

ISO

ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

RECOMMANDATION ISO
R 605

LÉGUMINEUSES
MÉTHODES D'EXAMEN

1^{ère} ÉDITION

— Août 1967

REPRODUCTION INTERDITE

Le droit de reproduction des Recommandations ISO et des Normes ISO est la propriété des Comités Membres de l'ISO. En conséquence, dans chaque pays, la reproduction de ces documents ne peut être autorisée que par l'organisation nationale de normalisation de ce pays, membre de l'ISO.

Seules les normes nationales sont valables dans leurs pays respectifs.

Imprimé en Suisse

Ce document est également édité en anglais et en russe. Il peut être obtenu auprès des organisations nationales de normalisation.

HISTORIQUE

La Recommandation ISO/R 605, *Légumineuses – Méthodes d'examen*, a été élaborée par le Comité Technique ISO/TC 34, *Produits agricoles alimentaires*, dont le Secrétariat est assuré par l'Office Hongrois de Normalisation (MSZH).

Les travaux relatifs à cette question furent entrepris par le Comité Technique en 1959 et aboutirent en 1964 à l'adoption d'un Projet de Recommandation ISO.

En juin 1964, ce Projet de Recommandation ISO (N° 793) fut soumis à l'enquête de tous les Comités Membres de l'ISO. Il fut approuvé, sous réserve de quelques modifications d'ordre rédactionnel, par les Comités Membres suivants:

Allemagne	France	R.A.U.
Argentine	Grèce	Roumanie
Australie	Hongrie	Royaume-Uni
Canada	Inde	Suisse
Chili	Iran	Tchécoslovaquie
Corée, Rép. de	Israël	Turquie
Danemark	Nouvelle-Zélande	U.R.S.S
Espagne	Pologne	

Un Comité Membre se déclara opposé à l'approbation du Projet:

Pays-Bas

Le Projet de Recommandation ISO fut alors soumis par correspondance au Conseil de l'ISO qui décida, en août 1967, de l'accepter comme RECOMMANDATION ISO.

LÉGUMINEUSES MÉTHODES D'EXAMEN

1. OBJET

La présente Recommandation ISO a pour objet de fixer les méthodes d'examen des graines de légumineuses non transformées destinées à l'alimentation humaine ou animale.

2. DÉTERMINATION DE LA TENEUR EN IMPURETÉS

2.1 Préparation de l'échantillon

Bien mélanger l'échantillon pour laboratoire obtenu conformément à la Recommandation ISO/R 605, *Légumineuses – Echantillonnage**, et le réduire, éventuellement au moyen d'un appareil diviseur automatique ou à la main, jusqu'à obtention des prises d'essais spécifiées au paragraphe 2.2.

2.2 Prises d'essais

Les prises d'essais minimales pour une détermination doivent être de 200 g, à l'exception du pois du Cap (*Phaseolus lunatus L.*) et de la fève (*Vicia faba L.*) pour lesquels elles doivent être de 300 g.

Dans le cas de très faibles teneurs en impuretés, il peut être nécessaire d'augmenter sensiblement la prise d'essai.

2.3 Mode opératoire

Répartir la prise d'essai en groupes de constituants ci-après définis afin de se renseigner sur l'utilisation appropriée du lot.

En général, on sépare la prise d'essai en cinq groupes comme suit:

- 1) graines typiques de l'espèce et de la variété;
- 2) graines typiques de l'espèce, mais d'une autre variété;
- 3) graines défectueuses appartenant à la même espèce;
- 4) impuretés organiques;
- 5) impuretés non organiques.

2.3.1 Graines typiques de l'espèce et de la variété. Ce groupe comprend toutes les graines non endommagées, saines, celles qui ont un tégument brisé ou endommagé, celles qui présentent une légère attaque d'insectes, ainsi que les fragments de graines dont la taille est supérieure à la moitié de la taille initiale des graines.

Chaque pays est libre de subdiviser ce groupe, s'il le désire.

2.3.2 Graines typiques de l'espèce, mais d'une autre variété. Ce groupe comprend les variétés de graines qui diffèrent entre elles de manière significative par la forme, la taille, la couleur ou l'aspect.

2.3.3 Graines défectueuses appartenant à la même espèce. Ce groupe comprend les graines brisées, rongées et endommagées dont la taille est inférieure ou égale à la moitié de la taille initiale, celles qui sont visiblement endommagées par les insectes, desséchées, pas encore mûres, les graines aux germes développés, les graines moisies, pourries et malsaines.

2.3.4 Impuretés organiques. Ce groupe comprend les téguments, les parties de tiges, de gousses, de feuilles, etc., les graines d'autres plantes cultivées et les graines de mauvaises herbes.

2.3.5 Impuretés non organiques. Ce groupe comprend la terre, le sable, la poussière, les pierres, etc.

* Actuellement Projet de Recommandation ISO N° 1235.

3. DÉTERMINATION DU CALIBRE

(des graines de légumineuses destinées à l'alimentation humaine)

Effectuer la détermination du calibre sur les matières comprises dans les groupes définis aux paragraphes 2.3.1 et 2.3.2.

Opérer en utilisant, suivant l'espèce de légumineuses, soit des tamis à trous ronds (par exemple, pour les pois, les lentilles) soit des cribles à fentes longitudinales appropriées (par exemple, pour les haricots).

4. DÉTERMINATION DE LA MASSE DE 1000 GRAINES

Effectuer la détermination conformément à la Recommandation ISO/R 520, *Céréales et Légumineuses – Détermination de la masse de 1000 grains*.

5. RECHERCHES DES ODEURS ÉTRANGÈRES

5.1 Effectuer cette recherche aussitôt que possible après l'échantillonnage, soit sur le produit tel quel, soit après l'avoir broyé.

Etaler l'échantillon reçu et le sentir. Si aucune odeur étrangère ne se manifeste de manière intense, remettre l'échantillon dans l'emballage; le fermer, attendre 24 heures, puis refaire un examen. L'échantillon peut aussi être examiné au cours du broyage. Si, après ces opérations, aucune odeur étrangère ne se manifeste nettement, placer 3 à 5 g de graines broyées dans un récipient de 50 à 100 ml de capacité. Remuer avec précaution le récipient ouvert sur une flamme ou le placer dans un bain-marie, en le secouant à plusieurs reprises, et examiner l'échantillon à une température n'excédant pas 60 °C.

5.2 Une méthode rapide (renforçant le développement de l'odeur), consiste à opérer comme suit: placer une petite quantité du produit dans un bécher, y verser de l'eau chaude (60 à 70 °C), couvrir le bécher et, 2 à 3 minutes après, vider l'eau et noter s'il y a présence d'odeurs étrangères.

6. RECHERCHE DE L'INFESTATION PAR LES INSECTES

La présence d'insectes, particulièrement d'insectes adultes ou de larves d'insectes du type des teignes (par exemple, *Endrosis* ou *Hofmannophila species*) ou du genre bruche, sur les sacs ou à l'intérieur du produit, doit être notée.

Rechercher cette infestation par examen aux rayons X selon la méthode décrite dans la Recommandation ISO/R * , *Céréales et légumineuses – Méthode de détection de l'infestation au moyen des rayons X*. A défaut, utiliser l'une des trois méthodes décrites ci-après, qui sont uniquement qualitatives.

- 1) Recherche de l'infestation visible,
- 2) Recherche de l'infestation des pois par les bruches, par flottation,
- 3) Recherche de l'infestation des pois par les bruches au moyen d'un procédé chimique.

6.1 Recherche de l'infestation visible

Etaler une partie de l'échantillon pour laboratoire sur une plaque légèrement chauffée (environ 40 °C) et couvrir immédiatement avec une cloche en verre pour empêcher les bruches de s'envoler. Dans les climats chauds, il peut être utile de refroidir l'échantillon et ensuite de le faire passer rapidement à travers un tamis de 2 mm d'ouverture de maille. Ainsi, les insectes adultes peuvent être aisément recueillis dans un tube à essai; si on désire vérifier la présence de bruches vivantes, réchauffer à la main quelques minutes le tube fermé.

Si aucun insecte vivant n'est observé au bout de 15 minutes, ouvrir si possible 100 des graines manifestement attaquées par les bruches, pour rechercher la présence éventuelle de bruches vivantes ou mortes et de larves. Rechercher aussi dans l'échantillon la présence de soies produites par les larves d'insectes du type des teignes.

* Actuellement Projet de Recommandation ISO N° 1236.

6.2 Recherche de l'infestation des pois par les bruches, par flottation

6.2.1 Préparation de la solution saline. Utiliser une solution de chlorure de sodium ou bien de nitrate d'ammonium, obtenue en dissolvant de 400 à 500 g de sel dans 1 litre d'eau. Réchauffer l'eau pour obtenir une dissolution plus facile. Après refroidissement, filtrer la solution à travers de la gaze.

6.2.2 Mode opératoire. Mettre 500 graines de pois dans le récipient et mélanger soigneusement. Les graines de pois saines tombent au fond, tandis que celles qui sont attaquées par les bruches montent à la surface. Éliminer ces dernières au moyen d'un tamis approprié. Compter les graines attaquées par les bruches, et ouvrir les autres avec un couteau. Compter aussi les graines renfermant des larves, des nymphes ou des adultes. Déterminer alors la quantité totale de graines contaminées par des parasites vivants ou morts par rapport au nombre de graines examinées et évaluer l'infestation en pourcentage.

NOTE. — Quand les pois et les haricots ont une teneur en eau de 13 à 15%, la solution doit avoir une masse volumique d'au moins 1,13 g/ml (18% de chlorure de sodium); ainsi les graines contenant des bruches adultes flottent sur l'eau, pourvu que l'insecte soit parvenu à perforer le tégument. Pour faire flotter les graines contenant des insectes qui ne sont pas encore développés, la masse volumique du liquide doit être au moins de 1,20 g/ml, mais dans cette solution un nombre considérable de graines intactes flottent aussi. Les graines qui contiennent des insectes encore peu développés se comportent en général comme les graines pures; c'est pourquoi la méthode de flottation tend à donner des résultats faibles. Elle doit donc être considérée comme une méthode d'approche qui n'est pas équivalente à celles qui sont spécifiées dans les paragraphes 6.1 et 6.3.

6.3 Recherche de l'infestation des pois par les bruches au moyen d'un procédé chimique

6.3.1 Préparation de la solution d'essai. Utiliser une solution d'iode et d'iodure de potassium à 1% ou de la teinture d'iode à 2%.

Préparer la solution d'iode et d'iodure de potassium de la manière suivante: dans un récipient en verre muni d'une fermeture rodée, verser 10 g d'iodure de potassium et les dissoudre avec un peu d'eau. A la solution obtenue, ajouter 5 g d'iode cristallisé et agiter jusqu'à dissolution totale. Diluer la solution avec de l'eau jusqu'au volume de 500 ml.

Pour obtenir de la teinture d'iode à 2%, utiliser 500 ml d'éthanol à 96% (v/v) et y dissoudre 10 g d'iode cristallisé.

6.3.2 Mode opératoire. Prélever 500 graines de pois. Les placer sur un tamis et les immerger dans la solution d'essai. Plonger ensuite le tamis avec les graines dans une solution d'hydroxyde de potassium (ou hydroxyde de sodium) à 0,5%. Sortir le tamis et les graines de la solution et rincer avec de l'eau froide pendant 20 secondes. Les orifices d'entrée des larves et les points d'attaque se colorent en noir par ce traitement. Considérer comme contaminées toutes les graines dont la surface présente une tache ronde noire, conséquence de la coloration. Faire l'examen aussitôt que possible, car la coloration disparaît peu à peu.

NOTE. — Par accord entre acheteur et vendeur, le stade de développement des bruches peut être déterminé comme suit: ouvrir les graines visiblement infestées et compter séparément les insectes morts et vivants (larves, nymphes et adultes).

7. APTITUDE À LA CUISSON

Voir la Recommandation ISO/R ^{*}, *Légumineuses - Détermination de l'aptitude à la cuisson.*

8. EXAMEN DE L'IDENTITÉ SPÉCIFIQUE ET VARIÉTALE

Par l'examen de la graine, l'espèce et la variété peuvent en être déterminées au moyen de méthodes morphologiques, physiques et chimiques.

* Actuellement à l'état d'avant-projet.

8.1 Recherches des graines de pois fourragers dans les lots de pois potagers (pois de consommation)

Opérer selon la méthode morphologique, voir paragraphe 8.1.1, ou, si l'on ne réussit pas à distinguer les deux espèces de pois, suivre la méthode chimique, voir paragraphe 8.1.2 ou la méthode à la lampe de quartz, voir paragraphe 8.1.3. Faire quatre essais parallèles, prendre la moyenne et donner le résultat en pourcentage.

8.1.1 Méthode morphologique. La valeur des pois potagers, pour l'alimentation humaine, lorsqu'ils contiennent des graines claires, est diminuée par la présence de pois fourragers. En général, on peut distinguer les deux types sans aucune difficulté. La couleur des pois potagers est généralement claire (jaune ou verte), et le hile est presque toujours de couleur claire. Le tégument du pois fourrager est uniformément gris ou montre des points de couleur violette ou bien il est d'un brun marbré. Le hile est brun ou noir.

8.1.2 Méthode chimique. Mettre à tremper les graines choisies pendant 3 heures dans l'eau à la température ambiante. On peut accélérer l'examen en mettant les graines dans de l'eau bouillante pendant 20 minutes au lieu de les laisser tremper dans l'eau. Si les graines ne gonflent que lentement, augmenter le temps de trempage ou d'ébullition. Scarifier le tégument des graines qui ne gonflent pas.

Une fois les graines gonflées, enlever l'eau et mettre les graines dans un récipient en verre contenant une solution de carbonate de potassium à 1% ou d'hydroxyde de sodium à 5%. Après 5 à 10 minutes, les graines de pois fourragers ou leur hile prennent une coloration foncée (brun ou noir), tandis que la couleur des pois potagers ne subit aucun changement.

8.1.3 Méthode à la lampe de quartz. Faire l'examen à la lumière ultra-violette. Les graines de pois potagers deviennent fluorescentes et donnent une lumière allant du bleu ou rose au violet, tandis que les graines de pois fourragers présentent une couleur brunâtre.

8.2 Recherche du lentillon (*Vicia sativa* var. *lentisperma*) comme impureté dans les lentilles.

8.2.1 Méthode morphologique. Les graines de lentillon sont caractérisées par des bords plutôt épais et par des hiles enfoncés et plus larges que ceux des lentilles. Les graines de lentille ont par contre des bords plus minces et présentent une couleur plus foncée le long des bords.

8.2.2 Méthode à la lampe de quartz. Ecarter le tégument des deux faces aplaties des graines et examiner ces dernières à la lumière ultraviolette. Les graines de lentille deviennent fluorescentes, avec une teinte gris-vert, tandis que les graines de lentillon prennent une couleur rose.

8.3 Recherche des graines de lupin doux et de lupin amer.

8.3.1 Méthode chimique

8.3.1.1 Solution d'essai. Préparer une solution d'iode et d'iodure de potassium de la manière suivante: dissoudre 60 g d'iode et 93 g d'iodure de potassium dans 1 litre d'eau; laisser reposer la solution mère pendant 2 à 3 jours avant l'utilisation. Pour chaque essai, prélever dans cette solution mère 75 ml, et les compléter à 1 litre avec de l'eau, puis laisser reposer pendant 24 heures.

8.3.1.2 Mode opératoire. Constituer une prise d'essai en prélevant quatre fois 100 graines. Dans le cas de graines de lupin doux jaune et de lupin amer, couper les graines en deux et en immerger la moitié dans la solution d'essai (voir paragraphe 8.3.1.1), amenée à la température d'environ 20 °C pendant quelques secondes, puis rincer à l'eau.

La section des graines de lupin amer prend une couleur brun foncé, alors que cette couleur pour les graines de lupin doux est jaune clair.

Les graines de lupin doux blanc peuvent être immergées dans la solution (voir paragraphe 8.3.1.1) pendant 2 à 5 minutes, sans avoir été coupées préalablement.

Les graines se colorent en vert foncé. Les rincer à l'eau tiède, jusqu'à ce que les graines de lupin doux blanchissent et que les graines de lupin amer prennent une couleur brun rouille. Les graines à tégument dur ne deviennent pas vertes et présentent seulement une couleur brun rouille claire.

Si la détermination est douteuse, couper aussi ces graines et colorer la section.

8.3.2 *Méthode à la lampe de quartz.* Sous la lumière ultra-violette, la section des graines de lupin amer devient fluorescente, tandis que celle des graines de lupin doux reste sombre.

9. DOSAGE DES GLUCOSIDES CYANOGENÉTIQUES

Voir la Recommandation ISO/R * , *Légumineuses – Dosage des glucosides cyanogénétiques.*

* Actuellement à l'état d'avant-projet.