

341

NORME INTERNATIONALE 1162

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

Céréales et légumineuses — Méthode de détection de l'infestation au moyen des rayons X

Cereals and pulses — Method of test for infestation by X-ray examination

Première édition — 1975-12-15

A 2mmuler
cit devenue
section aig
de 11150) 6639/4-1986
DSC

CDU 633.1 + 633.3 : 620.193.87 : 778.33

Réf. n° : ISO 1162-1975 (F)

Descripteurs : produit agricole, céréale en grain, essai, essai non destructif, radiographie.

Prix basé sur 4 pages

ISO 1162-1975 (F)

AVANT-PROPOS

L'ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration de Normes Internationales est confiée aux Comités Techniques ISO. Chaque Comité Membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du Comité Technique correspondant. 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.

Avant 1972, les résultats des travaux des Comités Techniques étaient publiés comme Recommandations ISO; maintenant, ces documents sont en cours de transformation en Normes Internationales. Compte tenu de cette procédure, le Comité Technique ISO/TC 34 a examiné la Recommandation ISO/R 1162 et est d'avis qu'elle peut, du point de vue technique, être transformée en Norme Internationale. La présente Norme Internationale remplace donc la Recommandation ISO/R 1162-1970 à laquelle elle est techniquement identique.

La Recommandation ISO/R 1162 avait été approuvée par les Comités Membres des pays suivants :

Allemagne	Grèce	Roumanie
Australie	Hongrie	Royaume-Uni
Brésil	Inde	Tchécoslovaquie
Chili	Iran	Turquie
Égypte, Rép. arabe d'	Israël	U.R.S.S.
France	Pologne	

Aucun Comité Membre n'avait désapprouvé la Recommandation.

Le Comité Membre du pays suivant a désapprouvé la transformation de la Recommandation ISO/R 1162 en Norme Internationale :

Royaume-Uni

Céréales et légumineuses — Méthode de détection de l'infestation au moyen des rayons X

1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme Internationale spécifie une méthode de détection et de détermination, au moyen des rayons X, de l'infestation non visible due aux insectes dans les céréales, les légumineuses et les produits similaires.

NOTE — Les dégâts dus aux insectes et l'infestation en cours peuvent tous deux être détectés selon cette méthode, mais les insectes tués récemment (par exemple par fumigation) peuvent être difficiles à distinguer de ceux encore vivants.

2 RÉFÉRENCES

ISO/R 950, *Céréales — Échantillonnage*.

ISO/R 951, *Légumineuses — Échantillonnage*.

3 PRINCIPE

Étalement d'une prise d'essai, en une couche ayant l'épaisseur d'un seul grain, sur un support interposé entre la source de rayons X et une pellicule radiographique; exposition à des rayons X à faible pouvoir de pénétration et examen du film après développement.

4 APPAREILLAGE

L'appareillage et l'installation doivent être conformes aux prescriptions en vigueur dans chaque pays concernant la construction des générateurs et de leurs accessoires, ainsi que les installations pour la production et l'utilisation des rayons X.

4.1 Appareil à rayons X

Une source de rayons X, correspondant aux spécifications ci-après, a été jugée satisfaisante.

4.1.1 Alimentation

La consommation de courant électrique de l'appareil ne doit pas dépasser 2 kW.

4.1.2 Tube à rayons X

Le tube à rayons X doit être capable de produire surtout des rayons X à faible pouvoir de pénétration. Pour cette raison, le tube à rayons X est habituellement muni d'une fenêtre en béryllium.

L'aire focale réelle du tube à rayons X doit être aussi petite que possible, mais non inférieure à 1,5 mm X 1,5 mm.

4.1.3 Réglage de l'appareil à rayons X

Pour la plupart des grains, il est courant d'utiliser un appareil à rayons X produisant des rayons X sous une tension de 20 kV¹⁾ environ avec une intensité de 5 mA. Dans certains cas, il sera nécessaire d'avoir des rayons X à énergie plus élevée, allant jusqu'à 50 kV. Dans de tels cas, il doit être possible de faire varier la tension progressivement ou par échelons entre 15 et 50 kV, l'intensité devant pouvoir varier entre 0 et 20 mA.

L'appareil à rayons X doit être équipé d'un dispositif de réglage de la tension du réseau, permettant d'en compenser les fluctuations. La tension de réseau compensée doit être lue sur un voltmètre sur lequel la valeur exacte est indiquée par un repère. L'appareil à rayons X doit avoir un dispositif de contrôle du tube à rayons X, un milliampèremètre de préférence.

Une minuterie électrique assurant l'arrêt de l'appareil à la fin de l'exposition, quoique n'étant pas indispensable, est cependant utile. Cette minuterie doit avoir une étendue de mesure du temps de 10 min au moins.

4.1.4 Montage

Le tube à rayons X doit être monté de manière que le faisceau de rayons X utilisable couvre, pendant l'exposition, la totalité de l'aire de la pellicule à rayons X la plus grande utilisée.

4.1.5 Protection contre les radiations

L'appareil doit être monté à l'intérieur d'une enceinte protégée par un revêtement en plomb afin d'assurer la sécurité des conditions de travail hors de l'enceinte, ainsi

1) Les tensions indiquées dans la présente Norme Internationale sont des *tensions de crête*.

que le stipulent les règlements nationaux sur la protection contre les radiations. Une épaisseur de plomb de 1,5 à 2 mm est généralement suffisante. Le revêtement en plomb de l'enceinte doit être doublé extérieurement de contreplaqué, ou doit être recouvert d'une peinture appropriée. L'accès pour changer la pellicule et l'échantillon peut être obtenu à travers une ouverture pouvant être fermée par un panneau à charnière équipé d'un contact destiné à empêcher le fonctionnement de l'appareil lorsque le panneau est ouvert.

Les figures 1 et 2 montrent, à titre indicatif seulement, des schémas de dispositifs acceptables de l'appareil.

4.1.6 Mise à la terre

Il est essentiel que l'appareil ait une prise de terre.

4.2 Matériel de développement de la pellicule

Tout matériel approprié au traitement des pellicules à rayons X peut être employé. Une chambre noire normale de photographie peut contenir cet équipement.

4.3 Écran de projection

Tout écran approprié du commerce, permettant la vision d'une pellicule à rayons X, peut être utilisé.

5 MATÉRIEL SENSIBLE ET DE DÉVELOPPEMENT

5.1 Pellicules à rayons X, de dimensions appropriées (voir note en 7.1.1), placées dans des enveloppes individuelles étanches à la lumière.

5.2 Révélateur, correspondant à la pellicule utilisée.

5.3 Fixateur, correspondant à la pellicule utilisée.

6 ÉCHANTILLON

Utiliser un échantillon de céréale ou de légumineuse pour laboratoire obtenu selon les modalités spécifiées dans l'ISO/R 950 ou dans l'ISO/R 951, respectivement.

7 MODE OPÉRATOIRE

7.1 Prise d'essai

7.1.1 Il est recommandé, en cas de litige, que la prise d'essai soit d'importance telle qu'elle recouvre complètement une pellicule de surface minimale 750 cm², avec une couche de l'épaisseur d'un grain.

NOTE — Cette quantité correspond à environ 10 000 grains de blé ou 3 000 grains de maïs. Pour placer correctement la prise d'essai, il est nécessaire d'utiliser plusieurs pellicules (par exemple trois pellicules de 25 cm x 30 cm) et de les radiographier individuellement.

7.1.2 Il est cependant possible de détecter une infestation, avec une approximation suffisante, en opérant sur une prise d'essai plus petite (par exemple 1 000 à 1 200 grains de blé). Cette prise d'essai réduite, applicable particulièrement pour un contrôle rapide, peut être substituée à celle indiquée dans la note en 7.1.1, après accord entre les parties intéressées.

7.1.3 L'importance de la prise d'essai doit être indiquée dans le procès-verbal d'essai.

7.2 Examen

7.2.1 Exposition

Pendant l'examen, la pellicule reste à l'intérieur de l'enveloppe étanche à la lumière. La disposer comme indiqué sur la figure 1 ou sur la figure 2. Il est utile de marquer la pellicule du numéro de l'échantillon. Cela peut être réalisé en plaçant de petits caractères numériques et alphabétiques, en plomb, sur le film en même temps que les grains. Le numéro apparaît alors sur la pellicule après l'opération.

S'assurer que les portes doublées de plomb, situées sur le devant de l'enceinte, soient fermées pendant l'exposition.

Choisir une durée d'exposition convenant à la nature de l'échantillon et à la pellicule utilisée, afin d'obtenir une densité de film non inférieure à 1,0. Un minimum de 45 s permet généralement de distinguer les insectes vivants des insectes morts.

7.2.2 Développement

Placer, après l'exposition, la pellicule dans l'obscurité, la retirer de son enveloppe, et opérer selon la méthode recommandée par le fabricant de la pellicule.

7.2.3 Examen du radiogramme

Pour faciliter l'examen, diviser la surface du film en carrés de dimensions convenables, par exemple de côté 5 cm, en rayant cette surface à l'aide d'un instrument pointu. Puis examiner le radiogramme au moyen de l'écran de projection (4.3).

Une autre manière d'opérer consiste à placer un tamis, dont les mailles sont de dimensions appropriées, sur l'enveloppe contenant la pellicule. On aura ainsi la certitude que tous les grains seront répartis d'un côté ou de l'autre des mailles. L'objection selon laquelle quelques-unes des lignes tracées en rayant le film risquent de couper l'image de grains est donc levée.

8 EXPRESSION DES RÉSULTATS

8.1 Interprétation du radiogramme

En général, les céréales ou les légumineuses elles-mêmes apparaissent blanches ou grises sur le négatif. Toute cavité à l'intérieur du grain est représentée par une région noire et un insecte dans la cavité apparaît en couleur claire.

Avec de la pratique, il est possible de distinguer tous les stades de développement d'un insecte (par exemple pour le *Sitophilus*), y compris le stade œuf. Le mouvement d'un insecte vivant détermine des contours légèrement brouillés; cela permet parfois de distinguer un insecte vivant d'un insecte mort.

8.8 Mode d'expression

Indiquer le nombre de grains contenant des insectes en l'exprimant en pourcentage par rapport au nombre total de grains examinés.

On peut également exprimer le résultat en nombre de grains infestés par unité de masse de l'échantillon.

9 PROCÈS-VERBAL D'ESSAI

Le procès-verbal d'essai doit indiquer la méthode utilisée, l'importance de la prise d'essai, le résultat obtenu et le mode d'expression utilisé; si possible, les stades de développement des insectes présents doivent être indiqués. Il doit, en outre, mentionner tous les détails opératoires non prévus dans la présente Norme Internationale, ou facultatifs, ainsi que les incidents éventuels susceptibles d'avoir agi sur les résultats.

Le procès-verbal d'essai doit donner tous les renseignements nécessaires à l'identification complète de l'échantillon.

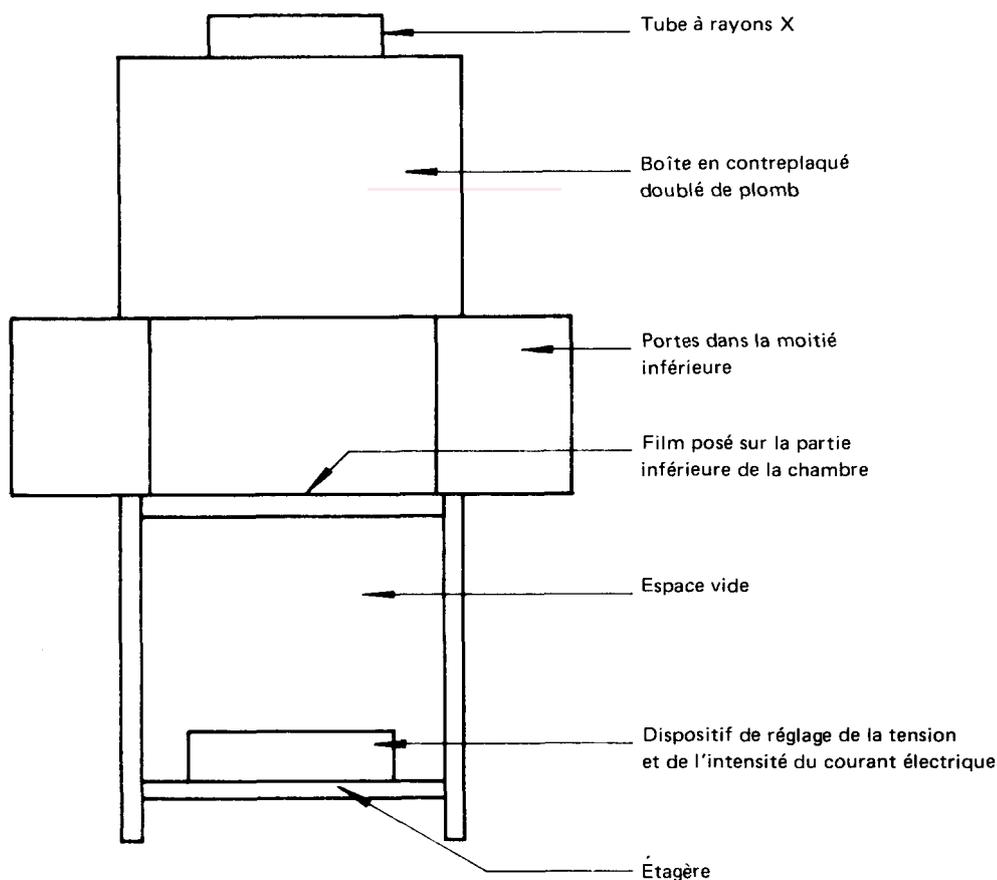


FIGURE 1 -- Schéma d'un appareil à rayons X