire même encore dans leur balle, comme l'épeautre, afin de ralentir la digestion.



Un choix radical pour la durabilité: l'herbe et le trèfle

Nous venons d'étudier comment, avec le même mode d'exploitation, on peut remplacer les composants susceptibles de contenir des OGM* par des composants certifiés sans OGM* ou des composants alternatifs non susceptibles de contenir des OGM*. Pour aboutir à une alternative durable et rentable à long terme, tant sur les plans économique que social et écologique, il faut repenser tout le modèle d'exploitation. Il est préalablement nécessaire de comprendre pourquoi des composants susceptibles de contenir des OGM* sont utilisés avant de pouvoir imaginer une exploitation plus opportune, adaptée à nos contrées.

Les élevages de vaches laitières actuels utilisent beaucoup de tourteaux de soja parce qu'ils offrent un apport de protéines optimal dans les rations riches en maïs. Le maïs semble à première vue une culture intéressante: possibilité de revenus importants, grande sécurité de récolte,

valeur nutritionnelle stable et, jusqu'il y a peu, subsides. Le désavantage du maïs, c'est que les rendements sont assurés en majeure partie par les tiges riches en lignine et que la plante dans son ensemble est pauvre en protéines et en minéraux. La lignine ne peut pas être digérée par la flore du rumen de la vache. Pour digérer la lignine, il faut des micro-organismes. Voilà pourquoi il faut un produit protéiné digeste, comme le tourteau de soja, pour faire passer aisément ce maïs fourrager dans le rumen de la vache et pour permettre à celle-ci de produire beaucoup de lait.

Comme la lignine n'est pas digeste pour la vache, on peut se poser la question de l'opportunité de rendements importants en MS* par hectare, ce qui est le plus souvent un argument positif avancé pour le maïs.

Dans ce qui suit, nous allons essayer d'adapter le plan de culture afin qu'il n'y ait plus de nécessité d'acheter des matières premières riches en protéines, comme le soja. En outre, nous pouvons essayer d'accélérer la vitesse de digestion d'une partie du fourrage brut, afin de réduire la nécessité d'utiliser des aliments composés pour faciliter la digestion.

L'herbe est beaucoup plus intéressante que le maïs. Elle est plus riche en protéines et plus digeste quand elle est récoltée tôt. Si l'on ajoute du trèfle à l'herbe, on obtient des avantages supplémentaires:

- Le trèfle fixe lui-même son azote, ce qui est économique.
- Les feuilles de trèfle sont très digestes et riches en protéines. Les tiges du trèfle rouge apportent beaucoup de structure: elles contiennent moins de lignine que les tiges de maïs, mais plus de protéines et de minéraux. La présence de cette structure est très importante pour obtenir une bonne efficacité digestive. Voilà pourquoi il est recommandé de semer toujours du **trèfle violet et du trèfle blanc** dans la prairie. En insistant sur le trèfle blanc dans les pâtures – parce qu'il résiste mieux au broutement – et sur le trèfle violet dans les parcelles de fauche – parce que celui-ci offre plus de rendement dans un régime de fauchage—. En guise d'alternative au trèfle violet, on peut aussi utiliser de la **luzerne**, encore meilleure pour la santé du bétail que le trèfle violet. Cette culture convient mieux pour les sols lourds.

Lorsque l'on intègre beaucoup de trèfle dans la ration du bétail laitier, on réduit la possibilité d'apport de maïs fourrager, cultivé et fourni en été, pour alléger les rations riches en trèfle. Ce maïs est semé après le trèfle ou la luzerne et sur les parcelles les mieux adaptées. Le rendement est toujours excellent.

Pour effectuer la transition du maïs au trèfle ou la luzerne, il faut travailler avec une céréale intermédiaire, récoltée en été, comme l'EPE*. Ensuite, il faut semer le trèfle et la luzerne. Certains agriculteurs sont tellement enthousiastes qu'ils sèment le trèfle dès le printemps, avec une culture abris de céréales. Ainsi, ils peuvent récolter très vite après la récolte de céréales leurs premiers trèfles. Les parcelles de céréales sont renouvelées au printemps avec une culture intermédiaire de céréales de printemps, également récoltés en été comme EPE*.

L'efficacité de la digestion peut être améliorée avec des espèces très digestes, mais à condition qu'il y ait assez de structure dans le fourrage. Cette structure doit provenir de préférence d'une source de cellulose comme la luzerne, le trèfle violet ou le foin. L'herbe de prairie et l'herbe d'une zone naturelle sont idéales. Ces fourrages sont indispensables pendant la période de tarissement, étant donné la



Sous-ensemencement du trèfle

teneur élevée en calcium du trèfle et de la luzerne. Lorsque l'on donne aux vaches en période de tarissement des rations riches en trèfle ou en luzerne, les veaux sont plus souvent malades, ce qui peut être évité en utilisant du foin de prairie ou de l'herbe d'une zone naturelle.

Un complément de **pulpe de betterave** pour les vaches productives assure également une meilleure efficacité digestive. Le désavantage, c'est la faible teneur en protéines de la pulpe. Souvent, il faut encore ajouter des protéines sous forme de **drêche**.

Ration de printemps

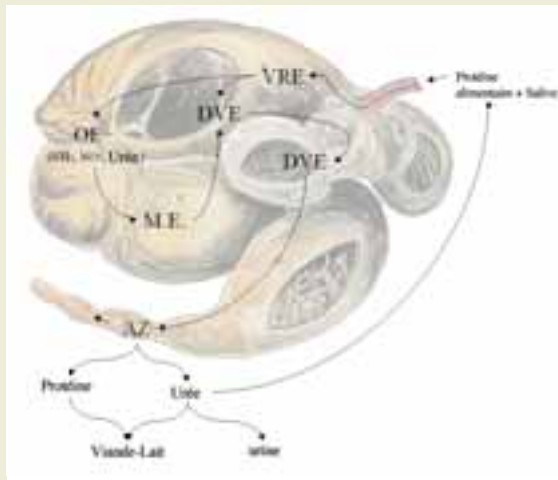
La drêche convient également à l'herbe printanière riche en MOF*, plutôt pauvre en protéines, parce qu'elle n'a pas reçu d'engrais chimique et que l'apport d'azote du sol n'est pas encore en cours. Un peu de structure supplémentaire avec du maïs fourrager et du foin peut résoudre ce problème.

Ration d'été

En plein été, les vaches risquent de digérer trop vite leur ration, ce qui peut être partiellement évité par un ajout de maïs fourrager.

Ration d'automne

En automne, la teneur en protéines du trèfle augmente considérablement, ce qui doit être corrigé par l'ajout, à la ration, de céréales ensilées comme le maïs fourrager. Souvent, le trèfle manque de structure et doit être complété par du foin. Les quantités limitées de maïs fourrager cultivées sont ainsi totalement utilisées pendant la période de pâture.



Fonctionnement du rumen de la vache



Ensilage de trèfles

© Greenpeace

Ration d'hiver

La ration de base en hiver est riche en diverses espèces de **trèfles ensilés (ensilage de trèfles)** étant donné la grande variation dans la composition des récoltes sur l'année (voir tableau 1 du chapitre suivant). Comme le cultivateur doit tenir compte de la fixation d'azote des légumineuses et de la dynamique de l'azote sur base de la minéralisation, il obtient au printemps un apport d'azote limité et en automne un apport très important d'azote du trèfle. Le trèfle commence par être moyennement protéiné, mais il devient très riche en protéines en automne. De l'amidon très digeste issu de céréales sous forme d'EPE* est nécessaire. La pulpe de betterave et la drêche complètent la ration.

S'il fallait calculer combien d'amidon digestible par l'intestin il y a dans les rations, les résultats sembleraient à beaucoup extrêmement bas. Cette crainte est partiellement injustifiée: les vaches dans la seconde moitié de la lactation* n'ont pas besoin de grandes quantités d'amidon digestible dans l'intestin quand il y a suffisamment de structure dans le fourrage. Au contraire, l'amidon digestible dans l'intestin augmente le taux d'insuline chez les vaches au cours de cette période. Ce qui a pour conséquence un engraissement, tandis que la production de lait baisse. Les rations de base rapides, qui sont pauvres en amidon digestible dans l'intestin, assurent une meilleure persistance pendant la seconde moitié de la lactation*.

Mais la crainte d'une carence en amidon digestible dans l'intestin est justifiée pour les vaches dans la première moitié de la lactation*. Ce problème peut être résolu en donnant du grain de maïs aux animaux. En hiver, un petit complément de graine de lin est indiqué chez les vaches qui entrent en lactation*. En combinaison avec la farine de maïs, les vaches restent préservées d'un équilibre énergétique négatif*.

On administre ainsi aux vaches, pour lancer la lactation*, un véritable aliment concentré, riche en énergie et pauvre en protéines. Ensuite, elles produisent sur base de leur ration rapidement digeste. Le taux de protéines de cette dernière ne doit pas être vraiment élevé (16% PB*) parce que les vaches reçoivent un apport énergétique très diversifié et suffisamment de structure.

Résumé

Apport énergétique:

- (sucres de l'herbe de printemps)
- Pectines* de la pulpe de betterave
- amidon digestible dans le rumen, issu des céréales
- amidon digestible dans l'intestin, issu du maïs (nécessaire au moment du lancement de la lactation*)
- graisses des graines de lin (opportun au moment du lancement de la lactation*)

Apport de structure:

- tiges du trèfle violet
- tiges de maïs en été, outre les rations riches en trèfle blanc
- foin au moment où l'apport de structure est insuffisant

Modèle de ration pour une exploitation modèle

Sur base de ce qui est décrit précédemment, nous proposons un modèle de ration pour une exploitation de 40 ha de bonne terre. Cette exploitation souhaite, comme toute exploitation normale, fournir 8.065 litres de lait par vache à la laiterie. Avec 62 vaches et leurs veaux, cela fait une production de lait de 500.000 litres par an.

Nous partons des valeurs nutritionnelles suivantes:

	UFL*	PB*	PDI*	OEB*	MOF*	SW*
Trèfle de printemps	950	16	90	15	690	1,3
Trèfle d'été	950	18	100	30	650	1,6
Trèfle d'automne	930	21	100	50	600	1,4
Trèfle Ensilé 1	870	14	65	-5	600	2,5
Trèfle Ensilé 2	880	16	70	10	560	2,9
Trèfle Ensilé 3	890	18	75	30	540	2,9
Trèfle Ensilé 4	880	20	75	50	520	2,9
Trèfle Ensilé 5	830	22	65	70	480	2,5
Ensilage de trèfles	870	18	70	31	540	2,74
Maïs fourrager	950	9	45	-25	500	2,5
Grain ensilé	900	9	45	-25	560	2,5
Herbe de régions nat.	650	11	45	0	450	4
Drêche	955	27	150	50	330	1
Pulpe de betterave	050	8	100	-65	715	1
Farine de maïs	1100	8,5	85	-31	415	0,25
Graine de lin	1691	21	70	105	302	0,3

Tout le fourrage est exprimé en kg matière sèche (MS*), sauf la farine de maïs et les graines de lin, qui sont exprimées en kg de matière fraîche. Une ration modèle pour les différentes saisons se présente comme suit:

Printemps	
Trèfle de printemps	ad libitum (15 kg MS*)
Drêche	2 kg MS*
Maïs fourrager	3 kg MS*
Ce qui offre la possibilité de produire jusqu'à 30 litres de lait avec un taux de PB* de 15,8 et d'OEB* de 250.	
Farine de maïs	3 kg pour vaches < 100 jours de lactation*
Été	
Trèfle	ad libitum (16 kg MS*)
Maïs fourrager	4 kg MS*
Ce qui offre la possibilité de produire jusqu'à 30 litres de lait avec un taux de PB* de 16,4 et un OEB* de 380	
Farine de maïs	3 kg pour vaches < 100 jours de lactation*

De cette façon, le trèfle et le maïs sont bien représentés. Pour préserver les vaches d'un équilibre énergétique négatif*, seul l'amidon digestible du maïs est nécessaire au début de la lactation*. La paille de maïs pose problème aux vaches: elle est difficile à digérer parce qu'elle contient beaucoup de lignine. Lorsque l'on remplace le maïs fourrager dans la ration de base par du trèfle ensilé, on augmente la digestibilité de la ration de base. En conséquence, l'efficacité de la production de lait au niveau de l'exploitation augmente considérablement.

Avec ces rations, des productions de 8.065 litres de lait par vache et par an sont faciles à réaliser. Des productions de lait plus élevées, jusqu'à 10.000 litres de lait par vache et par an sont également possibles. Dans les entreprises livrant une quantité moyenne par vache et par an de 8.065 litres de lait, il y a même quelques vaches qui produisent 12.000 litres de lait. Il est donc probable que la production moyenne de lait par vache au contrôle laitier soit supérieure parce que l'élevage éventuel de veaux ou les pertes n'ont pas été pris en compte. Dans les exploitations qui travaillent avec du trèfle, on remarque souvent que la production moyenne se maintient. Mais la courbe de lactation* est aussi différente: moins de production de pointe et une meilleure production constante. Peut-être est-ce même ce dont rêvent de nombreux éleveurs de vaches laitières...

Automne	
Trèfle frais	ad libitum (12 kg MS*)
Grain ensilé	4 kg MS*
Maïs fourrager	4 kg MS*
Ce qui offre la possibilité de produire jusqu'à 28 litres de lait avec un taux de PB* de 16,2 et un OEB* de 400	
Détails	3 kg pour vaches < 100 jours de lactation*
80% farine de maïs/20% graine de lin	
Hiver (185 jours)	
Trèfle (5 couches)	ad libitum (14 kg MS*)
Grain ensilé	3 kg MS*
Drêche	1 kg MS*
Pulpe de betterave	2 kg MS*
Ce qui offre la possibilité de produire jusqu'à 27 litres de lait avec un taux de PB* de 16,5 et un OEB* de 295	
Détails	3 kg pour les vaches < 100 jours de lactation*
80% farine de maïs/20% graine de lin	



© Greenpeace/Reynaers

Maintien de la production

La possibilité de maintenir la production de lait offre divers avantages.

Souvent les éleveurs sont liés par la législation à leur production de lait par vache. Il y a les quotas laitiers, mais l'arrêt des nutriments* et l'agrégation sont également déterminantes pour le niveau de production des vaches

Il faut considérer la ration présentée ci-avant comme une possibilité, pas comme une recette. Pour obtenir de bonnes productions de lait, un calcul adéquat de la ration, un suivi rigoureux et une éventuelle adaptation sont très importants.

L'analyse chiffrée du fourrage brut ne doit pas être considérée de manière aveugle: la pratique nous enseigne que l'importance de la combinaison maïs-tourteau de soja est généralement surestimée. Songeons au léger surdosage

habituel de protéine digestible dans l'intestin (PDI*) dans la plupart des rations pour le bétail laitier hautement productif.

Les expériences menées par les éleveurs de vaches laitières avec les grains ensilés et le trèfle nous apprennent que les animaux prestent mieux avec ces composants alimentaires que ce que prévoit la théorie sur base des analyses nutritionnelles. Ceci montre d'une part que les calculs mathématiques ont leur limite et que, d'autre part, nos vaches ne produisent pas le lait selon une équation standard.

Les corrections sur base du comportement des vaches restent certainement indiquées par la suite. Les calculs de rations ne sont qu'indicatifs. Les vaches sont les seules à connaître la ration qu'il leur faut.

Voici quelques lignes directrices:

- Les vaches ont suffisamment de structure lorsqu'au moins 60% des vaches ruminent tranquillement; en outre, elles doivent ruminer au moins soixante fois par bol de rumination*.
- Un fumier liquide et clair révèle un excédent de MOF*, un fumier liquide sombre indique un excédent de OEB*. De nombreuses parties non digérées dans le fumier indiquent un mauvais fonctionnement du rumen. Un fumier clair et épais révèle un fonctionnement ralenti du rumen.
- Des vaches lentes, avec une production moyenne, et qui ont tendance à faire de la viande, peuvent avoir une quantité trop importante d'amidon digestible dans l'intestin. Les vaches très nerveuses qui produisent un fumier sombre sont des vaches qui reçoivent trop de protéines; des vaches nerveuses produisant un fumier clair révèlent une acidification latente du rumen.
- Du lait en suffisance, des faibles taux de protéines, des teneurs élevées en matières grasses et des taux d'urée* relativement élevés peuvent indiquer une carence en MOF* dans le rumen. C'est le cas, par exemple, quand la vache reçoit assez d'amidon mais pas assez de MOF* des pectines*.

Le regard et le savoir-faire du fermier jouent donc un rôle important dans les exploitations qui cherchent à éviter les OGM* dans le fourrage.

Le planning de culture proposé ici est très différent de celui qu'appliquent la plupart des exploitations qui, encouragées par la prime historique pour le maïs, plantent environ la moitié de leur surface arable avec celui-ci.

Partons du principe de 12.000 kg MS* de trèfle, 10.000 kg MS* de grain ensilé, 15.000 kg MS* de maïs fourrager et 8.000 kg MS* de grains de maïs. Dans ce cas, l'exploitation a besoin de 3 hectares de maïs fourrager, 5 hectares de grain, 2 hectares de grains de maïs, 30 hectares de trèfle et 30.000 kg de foin de zones naturelles ou de foin de prairie pour produire 500.000 litres de lait avec 62 vaches et leurs veaux.

Les aliments complémentaires nécessaires (outre les produits cultivés au sein de l'exploitation) sont:

20.000 kg MS* de drêche
25.000 kg MS* de pulpe de betterave
30.000 kg MS* de foin de prairie
4.000 kg de graines de lin

Il est indiqué de continuer à donner une base de vitamines et de minéraux pour compléter les nombreux fourrages ensilés dans la ration d'hiver. Une solution consiste à sécher artificiellement le trèfle pour garantir une meilleure conservation des vitamines, afin d'éviter l'achat de vitamines très onéreuses en complément. Le complément de minéraux à ajouter à la ration dépend de la composition botanique des parcelles de trèfle, du type de sol et de sa fertilité.





Coûts et bénéfices pour l'entreprise

Production conventionnelle de lait

Prenons une exploitation avec 8.065 litres par vache livrés à la laiterie, avec 500.000 litres à livrer sur 40 ha, dont 20 ha de maïs fourrager et l'autre moitié d'herbe. Il faut à cet effet 1.000 kg d'aliments composés équilibrés par vache, 720 kg de tourteaux de soja par vache et 360 kg matière sèche-pulpe pressée ainsi qu'un complément de vitamines et de minéraux. Les veaux sont également pris en compte dans ce calcul.

Les coûts présentés ci-contre peuvent – comme tous les calculs de prévision – être sujets à discussion. Ils trouvent leur origine dans l'inventaire des analyses de prix de revient à l'aide des résultats comptables. Ces prix sont approchés de manière théorique. Les prix pour les fourrages achetés varient fortement d'une année à l'autre: il faut les considérer comme un exemple réaliste de situation à un moment donné. Les chiffres absolus sont moins importants que la tendance que nous pouvons déduire de l'approche chiffrée des divers modèles d'exploitation.

Herbe fraîche (avec engrais chimique)^{III}:	€62,5 par tonne MS*	€750 par ha
Herbe ensilée (avec engrais chimique)^{III}:	€112,5 par tonne MS*	€1.350 par ha
Maïs fourrager:	€75 par tonne MS*	€1.050 par ha
Pulpe pressée:	€125 par tonne MS*	
Aliment concentré équilibré:	€175 par tonne	
Tourteaux de soja:	€225 par tonne	
11 ha herbe fraîche:	€8.250,00	
9 ha herbe ensilée:	€12.150,00	
20 ha maïs fourrager:	€21.000,00	
22.320 kg MS* de pulpe de betterave:	€2.790,00	
62.000 kg d'aliment concentré équilibré:	€10.850,00	
44.640 kg de tourteaux de soja:	€10.044,00	
Vitamines/minéraux:	€500,00	
	€65.584,00 coût total de l'alimentation	
	€13,12 pour 100 litres	
dont	€4,84 pour 100 litres/fourrage externe à l'exploitation	
	€8,28 pour 100 litres/fourrage propre à l'exploitation	

III Le prix de l'engrais chimique par ha de prairie est de €150.

Production durable de lait

Coût fourrage produit dans l'exploitation	Coûts de production	Coûts du traitement & de la culture
Trèfle frais:	€50 par tonne MS*	€600 par ha
Trèfle ensilé:	€100 par tonne MS*	€1.200 par ha
Culture précédente et répétée:	€75 par tonne MS*	€187,5 par ha
Maïs fourrager:	€70 par tonne MS*	€1.050 par ha
Grains ensilés:	€70 par tonne MS*	€750 par ha
Farine de maïs:	€125 par tonne MS*	€1.000 par ha
Coût fourrage hors exploitation (à acquérir):		
Foin de prairie:	€60 par tonne	
Pulpe pressée:	€100 par tonne MS*	
Drêche:	€125 par tonne MS*	
Graines de lin:	€400 par tonne	
Coût total fourrage produit dans l'exploitation:		
16 ha de trèfle frais:	€9.600,00	
14 ha de trèfle ensilé:	€16.800,00	
10 ha de culture précédente & répétée:	€1.875,00	
3 ha de maïs fourrager:	€3.150,00	
5 ha de grains ensilés:	€3.750,00	
2 ha de grains de maïs:	€2.000,00	
	€37.175,00	
Coût total fourrage hors exploitation:		
20.000 kg MS* de drêche:	€2.500,00	
25.000 kg MS* de pulpe de betterave:	€3.125,00	
30.000 kg MS* foin de prairie:	€1.800,00	
4.000 kg de graines de lin:	€1.600,00	
Vit/min:	€1.000,00	
	€10.025,00	
	€47.200,00 coût total de l'alimentation	
	€9,44 pour 100 litres	
dont	€2,01 pour 100 litres/fourrage externe à l'exploitation	
	€7,43 pour 100 litres/fourrage produit par l'exploitation	

Comparaison des coûts d'une production conventionnelle de lait avec une production durable de lait (Evitement optimal des OGM*)

	Conventionnel	Evitement optimal des OGM*	Différence
Fourrage propre à l'exploitation	€8,28 pour 100 litres	€7,43 pour 100 litres	€0,85 pour 100 litres
Fourrage externe à l'exploitation	€4,84 pour 100 litres	€2,01 pour 100 litres	€2,83 pour 100 litres
Coût total	€13,12 pour 100 litres	€9,44 pour 100 litres	€3,68 pour 100 litres



Lors des bonnes années, il y a un résidu de 3 ha de maïs, qui peut être revendu, ce qui produit €3.150, ou €0,63 pour 100 litres. Avec le règlement MTR*, les anciennes primes d'exploitation peuvent être conservées et l'éleveur peut demander la prime pour l'ensemencement du trèfle sur 5 ha, soit €600 par ha (en Flandre). Cette prime est plafonnée à €600, prime MTR* comprise. Ce qui revient à environ €2.000 de plus par an pendant cinq années.

L'exploitant a besoin de connaissances et de savoir-faire spécifique. Souvent les connaissances nécessaires doivent être payées sous forme d'encadrement, ce qui coûte environ €1.250 par an ou €0,25 pour 100 litres de lait alors que les conseils d'alimentation sont fournis gratuitement par le fabricant d'aliments concentrés avec les produits qu'il livre.

Nous pouvons prendre ces avantages et ces désavantages en compte dans le calcul.

Prix en € pour 100 litres			
	Conventionnel	Evitement optimal des OGM*	Différence
Fourrage propre à l'exploitation	8,28	7,43	0,85
Fourrage externe à l'exploitation	4,84	2,01	2,83
Coût total fourrage	13,12	9,44	3,68
Autres avantages			
Vente surplus fourrage	0,63	0	-0,63
Prime supplémentaire (5 ans)	0	0,4	0,4
Achat des connaissances	0	-0,25	-0,25
Avantage net Exploitation optimale			3,25

On peut donc en conclure qu'une *stratégie visant à éviter les OGM** dans les élevages laitiers peut produire un avantage au niveau des coûts. Ceci, à condition qu'elle aille de pair avec une adaptation du plan de culture pour équilibrer la production d'énergie et de protéines au niveau de l'exploitation. En outre, elle doit aller de pair avec des connaissances et un savoir-faire suffisants chez l'agriculteur pour aboutir à cette exploitation autonome.

Ce qui précède représente un grand défi pour tout éleveur de vaches laitières qui souhaite continuer à vivre de la production de lait à l'avenir.

Sans nous attacher trop aux chiffres, nous pouvons toutefois conclure de cette analyse économique qu'un mode d'exploitation plus autonome peut également être plus intéressant sur le plan financier. Il permet aussi d'éviter les composants susceptibles de contenir des OGM*. Toute-

fois, étant donné le savoir-faire nécessaire, il se peut que le fermier n'arrive pas à tirer pleinement profit du type d'exploitation proposé dès la première année. Pourtant, il existe déjà en Flandre des éleveurs qui appliquent cette méthode avec une grande réussite économique et beaucoup de satisfaction (*voir interview dans première partie du rapport*).

Les agriculteurs intéressés devraient visiter des exploitations qui utilisent déjà le trèfle, afin de découvrir la méthode par eux-mêmes. Ils doivent également acquérir les connaissances nécessaires et préparer concrètement les étapes à suivre.

Tout commence par l'adaptation du plan de culture, en prévoyant une quantité suffisante de légumineuses fourragères. Souvent, il faudra attendre une année avant d'arriver à un résultat, parce que l'ensemencement du trèfle après le maïs est trop tardif, et produit donc moins de résultat. Une fois que le plan de culture est adapté aux besoins alimentaires des animaux, le fourrage peut être récolté pour constituer un stock fourrager où les protéines et l'énergie sont équilibrées. Une fois que le stock fourrager et les connaissances nutritionnelles sont disponibles, l'éleveur peut commencer à utiliser les rations adéquates.

Les connaissances, le savoir-faire et le suivi du développement de l'exploitation sont très importants dans toutes les phases. Le manque d'expérience peut être compensé par le contact et la concertation entre éleveurs ayant la même philosophie. Un suivi expert du développement de l'exploitation par un consultant expérimenté peut être indiqué. Dans tout ce processus, il importe d'avoir et de garder confiance dans l'évolution de l'exploitation.

Certains cultivateurs prétendent qu'ils ne peuvent pas développer leur exploitation parce qu'ils n'ont pas assez de terre. Il est en effet impossible pour les exploitations qui fournissent plus de 15.000 litres par hectare de produire de manière autonome, en lien avec leur terre, ce qui est difficile également dans les exploitations ordinaires. Actuellement, ces exploitations cultivent surtout de l'énergie sous forme de maïs, et achètent les protéines. Mais elles auraient intérêt à cultiver elles-mêmes le composant le plus cher (protéines) et le plus susceptible de contenir des OGM*, sous forme de légumineuses. Un complément de composants énergétiques adaptés leur permettrait de produire à meilleur marché. Elles pourraient remplacer les anciens achats de protéines par des achats d'énergie, basés sur des sous-produits de l'industrie alimentaire sous forme de pulpe ou de sous-produits de grains ou de pommes de terre.

Plus-value

Plus-value sociale

La capacité du trèfle à fixer l'azote augmente considérablement l'efficacité de ce dernier. Le trèfle ne fixe que l'azote nécessaire. En cas de surplus d'azote, le trèfle disparaît. Des études ont révélé que les engrais chimiques et les aliments concentrés sont les principaux responsables de la faible efficacité des minéraux^{iv}. Le fait de supprimer ces éléments permet de rétablir favorablement l'équilibre en minéraux de tout l'élevage de bovins laitiers.

Le trèfle possède un important potentiel pour l'amélioration de la fertilité du sol. Le taux de matières organiques du sol augmente grâce au trèfle, ce qui permet de stocker du carbone dans le sol, ce qui n'est pas le cas avec la monoculture du maïs. Le trèfle transfère le carbone de l'atmosphère dans le sol et prévient ainsi l'effet de serre. La réduction des matières organiques dans le sol dans le cadre de la monoculture du maïs produit le résultat contraire.

Le trèfle ne doit pas être aspergé d'herbicides de prairie. L'ensemencement automnal ou sous la graine limite la prolifération des mauvaises herbes et après le fauchage, pratiquement toutes les mauvaises herbes sont éliminées.

Comme le maïs – traditionnellement cultivé avec beaucoup d'herbicides – est supprimé, l'utilisation totale de pesticides diminue considérablement aussi dans l'élevage laitier.

Les grandes monocultures de maïs ne sont pas esthétiques, et perturbent le paysage. Cette critique disparaît avec le passage au trèfle. L'herbe reste verte, mais elle se colore au fil des saisons grâce aux fleurs rouges et blanches du trèfle. En outre, cette céréale respectueuse du paysage resurgit dans les zones d'élevage du bétail laitier où les bêtes sont nourries au trèfle.

Ce plan de culture permet de produire efficacement du lait à coût réduit et, moyennant une attention nécessaire pour l'équilibre des rations, avec des effets réduits de l'azote sur l'environnement. Enfin, cette stratégie développée, qui évite tout recours aux ingrédients OGM*, offre une plus-value intéressante pour l'ensemble de la société.

Pour l'éleveur de bovins laitiers

Lorsqu'il faut acheter moins d'engrais chimique et utiliser moins d'herbicides et lorsque l'utilisation de protéines diminue dans l'entreprise, les coûts baissent également, ce qui est intéressant pour le fermier, surtout étant donné les prix bas du lait sur le marché laitier en ce moment. L'accumulation de matières organiques dans le sol et l'amélioration de la fertilité du sol ne peuvent également que livrer de meilleurs résultats d'exploitation à l'avenir. Aucun agriculteur ne s'en plaindra.

Le principal effort que l'éleveur doit fournir se situe au niveau des soins, des connaissances et du savoir-faire, ce qui peut représenter un important défi pour les éleveurs actuels.



Le trèfle a la capacité de fixer l'azote

© Greenpeace

iv Utilisation et efficacité de l'azote dans les élevages laitiers flamands, Stedula, 2004.



Annexe 1

Trèfle: informations générales^v

Lorsqu'on sème une prairie permanente (ray-grass anglais et trèfle blanc), on peut envisager d'ajouter du trèfle violet et éventuellement jusqu'à 15% de ray-grass italien. Ceux-ci finiront par disparaître mais, en phase initiale, ils assurent un rendement élevé. L'ajout de pâturin dans le mélange à ensemercer en augmente la résistance et la fléole des prés en augmente la saveur.

Pour l'aménagement d'une prairie artificielle bisannuelle (ray-grass italien et trèfle violet), on peut envisager de semer également du ray-grass anglais et du trèfle blanc

sur le champ. Sinon, la circulation sur ce dernier fait disparaître rapidement le ray-grass italien et le trèfle violet. De plus en plus de cultivateurs optent, pour les prairies à faucher, pour un ray-grass anglais précoce au lieu du ray-grass italien – en combinaison avec du trèfle violet et du trèfle blanc pour augmenter la valeur nutritionnelle. Une solution alternative consiste à ensemercer du trèfle violet avec de la fléole des prés. On peut aussi opter pour du ray-grass hybride comme alternative au ray-grass anglais et italien.

^v Ces informations sont reprises de: Het Complete Grasklaverboek, BLIVO, 2001; à commander via Bioforum Uitbreidingstraat 470a, 2600 Berchem, Tel 03 286 92 78, Fax 03 286 92 79, www.bioforum.be

TYPES DE TRÈFLES

Trèfle blanc

Nom latin: *Trifolium repens L.*

La plante de trèfle blanc se compose de stolons. Les stolons sont des tiges rampantes avec des nœuds. A partir de chaque nœud se développe une tige avec une feuille. Cette feuille peut prendre diverses formes: elle est verte et peut s'ouvrir le jour et se fermer le soir. Plus tard, cette feuille prend la forme caractéristique d'une feuille de trèfle. A chaque nœud se situent deux points végétatifs dont l'un se développe en racines lorsqu'il y a suffisamment d'humidité. Ces racines reprennent avec le temps la fonction de la racine pivotante formée lors de la germination. Lorsque de nouvelles racines se forment, celles-ci sont immédiatement infectées par les bactéries Rhizobium.

Les bourgeons auxiliaires au niveau du nœud peuvent se développer en inflorescence ou en nouveau stolon. Le trèfle blanc se répand sur la parcelle par la formation incessante de nouveaux stolons.

Il existe divers types de trèfles blancs: trèfle de prairie et trèfle blanc de culture à grande feuille.

Le trèfle blanc de prairie a des petites feuilles, il est peu persistant et se répand rapidement via les stolons. Ce type de trèfle se répand spontanément dans les endroits

ouverts et les parcelles ayant un taux d'azote réduit. Il supporte très bien un pâturage intensif. La liaison de l'azote est moyenne.

Le trèfle blanc de culture a une feuille plus grande et sa forme est moins bien dessinée. De par sa croissance grimpante, cette espèce soutient mieux la concurrence avec l'herbe. Le trèfle blanc de culture convient pour le fauchage et la pâture. Sa résistance est bonne; cette espèce peut donc être utilisée pour les prairies permanentes.

Le trèfle violet

Nom latin: *Trifolium pratense L*

Le trèfle violet ne forme pas de stolons comme le trèfle blanc. De nouvelles tiges feuillues se développent au niveau des pousses latérales. C'est pourquoi on classe le trèfle violet parmi les pollinifères. Comme ce trèfle ne forme pas de stolons, il n'est pas capable de coloniser les endroits découverts dans la prairie. A défaut de reproduction végétative, sa durée de vie est d'environ trois ans.

Le trèfle violet a une racine pivot et peut donc puiser l'eau et les nutriments dans les couches profondes de la terre. En conséquence, le trèfle violet est moins sensible à la sécheresse.

Tableau des caractéristiques des races de trèfle blanc de prairie (Source: Nederlandse rassenlijst 1998)

Race	Persistance	Capacité concurrentielle	Résistance hivernale	Rapidité du développement printanier	Rendement
Rivendel	7,5	7	8	6,5	98
Pertina	7,5	7	8	6	98
Barbian	7,5	7	7,5	6	96
Gwenda	8	7	6,5	6	95

Tableau des caractéristiques des races de trèfle blanc de culture (Source: Nederlandse rassenlijst 2001)

Race	Persistance	Capacité concurrentielle	Résistance hivernale	Rapidité du développement printanier	Rendement
Retor	7,5	7,5	8	7	100
Merwi	8	8	7	7	100
Alice	8,5	8,5	6,5	7	100
Riesling	8,5	8,5	8	8	103
Ramona	8,5	8	7,5	7,5	100

Tableau des caractéristiques des races de trèfle violet

(Source: 8ste Belgische beschrijvende en aanbevelende rassenlijst voor grassen voor voerdoeleinden 2000)

Race	Résistance à l'oïdium	Sclerotinia	Persistance	Degré de ploïdie	Rendement
Lemmon	8,6	7,1	7	Diploïd	99
Merian	8,6	7,1	7,1	Diploïd	100
Merviot	6,3	7,2	7,7	Diploïd	100
Violetta	5,8	6,8	6,8	Diploïd	97
Rotra	5,6	7,6	6,8	Tetraploïd	103

Ensemencer ou semer?

L'ensemencement du trèfle peut s'effectuer de diverses façons.

Sur la terre qu'il faut labourer, un renouvellement complet avec ensemencement d'herbe et de trèfle est l'option la plus indiquée. L'ensemencement doit s'effectuer de préférence en août ou début septembre, pour minimiser le risque d'apparition des mauvaises herbes.

Les mauvaises herbes ne prolifèrent pas dans ce cas et un fauchage d'automne permet à l'herbe de se fortifier. Ainsi, l'année suivante, le piétinement du bétail pose moins de problème. Pour réduire la prolifération des mauvaises herbes, il faut toujours utiliser assez de semences d'herbe et de trèfle, par exemple 30 kg de semences d'herbe et 4 à 6 kg de semences de trèfle par hectare.

Si vous voulez être économe avec les engrais minéraux, choisissez le printemps. Si vous ensemencez au printemps, vous pouvez envisager l'ensemencement sous plante abri (céréales de printemps) pour réduire le risque de prolifération des mauvaises herbes. Un fauchage rapide de la première herbe est indiqué. Sinon, le trèfle sous-ensemencé avec une culture céréalière peut être utilisé comme EPE.

Sur une terre qu'il ne faut pas labourer, on peut envisager de semer ou d'ensemencer après un traitement avec une fraiseuse de labour, de préférence après la première fauche sur les sols humides ou en août sur tous les sols. Le broutement conservant l'herbe courte, le trèfle a plus de possibilité de s'installer.

S'il faut épandre du lisier, il est toujours possible de répandre en même temps des semences de trèfle: il suffit d'en ajouter dans la tonne à lisier. Cette méthode est la plus rentable sur les sols très lourds au début du printemps. Une autre méthode simple consiste à semer à la volée le trèfle – souvent mélangé avec du sable, étant donné la quantité limitée de semences de trèfle – après avoir légèrement scarifié le sol avec une herse de prairie ou un extirpateur. Mieux vaut le faire après la première fauche et garder la végétation courte parce que le trèfle germe à la lumière et ne supporte pas bien la concurrence au début de la pousse et de l'installation.

Sol et fumure

Le trèfle peut fournir lui-même un apport d'azote, à côté de celui du fumier. La fertilité générale du sol doit être bonne, le pH > 5.5 et il faut suffisamment de phosphate et de potasse pour la culture. Pour une prairie à faucher, deux épandages de 20 tonnes de lisier de bovins suffisent pour, avec le trèfle, fournir l'azote nécessaire. En outre, les besoins en phosphore sont plus ou moins couverts. Et pour compenser l'évacuation assez considérable de potassium, de nombreux sols, surtout les sols légers, ont

besoin d'un engrais potassé léger. Par exemple, la kaïnite (selon l'analyse du sol).

Lutte contre les mauvaises herbes

Un semis automnal ou un sous-ensemencement dans les céréales limite les mauvaises herbes, et le fauchage permet de détruire les mauvaises herbes éventuelles lors de l'ensemencement au printemps.

Exploitation et récolte

L'exploitation du trèfle est comparable à celle de la prairie, à la différence près que la croissance de l'herbe et celle du trèfle ne sont pas parallèles.

Au printemps, la part du trèfle sera relativement faible dans la fauche parce que le trèfle a besoin d'une température plus élevée et de plus de lumière pour sa croissance que l'herbe.

Pendant l'été, la part de trèfle peut augmenter lorsque les circonstances le permettent, à savoir lorsqu'il n'y a pas trop d'azote disponible dans le sol. Après une fumure abondante, au printemps, de la prairie avec de l'engrais chimique, le trèfle peut même disparaître. Si les circonstances sont favorables, le trèfle peut produire un bon rendement en été, d'autant plus que ses racines profondes lui permettent de mieux résister à la sécheresse.

Le fauchage précoce, sans abîmer les points de croissance de l'herbe, assure une repousse aisée. La jeune fauche est riche en UFL et en protéines. On obtient un bon ensilage. Étant donné la perte de qualité rapide de l'herbe au printemps en cas de croissance longue, il semble indiqué de faucher l'herbe relativement courte au printemps. Comme le trèfle conserve plus facilement sa valeur nutritive, mieux vaut attendre que l'herbe soit plus haute et que le temps soit bon, en été et en automne. Et ce, sans risque de perte de qualité grâce à la longue période de croissance du trèfle.

Pour la gestion de la prairie, la préférence va au système de rotation des pâturages, qui permet un rendement optimal du trèfle.

La part de trèfle peut être modifiée: lorsqu'il y a trop de trèfle, une longue éteule peut favoriser l'herbe; si le trèfle n'est pas abondant, une courte éteule peut favoriser le trèfle.

Avec une bonne exploitation, on peut obtenir des rendements similaires à ceux de l'herbe traitée aux engrais chimiques, la perte résidant au niveau du démarrage plus tardif de la croissance du trèfle au printemps. Ce qui est compensé par une meilleure croissance du trèfle lors de la dépression d'été. En outre, la qualité du trèfle d'automne est meilleure qu'avec de l'herbe ordinaire, parce que celle-ci est sujette à la formation de rouille en automne.

Annexe 2

Bilan du fumier

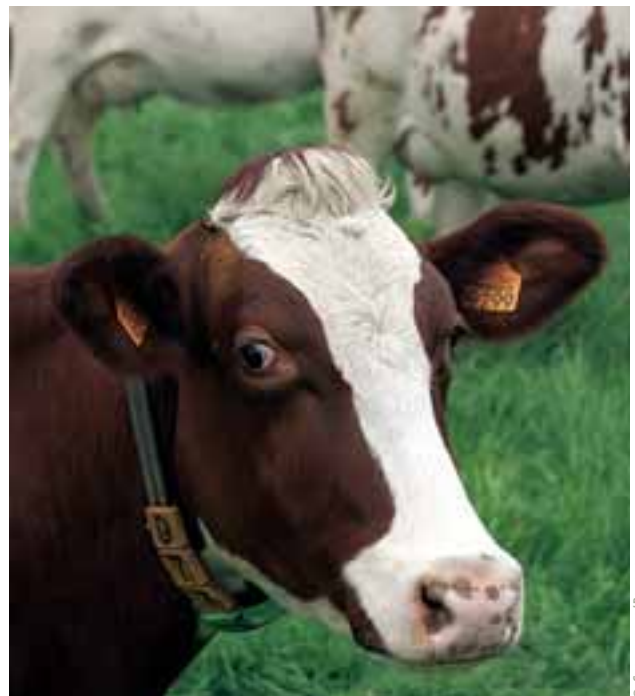
Dans le scénario courant, partant de 62 vaches avec leurs veaux, on compte 80 UGB* au total, soit 2 UGB* par hectare. Ces unités produisent environ 1600 tonnes de fumier au total, soit 40 tonnes par hectare. Ce fumier aboutit en partie directement sur la prairie. Environ 40 tonnes de lisier supplémentaire sont épandues par hectare de maïs et 20 tonnes de lisier par hectare de prairie, complétées par de l'engrais chimique pour pouvoir obtenir des récoltes satisfaisantes.

Dans le scénario le plus durable visant à éviter les OGM*, le nombre de bêtes et la surface sont les mêmes. On peut donc supposer que la possibilité de fumure est identique. Mais il convient néanmoins de formuler une remarque: souvent, le fumier est moins azoté dans ce modèle d'exploitation, en raison de la stratégie appliquée au niveau du fourrage. Le suivi des analyses du fumier dans les exploitations qui ont suivi le développement proposé, nous apprend que la concentration en azote par tonne de lisier peut évoluer de plus de 7 kg d'azote par tonne de lisier dans le cadre d'une exploitation conventionnelle à moins de 4 kg d'azote par tonne de lisier ("*Goedkoop dier-en milieuvriendelijk melken*", BLIVO, 2004). L'efficacité que nous obtenons au niveau de l'utilisation du fourrage doit se 'payer' quelque part. La crainte qu'il y ait encore plus de carences en azote en l'absence d'épandage d'engrais chimique est cependant injustifiée. Les légumineuses vont compenser cette carence en azote. Les teneurs en autres minéraux sont souvent similaires: parfois, on observe une faible teneur en potassium les premières années de la reconversion.

De préférence, un système de rotation des pâtures permet de faucher et de brouter alternativement sur 20 hectares. De cette façon, 20 tonnes de fumier aboutissent sur les parcelles de prairie.

Pour le reste, toutes les parcelles de trèfle bénéficient au printemps d'un épandage de 20 tonnes de lisier. Les parcelles à faucher bénéficient encore de 20 tonnes de lisier supplémentaires. Le maïs, après le trèfle, bénéficie de 40 tonnes de lisier, les céréales qui suivent le maïs dans le plan de rotation des cultures reçoivent 20 tonnes de lisier au printemps et le trèfle de culture répétée bénéficie de 20 tonnes de lisier supplémentaires. Comme le trèfle fixe l'azote, l'exploitation dispose donc de tout l'azote nécessaire.

Le trèfle peut fixer 40-50 kg d'azote par tonne de MS* par ha par an. Partant de 12000 kg de MS* par ha et 35% de trèfle, on obtient, grâce au trèfle, 189 unités d'azote par ha par an sur les parcelles. Le trèfle de culture répétée dans les céréales forme souvent d'assez grandes quantités, surtout si le trèfle a été sous-ensemencé avec les céréales. La période est idéale pour la fixation de l'azote parce que le trèfle est en pleine croissance. Voilà pourquoi on effectue le calcul avec 40% de trèfle et 50 kg d'azote par tonne de MS* de trèfle. Partant de 5 tonnes de MS* de trèfle en culture répétée, on obtient 100 kg d'azote fixé en plus. Le fait de labourer un sol couvert de trèfles produit de l'azote les années suivantes, ce dont profite surtout le maïs, et dans une certaine mesure également les céréales. La crainte d'un excédent d'azote sur les parcelles de trèfle est injustifiée. Ce n'est que s'il y a beaucoup de bêtes par hectare ou une mauvaise répartition du fumier sur les parcelles qu'un excédent de fumure peut faire disparaître le trèfle. L'utilisation de fumier animal dans les limites de la législation en la matière ne produit pas de problème au niveau de l'éventuelle fumure azotée excessive du trèfle par le fumier animal. En cas d'épandage important d'engrais chimique fortement azoté sur la première pousse, l'herbe peut représenter une concurrence trop importante pour le trèfle et hypothéquer ainsi le fonctionnement futur du trèfle, voire même l'éliminer.



Glossaire

OGM: Organisme génétiquement modifié. Un OGM est un organisme dont le matériel génétique a été modifié d'une manière qui ne s'effectue pas naturellement par multiplication et/ou par recombinaison naturelle.

MS: Matière sèche.

PB: Protéines brutes.

UFL: Unité fourragère lait; mesure d'apport énergétique.

PDI: Protéine digestible dans l'intestin.

OEB: Bilan des protéines dégradables. OEB est la différence entre les productions de protéines microbiennes brutes (dans le rumen) possible à partir de l'ammoniaque de l'azote disponible et celle à partir de l'énergie disponible dans un aliment.

MOF: Matière organique fermentescible.

Base protéinée: Aliment concentré riche en protéines, complété par des vitamines et des minéraux.

Urée: Métabolite de la décomposition des protéines chez les animaux et les produits chimiques azotés comme le fourrage.

Pectine: Substance mucilagineuse contenue dans de nombreux végétaux.

Cigarant: Pulpe après extraction de l'inuline de la chicorée.

EPE: Ensilage plante entière; tout le plan de céréale est coupé avant maturité et puis ensilé.

Non-OGM: Sans OGM. La législation européenne autorise une contamination de 0,9% dans un produit non-OGM, si cette contamination est fortuite et inévitable.

Lactation: Période entre deux vêlages, pendant laquelle la vache donne du lait; au début, la production laitière est très élevée, puis elle diminue.

Equilibre énergétique négatif: Manque d'énergie suite au fait que la vache, au début de la lactation, a besoin de plus d'énergie pour produire du lait que celle qu'elle absorbe via son alimentation.

SW: Valeur du fourrage.

Arrêt des nutriments: L'arrêt des nutriments implique que la production de fumier animal doit être complètement stoppée ces prochaines années. L'arrêt des nutriments est la quantité maximale autorisée de nutriments pouvant être produite chaque année par les animaux dans une exploitation. Cette quantité est octroyée sur base du cheptel bovin réellement élevé dans le cadre de l'autorisation par le passé. Ce chiffre est souvent inférieur au cheptel total autorisé.

Bol de rumination: La vache doit ruminer les fibres non digérées dans son rumen pour qu'elles deviennent assez fines pour passer par le bonnet. Une régurgitation du rumen en vue de la rumination renvoie le bol de rumination dans la bouche lorsque la vache est au repos.

MTR: Révision de la PAC à mi-parcours. A partir de 2005, l'UE octroie une seule prime d'exploitation, indépendante de la production, ce qui devrait garantir une plus grande stabilité des revenus. L'Etat membre peut conserver un couplage limité, pour éviter que la production s'arrête complètement dans certaines régions. Les anciennes primes de l'UE sont ainsi traduites en droit de prime par hectare, pouvant être activées à condition que les hectares restent dans l'exploitation afin d'obtenir la prime UE, les primes du passé servant de référence.

UGB: Unité de gros bétail.





© greenpeace