

Einböck

**Quand l'entretien des prairies
devient un plaisir !**

LE GUIDE D'ENTRETIEN DES PRAIRIES

**SURSEMIS ET RÉENSEMENCEMENT DES PRAIRIES
CONSEILS & EXEMPLES PRATIQUES SUR L'ÉTRILLAGE DES PRAIRIES
EN ROUTE VERS LE SUCCÈS AVEC FARM POWER**



WWW.EINBOECK.FR

AVANT-PROPOS



Les prairies doivent être entretenues correctement et, surtout, de façon continue si l'on souhaite augmenter leur capacité de rendement. Entretenir ou assainir les prairies et les pâturages tous les ans augmente en effet considérablement la qualité du fourrage et donc la production laitière.

Depuis plus de 25 ans nous mettons au point des techniques adaptées à l'entretien des prairies, nous améliorons constamment nos machines avec l'aide de nos clients du monde entier et nous les adaptions aux besoins du secteur. Aujourd'hui, nous souhaitons partager notre expertise acquise au cours de longues années de pratique.

Nous souhaitons mettre à profit ce savoir-faire pour améliorer les techniques agricoles, et ce pour que les générations futures puissent elles aussi profiter de la richesse de la nature.

L'entreprise familiale
dirigée par la 3^e et la 4^e générations
de la famille Einböck

SOMMAIRE

1. DÉFINIR LES PROBLÈMES	4
2. DIFFÉRENTES SOLUTIONS	8
3. RÉENSEMENCEMENT AVEC RETOURNEMENT	11
4. RÉENSEMENCEMENT SANS RETOURNEMENT	12
5. ENTRETIEN & SURSEMIS	17
6. TECHNIQUES D'ENTRETIEN	20
7. LE ROULAGE EN PRAIRIE	23
8. TOP 10 DE L'ÉTRILLAGE DES PRAIRIES	26
9. EXEMPLE PRATIQUE	27
10. CHAULAGE / FERTILISATION	28
11. MÉLANGES DE GRAMINÉES	32
12. AMÉLIORER LE PEUPLEMENT	36
13. SEMER DES SURFACES PARTIELLES	38
14. RAPPORT DE TEST	40
15. BILAN	46

Ce manuel a pour but de donner des conseils et n'est pas une garantie de succès.
Chaque agriculteur doit se baser sur ses expériences pour obtenir le meilleur résultat possible en fonction de ses conditions.

Vous avez d'autres conseils pratiques ou vous avez fait d'autres expériences ?
Contactez-nous donc à info@einboeck.at pour nous en faire part.

1. DÉFINIR LES PROBLÈMES

1.1 Facteurs de stress pour les prairies

- » **Espaces vides** : les trous de la couche végétale étant les premiers à être envahis par les adventices, ils doivent être évités à tout prix. (images 1, 2, 3, 4)
- » **Taupinières** : les lames niveleuse avant permettent un étaupinage efficace. (images 5, 6, 7)
- » **Couverts de mousse** : la présence d'un couvert de mousse indique un manque de nutriments et une stagnation d'eau éventuelle. (images 8, 9)
- » **Dégâts causés par les rongeurs**

1.2 Dégâts estivaux/hivernaux

- » **Fertilisation déséquilibrée**
- » **Fauchaisons** trop tardives
- » **Mauvais pâturage** (image 10)
- » **Couche végétale endommagée**
- » **Sécheresse** (image 11)

1.3 Mauvaises pratiques agricoles

- » **Fauche trop profonde** (p. ex. en dessous de 7 cm) ou andainée : il faut à tout prix éviter de travailler trop profondément le sol, p. ex. en cas d'andainage. (image 12)
- » **Fertilisation et exploitation** non adaptées : une exploitation intensive nécessite une fertilisation intensive, sinon les graminées dominantes vont être supplantées.
- » **Compaction** : la compaction causée par les véhicules sur sol humide freine la croissance d'importantes graminées fourragères, et les traces des pneumatiques restent généralement visibles dans la repousse suivante et dans celle d'après. (image 13)
- » **Lisier** épandu sous forme concentrée ou dans des conditions météorologiques défavorables.
- » **Couvert graminéen** devenu trop court ou trop long pendant l'hiver (image 14) : augmente le risque de moisissure des neiges et favorise la présence de rongeurs et de taupes.



L'équilibre graminées-herbacées est perdu !



Photo 1 : trous dans la couche végétale



Photo 2 : trous dans la couche végétale



Photo 3 : trous dans la couche végétale



Photo 4 : trous dans la couche végétale



Photo 5 : taupinières



Photo 6 : taupinière



Photo 7 : les lames de nivellement avant permettent un étaupinage efficace



Photo 8 : couvert de mousse



Photo 9 : couvert de mousse



Photo 10 : mauvais pâturage



Photo 11 : sécheresse



Photo 12 : éviter de travailler trop profondément le sol en cas d'andainage

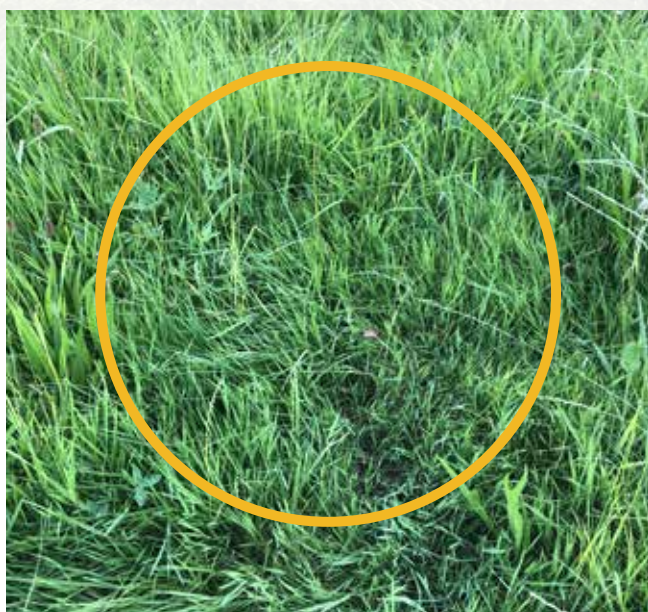


Photo 13 : compaction



Photo 14 : couvert graminéen devenu trop long en hiver

La présence de pâturin commun peut être identifiée par le rendement fourrager. Aucune perte de rendement significative n'est à déplorer à la 1^e coupe, mais à la 2^e et à la 3^e, le rendement du pâturin commun baisse jusqu'à 100 %. Autre problème de taille : la valeur fourragère du pâturin commun est très faible.



Si on ne sursème pas, le pâturin commun comble les espaces vides.



Le pâturin commun est facile à extirper.



Le pâturin commun a comblé les vides apparus dans cette prairie temporaire de 3 ans après la disparition du trèfle violet, de la luzerne et de quelques espèces de graminées. La perte de rendement s'élève à 50 % environ.

1.5 Éliminer le pâturin commun

Pour entretenir une prairie avec succès, il faut éliminer le pâturin commun. Le remplacer par des plantes fourragères permet d'exploiter tout le potentiel de rendement et le potentiel protéique de la prairie et d'obtenir une prairie permanente productive. Si l'exploitation suivante est réalisée correctement, le pâturin commun pourra ensuite être maintenu à un niveau tolérable.



**Le pâturin commun :
« un colonisateur
agressif mais facile à
extirper ! »**

2. DIFFÉRENTES SOLUTIONS

Réussir l'implantation d'une prairie sur le long terme nécessite une gestion optimale. En pratique néanmoins, tout ne se passe pas toujours comme prévu et des mesures correctives sont donc parfois requises. Sursemmer avec des graminées de qualité est généralement la seule alternative !

Ce qui a changé par rapport aux prairies d'il y a 20 ans :

- » la fréquence des fauches a considérablement augmenté
- » les graminées qui pouvaient encore se disséminer autrefois ne le peuvent plus aujourd'hui

Autre problème : les espèces indésirables disposent de plus en plus d'air et de lumière pour s'établir. Si on ajoute à cela les précipitations irrégulières et la sécheresse estivale de plus en plus fréquente, le problème ne fait que s'aggraver. Les mauvaises pratiques agricoles et la présence d'un colonisateur agressif comme le pâturin commun peuvent aussi expliquer les problèmes. Mais ce n'est pas tout : les taupinières, les piétinements des animaux et les vers blancs détruisent eux aussi les rendements prairiaux.

2.1 Solutions pour améliorer les prairies :

1. Réensemencement avec retournement
2. Réensemencement sans retournement (avec herse étrille à dents rigides)
3. Sursemis (avec herse étrille à dents rigides)



Les prairies DOIVENT être entretenues correctement tous les ans !



Prairie mal conduite

Prairie bien entretenue

2.2 Identifier et analyser :

Il convient tout d'abord d'identifier et d'analyser les espèces indésirables :

Graminées indésirables :

- » pâturin commun (colonisateur agressif)
- » pâturin annuel
- » houlque laineuse
- » chiendent commun

Herbacées indésirables :

- » pissenlit
- » plantain lancéolé
- » grand plantain
- » rumex

Seuils d'infestation et mesures à mettre en place

Seuil d'infestation	Mesure
> 50 % d'espèces indésirables	réensemencement avec retournement
20-50 % d'adventices	réensemencement sous retournement
< 20 % d'adventices	sursemis
10-15 % de couche végétale endommagée	sursemis
30 % de pâturin commun	réensemencement sous retournement
20-30 de vers blancs/m ²	réensemencement avec retournement
dégâts causés par les rongeurs	réensemencement avec/sous retournement

© Copyright by Einböck

Les peuplements n'ayant pas été entretenus pendant des années doivent presque toujours être assainis en passant plusieurs fois la herse étrille à dents rigides. Il arrive dans de très rares cas qu'un retournement soit nécessaire.

Mesures efficaces contre ces adventices																
	rumex	pissenlit	berce	cerfeuil sauvage	herbe aux goutteux	carvi	renoncles	chardon	achillée	ortie	consoude	jonc	chiendent commun	pâturin commun :	brome mou	canche cespiteuse
éviter d'endommager la couche végétale	✓	✓	✓	✓					✓						✓	
pâturages intensifs		✓	✓	✓	✓				✓						✓	
éviter de compacter le sol								✓				✓				
étrillage agressif + sursemis														✓		
drainage							✓				✓	✓				
éviter de surfertiliser	✓	✓	✓	✓												
augmenter la fréquence des coupes			✓	✓	✓					✓			✓			
faucher plus tôt	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓		✓			✓	✓
fauche profonde												✓				✓
regain en cas de pâturage	✓						✓	✓							✓	✓

Source : Josef Galler, Grünlandnachsatz, LWK Österreich (chambre de l'agriculture autrichienne)



2.3 Les objectifs d'une prairie réussie

On doit viser les objectifs suivants :

- » rendements en matière sèche élevés
- » teneur en protéines et en énergie élevée
- » prairies stables supportant la sécheresse

Les prairies doivent être entretenues rigoureusement et durablement pour atteindre ces objectifs !

Rendement et qualité fourragère par an			
	tonnes MS / ha	MJ ENL / kg	MJ ENL / ha
prairies à 1 fauche	2 - 4	4,0 - 5,0	8 000 - 20 000
prairies à 2 fauches	4,5 - 7	4,5 - 5,5	20 000 - 40 000
prairies à 3 fauches	6,5 - 8,5	4,5 - 6,5	35 000 - 50 000
prairies à 4 fauches	8 - 11	5,7 - 6,5	45 000 - 70 000
prairies à 5 fauches	9 - 13	5,8 - 6,7	55 000 - 80 000
plantes fourragères	10 - 13,5	6,0 - 6,7	60 000 - 90 000
maïs ensilage - maturité pâteuse	12 - 18	6,5 - 7,0	80 000 - 125 000

2.4 Gestion structurée des prairies

Tout le système de gestion des prairies doit être cohérent pour atteindre les objectifs susmentionnés. De manière générale, des apports élevés d'engrais (surtout azoté) sont nécessaires pour obtenir des rendements élevés, mais souvent, les recommandations dépassent la limite légale de 210 kg/ha (en Autriche - différences selon les pays).

Rendement visé avec la fertilisation suivante :

Rendement en prairie :

objectif de rendement : 10 t de MS/ha
 densité énergétique : 6,0-6,4 MJ d'ENL/kg de MS
 teneur en protéines : 14% - 18% = 140 - 180 g/kg de MS

Engrais azoté en prairie :

220 kg de N/ha pour 10 t de MS
 70 kg via trèfle violet & trèfle blanc dans le peuplement
 3-4,5 kg de N par % de trèfle
 150 kg de N/ha (env. 30 à 35 kg de N par fauche)



En améliorant la qualité du fourrage tous les ans, des exploitations laitières ont considérablement augmenté leurs rendements laitiers !

3. RÉENSEMENCEMENT AVEC RETOURNEMENT

Si les graminées et les herbacées indésirables constituent plus de 50 % du peuplement, la prairie doit être retournée à l'aide d'une charrue ou d'une fraise. Un retournement est également requis si le peuplement a été fortement endommagé par les vers blancs. Le semis avec retournement doit aussi être envisagé en cas d'envahissement important par des adventices à racines profondes.

À noter :

- » une prairie ne doit être retournée que là où c'est possible : nombreuses sont les surfaces qui ne doivent pas être retournées, généralement parce que les particularités du sol propres à la région rendent le retournement impossible
- » profondeur de travail jusqu'à 25 cm (si possible) pour scalper mais aussi enfouir les adventices à racines profondes

Le retournement présente le risque d'être suivi par un nouvel envahissement par les adventices. Le semis qui suit doit donc être réalisé avec une densité de semis élevée (30 kg/ha minimum).



réensemencement avec régénérateur de prairie



étrillage du nouveau semis



routage final (nécessaire en cas de réensemencement uniquement)

4. RÉENSEMENCEMENT SANS RETOURNEMENT

4.1 Réensemencement

Si la fraise et la charrue ne sont pas nécessaires, la herse étrille à dents rigides est la meilleure option. Ses dents de Ø 8 ou de Ø 10 mm viennent parfaitement à bout des adventices, créant ainsi de bonnes conditions de germination pour les semences.

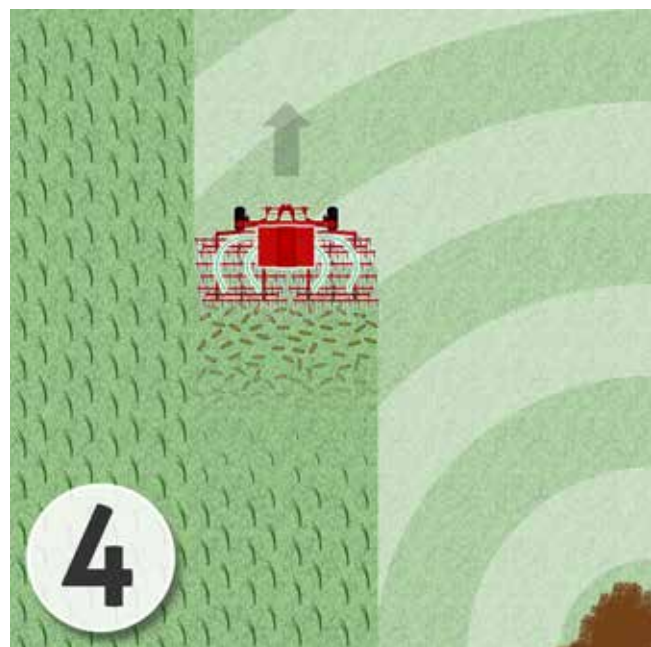
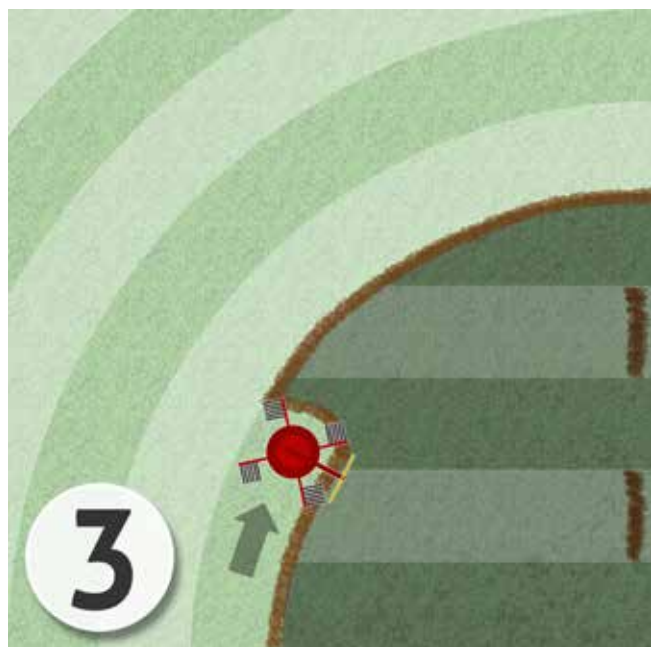
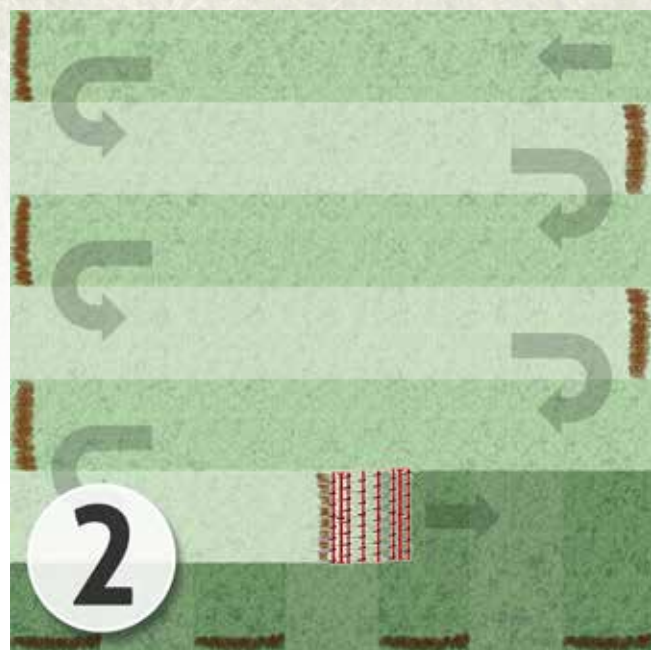
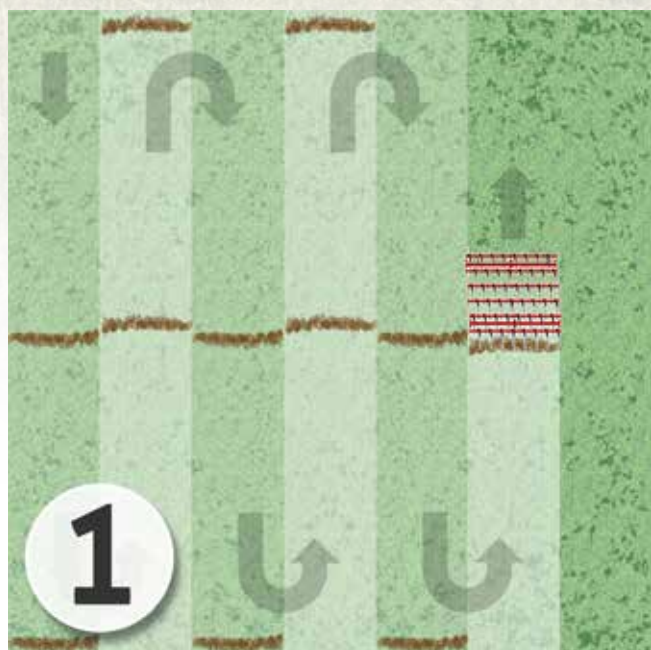
Dans l'idéal, le réensemencement devrait être réalisé en passant plusieurs fois l'outil, et il faut étriller 2 à 3 fois en travers du premier passage. Les graminées de qualité sont ainsi plus profondément enracinées et elles résistent donc mieux aux fortes charges. Les graminées de moindre valeur et le pâturin commun en particulier peuvent quant à eux être éliminés du peuplement grâce à plusieurs étrillages en croix, puisqu'ils se ramifient en surface et ne sont donc pas aussi profondément enracinés.



régénérateur de prairie



régénérateur de prairie



Étriller 2 à 3x en travers, ramasser les adventices extirpés puis réensemencer !



1. Passer plusieurs fois le régénérateur à dents rigides pour extirper les espèces indésirables du peuplement

Exemple pratique : Surface fortement envahie par les adventices ! Trois étrillages ont permis d'éliminer une grande partie des graminées et des herbacées indésirables.



2. Andainer les adventices extirpés

Exemple pratique : Enlèvement des adventices extirpés pour que les conditions de germination soient optimales pour le semis suivant.



3. Enlèvement des adventices extirpés

Exemple pratique : Les grands espaces vides apparus créent des conditions de germination idéales pour le semis suivant. Aucune mousse et aucun feutrage ne doivent plus être présents. Le 1^{er} passage permet déjà d'extirper une grande quantité de matériau. Celui-ci est ensuite déposé en surface, sans être rappuyé, puis est enlevé avec la remorque autochargeuse.



4. Réensemencer avec le régénérateur de prairie à dents rigides (entre 20 et 35 kg/ha selon le peuplement)

Exemple pratique : On effectue maintenant un nouveau semis en passant une nouvelle fois le régénérateur. Si la proportion de trèfle est faible, il faut réensemencer à hauteur de 20/25 kg, et si la proportion est élevée à hauteur de 30-35 kg/ha.



4.2 L'entretien annuel après le ressemis

Une fois la prairie renouvelée, il faut laisser reposer un peu le peuplement réensemencé. Ce temps de repos permet aux graminées de s'établir et au système racinaire de se développer suffisamment. Ensuite, il faut effectuer un sursemis annuel – aussi appelé sursemis périodique –, et ce à partir de la 2^e année suivant le ressemis.

Ce sursemis périodique consiste à reboucher immédiatement les trous apparus dans le peuplement avant que des adventices n'y poussent. Cet entretien annuel doit être poursuivi rigoureusement à partir de la 2^e année suivant le réensemencement, sinon, il se peut que le peuplement doive de nouveau être renouvelé après quelques années.



Peuplement bien entretenu présentant peu de pâturin commun. L'entretien du printemps permet d'aérer la couche végétale, d'étaupiner et de sursemer en un seul passage.



D'abord on resème, puis on entretient tous les ans !

5. ENTRETIEN & SURSEMIS

Sursemer des graminées de qualité est nécessaire pour établir et maintenir des prairies très productives. L'exploitation intensive fait disparaître de plus en plus de graminées intéressantes, et les disséminations naturelles d'autrefois n'existent quasiment plus. Les espèces intéressantes doivent cependant être maintenues, ce qui n'est possible qu'en sursemant correctement des graminées de qualité.

Le sursemis classique effectué avec un régénérateur à dents rigides a fini par s'imposer dans la pratique face au retournement des surfaces à la fraise ou à la charrue, et ceci à raison :

- » la majeure partie des graminées de qualité est maintenue
- » la plupart des prairies ne peuvent pas être labourée
- » la performance est élevée (et les coûts donc réduits)
- » les surfaces maintiennent leur capacité de charge
- » le peuplement est plus propre, parce que la couche végétale restante freine les adventices

Pourquoi entretenir les prairies ?

» Réparer les dégâts de l'hiver

Une simple herse de prairie ne suffit pas si la prairie a un rendement élevé. En plus d'étaupiner, de niveler les terriers des campagnols et de réparer les dégâts de la couche végétale ou les dommages occasionnés par les piétinements des animaux (p. ex. lors du pâturage), il faut également éliminer les graminées mortes aux racines superficielles. La moisissure des neiges, qui apparaît particulièrement dans les couverts graminéens trop longs lors des hivers chauds et pluvieux, doit absolument être éliminée à la herse étrille.

» Stimuler le tallage de la couche végétale

Les dents de la herse étrille entaillent légèrement les graminées, ce qui a pour effet de stimuler le tallage. L'herbe pousse alors plus densément tout en produisant davantage de biomasse.

» Refermer les trous de la couche végétale

Les espaces vides présents dans la couche végétale doivent être sursemés avec des graminées fourragères de qualité, autrement les adventices comme le pâturin commun s'y propageraient fortement. Un sursemis annuel préventif peut donc d'ores et déjà être réalisé. Le risque que la surface s'encrasse est très élevé s'il y a des taupinières ou des espaces nus.

» Enfouir les engrais de la ferme

Le fumier et le lisier doivent être réduits et incorporés à la couche végétale. Si l'engrais reste sur la plante, il risque de la brûler et de se décomposer plus lentement.

» Réduire l'encrassement du fourrage

Si les taupinières ne sont pas nivelées et réparties dans la couche végétale ou si les engrais n'y sont pas enfouis, ils vont se retrouver à coup sûr dans le fourrage lors de la fauche (récolte), augmentant ainsi sa teneur en cendres brutes et la rendant moins digeste.



Améliorer la qualité du fourrage est l'une des meilleures façons d'augmenter son rendement laitier !

5.1 Le régénérateur de prairie au printemps

Herser au printemps avec de simples herse de prairie à raclette présente un gros inconvénient : les compartiments, simplement frottés contre le sol la plupart du temps, n'ont pas d'effet extirpant. Ces outils permettent certes d'étaupiner, mais pas d'éliminer les feutrages et les graminées indésirables comme le pâturin commun.



5.2 L'entretien avec régénérateur à dents rigides

Seule une herse étrille à dents rigides peut à la fois étaupiner, éliminer les feutres et extirper les adventices. Ses dents épaisses permettent un travail très agressif, et celui-ci permet d'extirper facilement le pâturin commun et ses ramifications en surface. Les feutrages comme la mousse ou des espèces indésirables sont eux aussi dégagés, et les graminées dominantes comme le ray-grass ou le dactyle pelotonné résistent bien aux passages d'une herse étrille et ne sont donc pas éliminées. Un hersage à la herse de prairie à raclette n'a quant qu'un effet nivelant.

Une herse étrillée à dents rigides associée à une lourde lame niveleuse triangulaire et à un semoir donne un outil de désherbage, d'étaupinage, d'émoussage, d'ébousage et de sursemis, tout-en-un.

L'entretien au printemps :

- » enfouir les engrais organiques et les taupinières
- » étriller et extirper les adventices en une seule étape
- » niveler la surface prairiale après l'hiver
- » stimuler le tallage
- » conditions sèches requises

L'entretien à la fin de l'été :

- » en partie habituel en pâturage
- » fauche d'entretien nécessaire



Les herse de prairie à raclette n'ont pas d'effet désherbant !

5.3 Combiner entretien et sursemis

En pratique, il est conseillé de regrouper l'entretien et le sursemis en un seul passage, ce qui permet d'économiser du temps et de l'argent. Nous vous recommandons aussi d'associer ces deux mesures.

Le sursemis au printemps

Avantages du sursemis au printemps, avant la 1^e fauche

- » sursemis annuel idéal pour les peuplements bien gérés
- » comble les trous causés par les taupinières et par les dégâts hivernaux
- » étriller, éliminer les adventices et sursemer en un seul passage
- » humidité généralement suffisante en début de printemps pour une bonne germination

Inconvénients

- » la 1^e fauche doit être réalisée à temps pour que les graminées qui seront sursemées disposent d'assez d'air et de lumière
- » la levée ne peut pas être assurée avec certitude sur les sites présentant un risque important de gelées tardives
- » les sites sujets à la sécheresse printanière peuvent être problématiques

Le sursemis à la fin de l'été

Avantages du sursemis après l'avant-dernière fauche (mi-août à mi-septembre)

- » moment idéal pour assainir la prairie en enlevant le matériau extirpé
- » bon moment pour entretenir les peuplements moins bien gérés
- » conditions généralement sèches pour éliminer le pâturin commun et d'autres espèces indésirables du peuplement
- » humidité généralement suffisante grâce aux journées qui raccourcissent et à la rosée
- » ancienne couche végétale moins concurrentielle grâce à la période de croissance ralentie

Inconvénients

- » 2 passages par an nécessaires (1x au printemps pour « étaupiner, ébouser, émousser » et 1x à la fin de l'été)
- » la levée ne peut pas être assurée avec certitude les années particulièrement sèches
- » l'entretien qui suit au printemps suivant doit être très doux, sinon les jeunes plantes risquent d'être extirpées ou endommagées



Pour réussir, un sursemis doit disposer d'un sol suffisamment humide ou être suivi de précipitations !

5.4 Calendrier de l'entretien des prairies (climat tempéré, env. 800 mm de précipitation annuelle)

CALENDRIER DE L'ENTRETIEN DES PRAIRIES					
janvier	février	mars	avril	mai	juin
aucun travail		aérer, araser	faucher		
		sursemer		réensemencer/retourner	
	chauler, fertiliser				
juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
faucher					aucun travail
	sursemer, éliminer le pâturin commun				
chauler, fertiliser					



6. TECHNIQUES D'ENTRETIEN

Le régénérateur PNEUMATICSTAR, ce sont de nombreuses années d'expérience et de développement dans l'entretien des prairies.

6.1 PNEUMATICSTAR-PRO : « le professionnel pour les professionnels »

1. **Lourde lame niveleuse triangulaire** pour étaupiner
Disposition non pas « fuyante » mais triangulaire
Permet de diriger le flux de terre vers le haut sans encrassement
2. **Châssis articulé** robuste pour un excellent suivi de sol
Les articulations peuvent être déplacées vers le haut ou le bas pour un suivi de sol optimal
3. **Compartiments fixés** et guidés par parallélogrammes avec compensateur de niveau hydraulique
Les vérins hydrauliques permettent de régler facilement la pression exercée par les dents sur le sol. Tous les vérins sont reliés entre eux, ce qui permet de répartir les irrégularités du sol sur toute la largeur de travail, sur laquelle les dents exercent donc toujours la même pression.
4. **P-BOX** pour un semis optimal pouvant être contrôlé par ordinateur
5. **Défecteurs de répartition** avec protection anti-éclaboussures placés au centre pour une répartition optimale des semences
Les trois premières rangées de la herse étrille ouvrent la couche végétale et les trois dernières répartissent les semences pour garantir un bon contact terre-graine.
6. **Dents de 8 ou 10 mm** montées sur les compartiments avec écartement réel de 2,5 cm = 40 dents par mètre de largeur de travail avec compartiment de 6 rangées pour un meilleur passage !
7. **Escalier de remplissage** pour remplir le semoir facilement et en toute sécurité
8. **Pas besoin de rouleau de rappuyage** (voir chapitre « Le roulage en prairie »)



régénérateur de prairie

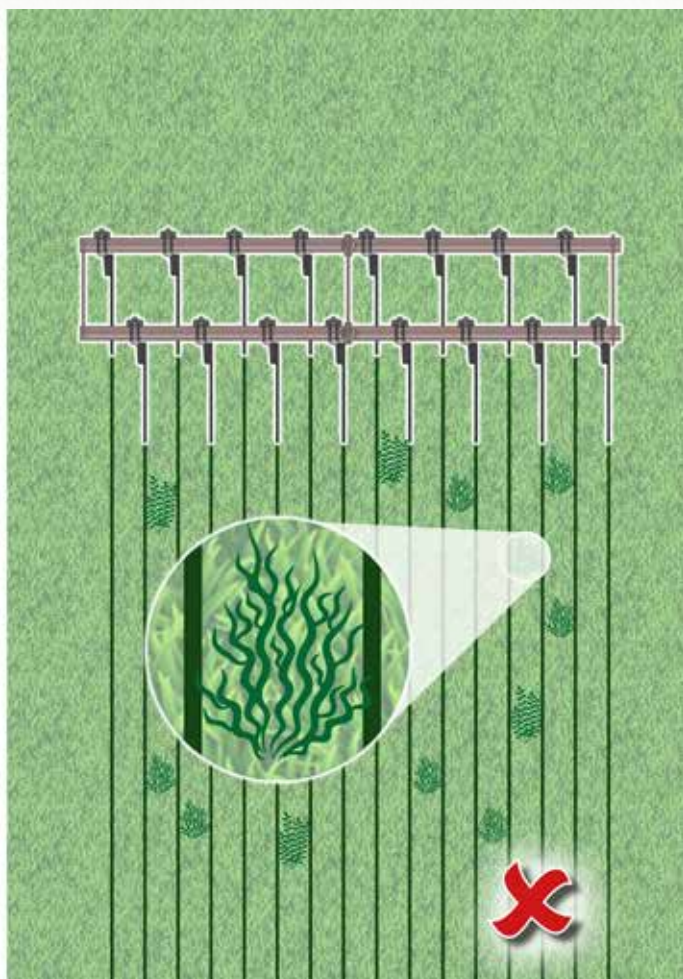
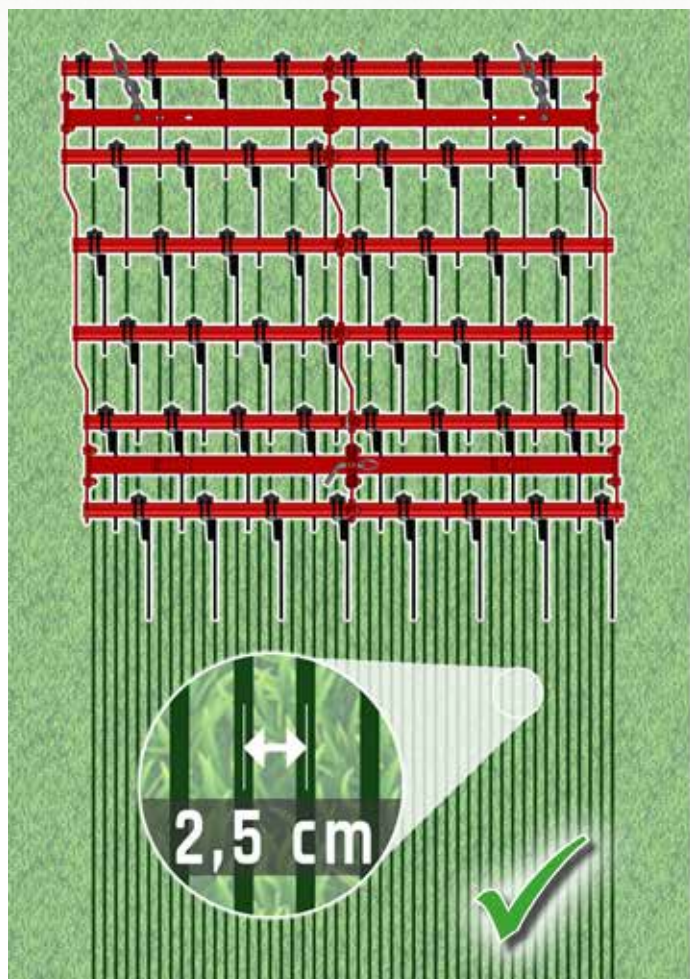




6.2 L'écartement des dents du régénérateur

L'écartement entre les dents, tout comme le réglage agressif de celles-ci, est le critère principal d'un sursemis de prairie réussi.

Un faible écartement entre les dents est requis pour extirper efficacement les adventices et pour travailler l'ensemble de la surface tout en éliminant le pâturin commun.



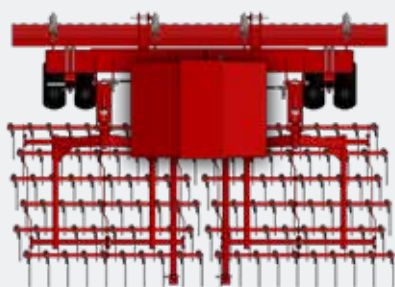
Des dents de 8-10 mm d'épaisseur écartées de 2,5 cm garantissent une action optimale !

7. LE ROULAGE EN PRAIRIE

7.1 Pourquoi il ne faut pas associer le rouleau à la herse étrille

- » la vitesse de travail optimale des dents de la herse étrille est de **8-10 km/h**
- » la vitesse de travail optimale du rouleau est de **4-5 km/h max.**
- » le rouleau n'arrive pas à travailler efficacement à des vitesses supérieures
- » les sols prairiaux étant irréguliers par nature, le rouleau ne parvient jamais à rappuyer toute la largeur de travail
- » le poids des outils de récolte durcit tellement la couche végétale qu'un rappui n'apporte rien de plus
- » en conditions particulièrement humides, le rouleau risque d'être recouvert de terre ou de coller
- » les adventices préalablement arrachées repoussent plus facilement quand le sol est rappuyé
- » le roulage n'est nécessaire qu'en cas de réensemencement (et PAS en cas d'entretien)

7.2 Données techniques et performance des herses de prairie



3 m



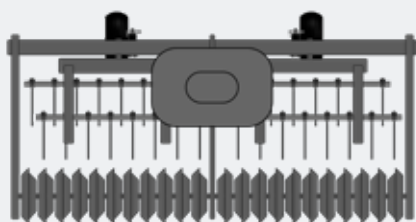
8 - 10 km/h max.



60 CV = 20 CV/m



< 3 ha/h



3 m



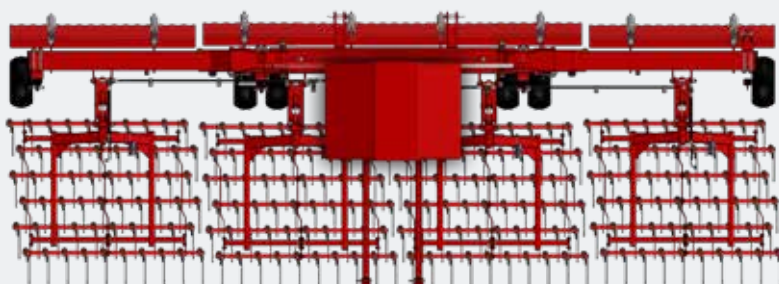
4 - 5 km/h max.



90 CV = 30 CV/m



< 1,5 ha/h



6 m



8 - 10 km/h max.



80 CV = 13,3 CV/m



< 6 ha/h

Passer le rouleau n'est utile que lors d'un ressemis, où on a alors beaucoup de terre meuble (notamment due au retournement). Si le travail est réalisé correctement, un roulage n'apporte ceci dit aucune valeur ajoutée. Dans la plupart des cas, il est même contre-productif. C'est p. ex. le cas quand on veut extirper le pâturin commun, le but étant en effet de l'éliminer du peuplement et pas de le rappuyer avec un rouleau.



Aucun rouleau n'est en mesure de rappuyer la semence sur toute la surface !

Le rouleau ne fait que tracer des « traits » dans les sols présentant une bonne capacité de charge, mais il ne rappuie pas les semences. Le mieux pour cela est d'étriller les semences avec les dents du régénérateur. Pour un rappui de sol optimal, l'idéal est d'avoir des précipitations qui garantiront la germination des semences.



Exemple : exploitation avec 30 ha de prairies

Mesure	Outil	Surface	Rouleau
entretien de printemps sans sursemis	PNEUMATICSTAR ou PNEUMATICSTAR-PRO	15 ha	
entretien de printemps avec sursemis	PNEUMATICSTAR ou PNEUMATICSTAR-PRO	15 ha	
sursemis d'été	PNEUMATICSTAR ou PNEUMATICSTAR-PRO	10 ha	
ressemis d'été avec plusieurs passages	PNEUMATICSTAR ou PNEUMATICSTAR-PRO	5 ha	non dans certaines conditions : oui
Total		55 ha	5 ha

Pour 90 % des passages, il est conseillé d'effectuer une mesure d'entretien avec la herse étrille à dents rigides et sans rouleau de rappuyage. Pour 10 % des passages, un roulage est éventuellement nécessaire ensuite.



Les rouleaux ne sont pas nécessaires pour entretenir les prairies !

8. TOP 10 DE ENTRETIEN DES PRAIRIES

1. Réagir aux problèmes identifiés par des **mesures adaptées**
2. **Ressemer pour commencer, puis entretenir chaque année**
3. **Entretien au printemps & ressemis à la fin de l'été**
4. Le passage des herse à raclette **n'améliore pas le peuplement**
5. Si la herse étrille se bouche, il faut **étriller une seconde fois**
6. **Pas de rouleaux pour l'entretien des prairies**
7. **Passage à part du rouleau** lors du renouvellement des prairies
8. **Bien répartir et émietter** les taupinières
9. Utiliser un **mélange de graminées adapté** à la région
10. Ne pas oublier de **chauler**

9. EXEMPLE PRATIQUE

Exemple pratique des effets sur le rendement de l'envahissement par les adventices

Objectif de rendement prairie

- » Objectif de rendement : 10000 kg de MS/ha
- » Densité énergétique : 6,0 MJ d'ENL/kg de MS
- » Teneur en protéines : 160 g/kg de MS

Situation effective

- » 15% d'espaces vides, rumex (1 plante/m²) ou autres espèces sans valeur
- » Sans tenir compte des autres effets néfastes, il « manque » :
 - 9000 MJ d'ENL par ha
 - 240 kg de protéines par ha

Perte de protéines - remplacement par soja

- » 240 kg : 40 x 100 = 600 kg de soja (par ha de prairies)
- » 600 kg de soja x 0,65 € = **€ 390,00** (par ha de prairies)

Perte énergétique - remplacement par blé

- » 9000 MJ/ha - 4400 MJ/ha (en soja) = 4600 MJ/ha
- » 4600 MJ : 7 MJ/1 kg de blé = env. 600 kg de blé
- » 650 kg de blé x € 0,36 = **€ 234,00** (par ha de prairies)

Total des pertes énergie et protéines pour 1 rumex/m² (ou 15 % d'espaces vides)

- » 600 kg de soja x € 0,65 = € 390,00
- » 650 kg de blé x € 0,36 = € 234,00
- » par ha de prairies **€ 624,00**

Pour 0,5 rumex/m² (seuil d'infestation) = **€ 312,00 de perte par ha de prairies**

En moyenne, les prairies présentent au moins 30 % d'espaces vides ou d'autres graminées de faible valeur :

env. € 1250,00 de perte par ha de prairies

Entretien avec le PNEUMATICSTAR d'Einböck

- | | | |
|--|----------|-------------------|
| » vitesse de travail 8-10 km/h | = | jusqu'à 6 ha/h |
| » déduction temps de changement, de remplissage et de trajet | = | 4 ha/h |
| » régénérateur de prairie PNEUMATICSTAR | = | € 15,00/ha |
| » tracteur et conducteur | = | € 15,00/ha |
| » semences 8 kg - 10 kg par an | = | € 50,00/ha |
| » coûts d'entretien par an | = | € 80,00/ha |

10. CHAULAGE / FERTILISATION

10.1 Le chaulage

Il est conseillé de chauler juste avant ou après le sursemis pour assurer le succès de ce dernier. En prairie, on privilégiera le carbonate de calcium.

Affaiblit le rumex et renforce les graminées :

Le carbonate de calcium a pour avantage d'affaiblir aussi les espèces indésirables qui ont besoin de lumière pour germer, tel le rumex : comme il aime les sols acides propices à sa germination, on l'empêche ainsi de germer.

Le carbonate de calcium booste les graminées et les herbacées de valeur ayant été sursemées tout en affaiblissant les espèces indésirables.

De nombreuses graminées de qualité – comme le ray-grass anglais, la fléole des prés ou le pâturin des prés – nécessitent un pH élevé pour bien s'implanter.

Le chaulage est parfois incontournable, notamment si le sursemis contient beaucoup de légumineuses. La luzerne en particulier nécessite un pH supérieur à 6,5.

Le pH n'est cependant pas le seul critère décisif : le calcium présent dans le sol joue aussi un grand rôle.

Si le pH du sol est trop faible, chauler au préalable permet donc de réussir un sursemis de luzerne ou de trèfle violet également.

Le chaulage peut aussi être intéressant en cas de pH de sol plus élevé, pour augmenter le « calcium libre » présent dans le sol.

Le mieux est de chauler juste avant ou après le sursemis. Il faut privilégier un calcaire finement moulu, car sa plus grande surface permet une action plus rapide. Le chaulage doit de préférence être réalisé avec des épandeurs à vis sans fin.

Chaulage d'entretien ou de redressement :

Si aucun chaulage n'a été effectué pendant de longues années, mieux vaut commencer par une dose élevée de chaux. En principe, on conseille toutefois pour les prairies d'utiliser des quantités modérées tous les 2 ans plutôt que des quantités élevées tous les 3-4 ans.

La chaux étant particulièrement sujette à la lixiviation en cas de précipitations importantes, utiliser une dose élevée tous les 3-4 ans seulement est bien moins efficace.

Chaulage d'entretien : 1000-1500 kg/ha de carbonate de calcium env. tous les 2 ans au moment du sursemis

Chaulage de redressement : 1500-2500 kg/ha de carbonate de calcium env. la première fois uniquement, puis chaulage d'entretien

Types de chaux :

Il existe différents types de chaux. Le calcaire en poudre, principalement composé de carbonate de calcium (CaCO_3), sert surtout au chaulage périodique, pour maintenir ou augmenter le pH du sol.

Si la chaux se compose principalement de carbonate de magnésium (MgCO_3), on parle de dolomie en poudre, un amendement minéral recommandé pour les sols manquant de magnésium.

Le gypse naturel en poudre sert quant à lui surtout à la fertilisation calcique (Ca) et soufrée (S). Le gypse naturel ne contient pas de chaux basique : il n'a donc pas la propriété de modifier le pH. Le calcium y est présent sous forme de CaSO_4 , et il aide surtout à former la structure du sol. Plus d'infos au chapitre 10.4 La fertilisation soufrée.



Recommandation : 1000-2000 kg/ha de carbonate de calcium environ

10.2 Analyser le sol peut aider

Analyser le sol peut aider et éviter un chaulage ou une fertilisation inutiles.

Pour cela, il faut analyser les nutriments essentiels que sont le calcium, le phosphore, l'azote, le potassium et le magnésium ainsi que le pH.

Les résultats obtenus vous permettront de déduire avec quels nutriments vous devez fertiliser.

Seul un bon équilibre entre les nutriments essentiels et les oligo-éléments garantira le succès de votre sursemis.

10.3 La fertilisation

La prairie doit être fertilisée correctement avec les nutriments essentiels et les oligo-éléments requis en se basant sur l'analyse de sol réalisée préalablement.

Un sursemis ne peut réussir que si aucun nutriment ne manque en quantité importante.

Fertilisation (azotée) axée sur le remplacement des nutriments

La directive sur les engrais prévoit un maximum de 170 kg/ha d'azote sur les prairies (directive sur les engrais Autriche & Allemagne).

Avec 5-6 fauches, la fertilisation mettant l'accent sur le remplacement des nutriments atteint parfois ces limites, c'est pourquoi l'azote disponible doit être réparti efficacement et de façon ciblée.

Pour 10 t de MS/ha, les besoins en azote sont de 220 kg env. Chaque % de trèfle peut fournir 3 à 4,5 kg d'azote à peu près. Un peuplement avec 15 % de trèfle peut donc nécessiter env. 160 kg de N/ha. La perte de nutriments varie cela dit très fortement selon le site, la composition du mélange et l'intensité de l'exploitation.

Fertilisation minérale :

Recourir à un engrais minéral peut être intéressant, surtout au début de la période de croissance.

La prairie assimile facilement l'azote qui est rapidement disponible.

Quand on travaille avec des amendements minéraux, il ne faut pas oublier les oligo-éléments, et il faut garder à l'esprit qu'un engrais soufré peut être nécessaire au printemps.

Pour les prairies permanentes, on conseille néanmoins surtout les engrais organiques.



Fertilisation organique :

Ce sont surtout les engrais organiques qui vous aideront à avoir un bon équilibre de nutriments essentiels.

Le lisier et le fumier contiennent non seulement de l'azote (N), du phosphore (P) et du potassium (K), mais aussi de nombreux autres nutriments jouant un rôle décisif dans la nutrition végétale.

Le fumier animal est surtout recommandé à l'automne après la dernière fauche ou au tout début du printemps. Il faut veiller à utiliser du fumier bien décomposé pour ne pas se retrouver avec de la matière organique dans le fourrage plus tard.

Le lisier est surtout important après chaque fauche, pour que la prairie dispose rapidement de suffisamment d'azote après la repousse. Il faut veiller à utiliser un lisier liquide, car les lisiers trop épais ne s'infiltrant pas bien dans le sol et peuvent abîmer la couche végétale s'ils sont suivis de températures élevées.

Association engrais organiques et chaux :

Le chaulage peut également être effectué dans les stables, ce qui permet d'économiser des passages de véhicule.

Les « matelas chaux-paille » présentent un double avantage : d'une part, ils améliorent la qualité de l'air dans l'étable, et d'autre part, ils permettent de répandre la chaux directement sur le lisier ou le fumier.

Les mélanges de lisier et de chaux, directement injectés dans les fosses à lisier, constituent une solution intéressante.



Le sursemis ne peut réussir que si les nutriments essentiels et les oligo-éléments sont présents de manière équilibrée dans le sol et s'ils créent, avec le pH, une structure de sol favorable.

10.4 Le soufre : un nutriment essentiel

Le calcium et le soufre sont souvent négligés dans la conduite des prairies. Beaucoup de gens l'ignorent, mais l'action de ces sels minéraux dans le fourrage est pourtant d'une importance capitale. Le manque de calcium ou la fièvre de lait est l'une des maladies métaboliques les plus fréquentes avant ou après la mise bas. De plus, une teneur élevée en calcium dans le sol évite une trop grande consommation de potassium par l'animal, qui entraînerait une mauvaise valeur BACA et des problèmes de fertilité.

Les concentrations en soufre sont elles aussi généralement insuffisantes dans de nombreux sols. Cela dépend néanmoins surtout de la forme du soufre répandu, le mieux étant le sulfate de calcium (CaSO_4). Le trèfle et la luzerne se caractérisent par leurs besoins annuels en soufre élevés.

Comment se présente une carence en soufre ?

1. faibles rendements dans les cultures de légumineuses fourragères
2. éclaircissement du peuplement (faible teneur en chlorophylle)

La bonne réponse dans la pratique

L'un des engrais soufrés les plus adaptés en prairie est le gypse. Cet engrais garantit une teneur en soufre suffisante sur toute la saison. (Conseil : veillez, lors de l'achat, à ce qu'il s'agisse d'un soufre sans magnésium !) Le gypse naturel, qui présente une teneur élevée en sulfate de calcium (CaSO_4), est particulièrement bien adapté.

Le gypse permet de répandre à la fois du calcium et du sulfate dans la quantité souhaitée. Le soufre est présent sous forme de sulfate dans le gypse naturel. Le sulfate de soufre étant soluble dans l'eau, il se dissout de manière continue pendant toute la saison, garantissant ainsi une fertilisation régulière.

L'épandage de gypse est surtout recommandée au début de la période de croissance. Comme le soufre se transforme plus rapidement à des températures élevées, on conseille de procéder à la fertilisation soufrée en début de printemps.

Exemple :

Une prairie conduite de manière intensive a des besoins annuels en soufre de 40-60 kg/ha. La fertilisation organique seule ne permet généralement pas de répandre suffisamment de soufre. Au printemps, la transformation dure trop longtemps si les températures sont basses. Procéder à la fertilisation soufrée en début de printemps peut donc être judicieux.

Bilan soufré	
	besoins en soufre en kg de S/ha/an
formation de protéines brutes	22 kg env.
croissance de la plante	13 kg env.
lixiviation	10 kg env.
total des besoins	45 kg env.

11. MÉLANGES DE GRAMINÉES

11.1 Contribution de Michael Traxl, gestion de produit prairies & plantes fourragères, Saatbau Linz

Les productions bovine et laitière se sont fortement intensifiées dans de nombreuses régions ces dernières années.

Le réchauffement climatique, l'agrandissement constant des cheptels et la demande d'une meilleure qualité fourragère ont augmenté la fréquence des fauches sur les surfaces prairiales ces dernières années. Dans certaines régions où l'on fauchait traditionnellement 3 fois, on pratique désormais parfois 4 ou 5 fauches, tandis que les prairies qui étaient fauchées 4 fois sont récoltées 5 à 6 fois désormais.

Les fauchaisons précoces ont augmenté la concentration des composants, souvent au détriment de la structure qui joue pourtant un rôle majeur dans l'équilibre du rumen des ruminants. Cette perte de structure est généralement trop peu ou mal compensée, avec des conséquences fatales pour l'animal.

11.1 Économiser du concentré grâce à la qualité du fourrage de base

Une bonne qualité fourragère est nécessaire pour produire plus de lait à partir du fourrage de base. Dans la pratique, le rendement laitier issu du fourrage de base varie et n'est pas le même à chaque fauche, mais seul un fourrage de base d'une qualité optimale peut faire économiser du concentré.

Un très bon fourrage de base comprenant 16 à 17 % de protéines brutes, 6,3 à 6,6 MJ d'ENL et 3,5 g de P/kg de matière sèche (MS) peut produire jusqu'à 6000 kg de lait/vache. On peut même espérer jusqu'à 8000 kg avec un fourrage de base arable (herbe/trèfle, maïs). Le pâturage continu offre la plus grande efficacité alimentaire pour le fourrage de base dans le secteur prairial.

Si le fourrage de base est de qualité, la consommation alimentaire augmente et on peut donc espérer de meilleurs rendements. Pour ce faire, les peuplements de prairie et les peuplements fourragers doivent être gérés et entretenus de façon optimale. Le peuplement et sa composition font partie des principaux paramètres pour obtenir de bons résultats avec un fourrage de base.

11.2 La prairie : une symbiose de nombreuses plantes

La prairie permanente constitue une communauté végétale, communauté qui ne fonctionne que si toutes les plantes et tous les autres facteurs (fertilisation, sursemis, récolte, etc.) créent une harmonie. Si une mesure est mal appliquée, cela se répercute négativement sur toute la communauté végétale puis sur le rendement ou la qualité.

Une fauche trop profonde p. ex. ralentit la croissance des plantes et reporte donc la fauche suivante, et, si des trous apparaissent, des espèces indésirables peuvent s'implanter et des efforts importants devront être mis en œuvre pour les réguler. Chaque mesure constitue une intervention dans la communauté végétale, c'est pourquoi il est important de savoir en amont quelles seront les conséquences de cette action.



Couvert prairial optimal : 60-80 % de graminées de qualité, 10-20 % de trèfle, 10-20 % d'herbacées

La qualité du fourrage de base est étroitement liée au peuplement végétal, au moment de l'exploitation et à la fertilisation.

Pour les nouvelles installations ou pour sursemer les surfaces fourragères, vous trouverez des mélanges de semences de qualité adaptées aux conditions locales, météorologiques, aux différents types d'exploitation et à leur intensité. Chaque usage nécessite un mélange différent, qu'il s'agisse de pâturages permanents, de prairies permanentes, de prairies temporaires ou encore de cultures de plantes fourragères.

Pour mieux protéger sa prairie permanente contre le stress hydrique, on conseille d'utiliser un mélange contenant une forte proportion de dactyle pelotonné ou de trèfle violet. Si les légumineuses et les herbacées ont déjà pris le dessus, alors mieux vaut opter pour un mélange mettant l'accent sur les graminées.



Le mieux est de recourir aux sursemis réguliers pour son peuplement. Assainir des surfaces prairiales après une attaque de vers blancs, un stress hydrique ou un envahissement important par les mauvaises herbes (pâturin commun) nécessite beaucoup plus de travail et d'argent. Le sursemis périodique doit, comme le renouvellement, être réalisé au mieux après la 3^e ou la 4^e fauche, de mi-août à fin août environ. Si les taupinières ou les trous sont nombreux, on peut aussi l'effectuer au printemps lors de l'entretien précédant la 1^e fauche.

11.3 Les graminées, clé du rendement

Les graminées constituent généralement la plus grande partie de la communauté végétale de la prairie et, surtout, ce sont elles qui créent le plus de masse en prairie permanente et qui assurent donc le rendement – si tant est que les pratiques agricoles soient optimales. Un mélange prairial doit absolument contenir du ray-grass anglais : véritable multitalent, il supporte les fauches fréquentes, les piétinements, repousse très vite, couvre bien le sol, présente de bonnes valeurs en protéines brutes et en glucides si l'exploitation est faite au bon moment, réagit très bien à la fertilisation et a de nombreux autres points forts.

La fétuque et la fléole des prés sont des graminées de grande taille qui rendent les mélanges plus résistants à l'hiver, ce qui est souvent requis dans les zones plus fraîches ou plus rudes. Avec un score nutritif de 8 d'après le classement de Klapp (= note la plus élevée), elles sont parfaitement adaptées à l'alimentation.

Le pâturin des prés est la graminée la plus couvrante. De petite taille, il couvre la surface libre très tôt, empêchant ainsi les espèces indésirables de germer. Grâce à la bonne couverture végétale qu'il crée et à sa capacité de repousse, il est incontournable en pâturage et il constitue également un partenaire clé en prairie permanente. Sa croissance juvénile étant très lente, il est très peu compétitif et est donc très difficile à implanter, c'est pourquoi sa proportion est généralement très élevée dans le mélange.

La sécheresse pose souvent problème en prairie permanente, car les graminées ont besoin de beaucoup d'eau. Le dactyle pelotonné se comporte néanmoins autrement, pour finalement atteindre de bons rendements : il nécessite moins d'eau au total et est donc incontournable dans les zones sèches ainsi que lors des épisodes de sécheresse prolongés. D'autres graminées sont incontournables dans les mélanges (comme la fétuque rouge, l'avoine dorée, le fromental, etc.), surtout en exploitation extensive.

11.4 Les légumineuses : d'importantes fournisseuses de protéines brutes

La deuxième plus grande part en prairie devrait revenir aux légumineuses. Chaque portion de légumineuses constitue une source importante de protéines brutes dont les animaux se régalent. Le plus grand représentant des légumineuses est le trèfle blanc, qui est celle ayant la plus grande valeur nutritive. Il fixe par ailleurs énormément d'azote, supporte de nombreuses fauches (indispensable en pâturage également), est très robuste et donc très difficile à éliminer et il présente de nombreux autres avantages.

Le trèfle violet et la luzerne sont des plantes de grandes cultures typiques qui ont pris place en prairie permanente les années sèches. Dotées d'un puissant chevelu racinaire, elles peuvent ouvrir des couches de sol plus profondes et supportent donc mieux les épisodes de sécheresse. Leur inconvénient : elles sont très difficiles à maintenir dans le peuplement, et la luzerne peut se propager massivement lors des années très sèches. Le lotier et le trèfle hybride ne sont pas spécialement prioritaires dans l'alimentation puisqu'ils n'ont qu'une faible valeur nutritive. Peu exigeants, on les trouve principalement dans les lieux extrêmement secs et arides ou dans les talus.



11.5 Un fourrage plus goûteux grâce aux herbacées

Les herbacées, incontournables, permettent une exploitation plus élastique et augmentent la teneur en minéraux de la repousse. Grâce à leurs composants, elles contribuent de manière importante au goût du fourrage et augmentent donc les quantités absorbées.

Principaux représentants :

- » le plantain lancéolé
- » l'achillée
- » le pissenlit
- » le carvi
- » la berce



Les plantes toxiques ou supposément toxiques doivent être évitées et si besoin éliminées. Elles peuvent avoir un impact négatif sur la santé des animaux.

11.6 Plus d'élasticité en sélectionnant les variétés

Tout comme le choix des plantes, la sélection des variétés est décisive. Les variétés ayant une date de maturité différente permettent une exploitation plus élastique et donc une période de récolte plus large. Pour les prairies conduites de manière intensive et souvent fauchées, il est conseillé d'utiliser des variétés à croissance rapide et à maturité précoce ou moyenne. Pour les prairies typiques à 3 fauches, on choisira des variétés à maturité moyenne ou tardive.

Les mélanges disponibles dans le commerce sont pour la plupart parfaitement adaptés aux exigences liées à la sélection variétale. Lisez toutefois bien le nom exact du mélange, car il est évident que les variétés utilisées dans un mélange de sursemis pour exploitations intensives en conditions favorables ne sont pas adaptées à une exploitation à 3 fauches située à 800 m d'altitude.

Graminées conseillées et forme de croissance								
espèces	forme de croissance	quantité semis pur	prairies permanentes				pâturages permanents (prés de fauche)	
			sèche	fraîche	humide	rude	tempérée/ moyenne	rude
intensif								
trèfle blanc	G	20	●	✓	✓	✓	✓	✓
dactyle pelotonné	C	20	✓	✓	●	✓	✓	✓
vulpin des prés	G	30	-	●	✓	-	-	-
fléole des prés	C	20	●	✓	✓	✓	✓	✓
ray-grass anglais	C(G)	25	-	✓	-	-	✓	-
pâturin des prés	G	30	✓	✓	✓	✓	✓	✓
moyen								
trèfle hybride	P	20	-	●	✓	●	-	●
fromental	C	40	✓	✓	●	●	●	●
avoine dorée	C	20	✓	✓	●	✓	●	●
fétuque des prés	C	30	●	✓	✓	✓	✓	✓
extensif								
lotier	P	30	✓	✓	●	✓	●	●
luzerne lupuline	P	30	●	-	-	-	●	-
brome inerme	G	-	✓	-	-	-	-	-
fétuque rouge	G, C	30	✓	✓	●	✓	✓	✓
agrostide stolonifère	G	20	-	-	✓	●	●	●
agrostide commune	G	20	-	-	-	●	-	●
crételle des prés	C	30	-	-	-	●	-	●

✓ = bien adapté

● = adapté sous certaines conditions uniquement

- = non adapté

G = gazonnant

C = cespiteux

P = racine pivotante

Source :

« Grünlandnachsatz »

(2^e édition 2010)

Éditeur :

Landwirtschaftskammer Österreich
(chambre de l'agriculture autrichienne)

Les mélanges de graminées doivent être adaptés au climat, à la région et à l'intensité de l'exploitation



12. AMÉLIORER LE PEUPLEMENT

12.1 Problèmes

- » sécheresse estivale importante - moins de graminées de qualité
- » baisse des précipitations toute l'année
- » hausse des températures - + 2 °C ces deux dernières années
- » vers blancs - conséquence fréquente d'une prairie dégradée par la sécheresse



vers blancs



dégâts causés par la sécheresse

12.2 Solution contre les vers blancs

- » peuplement végétal équilibré
- » une grande couverture de sol crée une température de sol plus faible et réduit donc le risque de vers blancs
- » une meilleure croissance racinaire des graminées de qualité permet de mieux résister aux situations extrêmes



un peuplement végétal optimal est moins sujet aux vers blancs ou à la sécheresse

12.3 Créer une prairie tolérant la sécheresse

- » adapter la gamme variétale
- » faucher suffisamment haut
- » sursemis et entretien de plus en plus importants

Le dactyle pelotonné : une graminée cespiteuse tolérante à la sécheresse

Les mélanges tolérants à la sécheresse doivent absolument contenir du dactyle pelotonné. C'est en effet l'une des rares graminées à bien résister à la sécheresse. Sa valeur nutritive n'est certes pas aussi élevée que celle du ray-grass anglais, et cela dépend donc avant tout de la composition des graminées.

En zone sèche, le dactyle pelotonné devrait constituer 20 % de l'ensemble des espèces d'un peuplement.



Le trèfle violet : une légumineuse tolérante à la sécheresse

En règle générale, le trèfle blanc est une légumineuse importante en prairie. Le trèfle violet cependant supporte mieux la sécheresse, et il faut essayer de l'implanter dans une certaine proportion dans le couvert prairial. Le problème : le trèfle violet ne supporte pas les fauches trop fréquentes et il faut donc le sursemmer tous les ans. Il s'agit en outre d'un important fournisseur de protéines brutes et il devrait donc être implanté à hauteur de 10-15 % dans chaque peuplement de prairie.



12.4 Autres informations pertinentes

L'avenir des prairies tolérantes à la sécheresse consistera en un compromis en matière de rendement : l'objectif de demain sera d'avoir moins de variations dans les rendements, mais on ne visera plus un rendement maximal, l'objectif de la tolérance à la sécheresse étant d'assurer la sécurité des rendements. Il faut également souligner que, ces dix dernières années, le dactyle pelotonné et le trèfle violet se sont distingués par leurs développements relativement bons en période sèche.



**Un peuplement végétal optimal =
des rendements constamment élevés**

13. SEMER DES SURFACES PARTIELLES

13.1 L'intérêt du système de capteurs ISARIA en prairie

Les engrais azotés

L'argument principal est l'utilisation efficace des engrais : « l'analyse par capteur » permet en effet d'évaluer le peuplement et de pouvoir en tirer des conclusions précises quant à la quantité d'azote minéral à appliquer. Différentes quantités sont nécessaires en prairie aux différentes fauchaisons, qui va de la première fauche au printemps à la dernière en automne. La raison à cela : le rendement ne cesse de baisser de la première à la dernière fauche, c'est pourquoi la quantité d'engrais doit être adaptée à la fauche.

- » alimenter de façon ciblée les zones de rendement en azote
- » utiliser les engrais minéraux de manière ciblée
- » analyser avec précision la valorisation du lisier et mesurer précisément l'application des engrais minéraux
- » profiter des restrictions de l'engrais azoté imposées par la directive sur les engrais pour augmenter les rendements et l'efficacité de l'azote en effectuant une répartition ciblée

Les sursemis de prairie

L'analyse de la biomasse effectuée grâce aux capteurs permet de déterminer le niveau de couverture du sol de manière spectrale. Les zones présentant une faible couverture de sol sont sursemées avec des quantités plus élevées, tandis que les zones denses avec une importante couverture de sol sont identifiées comme telles et reçoivent des quantités plus faibles.

- » quantité sursemée optimisée → moins de pression adventive
- » pas de « gaspillage » de la semence (économies éventuelles)
- » rendement élevé du fourrage de base (cf. littérature spécialisée ou avis des professionnels des prairies)



13.2 Fonctionnement du capteur de végétation ISARIA

Le capteur de végétation Isaria de Fritzmeier mesure, après éclairage avec une lumière rouge et proche de l'infrarouge, l'intensité de la réflexion lumineuse du sol et des plantes. Quatre LED placées dans chacune des têtes de capteur envoient à intervalles brefs de la lumière avec quatre longueurs d'onde différentes. Les plantes alimentées différemment ainsi que le sol réfléchissent cette lumière avec une intensité différente, et un détecteur de lumière mesure l'intensité de la réflexion dans les quatre longueurs d'onde pertinentes.

Fritzmeier utilise ces valeurs de réflexion pour calculer deux indices : l'Isaria Reflectance Measurement Index (IRMI) pour l'absorption de l'azote et l'Isaria-Biomasse-Index (IBI) pour le niveau de couverture du sol et la croissance de la biomasse. L'entreprise ne dit pas quelles longueurs d'onde exactement elle utilise pour calculer ces indices.

Bon à savoir...

- » Le capteur de végétation identifie les zones bien et mal développées.
- » La fonction « smart4grass » permet d'adapter automatiquement la densité de semis lors du sursemis de graminées.
- » Le capteur Isaria transmet les valeurs cibles à l'ordinateur du semoir.
- » L'ordinateur adapte la vitesse de rotation de l'arbre de distribution.



14. RAPPORT DE TEST

Résumé du rapport de test : « Améliorer la tolérance à la sécheresse et la gamme variétale des prairies axées sur le rendement » Rapport 2018-2020 par M. Peter Fröhwrth | LK OÖ (chambre de l'agriculture Haute-Autriche)

14.1 Données et conditions du test

Exploitation test : Haute-Autriche, 4572 St. Pankraz

Durée du test : 2018-2021

Technique : Régénérateur de prairie PNEUMATICSTAR-PRO, largeur de travail 6 m, dents Ø 10 mm

Peuplement végétal :

La végétation de la parcelle de test se caractérise par une teneur très élevée en ray-grass anglais avec un bon couvert de trèfle blanc et une proportion faible mais bien répartie d'avoine dorée. Le couvert de dactyle pelotonné est faible et provient du sursemis de 2016. On note par ailleurs une très forte proportion de pâturin commun.

Fauche : 5x par an

Apport en nutriments :

Lisier uniquement (env. 20 m³/ha, 6x par an). Dilution de 25 % max. à partir du deuxième apport.

Mélanges de sursemis :

Trois différents mélanges de sursemis ont été utilisés. Ils se composent des éléments suivants :

Mélange 1 : 50 % de dactyle pelotonné, 21 % de fléole des prés, 29 % de trèfle violet

Mélange 2 : 44 % de dactyle pelotonné, 12 % de fléole des prés, 44 % de trèfle violet

Mélange 3 : 50 % de dactyle pelotonné, 50 % de trèfle violet

Variantes de sursemis :

L'ensemble de la parcelle de test a été divisé en « réensemencement » et « sursemis périodique ».

Quantité répandue sursemis de réensemencement (abrégé ci-après en SA) : 30 kg/ha

Quantité répandue sursemis périodique (abrégé ci-après en SP) : 15 kg/ha

Objectifs « réensemencement »

Le « réensemencement » poursuit un tout autre but que le « sursemis périodique ». Quand on renouvelle, le but principal est d'éliminer le pâturin commun et de transformer rapidement le peuplement. Le ressemis est une mesure effectuée une seule fois qui vise à préparer les surfaces pour les sursemis périodiques qui s'ensuivront plus tard.

Objectifs « sursemis périodique »

Le « sursemis périodique » est surtout utile là où le pâturin commun ne joue pas un grand rôle et où il y a des trous ou un sol ouvert. Il doit être effectué pour que les nouvelles graminées puissent germer sans trop de problèmes. Pour qu'il réussisse, une transformation conséquente et surtout durable est néanmoins essentielle. Avec une exploitation à 4 fauches, l'idéal est de sursemer tous les 2 ans. Si la prairie est fauchée 5x par an, le sursemis périodique doit être intégré à la conduite de la prairie comme mesure standard.



Éliminer les graminées de moindre valeur et implanter celles qui comptent

14.2 Réensemencement

Procédure

Le régénérateur de prairie PNEUMATICSTAR-PRO (largeur de travail 6 m) a permis d'éliminer quasi entièrement du peuplement le feutre du pâturin commun grâce à deux étrillages en croix et en travers. Les dents ont été réglées sur la position la plus agressive possible (à la verticale). Entre le premier et le deuxième étrillages en croix et en travers et après le deuxième passage de l'outil, la matière arrachée a été andainée et évacuée avec la remorque autochargeuse. Puis, la semence a été répandue avec les dents positionnées à plat.

Quantité sursemée : 30 kg/ha

Moment idéal : courant août

Résultat

Le peuplement était fortement desséché suite aux intempéries. Le pâturin commun a pu être éliminé quasi entièrement grâce à la herse étrille. Ne vous inquiétez pas de l'aspect visuel de la prairie après un ressemis réussi : les nombreuses zones ouvertes ou le sol marron montrent simplement quelle quantité de pâturin commun avait envahi le peuplement prairial.

Malheureusement, le travail agressif avec les dents verticales a également étrillé beaucoup de peuplement contenant du ray-grass anglais et du trèfle blanc. Comme le ray-grass anglais était néanmoins présent en grande quantité et que le trèfle blanc est connu pour sa bonne régénération, ce compromis a néanmoins été accepté, le but premier d'un renouvellement étant l'élimination totale du pâturin commun. Les nouvelles surfaces libres offrent désormais suffisamment de place à l'implantation de mélanges pour sursemis, qui constitueront la base idéale pour réussir la transformation du peuplement grâce à des graminées fourragères de qualité. Aucun roulage n'a été effectué.



avant

après



2 semaines plus tard



6 semaines plus tard

14.3 Sursemis périodique

Procédure

Les régénérateurs à dents rigides comme le PNEUMATICSTAR-PRO donnent également de bons résultats pour le sursemis périodique. Selon le peuplement et la quantité de pâturin commun, on réglera les dents sur un mode allant d'agressif (légèrement en biais) à fuyant (à plat). Les mélanges de test ont été répandus sur la parcelle « sursemis périodique » en un seul passage, avec les dents positionnées à plat (avant-dernier orifice).

Quantité sursemée : 10-15 kg/ha

Moment idéal : courant août

Résultat

Le trèfle violet et le dactyle pelotonné présents dans le mélange se sont implantés de manière bien visible à partir de la deuxième année du sursemis. Par chance, tout le ray-grass anglais s'est maintenu et a pu déployer l'intégralité de son potentiel de rendement grâce aux précipitations très favorables de l'année 2020. La baisse des rendements en matière sèche n'a donc été que négligeable par rapport aux rendements de réensemencement (voir à « Rendements - résultats du test »).



14.4 Rendements - résultats du test

Les rendements suivants sont ceux de la fauchaison effectuée dans la 2^e année suivant le renouvellement (2020). Les pertes de récolte et de conservation n'ont pas été prises en compte. Les tests ont été comparés avec 3 mélanges de sursemis différents ainsi qu'avec la « variante zéro », où aucun sursemis n'a été réalisé.

Rendements en masse sèche (abrégé en MS) 2^e année suivant le renouvellement

Rendements réensemencement :

Mélange 1 : 11,08 t de MS/ha

Mélange 2 : 12,09 t de MS/ha

Mélange 3 : 12,69 t de MS/ha

Variante zéro : 10,99 t de MS/ha

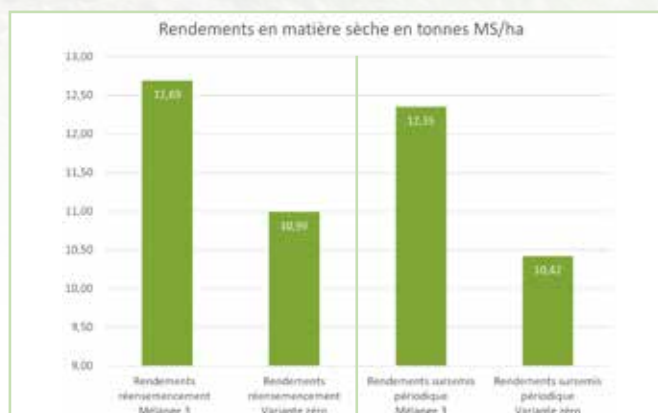
Rendements sursemis périodique :

Mélange 1 : 11,95 t de MS/ha

Mélange 2 : 10,82 t de MS/ha

Mélange 3 : 12,35 t de MS/ha

Variante zéro : 10,42 t de MS/ha



Rendements en protéines brutes (abrégé en XP)

Rendements réensemencement :

Mélange 1 : 1,70 t de XP/ha

Mélange 2 : 1,98 t de XP/ha

Mélange 3 : 2,11 t de XP/ha

Variante zéro : 1,64 t de XP/ha

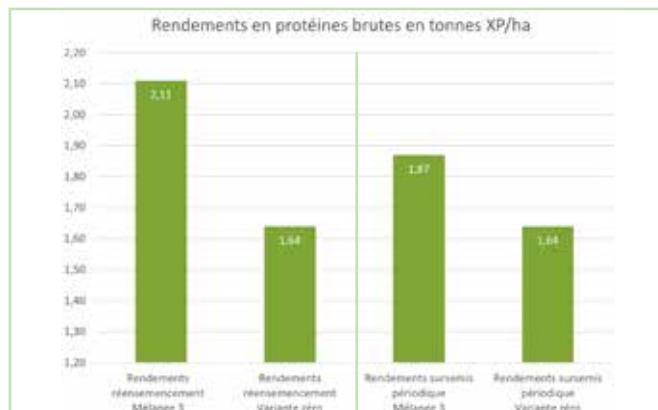
Rendements sursemis périodique :

Mélange 1 : 1,81 t de XP/ha

Mélange 2 : 1,71 t de XP/ha

Mélange 3 : 1,87 t de XP/ha

Variante zéro : 1,64 t de XP/ha



Teneurs en protéines (abrégé en XP)

Teneurs en protéines réensemencement :

Mélange 1 : 15,6 % de XP

Mélange 2 : 16,6 % de XP

Mélange 3 : 16,9 % de XP

Variante zéro : 15,4 % de XP

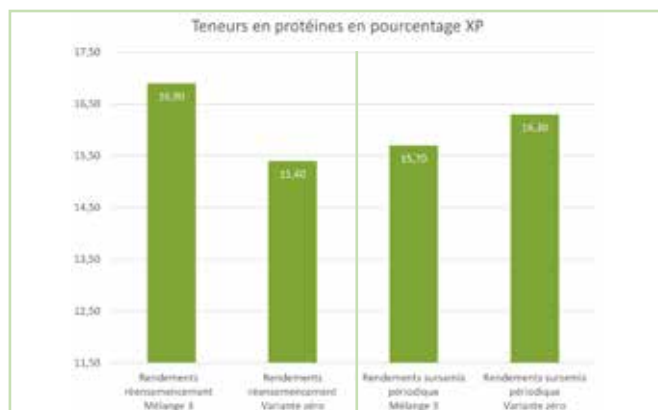
Teneurs en protéines sursemis périodique :

Mélange 1 : 15,9 % de XP

Mélange 2 : 16,5 % de XP

Mélange 3 : 15,7 % de XP

Variante zéro : 16,3 % de XP



Résultats du rapport de test :

Le réensemencement a donné les plus grands rendements en XP et en MS avec le mélange 3 en particulier. Dans le sursemis périodique, les teneurs en % de XP étaient certes meilleures à la fauche avec la variante zéro, mais les teneurs totales en XP étaient nettement plus élevées avec un sursemis.

14.5 La sécheresse de 2019

Le fourrage n'a pas été analysé et les rendements n'ont pas été relevés en 2019 en raison de l'extrême sécheresse qu'il y a eu cette année-là, mais surtout parce que le réensemencement devait encore créer un peuplement susceptible de fournir un bon rendement dans la première repousse. À la deuxième repousse déjà, les graminées sursemées et le trèfle violet s'étaient entièrement développés.

On a pu noter des différences drastiques dans l'aspect visuel et la hauteur du peuplement mesurée entre le réensemencement, le sursemis périodique et les variantes zéro. Entre la première repousse et la quatrième, le réensemencement se distinguait de façon nettement positive par rapport aux autres variantes. Le peuplement était principalement dominé par le dactyle pelotonné et le trèfle violet dans ce réensemencement. Le ray-grass anglais était encore susceptible de fournir un bon rendement jusqu'à la deuxième repousse, même si de manière nettement à la baisse. Durant l'été, il n'était plus que très faiblement impliqué dans la formation de la masse.



Peuplement initial (variante zéro) lors de la 2^e repousse le 17 juin 2019. Hauteur de croissance 20 cm env. On constate déjà ici très bien les effets du manque de précipitations.



Ressemis lors de la 2^e repousse le 17 juin 2019. Hauteur de croissance 45 cm env. Très bon développement du dactyle pelotonné, de la fléole des prés et du trèfle violet. Le ray-grass anglais, graminée de petite taille, densifie le peuplement (épis visibles au premier plan).



Ressemis lors de la 3^e repousse le 23 juillet 2019. Le trèfle violet a formé une très bonne masse pendant les épisodes de sécheresse constants. Hauteur du peuplement 40 cm env.



Sursemis périodique lors de la 3^e repousse le 23 juillet 2019. Hauteur du peuplement 25 cm env. Formation de la masse nettement plus faible qu'avec le Ressemis en raison de la sécheresse.

14.6 Calcul des coûts

Coûts réensemencement	Durée par ha (h)	Coûts en € par ha
étrillage en croix (2 passages)	1,50	108,00
andainage		22,00
enlèvement	0,75	75,00
étrillage en croix (2 passages)	1,50	108,00
andainage		22,00
évacuation	0,75	75,00
semis avec régénérateur (5 ^e passage)	0,75	54,00
total pour le réensemencement		464,00
coûts semences (mélange 3 qualité ÖAG)	5,73 €/kg, 30 kg/ha	172,00
total des coûts renouvellement		636,00

Coûts « sursemis périodique »	Durée par ha (h)	Coûts en € par ha
semis avec régénérateur	0,75	54,00
total pour le « sursemis périodique »		54,00
coûts semences (mélange 3 qualité ÖAG)	5,73 €/kg, 15 kg/ha	86,00
total des coûts sursemis périodique		140,00

	Offre fourragère pour les vaches en %	Recettes laitières par ha (sur la base ENL) jusqu'à en €	Recettes laitières par ha (sur la base nXP) jusqu'à en €
réensemencement mélange 3	115 %	€ 5491,00	€ 6400,00
variante zéro	100 %	€ 4842,00	€ 5450,00
recettes en plus par rapport à la variante zéro		€ 650,00	€ 951,00

	Offre fourragère pour les vaches en %	Recettes laitières par ha (sur la base ENL) jusqu'à en €	Recettes laitières par ha (sur la base nXP) jusqu'à en €
sursemis périodique mélange 3	121 %	€ 5313,00	€ 6076,00
variante zéro	100 %	€ 4447,00	€ 5166,00
recettes en plus par rapport à la variante zéro		€ 866,00	€ 910,00

14.7 Résumé coûts & recettes

Ainsi que cet essai pratique le montre, le sursemis périodique tout comme le réensemencement représentent un investissement très intéressant économiquement. Les coûts des différents types de sursemis ont été amortis très vite, parfois en moins d'un an, grâce aux rendements plus élevés et aux plus grandes recettes laitières qui en ont découlé. Ce test montre par ailleurs que les prairies présentent également un très fort potentiel de rendement protéique.

15. RÉSUMÉ

Certaines étapes importantes doivent être mises en œuvre pour établir et maintenir des prairies avec succès :

1. Déterminer les causes des problèmes
2. Définir des mesures
3. Réagir à temps par un entretien et un sursemis adaptés
4. Si les dégâts sont importants, renouveler entièrement la prairie en la réensemencant
5. Récolter les fruits du succès

Pourquoi le PNEUMATICSTAR-PRO ?

1. Un outil d'entretien idéal au printemps pour entretenir les prairies
2. Un outil de sursemis idéal pour réensemencer ou sursemer les peuplements de prairie
3. Les prairies sont aérées et le tallage stimulé
4. Les adventices aux racines superficielles sont régulées
5. Les trous sont comblés tous les ans grâce au sursemis
6. Performance élevée à des faibles coûts

[illegible]



WWW.EINBOECK.FR

Autres prospectus :



ENTRETIEN DES PRAIRIES

- » Herse étrille de prairie GRASS-MANAGER(-PRO)
- » Herse étrille de prairie avec smoir PNEUMATICSTAR(-PRO)
- » Herse étrille pour terrains sport SPORTSTAR

SEMOIRS ET ÉPANDEURS D'ENGRAIS

- » Semoir pneumatique P-BOX-STI | P-BOX-MD
- » Trémie frontale JUMBO-SEED
- » Semoir mécanique DRILLBOX | MECHANICBOX
- » Semoir pneumatique en ligne CHOPSTAR-SEEDER



LE GUIDE DU DÉSHÉBAGE MÉCANIQUE

- » La vie de sol & le sol intact
- » Les bases du désherbage mécanique
- » Conseils & exemples pratiques sur l'étrillage & le binage

GAMME DE PRODUITS

- » Désherbage mécanique
- » Travail du sol
- » Entretien des prairies
- » Semoirs et épandeurs d'engrais



EINBÖCK



Einböck GmbH
Schatzdorf 7
4751 Dorf an der Pram
Autriche

+43 7764 6466 0
+43 7764 6466-390
info@einboeck.at

Sous réserve de modifications techniques et d'erreurs !

Afin de profiter des avantages de notre développement permanent, nous nous réservons le droit de procéder des modifications techniques sans préavis. Les coquilles et les erreurs d'impression ou des modifications intermédiaires ne donnent droit à aucune réclamation. Les spécifications individuelles des équipements, illustrées ou décrites ici, ne sont disponibles qu'en option. En cas de contradictions entre les différents documents concernant l'étendue de la gamme, les informations dans notre tarif actuel sont applicables.

Toutes les images sont des photos non contractuelles et peuvent être disponibles à une surcharge. Pour de plus amples informations veuillez contacter notre équipe de vente.

Photos et graphiques : © Einböck GmbH ; photos et graphiques à libre disposition sans licence mais à modification interdit | Texte et contenu : © Einböck GmbH ; peut être utilisé tel quel si la source est citée | Version : 05/2022