

le point



n° 06



SUR

LE TEST AMIDON DES POMMES POUR L'AIDE A LA DÉCISION DE RÉCOLTE

La qualité gustative, l'aspect et la bonne conservation des pommes dépendent étroitement du stade de récolte. Il n'existe pas de test parfait pour déterminer avec certitude la date optimale de cueillette. Cependant, différents indicateurs tels que couleur de l'épiderme, régression de l'amidon, fermeté, taux de sucre et acidité, coloration des pépins,... permettent de surveiller efficacement la progression de la maturité au verger.

Un bon test

Le "test amidon" à l'iode reflète l'évolution physiologique des fruits avant la cueillette. Les substances de réserve, stockées sous forme d'amidon, se dégradent lentement à l'approche de la maturité pour se transformer en sucres solubles. Ce phénomène est mis en évidence par la réaction d'une solution iodo-iodurée sur des pommes coupées dans le plan équatorial : les zones où l'amidon est encore présent se colorent en bleu foncé tandis que celles où il a "régressé", c'est à dire où il s'est transformé en sucres solubles, restent claires. Les phases de cette réaction, qui s'effectue de façon très progressive, sont aisément contrôlables à l'aide de codes préétablis.

LE TEST DOIT ÊTRE EFFECTUÉ AVANT RÉCOLTE OU AUSSITÔT APRÈS, CAR IL PERD TRÈS VITE TOUTE SIGNIFICATION, MÊME SUR DES FRUITS CONSERVÉS À BASSE TEMPÉRATURE.

Un code européen

Il existe à ce jour plusieurs codes en 4, 5, 6, 8 et même 10 stades. L'internationalisation du commerce de la pomme et la diversification variétale actuelle ont incité à homogénéiser la lecture du test. C'est pourquoi le Ctifl a réalisé ce nouveau code, en utilisant l'Amidomètre, appareil récent basé sur l'analyse d'image.

Le code présenté en pages 2 et 3 comporte deux volets de 10 images chacun, l'un pour les variétés dont la régression est de type "circulaire" (C) comme GRANNY SMITH, et l'autre pour celles de type "radial" (R) comme GOLDEN DELICIOUS. On peut considérer que les variétés actuellement cultivées peuvent être rattachées à l'un de ces deux grands types.



Lecture du test

La lecture du test consiste à :

- choisir le volet (C) ou (R) du code correspondant le mieux à la variété,
- classer les fruits selon la valeur de réaction atteinte,
- faire la moyenne de l'ensemble de ces valeurs avec une décimale.

(Exemple : 6 fruits en 4, 10 en 5 et 4 en 6, soit $98/20 = 4,9$).

Utilisation du test

Le bon stade de déclenchement de la cueillette est bien entendu variable selon les variétés et la durée de conservation souhaitée. En outre, des différences peuvent intervenir selon les régions, les conditions climatiques de l'année, la charge, une forte présence éventuelle d'acariens, qui peuvent favoriser l'accumulation ou la dégradation de l'amidon. Enfin, le niveau choisi peut aussi dépendre du marché visé. Il appartient aux producteurs et à leurs organisations d'apprécier le niveau du code qui correspond à leurs besoins.

Ctifl
Août 1995

Avec le concours
de l'Union Européenne

EURFRU



TYPE CIRCULAIRE (C)



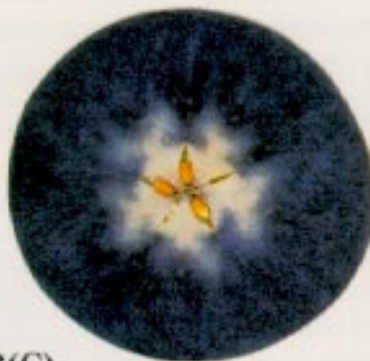
CIRCULAR TYPE (C)

1 (C)

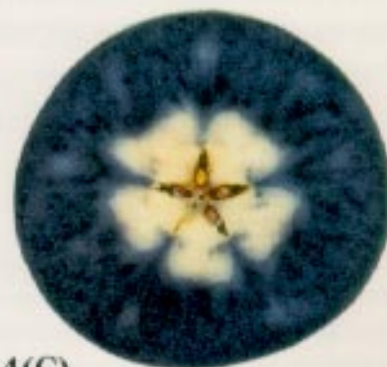
Légère décoloration centrale - *Slight central discolouration*



2(C)



3(C)



4(C)

Décoloration centrale, de la pièce de monnaie au "trèfle à 5 feuilles"
Central discolouration, from "coin" to "5-leaved clover"



5(C)



6(C)



7(C)

Décoloration centrale croissante et taches dans la périphérie
Increasing central discolouration with peripheral spots



8(C)



9(C)



10(C)

Décoloration croissante de la périphérie
Increasing peripheral discolouration



CODE DE REGRESSION DE L'AMIDON DES POMMES
 STARCH CONVERSION CHART FOR APPLES

TYPE RADIAL (R)



RADIAL TYPE (C)

1 (R)

Légère décoloration centrale - *Slight central discolouration*



2(R)



3(R)

Décolorations radiales croissantes
Increasing radial discolourations



4(R)



5(R)



6(R)

Décoloration centrale croissante et fissuration de la périphérie
Increasing central discolouration with peripheral cracks



7(R)



8(R)



9(R)

Décoloration croissante de la périphérie
Increasing peripheral discolouration



10(R)



Prélever un échantillon représentatif

Les tests sont effectués sur des échantillons de 20 à 30 fruits représentatifs du verger à récolter. Si l'on ne doit effectuer qu'un seul passage, les fruits seront prélevés au hasard sur l'ensemble de l'arbre, à hauteur d'homme et sur au moins 5 arbres dont la charge corresponde approximativement à celle de la moyenne du verger. Si l'on prévoit plusieurs passages, la méthode précédente sera appliquée à la zone de cueillette envisagée.

Un test facile à réaliser

Le réactif à utiliser est celui préconisé par l'Union Européenne :

- 1 % d'iode en paillette, soit 10 g/l d'eau.
- 4 % d'iodure de potassium, soit 40 g/l d'eau.

Cette solution peut être achetée en pharmacie. Elle doit être conservée dans un flacon de verre ambré et être renouvelée tous les 3 mois.

On verse le réactif dans un récipient à fond plat jusqu'à obtenir une hauteur de 2 à 3 mm. Il vaut mieux changer fréquemment la solution que la compléter. Les fruits sont coupés en deux

dans le plan équatorial et l'une des moitiés est mise à tremper dans la solution pendant 10 secondes environ. On peut aussi badigeonner les coupes des fruits au pinceau ou les pulvériser de réactif avec un vaporisateur. Puis, on les met à ressuyer pendant au moins 5 à 10 mn, face traitée à l'air ou renversée sur du papier absorbant.

Type de régression selon les variétés

La lecture du test amidon peut se faire indifféremment dans le type qui paraît le plus proche des réactions observées.

Cependant, à titre indicatif, les variétés suivantes peuvent être classées ainsi :

- Type circulaire (C) : GALA, Delicious rouges, GRANNY SMITH,...
- Type radial (R) : ELSTAR, GOLDEN DELICIOUS, DELBLUSH, INRA® BELCHARD® Chanteclair, MORREN'S® Jonagored, PINK LADY® Cripps Pink,...
- Type intermédiaire : BRAEBURN, FUJI, ...

POUR EN SAVOIR PLUS

Ctifi Centre de Technologie
Route de Mollégès
13210 SAINT REMY de PROVENCE
Tél. 90 92 05 82 - Fax 90 92 48 87

Ctifi Centre de Balandran
B.P. 32
30127 BELLEGARDE
Tél. 01 10 54 6 - Fax 66 01 62 28

Ctifi Centre de Lanxade
B.P. 21
Prignonieux
24130 LA FORCE
Tél. 53 58 00 05 - Fax 53 58 17 42

STATIONS RÉGIONALES D'EXPÉRIMENTATION AYANT CONTRIBUÉ À LA VALIDATION DE CE CODE :

La MORNIERE
37800 SAINT EPAIN
Tél. 47 65 81 21 - Fax 47 65 86 23

CIREA
24130 LA FORCE
Tél. 53 58 00 05 - Fax 53 58 17 42

CEFEL
Capou
49 chemin des Rives
82000 MONTAUBAN
Tél. 63 03 71 77 - Fax 63 66 57 22

CEHM
Mas de Carrière
34590 MARSILLARGUES
Tél. 67 71 55 00 - Fax 67 71 09 11

La FUGERE
Chemin de la Barque
13370 MALLEMORT
Tél. 90 59 29 00 - Fax 90 59 23 23

SUMMARY

The taste quality, appearance and preservation of apples depend greatly on their stage of development when harvested. The iodine test for showing the conversion of starch into soluble sugars is a good indication of ripeness. The internationalization of the apple

trade, and the current diversification of varieties produced, have led **Ctifi** to homogenize the reading of this test within the framework of the "Eurofru" programme financed by the EEC.

This code has two parts with 10 photographs each. One part is for

varieties whose regression is of the "circular" (C) type, such as the GRANNY SMITH. The other is for "radial" (R) type, such as the GOLDEN DELICIOUS. Some apple varieties are of an intermediate type and can be tested using both parts of the code. The photographs were

analysed with an *Amidomètre* (starch meter), a recently developed device used to read the test objectively, so that the percentage of diminished surface corresponds to the linear perception of the eye.