Ravageurs des stocks: Nouvelles possibilités avec EcO_2

Les produits Bourgeon sont cultivés sans traitements chimiques de synthèse, et les produits de ce genre ne doivent pas non plus être utilisés au cours de leur entreposage. On dispose maintenant d'une nouvelle alternative: la suppression de l'oxygène.

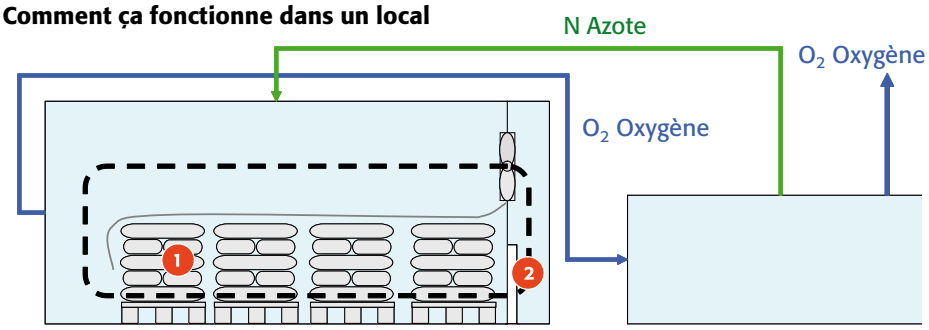
De nombreux produits Bourgeon doivent être stockés après la récolte, ce qui leur fait courir le risque d'être attaqués par des rongeurs et des insectes. Dans le secteur conventionnel, ce problème est résolu à l'aide d'une multitude de pesticides et de gaz toxiques. Bio Suisse veut cependant aussi garantir que les produits obtenus – parfois à grand-peine – sans chimie n'entrent pas en contact avec des produits chimiques et ne soient pas contaminés par des résidus issus de la lutte contre les ravageurs des stocks.

Les entreprises situées en aval de l'agriculture doivent donc mettre en place depuis 2005 un système intégré de lutte contre les ravageurs. Mais que faire quand toutes les mesures d'hygiène et de surveillance ne suffisent pas à empêcher une attaque de survenir?

Principe du fonctionnement pour le traitement des locaux

On retire l'oxygène jusqu'à une concentration résiduelle de 1 % (l'atmosphère normale est composée de 21 % d'oxygène, de 78 % d'azote et de 1 % de gaz carbonique et de gaz rares).
Tous les stades de développement des organismes nuisibles meurent par manque d'oxygène.

Comment ça fonctionne dans un local



1 Point de mesure de la température dans la marchandise

2 Point de mesure de la température et de l'humidité du courant d'air

Principe du fonctionnement pour le traitement des silos

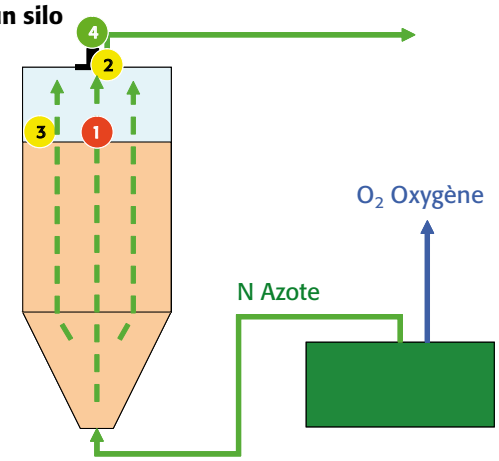
On retire l'oxygène jusqu'à une concentration résiduelle inférieure à 1,5 % (l'atmosphère normale est composée de 21 % d'oxygène, de 78 % d'azote et de 1 % de gaz carbonique et de gaz rares).
Tous les stades de développement des organismes nuisibles meurent par manque d'oxygène.

Comment ça fonctionne dans un silo

1 Point de mesure de la température dans la marchandise

2 3 Ligne de surveillance 1 et 2 avec point de mesure de l'oxygène

4 Soupape de décharge



Étouffer les ravageurs au lieu de les empoisonner

En plus des produits de traitement autorisés par Bio Suisse, parmi lesquels on trouve aussi des gaz inertes* comme le CO_2 (dioxyde de carbone, gaz carbonique) qui n'est pas non problématique, il y a depuis quelques années la possibilité de traiter les locaux et les silos avec de l'air pauvre en oxygène sans devoir augmenter sa teneur en CO_2. Un fabricant Hollandais a rendu cette technique utilisable en grand dans le stockage des denrées alimentaires sous le nom d'EcO_2.

Les premières installations EcO_2 de Suisse ont été installées en avril 2009 par Desinfecta à Pratteln et par Ultra-Brag AG à Muttenz (les silos de l'Auhafen), où six chambres de traitement ont été construites. Dans le cas de la solution stationnaire de Desinfecta à Pratteln, les produits attaqués sont enfermés avec les conteneurs livrés dans un local de traitement imperméable aux gaz.

Un peu plus tard c'était au tour de Silo Olten AG, le deuxième plus grand exploitant de silos de Suisse, d'investir dans une telle installation. «La technique EcO_2 est un investissement pour l'avenir», dit Joseph Roggo, le directeur de Calcium agro, dont la filiale Silo Olten est maintenant à même d'insuffler dans les silos de l'air composé essentiellement d'azote pour y détruire les ravageurs sans laisser de résidus.

Ça marche aussi pour les produits conventionnels

Une solution idéale pour le stockage des céréales biologiques donc. L'autre avantage de cette technique est qu'elle permet

* On appelle inertes les substances qui ne réagissent pas ou seulement très faiblement chimiquement avec d'autres substances.

Les vannes de dosage pilotées par ordinateur permettent d'injecter toujours la bonne quantité d'air pauvre en oxygène dans le silo.

Au cœur de l'installation EcO_2 de la société Silo Olten. On voit, derrière le réservoir sous pression, le déshumidificateur qui permet d'éviter que l'air soit trop humide dans le silo.

Photos: Desinfecta AG

de lutter contre les ravageurs dans les entreprises qui stockent des marchandises conventionnelles ou bio.

Il s'agit d'insuffler de l'air pauvre en oxygène dans la cellule jusqu'à ce que la teneur en oxygène descende en-dessous de 1,5 %. Cette opération dure entre quatre heures et quatre jours selon la grandeur de la cellule, explique le chef de silo Andreas Friedl: «selon la température, il faut ensuite compter jusqu'à huit semaines pour qu'on soit sûr que les ravageurs ne vivent plus». Le bon fonctionnement de l'installation est surveillé en ligne depuis la Hollande par le constructeur.

Fortes dépenses d'énergie et d'argent

Les désavantages de cette technologie sont sa consommation d'énergie et ses coûts d'investissement. Les installations EcO_2 pourraient être trop chères pour les petits entrepositaires, mais l'investissement semble en valoir la peine pour de grandes entreprises comme Silo Olten, Ultra-Brag ou Desinfecta, notamment parce que le CO_2 autorisé par Bio Suisse pour le gazage des céréales pourrait bien avoir bientôt besoin d'une autorisation – sans compter les émissions à effet de serre.

Le stockage des produits Bourgeon, et surtout celui des céréales, a besoin non seulement de bonnes mesures préventives, mais aussi du CO_2 et d'autres solutions efficaces en cas d'infestation aigüe de ravageurs. «L'expérience montre malheureusement que les marchandises bio, surtout étrangères, arrivent souvent relativement ‹vivantes› et posent ensuite des problèmes à partir du début de l'été», dit Eugen Rothen, le directeur de Silo Olten AG.

Les conditions de traitement qui permettent d'atteindre 100 % de mortalité pour tous les stades de développement dépendent des ravageurs et des stades de développement (œufs, larves, adultes) en présence. La durée du traitement est donc influencée par l'espèce de ravageur, son stade de développement, la composition de l'atmosphère et la température (cf. tableau «Durée du traitement…»).

Les conditions du traitement ont été optimisées sur la base des recherches et des expériences pratiques pour arriver à éliminer à 100 % même les insectes et les stades de développement les plus résistants tout en ménageant la qualité de la marchandise.

Jörg Schumacher, Bio Suisse;
Bettina Landau, FiBL;
Daniel Fassbind, Desinfecta AG

Avantages et désavantages de la méthode EcO_2

Avantages	***Désavantages***
Pas de résidus (pas nécessaire d'utiliser des produits ou des pesticides chimiques de synthèse)	Le traitement dure longtemps (impossible de déplacer rapidement la marchandise stockée)
Pas d'apparition de résistances	Installations chères et gourmandes en énergie
Très grande sécurité du travail	
Phase d'aération pas nécessaire (1 ou plusieurs jours pour la phosphine)	
Les silos en béton ne doivent pas être spécialement étanchéifiés (absolument nécessaire pour les traitements su CO_2), mais de faibles taux de déperdition sont un avantage	
Pas de brassage nécessaire pour mélanger la marchandise avec le gaz, donc pas de dissémination des ravageurs dans le système de transport	

Durée du traitement de tous les stades avec la technique EcO_2 (moins de 1,5 % d'O_2)

	Traitement des locaux		Traitement des cellules de silos	
Température du produit	35°	27°	20°	27°
Sylvain (*oryzaephilus surinamensis*)	7 jours	9 jours	27 jours	19 jours
Ver de la farine ou charançon du blé (silo)	7 jours	9 jours	29 jours	21 jours
Teignes	5 jours	7 jours	14 jours	7 jours

Élimination de l'oxygène jusqu'à une concentration résiduelle de 1%.
(Source: Desinfecta AG)