

Récolter des feuilles de luzerne, un moyen de concentrer les protéines !



La luzerne suscite de l'intérêt auprès des agriculteur.trices des Contrats captage, notamment à Pepinster. Le Centre wallon de Recherches agronomiques (CRA-W) s'est donc penché sur cette culture à bas niveau d'impact (BNI). Objectifs ? Trouver une manière de récolter, conserver et valoriser la luzerne au niveau agricole.



Dans le contexte actuel, la luzerne est une ressource fourragère qui présente de multiples atouts. Grâce à son système racinaire profond, la luzerne résiste très bien à la sécheresse. Elle améliore également la structure du sol. Comme toutes les légumineuses, elle a la capacité de fixer l'azote de l'air sans risque de lessivage et en restitue encore à la culture suivante. Sa production estivale est importante. Elle est riche en protéines et contribue ainsi à l'autonomie protéique des élevages laitiers ou allaitants. Ces protéines étant concentrées dans les feuilles, la récolte différenciée des feuilles et des tiges est une technique qui permettrait de produire un véritable concentré protéique à la ferme.

Dans le cadre des Contrats captage, le Centre wallon de Recherches agronomiques (CRA-W) a été missionné pour étudier cette culture à bas niveau d'impact. Trois objectifs ont guidé le CRA-W :

- 1) Documenter les techniques de récolte des feuilles de luzerne
- 2) Déterminer les modalités de conservation par ensilage permettant de limiter les pertes
- 3) Incorporer l'ensilage de feuilles de luzerne dans la ration de vaches laitières

Récolte des feuilles de luzerne

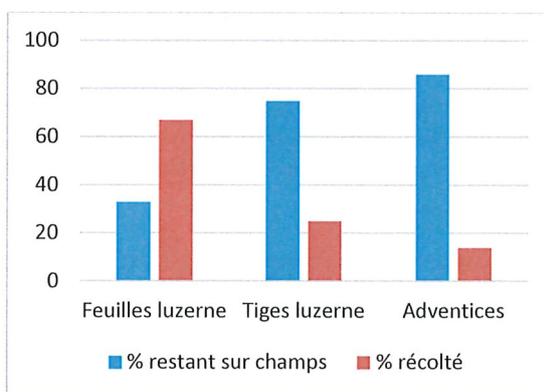
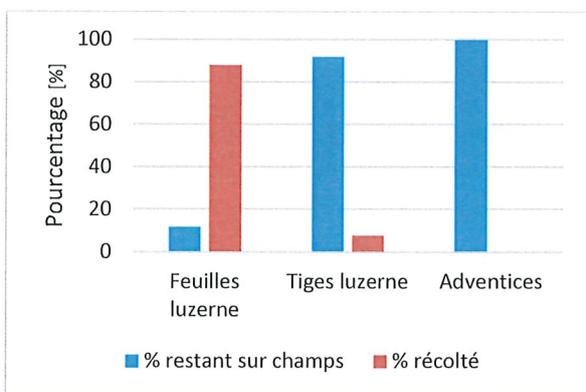
Plusieurs prototypes d'effeuilleuse de luzerne sont actuellement à l'étude afin d'évaluer leur efficacité d'effeuillage. Ces prototypes utilisent soit des rotors à dents ou des rotors à peignes qui, en tournant, arrachent les feuilles et laissent les tiges au champ. Ces prototypes ne permettent pour l'instant pas une utilisation agricole. Par contre, en utilisant ces rotors sur des ensileuses classiques, la récolte de feuilles de luzerne à grande échelle serait possible.



Exemple de prototype avec rotor à dent

Exemple de prototype avec rotor à peigne

Le prototype avec un rotor à dents a montré une excellente efficacité d'effeuillage avec 88 % de feuilles récoltées contre seulement 8 % de tiges. Le prototype avec un rotor à peigne a montré une efficacité un peu moindre avec 67 % des feuilles récoltées et 25 % de tiges. Ceci peut être dû à un réglage inadéquat du rotor ou encore à la présence du dactyle, qui était en mélange avec la luzerne dans la parcelle d'essai.



Graphique 1 : Pourcentage d'éléments récoltés et restés au champ avec les deux différents prototypes (à gauche : prototype à dent, à droite : prototype à peigne).

Production de protéines et valeur nutritive des feuilles de luzerne

Comparée au soja, la luzerne peut produire deux à trois fois plus de protéines par hectare et par an. La teneur en protéines de la luzerne est cependant variable. Elle dépend notamment du stade de développement des plantes à la récolte. Les protéines se concentrent principalement dans les feuilles (tableau 1). Idéalement, les feuilles de luzerne doivent être récoltées au stade début bourgeonnement/bourgeonnement. C'est à ce moment-là que leur valeur nutritive sera la meilleure.

Tableau 1. Production moyenne de protéines et teneur en protéines de la luzerne et du soja. (Junker, 2016)

	Rendement (t MS/ha)	Teneur en protéines (%MS)	Production de protéines (kg MAT/ha)
Soja	2,3	40	920
Luzerne plante entière	12	18	2160
Feuilles de luzerne	6	27	1620

Les feuilles de luzerne présentent aussi d'autres atouts nutritifs. Elles sont riches en calcium (11g/kg MS). Leur profil en acides aminés est également proche de celui du tourteau de soja. Cependant, les protéines de luzerne et de feuilles de luzerne sont fortement dégradables dans le rumen, ce qui la différencie du soja.

Conservation sous forme d'ensilage

Les feuilles de luzerne avant ensilage sont des produits humides. La teneur en matière sèche, en protéines et leur digestibilité dépendent du stade de développement de la plante et des conditions météorologiques au moment de la récolte (tableau 3).

Tableau 3. Exemples de composition chimique et digestibilité des feuilles de luzerne avant ensilage.

	Matière sèche (% MS)	Cendres totales (% MS)	Protéines (% MS)	Cellulose (% MS)	Sucre (% MS)	Digestibilité de la matière organique (%)
Feuille luzerne A	18,8	11,0	28,5	13,5	7,1	88,5
Feuille luzerne B	25,6	10,1	22,3	18,7	4,8	74,3

A = essai Cornesse, récolte du 15 juin 2022 ; B = essai Gembloux, récolte du 30 août 2022.

Comme la luzerne en plante entière, les feuilles de luzerne sont difficiles à ensiler. Des essais en micro-silos ont donc été réalisés pour tester différents additifs, permettant de limiter les pertes en jus et d'assurer une bonne conservation. Il en ressort que l'ajout d'un conservateur d'ensilage pour légumineuses est indispensable. Le son de blé (12,5 ou 25 % de la matière fraîche) ou des fibres de lignocellulose (1 % de la matière fraîche) permettent de renforcer l'effet du conservateur sans trop diluer la teneur en protéines.



Sur le terrain, il est préférable d'opter pour une conservation sous forme de balles enrubannées. Les feuilles doivent être chargées dans une mélangeuse où le son de blé et le conservateur sont ajoutés.

Utilisation dans la ration de vaches laitières

Les feuilles de luzerne sont caractérisées par leur richesse en protéines facilement dégradables dans le rumen, un bon profil en acides aminés, une digestibilité élevée et une teneur en cellulose faible.

Un premier essai d'alimentation à base de luzerne sur vaches laitières a été réalisé en 2023 sur deux lots de cinq vaches. Le correcteur protéique à base de tourteau de soja a été remplacé par un ensilage de feuilles de luzerne. Les feuilles utilisées ont été récoltées à Gembloux en automne 2022. Elles ont été ensilées avec un conservateur et des fibres lignocellulosiques à raison de 1% de la matière fraîche.

Le premier groupe a reçu la ration « feuilles de luzerne ». Le mélange contenait de l'ensilage de maïs (38 % de la MS), de l'ensilage d'herbe (39 % de la MS) et de l'ensilage de feuilles de luzerne (14 % de la MS). Le second groupe a reçu une ration « témoin ». La ration était composée d'ensilage de maïs (45 % de la MS), d'ensilage d'herbe (39 % de la MS) et de correcteur protéique (9% de la MS).

La teneur en protéines de l'ensilage de feuilles de luzerne s'est avérée un peu basse : 23,3 % de la MS. Les paramètres de conservation étaient pourtant satisfaisants. Bien que l'ensilage de feuilles de luzerne ait bien été consommé par les vaches (pas de feuilles de luzerne dans les refus), les cinq vaches ont ingéré moins de matière sèche (19,5 et 21,2 kg de MS/vache/jour respectivement pour le lot « feuilles de luzerne » et pour le lot « témoin »). La production de lait standard (lait à 4 % de MG) était également inférieure pour ce lot (21,9 et 25,7 L/vache/jour respectivement pour le lot « feuilles de luzerne » et pour le lot « témoin »). Il est probable que la diminution de l'ingestion et de la production de lait soient dues à un déficit énergétique de la ration « feuilles de luzerne ». Le rapport des taux en matière grasse et protéique du lait confirme cette hypothèse. Des essais supplémentaires sont nécessaires pour mieux évaluer le potentiel de remplacement des correcteurs protéiques dans les rations des vaches laitières.

Ensilage de feuilles de luzerne + conservateur +
fibres lignocellulosiques - récolte de Gembloux,
automne 2022



Composition

MS	=	19,6 %
Protéines	=	23,3 % MS
Cellulose	=	18 % MS
Digestibilité	=	78 %
Calcium	=	11,5 g/kg MS

Personnes de contact de cet essai

Xavier Tossens : x.tossens@cra.wallonie.be

Virginie Decruyenaere : v.decruyenaere@cra.wallonie.be

Qu'est-ce que le Contrat captage ?

Financé par la SPGE, le Contrat captage est un projet multi-acteurs qui a pour objectif de préserver ou de restaurer la qualité de l'eau sur une zone de captage d'eau potabilisable. Une fois signé, il scelle les accords conclus entre les acteurs de terrain et les partenaires. Chacun s'engage alors à mettre en œuvre un plan d'actions bénéfiques à la protection de la ressource en eau. Chaque Contrat captage est un projet de territoire, à l'échelle d'une zone définie par un diagnostic scientifique. Il est donc spécifique aux enjeux du territoire et aux pressions anthropiques exercées sur la zone.

Pour plus d'informations sur les Contrats captage :

- Notre site internet : <https://www.protecteau.be/fr/contrat-captage>
- La page Facebook Contrat captage : <https://www.facebook.com/Contratcaptage>

Par le CRA-W, pour les Contrats captage