

Zeitschrift: Le Tracteur et la machine agricole : revue suisse de technique agricole
Herausgeber: Association suisse pour l'équipement technique de l'agriculture
Band: 25 (1963)
Heft: 12

Rubrik: Le courrier de l'IMA

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

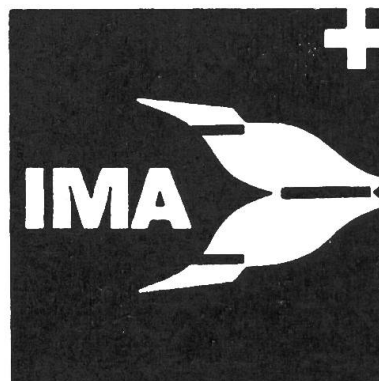
Download PDF: 14.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

8^{ème} année août/septembre 1963

Publié par l'Institut suisse pour le machinisme et la
rationalisation du travail dans l'agriculture (IMA)

à Brougg (Argovie) Rédaction: J. Hefti et W. Siegfried



Supplément du no 12/63 de «LE TRACTEUR et la machine agricole»

Etudes pratiques sur les trieurs-calibreurs de pommes de terre

par W. Zumbach, ingénieur, agronome

Généralités

Les méthodes employées jusqu'ici pour récolter les pommes de terre ne permettent pas d'obtenir un produit qui, du point de vue de la qualité et de l'uniformité de la grosseur, puisse être mis en vente tel quel. L'élimination des corps étrangers et des tubercules défectueux exige en effet un travail de triage qui doit être effectué sitôt après la récolte, ou également un peu plus tard, par des machines dites trieurs-calibreurs. Il faut que la qualité des pommes de terre destinées à la consommation corresponde aux prescriptions contenues dans les Usages suisses pour le commerce de pommes de terre. Ces prescriptions renferment des indications précises au sujet du triage et du calibrage. Elles prévoient en outre des réductions sur le prix lorsque la marchandise est défectueuse (réfactions), et aussi qu'elle peut même être refusée dans certains cas. Il importe donc que l'on accorde toute l'attention qu'ils méritent au triage et au calibrage. Etant donné que les expériences faites jusqu'à présent avec divers trieurs-calibreurs quant à la qualité du travail qu'ils fournissent présentaient certaines lacunes, l'IMA a été amené à étudier d'un peu plus près les problèmes soulevés par ces matériels.

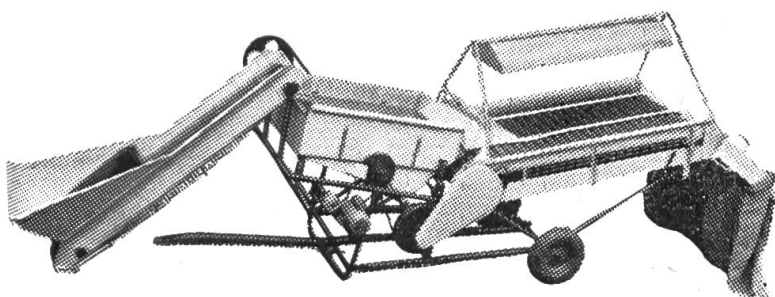
En ce qui concerne tant leur mode de fonctionnement que leur principe de construction, la majorité des types de trieurs-calibreuses les plus répandus chez nous ne sont pas tellement différents les uns des autres. Dans toutes ces machines, la trémie d'alimentation est remplie soit à la main, soit par l'intermédiaire d'un tapis élévateur. De là, les tubercules parviennent au coffre de

calibrage, qui est équipé de deux ou trois grilles calibreuses horizontales à mailles carrées et disposées les unes au-dessus des autres, ainsi que d'une grille décrotteuse non quadrillée. La classification s'effectue donc respectivement suivant trois ou quatre grosseurs, selon le nombre des grilles calibreuses. Depuis le coffre de calibrage, les pommes de terre sont acheminées vers les goulottes de sortie ou les bouches d'ensachage soit directement, soit après avoir passé au préalable sur une table de triage dite table de visite.

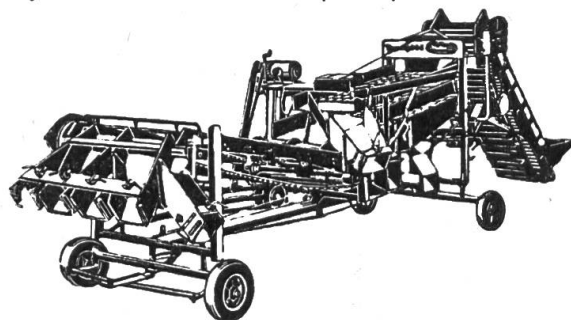
Les matériels avec lesquels il fut procédé aux études pratiques en question étaient les suivants:

1. Trieur-calibreur «Kunz 60», de la Fabrique de machines Kunz & Cie., à Berthoud BE.
2. Trieur-calibreur «Diadème-Trumpf 2 S», de la Fabrique de machines Dreyer, à Wittlage/Allemagne (Représentation: Fabrique de machines Aebi & Cie., Berthoud BE).
3. Trieur-calibreur «Jabelmann JKS 140 Q», de la Fabrique de machines Jabelmann, à Uelzen/Allemagne (Représentation: R. Favre, machines agricoles, Payerne VD).

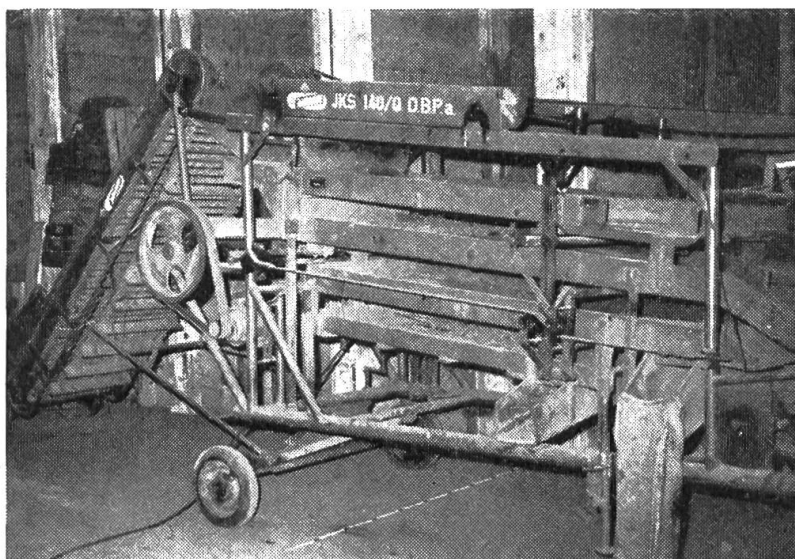
Fig. 1a, 1b et 1c: Les trieurs-calibreurs qui ont fait l'objet de nos recherches pratiques:



1a) «Kunz» 60



1b) «Diadème-Trumpf» 2 S



1c) «Jabelmann»
JK-S-140 Q

Toutes ces machines sont du type à grilles calibreuses plates et équipées de roulettes porteuses, d'un tapis élévateur et d'une table de visite. Elles

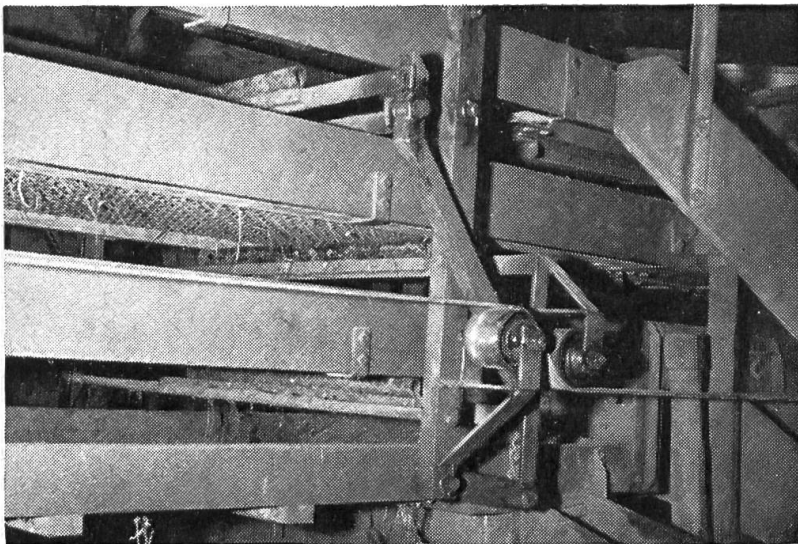


Fig. 2:
Dispositif qui fait sortir les tubercules des mailles dans lesquelles ils restent pris. Ce dispositif agit sur toute la longueur des grilles de calibrage et soulève les tubercules.

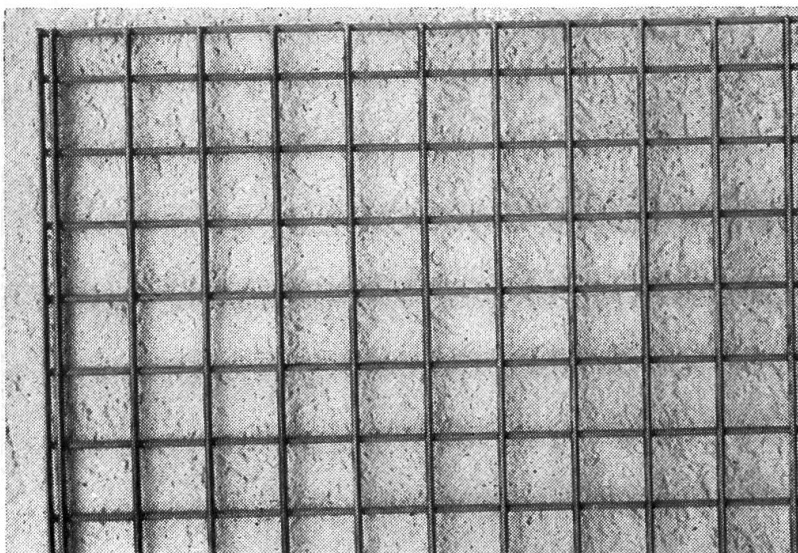


Fig. 3:
Grille de calibrage constituée de fils métalliques rectilignes recouverts de gaines protectrices et soudés les uns aux autres aux points d'intersection (trieur-calibreur «Kunz»).

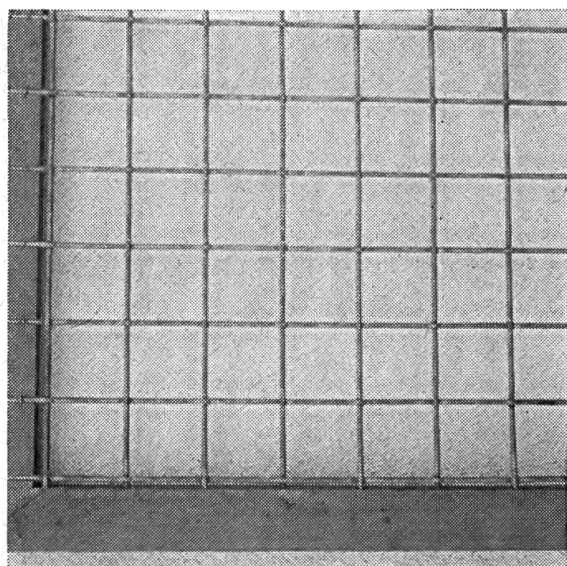


Fig. 4:
Grille de calibrage telle qu'en comportent les machines «Diadème» et «Jabelmann». Elle est formée de fils métalliques coudés aux points de croisement.

se distinguent les unes des autres par les caractéristiques indiquées ci-après:

- Principe de construction du tapis élévateur
- Amplitude et cadence des oscillations des grilles calibreuses
- Inclinaison et structure particulière des grilles calibreuses
- Type de construction et équipement de la table de visite.

La position du tapis élévateur des trieurs-calibreurs «Kunz» et «Jabelmann» ne peut être modifiée que dans le sens vertical, alors qu'il est possible de faire varier celle de la «Diadème» aussi bien dans le sens horizontal que dans le sens vertical. Les grilles calibreuses de la machine «Kunz» sont animées de rapides mouvements circulaires assez courts, tandis que la cadence et l'amplitude des oscillations de celles de la «Diadème» restent moyennes. La machine «Jabelmann» se caractérise surtout par la grande amplitude et le nombre réduit des mouvements d'oscillation de ses grilles calibreuses, ainsi que par son ingénieux dispositif qui dégage les tubercules coincés dans les mailles. Elle est pourvue en outre d'un contacteur automatique spécial qui, toutes les 6 secondes, provoque l'arrêt et la remise en marche du moteur de commande. L'arbre actionnant le coffre de calibrage tourne par conséquent à une vitesse qui varie constamment (de 0 à 230 tr/mn), ce qui ne manque pas d'avoir un effet favorable sur le travail. Les grilles calibreuses de la machine «Kunz» sont constituées de fils métalliques rectilignes soudés entre eux aux points d'intersection et revêtus de gaines protectrices en matière plastique, tandis que celles des autres trieurs-calibreurs sont formées de fils métalliques coudés aux points où ils se croisent. En ce qui concerne les tables de visite, celles des machines «Diadème» et «Jabelmann» comportent un ruban sans fin à lattes et respectivement un et deux râteaux retourneurs, alors que celle de la machine «Kunz» est un tablier sans fin formé de rouleaux. Grâce à un levier de commande, ces rouleaux peuvent être mis à volonté en contact avec des barres de métal, lesquelles provoquent la rotation des rouleaux du seul fait que le tablier se déplace. Il est possible de faire en sorte que tous les rouleaux formant la table de visite, ou bien seulement certains d'entre eux, soient mis en mouvement de cette façon. Les tables de visite des trois trieurs-calibreurs susmentionnés ont été équipées d'installations électriques d'éclairage et de chauffage.

Caractéristiques techniques des trieurs-calibreurs mis à l'épreuve

	Kunz	Diadème	Jabelmann
Longueur/Largeur/Hauteur	5 m / 1 m 30 / 1 m 80	7 m 10 / 1 m 80 / 2 m	8 m 40 / 2 m / 2 m 35
Poids	470 kg	660 kg	1140 kg
Rendement horaire approximatif	2000 à 2800 kg	2000 à 2800 kg	3000 à 4200 kg
Calibres	3	4	4
Tapis élévateur			
Possibilités de réglage	sens vertical	sens vertical et horizontal	sens vertical
Longueur/Largeur	1 m 52 / 24 cm	2 m 30 / 45 cm	2 m 20 / 61 cm
Vitesse d'avancement	28 à 84 cm/s	6 cm à 2 m 38/s	14 cm/s

	Kunz	Diadème	Jabelmann
Coffre de calibrage			
Course de la bielle d'entraînement	10 mm	15 mm	50 mm
Vitesse de rotation de l'arbre d'entraînement	407, 440 ou 472 tr/mn	315 à 460 tr/mn	0 à 230 tr/mn
Vitesse de rotation lors des essais	440 tr/mn	410 tr/mn	0 à 230 tr/mn
Nombre de grilles calibreuses	2	3	3
Dimensions des grilles	60 cm x 1 m	51 cm x 1 m 30	65 cm x 1 m 30
Inclinaison des grilles	5°	8,5°	6°
Table de visite			
Dimensions du tablier	80 cm x 1 m 70	1 m x 1 m 75	1 m x 2 m 70
Vitesse d'avancement	19 à 84 cm/s	8 à 11 cm/s	18 cm/s
Moteur d'entraînement			
Moteur électrique	0,5 ch	1 ch	1,5 ch

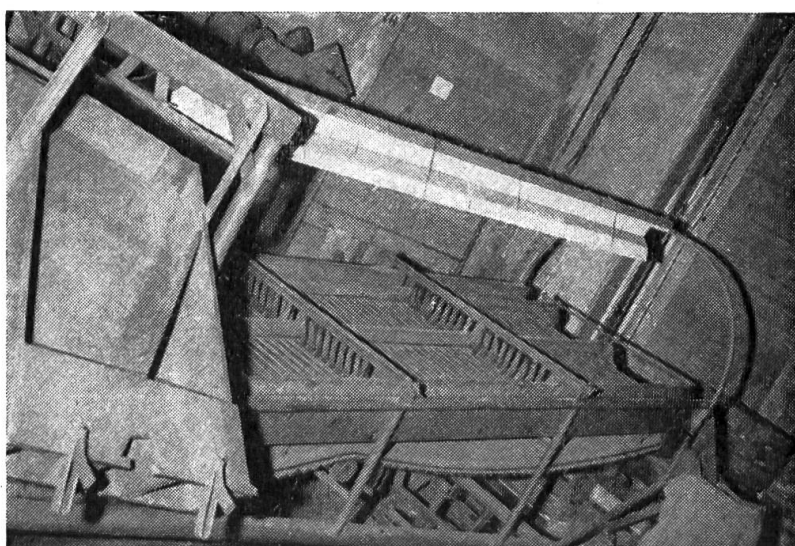
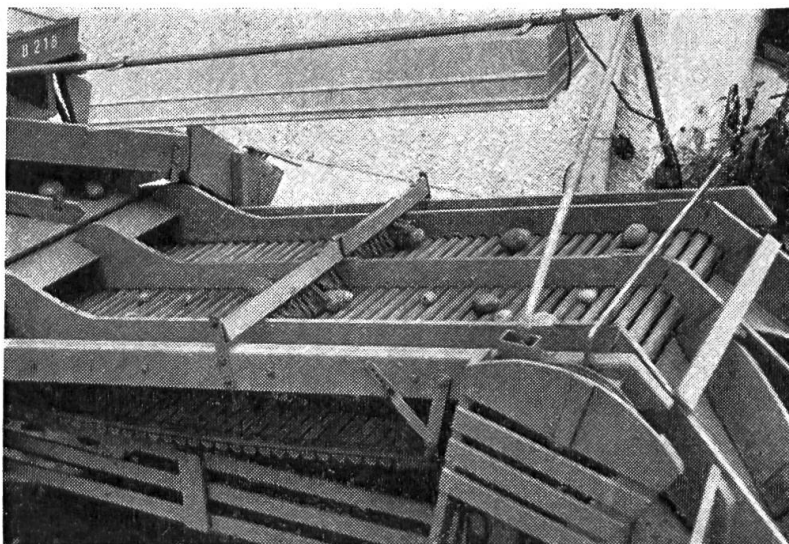
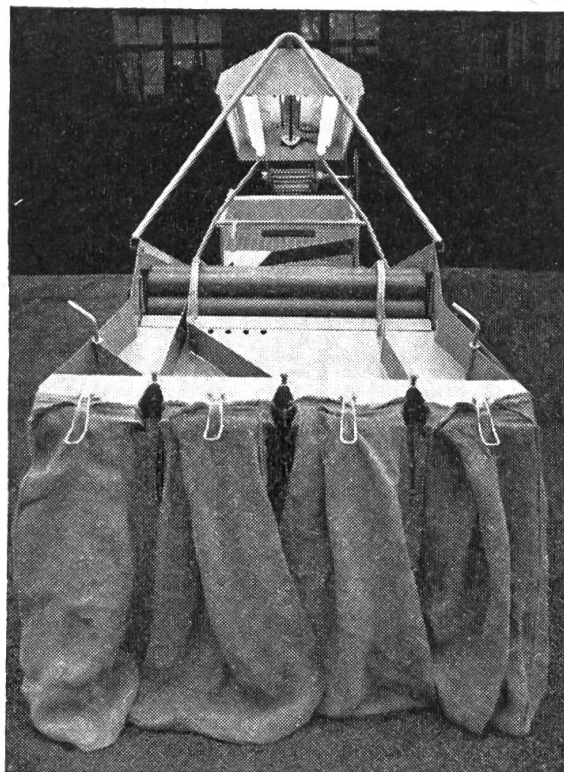


Fig. 5a et 5b:
Tables de visite des
trieurs-calibreurs
«Diadème» et
«Jabelmann». Elles sont
équipées respectivement
de 1 et de 2 râteaux
retourneurs.

Fig. 6:
Installations électriques
d'éclairage (à tubes au
néon) et de chauffage
(à rayons infra-rouges)
du trieur-calibreur «Kunz»



Les études pratiques se rapportant aux trieurs-calibreurs susmentionnés furent effectuées au cours des années 1961 et 1962, sur le domaine de la Société coopérative suisse pour la culture maraîchère (SGG), à Oberglatt ZH. Ces études comprenaient les observations faites lors de l'emploi des machines dans la pratique ainsi que les mesurages concernant le rendement et la qualité du travail fourni. En fixant la méthode à suivre pour procéder à nos recherches, nous avons tenu compte dans la mesure du possible des directives établies à ce sujet par l'Association européenne pour la recherche sur la pomme de terre (EAPR). Pour juger de la qualité du travail fourni par les différents trieurs-calibreurs, environ 300 kg de tubercules propres et non endommagés ont été traités par chaque machine. Les échantillons prélevés, soit 4 de 30 kg par type de trieur-calibreur, furent tout d'abord stockés durant 6 semaines dans les conditions habituelles, puis soumis à divers examens par la Station fédérale d'essais agricoles de Zurich-Oerlikon. Un couteau spécial, épluchant jusqu'à une profondeur de 1,7 mm, servit à déterminer l'importance des dégâts causés aux tubercules par les trieurs-calibreurs en cause. Suivant ces dégâts, les tubercules examinés furent répartis en trois groupes, à savoir:

- Groupe A) tubercules non endommagés ou présentant de légères éraflures = non endommagés
- Groupe B) tubercules avec des blessures d'une profondeur allant jusqu'à 1,7 mm = peu endommagés
- Groupe C) tubercules avec des blessures d'une profondeur dépassant 1,7 mm = très endommagés

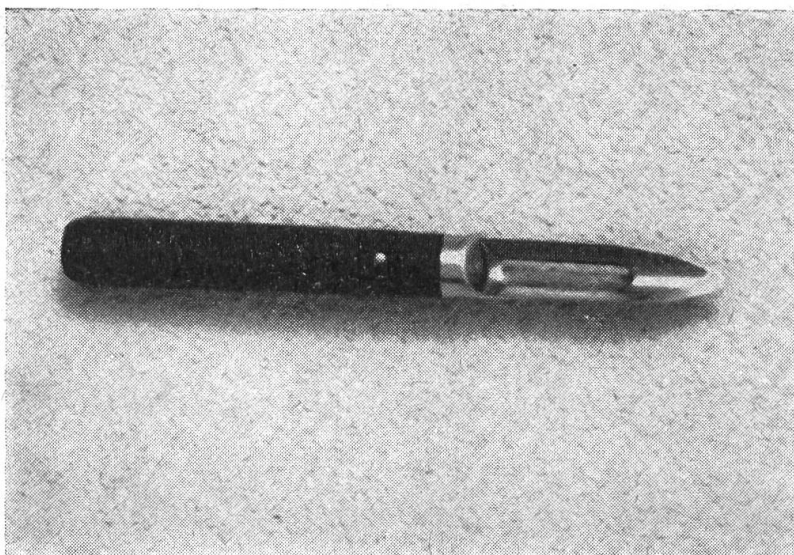


Fig. 7:
Couteau spécial à éplucher permettant de se rendre compte de la profondeur des blessures des tubercules.

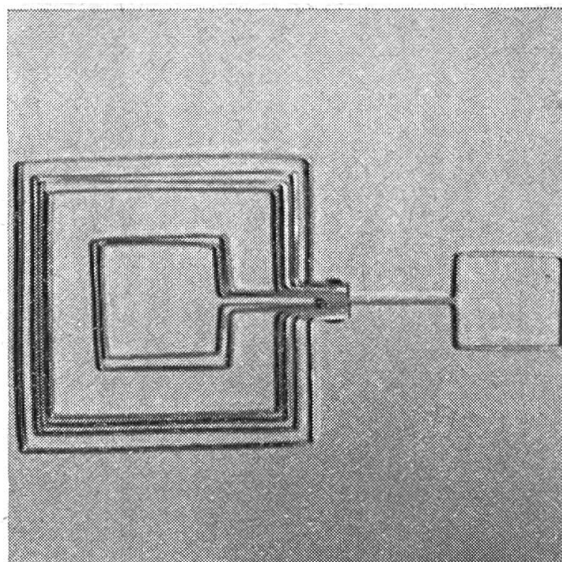
L'exactitude du calibrage (en dimension) a été contrôlée à l'aide d'un jeu de calibres de forme carrée. Selon les prescriptions des Usages suisses pour le commerce de pommes de terre relatives au triage, le calibre du tubercule est déterminé par le plus grand diamètre en largeur. Ne devaient par conséquent être considérés comme correctement calibrés que ceux qui ne pouvaient passer à travers une maille de dimensions données même s'ils étaient placés dans le sens des diagonales. Il a été également tenu compte des prescriptions précitées lors de l'appréciation des résultats enregistrés. Certaines des indications contenues dans ces prescriptions et qui se rapportent au calibrage présentent de l'importance pour le présent rapport. Elles sont mentionnées ci-dessous.

	Pommes de terre de semence	Pommes de terre de table
Calibre exigé	entre 30 et 55 mm	dépassant 45 mm
Insuffisances en pour-cent du poids:		
Terre adhérente et corps étrangers	4 à 6 ‰	2 à 6 ‰
Calibre inexact	2 à 6 ‰	3 à 10 ‰
Dégâts	3 à 5 ‰	2 à 6 ‰

Les insuffisances indiquées ci-dessus sont tolérées jusqu'au pourcentage le plus faible. Si cette proportion se trouve dépassée, une réduction correspondante a été prévue sur le prix (réfaction). Au cas où les insuffisances représentent une proportion plus grande que le pourcentage fixé comme limite de tolérance supérieure, la marchandise peut être purement et simplement refusée.

Fig. 8:

Jeu de calibres de forme carrée servant à contrôler l'exactitude du calibrage mécanique.



Résultats des études pratiques

I. Capacité de travail des trieurs-calibreurs

R e n d e m e n t — Les mesurages se rapportant au rendement des trieurs-calibreurs dont il s'agit se sont déroulés en employant des pommes de terre telles qu'elles avaient été récoltées. L'alimentation des machines avait lieu à la main et en partie à l'aide d'un transporteur à ruban formant le fond d'un silo de bois où se trouvaient les tubercules. Les pommes de terre destinées à la consommation et les plants de pommes de terre étaient toujours ensachés puis pesés et les déchets (petits tubercules ou tubercules défectueux) mis dans des cageots.

Ainsi que les mesurages l'ont montré, la capacité de travail d'un trieur-calibreur ne dépend pas seulement des dimensions plus ou moins grandes de la machine, de son principe de construction et de son mode de fonctionnement, mais aussi, et dans une bien plus large mesure, de l'état des pommes de terre récoltées et surtout de la capacité de travail du personnel affecté au triage. Soulignons à ce propos qu'une personne de service n'arrive à trier avec précision qu'une quantité déterminée de pommes de terre, même si l'on recourt à un auxiliaire mécanique tel qu'une table de visite équipée de tous ses accessoires. D'autre part, la capacité de travail de cette personne dépend aussi, et dans une grande proportion, de l'état des pommes de terre récoltées. Elle peut varier entre 500 et 700 kg par heure. Avec les trieurs-calibreurs «Kunz» et «Diadème», sur chacun desquels 4 personnes effectuent le tri des tubercules, il a été possible d'atteindre un rendement horaire de 2000 à 2800 kg. Grâce à son équipe de 6 trieurs, la machine «Jabelmann» a permis d'autre part d'arriver à un rendement allant de 3000 à 4200 kg par heure. Il est à remarquer que la question de l'ensachage peut avoir également de l'influence sur la capacité de travail d'un trieur-calibreur. Généralement parlant, une

personne de service s'est montrée suffisante pour mettre en sacs et peser environ 2000 kg de pommes de terre à l'heure. Mais deux personnes étaient nécessaires lorsque le rendement de la machine dépassait cette quantité.

Main-d'œuvre — Il faut 7 personnes pour desservir les trieurs-calibreurs «Kunz» et «Diadème», alors que le trieur-calibreur «Jabelmann» en demande 10 (respectivement 1 et 2 pour remplir la trémie d'alimentation, 4 et 6 pour trier, enfin 2 pour ensacher puis peser). La dépense de travail manuel exigée a été approchant la même avec les différentes machines mises à l'épreuve. Suivant la capacité de travail du personnel, elle a varié entre 75 et 105 heures d'unité de main-d'œuvre par hectare pour un rendement de culture de 300 quintaux, également par hectare. Une réduction des heures de main-d'œuvre d'environ 25 % ne s'est montrée possible qu'en utilisant d'autres auxiliaires mécaniques, soit des transporteurs à ruban pour extraire les pommes de terre du silo et remplir la trémie d'alimentation de la machine, notamment. Relevons toutefois que de tels matériels ne peuvent être employés qu'avec les trieurs-calibreurs à gros rendement utilisés dans des entrepôts et de grandes entreprises agricoles. Il faut donc compter dans la majorité des cas avec l'importante dépense de travail manuel citée plus haut, laquelle, si l'état des pommes de terre récoltées laisse beaucoup à désirer, peut représenter plus du 50 % du nombre total des heures de main-d'œuvre exigées pour la culture des pommes de terre.

D'après Hechelmann, les différents travaux manuels que demande cette culture représentent les pourcentages suivants, par rapport au nombre total des heures de main-d'œuvre nécessaires:

Plantation entièrement automatique	5 %
Soins d'entretien avec l'instrument universel à 4 rangs	5 %
Récolte avec l'arracheuse-ramasseuse	35 %
Manutentions lors de l'emmagasinage	5 %
Calibrage et triage	50 %

(A suivre)

Les agriculteurs progressistes deviennent membres collaborateurs de l'IMA. Grâce à l'envoi (gratuit) de tous les rapports d'essais et d'études pratiques, ils sont assurés d'être constamment bien informés.

Cotisation annuelle Fr. 15.—.
