

# Réussir le stockage du tournesol

Pour réussir le stockage du tournesol, il est essentiel de maîtriser deux paramètres clés : l'humidité et la température des graines. Cette fiche présente les principales recommandations pour un stockage optimal du tournesol, en toute sérénité.

## Maîtriser l'humidité grâce au séchage

L'humidité des graines est, avec la température, un facteur essentiel pour la conservation du tournesol (voir le tableau ci-contre). Pour un stockage de longue durée, il est recommandé de stabiliser l'humidité entre 7 et 8 % (soit en-dessous de la norme commerciale de 9 %). La ventilation à l'air ambiant permet généralement d'homogénéiser des lots de graines ayant des humidités un peu différentes. Mais elle ne permet de perdre que 1 à 2 points d'humidité. Un séchage est nécessaire dès que les graines dépassent 11 % d'humidité.

### Séchage à air chaud

- Le séchage dans un séchoir est indispensable lorsque la teneur en eau dépasse 14 %.
- La température de séchage ne doit pas dépasser 70°C pour préserver la qualité des graines de tournesol.
- Il faut réduire le débit d'air de moitié par rapport au maïs pour éviter l'entraînement des graines légères.

### Ventilation séchante

Cette technique, peu pratiquée, peut être utilisée pour réduire l'humidité de 3 à 5 points.

- Utiliser une cellule à fond perforé ou des gaines de répartition d'air.
- Appliquer un débit d'air de 100-200 m<sup>3</sup>/h/m<sup>3</sup> de grains.
- Utiliser un générateur d'air chaud couplé à un hygromètre, pour réchauffer l'air de ventilation de 5°C par rapport à l'air ambiant.

### Durée maximale de pré-stockage sous ventilation

| Température | Humidité (% de la matière humide) |          |          |          |          |
|-------------|-----------------------------------|----------|----------|----------|----------|
|             | 10                                | 12       | 14       | 16       | 18       |
| 13°C        | 5,3 mois                          | 3 mois   | 1,6 mois | 25 jours | 14 jours |
| 22°C        | 3,6 mois                          | 1,9 mois | 28 jours | 16 jours | 13 jours |
| 35°C        | 25 jours                          | 16 jours | 10 jours | 5 jours  | 1 jour   |

### Précautions pour éviter les incendies de séchoir

- Pré-nettoyer le tournesol avant le séchage et ventiler en cas de pré-stockage (si possible éviter le pré-stockage avant séchage).
- Nettoyer régulièrement le séchoir pour éviter l'obstruction (nettoyage complet 1 fois par semaine par exemple).
- Ventiler pendant 30 minutes minimum avant d'allumer le brûleur.
- Maintenir la ventilation en cas d'arrêt de l'alimentation du séchoir.
- Ne pas sur-sécher le tournesol.

## Maîtriser la température grâce à la ventilation de refroidissement

Le refroidissement des graines est crucial pour une bonne conservation à long terme.

Les recommandations pour conduire une ventilation de refroidissement sont les suivantes :

- démarrer dès la mise en cellule ;
- réaliser 2 à 3 ventilations supplémentaires pour stabiliser la température en-dessous de 10°C ou 5°C (si possible) ;
- calculer la durée de ventilation en fonction de divers paramètres (masse de graines, hauteur du tas, débit d'air, etc.) ;
- viser généralement 1000 m<sup>3</sup> d'air par m<sup>3</sup> de grain pour une dose de ventilation ;
- surveiller la température des graines à plusieurs hauteurs dans la cellule ;
- s'assurer que le front de refroidissement est sorti de la cellule pour éviter les risques de dégradation de la qualité des graines par le développement de moisissures.

# Maîtriser la qualité des graines au stockage

Terres Inovia



Lorsque l'humidité et la température sont correctement maîtrisées, le tournesol se conserve très bien. En complément, le nettoyage des graines et le respect de quelques précautions d'usage lors des flux permettent de préserver la qualité des graines au cours du stockage.

## Nettoyage des graines

Le nettoyage des graines permet d'améliorer l'efficacité de la ventilation. Il contribue ainsi à une bonne maîtrise du couple humidité-température dans le stock de tournesol. Il permet aussi de satisfaire les normes commerciales (< 2 % d'impuretés) et de réduire la présence de certains contaminants.

Quelques recommandations pratiques :

- utiliser des nettoyeurs-séparateurs classiques avec des grilles adaptées à la taille des graines ;
- pour le pré-nettoyage d'une récolte humide, réduire le débit et augmenter le diamètre des grilles ;
- en cas de présence d'impuretés botaniques réglementées (graines de datura et ambrosie), faire un nettoyage avec des grilles adaptées (exemple : grilles à trous ronds de 3,5 mm de diamètre) pour les éliminer ;
- en cas de présence d'insectes (signe de conditions de stockage plutôt défavorables), réaliser un nettoyage des graines avant expédition (bonne efficacité).

## Autres risques pendant le stockage

- Veiller à préserver la qualité de l'huile, en limitant son acidification (acidité oléique, à ne pas confondre avec la teneur en acide oléique). Celle-ci est causée par la libération d'acides gras sous l'action d'enzymes lipases des microorganismes. Des conditions de récolte et de conservation adaptées au tournesol, telles que conseillées ci-dessus, permettent d'éviter ce risque, qui est globalement bien maîtrisé.
- Les contaminations croisées par les résidus d'insecticides du stockage (insecticides utilisés pour traitement des locaux vides et pour traitement des céréales stockées) entraînent le risque de dépassement de seuils réglementaires (LMR<sup>1</sup>). Faire attention à la gestion des flux de graines, pour éviter les situations à risque de transfert de résidus de ces insecticides vers le tournesol.
- Nettoyer les locaux et les circuits de manutention avant le remplissage pour éviter les contaminations.

<sup>1</sup> LMR : Limite maximale de résidus

## Zoom sur les frais de séchage et de nettoyage

Récolter le tournesol à un taux d'humidité proche (8-11 %) des normes commerciales (9 %) permet de maximiser la marge (voir la fiche de Terres Inovia "Réussir la récolte du tournesol"). En situation de récolte humide, des frais de séchage sont appliqués. Comme les graines de tournesol sont peu denses et ont un débit de séchage moins important que le maïs ou le soja, les coûts de séchage sont plus élevés en tournesol que pour ces deux précédentes espèces. Les barèmes appliqués peuvent varier d'un organisme collecteur à l'autre mais ils sont avant tout soumis aux variations du prix de l'énergie, en particulier du gaz naturel. Dans le tableau suivant sont présentés des coûts indicatifs de séchage dans un contexte de prix de l'énergie élevé (récoltes 2022 à 2024), scénario qui pourrait être de plus en plus fréquent. Une humidité des graines de l'ordre 18 % correspond au plafond pour qu'une parcelle soit récoltable mécaniquement.

Par ailleurs, certains organismes collecteurs appliquent des frais de nettoyage pour des taux d'impuretés supérieurs à 2 %. Ces frais peuvent être majorés si des graines d'adventices, telles celles de *Datura stramoine* ou de *lampion* à gros fruits (*Xanthium strumarium*), sont présentes.

| Taux d'humidité des graines (%)    | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18** |
|------------------------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|------|
| Frais indicatifs de séchage* (€/t) | 0 | 9  | 16 | 22 | 28 | 34 | 40 | 45 | 49 | 53   |

\*Base récolte 2023.

\*\*Taux d'humidité plafond indicatif d'une parcelle récoltable à la moissonneuse-batteuse.