



L'utilisation de graines germées dans l'alimentation animale permet avec les graines disponibles sur la ferme et un peu d'eau d'obtenir un aliment avec un bon équilibre énergie/protéine, une bonne appétence et un effet mécanique intéressant pour la rumination tout en réduisant d'un tiers la consommation de graines.

La technique de germination est simple. Le grain est d'abord mis à tremper pendant 24 heures, puis égoutté dans un bac perforé pendant 48 heures avant d'être étalé dans des plateaux de germination où les graines germent pendant 2 à 6 jours avant d'être distribuées. Pour obtenir une bonne germination, il est important de contrôler la température (optimum entre 17 et 20°C) et l'humidité.

Le principal avantage de la production de graines germées est l'évolution des valeurs alimentaires lors de la germination. En effet, lors du processus de germination des graines, leurs teneurs en vitamines (A, B et C) ainsi qu'en minéraux disponibles (notamment le phosphore et le calcium), augmentent (cf tableau ci-contre). La levée de dormance lors de la germination active des enzymes qui permettent d'obtenir des molécules plus petites et plus facilement assimilables. L'amidon et la cellulose se transforment alors en sucre simple, les protéines en acides aminés et les lipides en sucre.

Les avantages :

- Permet d'économiser **1/3 de grain**. 1kg de grain sec = 3kg de grain germé (économies de 30% à 50%) de céréales et protéagineux => **renforce l'autonomie alimentaire des exploitations**
- **Très appétent, très digeste, limite le risque d'acidose**
- **Augmentation de la valeur en minéraux (phosphore, calcium), et en vitamines (A,B,C) plus assimilables => pas besoin de compléments CMV**
- Bénéfique pour la **croissance des animaux** et le **renforcement des défenses immunitaires**

Les points de vigilance :

- **Temps de travail important** (3h/jour pour 500 à 600 kg de graines germées pour un troupeau de 1000 brebis)
- **Distribution plus compliquée** qu'avec du grain sec car les germes s'enchevêtrent et forment des paquets
- Le procédé peut favoriser le développement de **moisissures qui peuvent être très toxiques**, même à faible concentration. Il faudra être attentif à faire germer des graines saines (vérifier le stockage des céréales et les contaminations possibles : silos ouverts et salissures possibles par les oiseaux)

A SAVOIR

Les graines germées en alimentation animale **sont autorisées en Bio**.

Mais ATTENTION : au-delà d'1cm de plantule, on considèrera les graines comme du fourrage hydroponique (hors-sol) **INTERDIT EN BIO !**



EN mg	GRAINES ENTIÈRES	GRAINES GERMEES	AUGMENTATION
PHOSPHORE	423	1050	248 %
CALCIUM	45	71	157 %
VITAMINE B2	1,3	5,4	415 %
VITAMINE H	0,17	0,36	211 %
VITAMINE B5	7,6	12,6	165 %
VITAMINE B6	2,6	4,6	177 %
VITAMINE B1	7	9	128 %
VITAMINE B7	1460	2100	144%
VITAMINE C	-	-	500 %
VITAMINE A	-	-	225 %
ACIDE NICOTINIQUE	62	103	166 %
ACIDE FOLIQUE	28	106	379 %

TABLEAU COMPARATIF D'AUGMENTATION DE VALEURS - EXEMPLE DU BLÉ
SOURCE : GAB 65, 2011, FICHE TECHNIQUE SUR LES GRAINES GERMEES

REDACTION ET RENSEIGNEMENTS

Agnès THIARD – AGRIBIO 05

Conseillère élevage bio

06 19 99 06 27

elevage04-05@bio-provence.org



GRAINES GERMEES... la recette d'Arlette et Jean-Eudes

GAEC du Pré des poiriers – Noyers sur Jabron (04)



Pour faire germer 500 à 600kg de grain sec / jour

Difficulté : Facile à mettre en œuvre, mais difficile de gérer tous les paramètres (température, humidité)

Temps de préparation : 3h par jour

Temps de germination : 4 jours minimum pour obtenir des graines germées prêtes à être distribuées

Matériel : 2 cuves de 300 à 400 L

Ingrédients :

. Graines d'orge, triticales, vesce, avoine, féverole, pois chiche, pois fourrager, erse...en fonction de ce que vous avez à disposition

. Beaucoup d'eau

Utilisation : Agneaux à la ration : distribution au seau, 2 fois par jour, à partir d'un mois. 350g/jour pour les agneaux (300g/jour en fin d'engraissement), et 800g/jour pour les brebis allaitantes hors estive



RESUME DES ETAPES :

Au GAEC du pré des poiriers, la fabrication de graines germées s'effectue en 4 jours et 8 étapes clés :

- J1 1. Mélange à sec des graines
- 2. Trempage
- 3. Egouttage
- J2 4. Second trempage
- 5. Second égouttage
- J3 6. Chauffe dans les bacs de trempage
- 7. Versement sur tables de germination
- J4 8. Germination





ETAPES DETAILLEES

1. MELANGE A SEC

. Mélanger les céréales à sec

. **Type de graines** : en fonction de ce que l'on a sur l'exploitation (Vesce, avoine, triticale, orge, grande ou petite épeautre, pois fourragers, pois chiches...). Le fait d'utiliser des graines variées permet de couvrir une plus grande partie des besoins. Même mélange pour les brebis en lactation et pour les agneaux, adapté en fonction du stade de croissance.

. **Quantité** : La quantité initiale dépend de la quantité finale souhaitée. Ici, pour 400kg de grain sec on obtient 600 à 700 kg de graines germées.



Exemple de mélange :

Dans un bac, Jean-Eudes mélange 27 seaux :

- 18 ou 19 seaux d'orge (70%)
- 3 seaux d'avoine (10%)
- 3 seaux de triticale (10%)
- 1 seau d'erse (ne pas trop en mettre) (4%)
- 1 ou 2 seaux de grande épeautre (6%)

ASTUCE : « attention, il faut laisser de la place dans le bac car le grain gonfle ensuite ! »

2 à 5 . TREMPAGE-EGOUTTAGE

2. Trempage

Remplir le bac rempli de graines avec de l'eau froide (tiède en hiver pour accélérer le processus). Il faut que le grain soit complètement noyé (niveau d'eau au-dessus du niveau de grain)

. Laisser tremper **entre 3h et 6-7h**. « Pas plus, sinon le grain gonfle et moisit ».

Le trempage consiste à faire absorber l'eau aux graines, et ainsi, à lever la dormance. Sans cette étape, la germination ne peut avoir lieu.

3. Egouttage : faire sortir toute l'eau du bac



ATTENTION : Si les graines sont trop longtemps au contact de l'eau, le processus de germination est altéré voire bloqué, et ça augmente le risque de développement de moisissures.

4. Second trempage : Le lendemain, faire un deuxième trempage rapide, pendant 1h à 2h.

5. Seconde égouttage : faire sortir toute l'eau du bac

ATTENTION : ne surtout pas faire boire l'eau qui s'écoule des grains (toxique). Cependant, elle est riche en enzymes et nutriments et peut servir à arroser vos plantes 😊

6. CHAUFFE

Une fois égoutté, le grain va **chauffer une première fois dans le bac**. C'est une étape importante qui va enclencher la germination.

ASTUCE : « En plein été, pour que ça ne chauffe pas trop, je mets moins de hauteur de grain dans le bac et je le vide rapidement sur les tables d'égouttage ».

ATTENTION : Ne pas attendre que ça chauffe trop, sinon les moisissures apparaissent. Ne pas remouiller le grain quand il est déjà chaud.



7. VIDAGE SUR TABLES DE GERMINATION

Mettre le grain sur les grilles de germination (grille aérée par dessous), en plusieurs andains, plus ou moins gros selon la température extérieur et la vitesse de germination souhaitée :

- **Gros andains (30 à 40 cm de hauteur)** si l'on souhaite une germination rapide, ou s'il fait froid (chauffe plus rapide)
- **Petits andains (3 à 5 cm de hauteur)** si l'on souhaite une germination lente, ou s'il fait chaud (chauffe plus lente)

ASTUCE : les grains qui étaient au fond du bac pendant le trempage germeront moins vite que les grains qui étaient au-dessus (manque d'air en dessous). Il est intéressant de le prendre en compte lors de l'étalement du grain sur la table d'égouttage.

ATTENTION : Il faut bien laver le bac avant de recommencer un nouveau cycle, car l'amidon collant peut se déposer sur les parois.



8. GESTION DE LA GERMINATION

- . A cette étape, plus on attend, plus le germe se développe. Le temps de germination varie avec la température.
- . Retourner pour aérer 1 à 2 fois par jour et éviter que la moisissure s'installe
- . Avant de distribuer, il faut attendre que la racicule se développe ainsi que les cotylédons, **sans que les germes ne dépassent 1 cm**.
- . S'il fait trop froid, couvrez la table de germination avec une couverture respirante (feutre...)
- . S'il fait trop chaud, arroser le grain avec de l'eau froide pour le refroidir



ATTENTION : Au-delà d'1cm de germes, on considèrera les grains comme du fourrage hydroponique (hors-sol) **INTERDIT EN BIO**, avec un tapis vert de 10 à 20 cm de hauteur.

ASTUCE : Les conditions de température idéales pour la germination se situent entre 17 et 20°C. Il est judicieux de choisir un local bien isolé pour favoriser la germination en hiver et la ralentir pendant l'été. Un peu plus onéreux, le germeoir climatisé permet une stabilité de germination tout au long de l'année.

Une fois le processus enclenché, impossible de l'arrêter. Il faudra donc mettre en place un roulement pour disposer de cet aliment tous les jours !

LES ASTUCES DU CHEF :

- **En hiver** : ajouter du seigle ou épeautre (petit ou grand) à 20% dans la ration car son fort pouvoir de germination lui permet de monter en température rapidement et accélérer la germination des autres graines.
- **Pour les vaches (ou pour simplifier)**: faire juste tremper les graines rapidement (pendant 1 minute max), puis égoutter et aplatir (avec aplatisseur à 2 rouleaux). « Si ça fume pendant l'aplatissage, mouiller plus longtemps, si ça colle en plaques, mouiller moins longtemps ou rajouter du grain sec dans le mélange »



- **Des angles adoucis au fond des tables de germination** permettent de faciliter le retournement du grain à la pelle



- **Pour faire du lait** : le mélange idéal est orge-avoine-triticale
- **Si vous êtes à flux trop tendu** et qu'il n'y a pas de grain germé prêt, vous pouvez donner du grain juste mouillé (en donner 2 fois moins que d'habitude), ça sera dans tous les cas plus digeste.

- Pour une meilleure digestibilité et assimilation du grain, **donner le foin au moins 1h avant le grain** ou grain germé
- **Commencez avec des seaux et des petites quantités** pour vous faire la main avant de passer a de grosses quantités (seaux percés pour égouttage)
 - o Jour 1 : tremper
 - o Jour 2 : égoutter
 - o Jour 3 : Trempage + égouttage
 - o Jour 4 : ça chauffe, puis remuer tous les jours
- **Commencez à mi saison** où les températures douces facilitent la prise en main de la germination.



QUELQUES LIENS POUR PLUS D'INFOS :

[Elevageovin:lesbienfaitsdesgrainesgermées](#)–ArticleEntreprenrebio-2017

[Fichetémoignage:Organisationdel'exploitationpouratteindrel'autonomiealimentaire](#)-Agribio04-2014

[Fichetechnique:Lesgrainesgermées](#)-GAB65-2011

[Utilisationdesgrainesgerméesesenalimantation-Treiz'élévagen°97](#)-mai2017

[Des graines germées pour alimenter ses agneaux](#) – RefBioPACA Elevage – Novembre 2020