Norme internationale 5525

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION•МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ•ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Pommes de terre — Entreposage en plein air (en prismes)

Potatoes — Storage in the open (in clamps)

Deuxième édition — 1986-12-01

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 5525:1986
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1aac4551-69ab-4360-a6fa-9944ca23fe35/iso-5525-1986

CDU 635.21 : 664.8.031 **Réf. nº : ISO 5525-1986 (F)**

Descripteurs : produit agricole, légume, pomme de terre, entreposage, entreposage d'aliments.

Prix basé sur 4 pages

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

La Norme internationale ISO 5525 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 34, *Produits agricoles alimentaires*.

ISO 5525:1986
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1aac4551-69ab-4360-a6fa-9944ca23fe35/iso-5525-1986

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 5525-1978), dont elle constitue une révision mineure.

L'attention des utilisateurs est attirée sur le fait que toutes les Normes internationales sont de temps en temps soumises à révision et que toute référence faite à une autre Norme internationale dans le présent document implique qu'il s'agit, sauf indication contraire, de la dernière édition.

© **Organisation internationale de normalisation, 1986** ●

Imprimé en Suisse

Pommes de terre — Entreposage en plein air (en prismes)

0 Introduction

L'entreposage des pommes de terre, avec ou sans apport de froid artificiel, est décrit dans l'ISO 2165, *Pommes de terre destinées à la consommation — Guide pour l'entreposage.* Cependant, dans certains pays, la majeure partie des pommes de terre sont entreposées en prismes (silos provisoires) édifiés en plein air. Dans ces pays, la technique d'entreposage dépend très largement des conditions locales, mais les modes simples d'entreposage sont très répandus. Il a donc été jugé nécessaire que ces méthodes fassent l'objet d'une Norme internationale.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit des directives relatives à la technique d'entreposage des pommes de terre en plein air, en prismes, permettant de les maintenir dans une qualité convenable pour la consommation.

ISO 5525:1986
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1eaa4551-69eb-4360-a66e-9944ca23fe35/iso-5525-1986

Ces directives ne sont applicables que dans les régions de climat tempéré.

2 Conditions de récolte et de mise en entrepôt

2.1 Variétés

Les modes d'entreposage décrits s'appliquent sans distinction à toutes les variétés de pommes de terre dont la conservation présente un intérêt économique. Les variations sont dues au climat, aux propriétés du sol et aux autres facteurs d'environnement des diverses régions et lieux de production, bien plus qu'aux différences entre variétés.

2.2 Récolte

Les pommes de terre destinées à l'entreposage doivent être tout à fait mûres au moment de la récolte, ce qui est caractérisé en général par le fait que leur peau ne pèle pas par frottement à la main, même pas dans la partie préapicale.

Au cours de l'arrachage et de la récolte des pommes de terre — en particulier en cas de récolte mécanique — on doit procéder avec beaucoup de précaution afin d'éviter qu'elles soient endommagées. C'est important surtout pour les pertes d'entreposage.

2.3 Qualité des pommes de terre destinées à l'entreposage

Les pommes de terre à entreposer doivent être en parfait état, dépourvues de tubercules endommagés par des maladies. Elles doivent être pratiquement exemptes de terre adhérente. Si des quantités notables de terre sont présentes, les pommes de terre doivent être soumises à un nettoyage préliminaire ou bien entreposées séparément de celles qui sont plus propres. Les pommes de terre qui ont été exposées à la pluie doivent être séchées et vendues le plus tôt possible, étant donné que de telles pommes de terre auraient des chances d'être rapidement altérées si elles étaient entreposées.

2.4 Traitements divers

L'application d'agents chimiques pour empêcher la germination, peut être effectuée en conformité avec les prescriptions en vigueur dans certains pays.

2.5 Mise en entrepôt

La mise en entrepôt des pommes de terre mûres, de qualité convenable, doit être faite aussitôt que possible après la récolte et les perturbations subséquentes doivent être aussi faibles que possible.

Les pommes de terre doivent être mises en tas sous forme de prisme avec la plus grande précaution afin d'éviter d'endommager les tubercules.

Des remorques à bascules hydrauliques doivent être utilisées pour les faces des prismes, les roues étant bloquées. Les remorques doivent basculer lentement afin de permettre aux pommes de terre de rouler le plus doucement possible dans le prisme. Les pommes de terre doivent être manutentionnées en utilisant des fourches émoussées, pourvues de boutons aux extrémités des pointes ou bien avec une barre soudée à travers les pointes pour éviter d'endommager des tubercules. Il faut éviter, dans toute la mesure du possible, d'utiliser des mécanismes de levage, mais, si nécessaire, un élévateur à godets ayant des bords émoussés au lieu de dents peut être utilisé.

Les pommes de terre mises en entrepôt immédiatement après la récolte respirent avec plus d'intensité et, par conséquent, leur température augmente. Ce processus ne doit pas être contrarié, étant donné qu'il favorise la «cicatrisation» des plaies, etc.

2.6 Exposition et forme des prismes

Les prismes doivent être situés dans un lieu à l'abri des eaux, de préférence dans une position protégée du côté où le temps le plus rude est à prévoir, et également près de la route. Les prismes doivent être orientés de préférence du nord au sud afin que le soleil puisse empêcher le gel de persister trop longtemps sur les parois et, éventuellement, d'atteindre les pommes de terre. L'emplacement des prismes doit être suffisamment plan et propre.

La largeur des prismes doit être de 200 cm au maximum et leur hauteur de 100 cm. L'élimination de l'eau doit être assurée par un drainage correct.

La forme triangulaire de la section transversale du prisme peut être obtenue à l'aide des gabarits de planches. En variante, la méthode de délimitation de la base du prisme au moyen de clous pour obtenir une largeur uniforme est utilisée plus fréquemment. La hauteur du prisme, aussi bien que sa forme, reste alors également constante.

La distance entre les faces longitudinales des prismes (sans recouvrement) doit être d'au moins 5 ou 6 m, et l'on doit laisser un espace libre de 3 m entre les extrémités des prismes.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

3 Conditions optimales d'entreposage

Les valeurs de la température, de l'humidité relative et de la ventilation des prismes de pommes de terre édifiés en plein air, ne peuvent pas être déterminées exactement, étant donné que ces paramètres sont difficiles à régler et dépendent des conditions atmosphériques prédominantes. Pour cette raison, la présente Norme internationale spécifie les opérations nécessaires pour leur détermination.

ISO 5525:1986
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1aac4551-69eb-4360-a6fa-9944ea23fe35/iso-5525-1986

3.1 Recouvrement pour l'automne

Lorsqu'il est terminé, le prisme de pommes de terre doit être immédiatement recouvert d'une couche lâche de paille sèche et propre, d'une épaisseur de 60 à 100 cm selon les conditions climatiques. Cela correspond à une épaisseur de 12 à 20 cm de paille tassée, au-dessus de laquelle — si les tubercules ne sont pas humides — une couche de terre de 5 à 10 cm d'épaisseur doit être placée, couvrant complètement la couche de paille, à l'exception d'une bande d'une largeur de 30 à 40 cm le long de l'arête du prisme, qui doit être protégée des eaux de pluie par une couche de paille distincte. La couche de terre doit être appliquée en commençant par le bas du prisme. Si le travail est effectué manuellement, un effet semblable à la couverture de tuiles d'une maison doit être recherché. Par contre, si le travail est effectué mécaniquement, il faut prendre soin d'éviter tout particulièrement d'avoir une épaisseur de terre excessive à la base du prisme. Il est souhaitable qu'un homme muni d'une bêche assiste le travail de la pelle mécanique. Si la paille a été exposée à une quantité anormale de pluie, elle doit être remplacée par une nouvelle couche de paille sèche. Il est cependant possible d'éviter cet inconvénient en appliquant sur la paille la mince couche de terre, mentionnée précédemment, immédiatement après la mise en prisme. Cela procure une protection suffisante contre la pluie, permet également aux pommes de terre d'atteindre le niveau de température désiré et facilite la «cicatrisation» des plaies.

3.2 Recouvrement pour l'hiver

Le refroidissement des pommes de terre doit être facilité par une ventilation. Avant de procéder au recouvrement du prisme par de la terre, les tubercules qui ont commencé à pourrir doivent, dans toute la mesure du possible, être éliminés. La terre nécessaire pour le recouvrement du prisme peut être prélevée par creusage d'une tranchée située à une distance d'au moins 160 cm de l'extrémité du prisme.

Il est quelque peu illusoire de spécifier des températures, étant donné que les conditions locales et les types de sol déterminent en définitive le mode de protection hivernal des pommes de terre. Il faut appliquer aux pommes de terre le recouvrement de terre pour l'hiver lorsque leur température s'est abaissée à 6 °C environ. La terre utilisée dans ce but doit être sèche et exempte de pierres et de cailloux. L'épaisseur de cette deuxième couche doit être de 25 cm au moins. Toute épaisseur supérieure à cette valeur dépendra beaucoup des conditions locales et des types de sol; par exemple, à cette épaisseur, les terres de caractère tourbeux peuvent protéger davantage contre le gel que ne le peut un type de sol plus lourd ayant de moins bonnes qualités d'isolement. S'il n'y a pas de putréfaction avancée visible, il n'est pas recommandé d'enlever la première couche pour éliminer les tubercules pourris, étant donné que chaque perturbation causée au prisme risque de provoquer une réduction de ses qualités de conservation. Le sommet du prisme doit être recouvert soit de terre, soit d'une couche de paille de bonne qualité tassée au moyen de quelques coups de bêche. Cela sera suffisant pour garder les pommes de terre sèches et indépendantes de l'action de la température, et pour permettre, en même temps, leur respiration. Avec le prisme de type «Dickie Pie», où aucune couche de terre n'est employée, il faut utiliser des couches alternées de bottes de paille et de paille non tassée, la dernière couche extérieure étant composée de paille non tassée.

Dans le cas des prismes recouverts de plastiques, la partie inférieure du prisme recouverte seulement de paille devrait également être recouverte d'une feuille de plastique ou de terre si la température baisse au-dessous du point de congélation. Le recouvrement d'hiver devrait comprendre une couche de paille puis une couche de terre, placées sur la feuille de plastique. Si le climat est plus doux, une couverture se composant de deux couches alternées de paille-plastique peut être suffisante.

3.3 Température optimale et son contrôle

Au cours de l'entreposage, la température du prisme doit être vérifiée au moins une fois tous les 10 jours. Il est nécessaire de s'assurer que la température, à l'intérieur du prisme de pommes de terre, se situe entre + 1 et + 5 °C au cours de l'entreposage. Les mesurages doivent être effectués au moyen d'un thermomètre tous les 10 m des deux côtés du prisme. Le thermomètre doit être introduit à la hauteur du milieu du côté du prisme, perpendiculairement à la couche de terre, à une profondeur telle que la pointe du thermomètre atteigne la surface supérieure de la couche de pommes de terre mises en prisme. Le thermomètre doit être maintenu durant 15 à 20 min dans le prisme, et la température obtenue notée.

Les prismes doivent être contrôlés régulièrement au cours de l'entreposage, et toutes les fissures et tous les trous doivent être colmatés. Si la température extérieure baisse au cours de l'hiver au-dessous de − 20 °C et si le prisme n'est pas recou-

vert de neige, il est nécessaire de le protéger par des couches de terre supplémentaires. Dans ce but, des tiges de maïs, de la paille bâchée, etc., recouvertes ensuite d'une nouvelle couche de terre, peuvent également être utilisées.

3.4 Humidité relative

Pour l'entreposage des pommes de terre en prismes édifiés en plein air, l'humidité relative optimale est de 80 à 95 %. Son contrôle et son réglage sont difficiles.

3.5 Refroidissement du prisme

Si la température du prisme s'élève au-dessus de + 6 °C, il sera nécessaire de procéder à son refroidissement et à sa ventilation. Pour cela, on doit enlever en partie ou entièrement le recouvrement de terre. Le refroidissement ne peut être effectué que s'il n'y a pas risque de gel et lorsque la température extérieure est inférieure à la température intérieure du prisme. La ventilation et le refroidissement ne sont pas toujours efficaces.

Si la température s'élève constamment, il se peut qu'il y ait un début de putréfaction. Dans ce cas, le prisme ou la partie affectée doit être éliminé(e) pour essayer ainsi de préserver le reste de tubercules sains. Si le trouble est localisé, le reste du prisme peut être recouvert de nouveau. Il n'est pas prudent de refaire un prisme avec des pommes de terre perturbées, étant donné que de tels tubercules sont rarement entreposés avec succès ultérieurement. Une ventilation doit être effectuée sur les prismes où la température des pommes de terre est au-dessus de + 5 °C. La fin de la période de latence provoquera naturellement une légère élévation de la température des pommes de terre.

Si la température se trouve au niveau optimal, il est recommandé de ne pas manipuler les pommes de terre, étant donné que la couverture de terre-paille, formant un milieu isolant, les protège de la chaleur comme du froid.

Pour obtenir une ventilation et un refroidissement moindres, par temps sec, des ouvertures de 60 à 70 cm de large doivent être réalisées en alternant leur direction tous les 3 à 5 m, par enlèvement de la couche de terre sur les deux faces latérales du prisme, à partir de l'arête jusqu'au niveau du sol. S'il n'y a aucun risque de gel, les couches de paille peuvent également être désentassées à l'endroit de ces ouvertures. Pendant la journée, s'il n'y a pas risque de gelée, le prisme peut également être refroidi à une température qui ne soit pas inférieure à + 2 °C.

Si la température est inférieure à + 2 °C, les ouvertures de ventilation du prisme doivent être recouvertes d'une couche de paille, tiges de maïs, etc., d'une épaisseur de 50 à 70 cm. Si la température descend à − 6 °C, la couverture de terre doit également être remise en place.

3.6 Triage et fin de l'entreposage

Si la température se maintient longtemps au-dessus de + 6 °C, les dommages causés par la putréfaction doivent être soigneusement vérifiés. Dans le cas d'une putréfaction importante, on doit procéder au triage des pommes de terre par temps sec, lorsqu'il ne gèle pas. Tous les tubercules présentant des pourritures doivent être éliminés, et les pommes de terre saines ne peuvent pas être entreposées plus longtemps. Les tubercules de pommes de terre ne doivent pas être manipulés lorsque leur température est basse, pour éviter le brunissement intérieur. Une germination plus importante, due au réchauffement, peut être réduite en augmentant le refroidissement. Si la pourriture des pommes de terre prend des proportions très importantes, cela fixe une limite à la durée de l'entreposage en prismes et peut nécessiter de mettre fin à l'entreposage. Dans ce cas, le prisme doit être démoli. À l'issue de l'entreposage, les pommes de terre doivent être soumises à un triage rigoureux, en vue d'obtenir la qualité correspondant aux normes.

3.7 Durée de conservation

Avec un entreposage en prismes convenable, les pommes de terre peuvent être conservées jusqu'à 8 mois.

Si, au cours de l'entreposage, les pommes de terre deviennent sucrées, elles doivent être entreposées durant 8 jours à une température plus élevée (+ 10 °C) avant d'être livrées au commerce, afin de réduire leur teneur en sucre.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 5525:1986
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1aae4251-69a6-4360-a6fa-9944ca23fe35/iso-5525-1986

4 Méthodes complémentaires de conservation

La technique d'entreposage simple, en plein air, des pommes de terre peut être considérablement développée par l'emploi de dispositifs de ventilation incorporés et par l'application d'agents chimiques, pour empêcher la germination et prévenir la pourriture. L'entreposage des pommes de terre en entrepôt, avec réglage de la ventilation, permet un meilleur contrôle de la température et, en conséquence, de la germination; cette méthode permet de maintenir la bonne qualité des pommes de terre pendant une longue durée d'entreposage.

L'entreposage en prismes est la technique d'entreposage la plus simple de diverses techniques avancées, telles que les silos avec ou sans ventilation et les divers entreposages en local sans refroidissement artificiel mais permettant l'entreposage réfrigéré.

Étant donné la quantité importante de pommes de terre à entreposer, la nature peu exigeante du produit et les possibilités offertes par l'application des inhibiteurs chimiques, des méthodes modernes d'entreposage en prismes offrent une efficacité économique semblable à celle des techniques plus avancées.

Annexe

Types de prismes (silos provisoires) pour l'entreposage des pommes de terre

Quatre types de prismes sont couramment utilisés :

1) Le prisme traditionnel à section transversale triangulaire.

2) Le type à section transversale triangulaire, mais enfoncé dans le sol à une profondeur de 20 cm.

3) Le prisme à murs extérieurs formés de balles de paille d'une hauteur de une ou deux balles.

4) Un type de prisme semblable à celui qui est décrit en 3), mais plus compliqué et beaucoup plus raffiné. Les murs peuvent être formés de trois ou quatre balles en hauteur et en épaisseur. Le recouvrement des pommes de terre se fait entièrement en paille et, éventuellement, en polyéthylène ou papier kraft jusqu'à une épaisseur de 2 m. Des cheminées de ventilation sont souvent aménagées le long de ces prismes.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 5525:1986
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1aac4551-69ab-4360-a6fa-9944ca23fe35/iso-5525-1986

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 5525:1986
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1aac4551-69ab-4360-a6fa-9944ca23fe35/iso-5525-1986

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 5525:1986
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1aac4551-69ab-4360-a6fa-9944ca23fe35/iso-5525-1986