

ESSAIS DE CONSERVATION DU TOPINAMBOUR APRES RECOLTE

INTRODUCTION

LES TUBERCULES DE TOPINAMBOUR ARRACHES SONT DE CONSERVATION DIFFICILE, MEME LORSQU'ILS SONT PLACES DANS LES MEILLEURES CONDITIONS ; AU BOUT DE trois semaines à un mois, ils se désorganisent, se couvrent de moisissures et pourrissent.

Il est de pratique courante de laisser les tubercules dans le sol et de ne procéder à l'arrachage qu'au fur et à mesure des besoins, depuis Octobre jusqu'à fin Mars (le rendement le plus élevé serait obtenu par l'arrachage après l'hiver, les tubercules qui ne craignent pas la gelée continuant à grossir aux dépens des tiges).

Cette méthode n'est pas sans inconvénient ; l'arrachage est souvent difficile pendant la période hivernale ; les pluies et surtout les gelées empêchent fréquemment d'effectuer la récolte en temps utile et l'on risque de manquer de nourriture pour les animaux si l'on ne dispose pas de réserve à la ferme. D'autre part, au bout d'un certain temps, les tubercules ne sont plus reliés entre eux par les rameaux souterrains qui les fixent à la tige ; malgré la plus grande attention, de nombreux tubercules restent en terre, surtout si le sol est détrempe et de nature argileuse ; il en résulte de nombreuses repousses qui envahissent le champ l'année suivante. Enfin la parcelle occupée par le topinambour n'est libérée que tardivement pour une nouvelle culture.

Un procédé imaginé par le Docteur CATHELINEAU, cité par SCHRIBAUX (1) dans une note à la Société Nationale d'Agriculture, en 1903, consiste dans l'établissement de silos semblables à ceux utilisés pour le stockage hivernal des betteraves fourragères.

Dans cette méthode, les tiges sont coupées à 20 cm environ du sol et les tubercules arrachés par touffes, transportés avec la terre adhérente, jusqu'au silo établi en bordure du champ ou mieux à proximité de la ferme.

Dans le silo, profond de 30 à 50 cm et dont le fond est garni de fagots placés côte à côte, on fait alterner des couches de tubercules d'environ 30 cm d'épaisseur et des couches de terre de quelques centimètres. D'autres fagots, debout, en contact avec les fagots disposés au fond du silo, et placés de distance en distance, assurent l'aération de la masse. Le silo se termine en dos d'âne à 1,50 m du sol ; il est recouvert avec la terre provenant des fossés creusés sur son pourtour et destinés à assurer l'écoulement des eaux pluviales.

Dans ces conditions, selon le Docteur CATHELINEAU, les tubercules conservent leur fraîcheur et ne pourrissent pas. Cependant des essais effectués à la ferme de la HARPE ont montré que les hivers très humides favorisent le développement de la pourriture blanche due au *Sclerotinia libertiana*.

Nous avons donc orienté nos essais vers l'application de méthodes signalées par divers auteurs, en particulier l'ensilage en vase clos de topinambours découpés en cossettes et la conservation de tubercules par séchage naturel en grenier.

Le but était surtout :

1° de rechercher un moyen pratique de conservation des topinambours restés en terre à la fin de l'hiver, permettant ainsi de libérer les champs en vue d'une autre culture ;

2° d'établir un bilan chimique de l'opération, mettant en relief les pertes possibles en éléments nutritifs et faisant ressortir les erreurs de la technique appliquée.

ENSILAGE DU TOPINAMBOUR DECOUPE EN COSSETTES

Peu de tentatives de conservation par cette méthode ont été faites.

En 1903, Ch. DUBOYS (2) a décrit un essai qu'il avait effectué en

1898 dans une exploitation du Limousin, étude que l'on peut analyser de la façon suivante :

Après l'arrachage en Mars 1898, les tubercules étaient lavés, découpés au coupe-racines en rondelles d'environ un demi-centimètre d'épaisseur. Du coupe-racines, les cossettes tombaient directement dans une fosse creusée en terrain sain, l'une des petites faces du parallélépipède étant voisine d'un talus.

Le fond de la tranchée était recouvert de balle d'avoine sur 10 cm d'épaisseur tandis que les parois verticales étaient revêtues d'une couche de paille de seigle.

Le remplissage de la fosse était effectué en plusieurs fois et on tassait avec soin après chaque chargement. Entre chaque apport de cossettes, un tassement naturel de la masse se produisait du fait du ramollissement des cossettes résultant de la fermentation qui ne tardait pas à se déclencher.

La fosse étant remplie, un chargement supplémentaire élevait l'ensilage à 80 cm au-dessus du niveau du sol. Le tout était recouvert de balle d'avoine (10 cm environ d'épaisseur), puis de paille de seigle, enfin d'une couche de terre arable. La partie supérieure du silo affectait la forme d'un prisme allongé permettant un écoulement facile des eaux de ruissellement vers des canaux d'évacuation convenablement disposés à cet effet. Un nouvel apport de terre fut nécessaire pour obstruer des crevasses formées par le tassement de la masse. Enfin, pour augmenter l'imperméabilité du toit du silo et pour fixer le sol, on établit un gazon de graminées.

Le silo fut ensuite abandonné jusqu'en Avril 1899. A cette époque, par suite du tassement, le volume de la masse ensilée était tombé de 43 m³ à 22 m³.

Le déchargement du silo se fit par le talus et au fur et à mesure des besoins de l'étable, la partie découverte étant refermée soigneusement après chaque prélèvement.

A l'ouverture, le produit présentait une odeur agréable, un peu alcoolisée, rappelant celle de l'herbe verte traitée dans les mêmes conditions.

Les bovins alimentés avec cet ensilage ne montrèrent d'abord que peu d'appétit à son égard, puis en devinrent très friands après quelques jours.

Bien que déjà lointain, cet essai d'ensilage du topinambour en cossettes semblait intéressant à rappeler.

5° Les matières grasses sont obtenues par épuisement par l'éther sulfurique d'un poids déterminé de l'échantillon dans un appareil de SOXHLET.

6° L'extractif non azoté pour 100 g de l'échantillon se calcule par différence. On soustrait du nombre 100, la somme des taux pour 100 g des éléments précédemment dosés.

3°) Campagne 1957-1958

Deux essais ont été entrepris parallèlement dans des récipients métalliques cylindriques de 50 cm de diamètre sur 50 cm de hauteur, l'un parfaitement étanche, l'autre présentant un écoulement par le fond. Dans les deux cas, les tubercules ont été nettoyés par lavage, puis découpés en grosses cossettes au coupe-racines. Le topinambour utilisé est la variété D5 à tubercule piriforme, assez régulier et blanc.

En récipient étanche, le remplissage eut lieu le 25 Mars 1957 et l'ouverture le 29 Octobre 1957, c'est-à-dire 7 mois après.

Pour le récipient non étanche, la conservation dura 9 mois, du 21 Mars au 23 Décembre 1957.

a) Essai en silo étanche

A l'ensilage, 68 kg de cossettes fraîches furent tassés dans le récipient sur une épaisseur de 40 cm. La masse fut ensuite couverte par un sac usagé, puis chargée d'une couche de terre d'environ 10 cm d'épaisseur. L'ensemble fut placé sous un hangar jusqu'à l'ouverture du récipient.

A ce moment, le silage ne présentait plus qu'une épaisseur de 30 cm ; le volume primitif avait donc diminué de 25 %. A la partie supérieure, une couche d'environ 13 cm d'épaisseur se présentait bien égouttée, mais dégageait une forte odeur acétique. La couche sous-jacente d'environ 17 cm baignait dans du jus et la partie profonde de cette couche (10 cm environ d'épaisseur) présentait tous les caractères apparents d'une bonne conservation.

On retira du silo 49,300 kg de matière brute totale, soit :

43,85 kg de produit solide égoutté,
5,45 kg de jus.

Sur chacun de ces produits, un échantillon moyen fut prélevé et analysé.

La composition de ces matières ainsi que celle du topinambour à l'arrachage sont consignées dans le tableau I.

TABLEAU I

Eléments	Topinambour à l'arrachage (25 Mars)		Ensilage à l'ouverture du silo (29 Oct.)			
			Matière solide		Jus	
	Pour 100 g de		Pour 100 g de		Pour 100 g de	
	Mat. brute	Mat. sèche	Mat. brute	Mat. sèche	Mat. brute	Mat. sèche
Eau	78,5 g		90,35		92,84	
Protides	1,76	8,18	1,55	16,06	1,11	15,57
Lipides	0,08	0,37	0,04	0,41	0,50	6,94
Cellulose	0,99	4,61	0,10	1,04	0,09	1,23
Extractif non azoté	17,49	81,35	6,51	67,46	2,82	39,39
Matières minérales	1,18	5,49	1,45	15,03	2,64	36,87
	100,00		100,00		100,00	
Matière sèche	21,50		9,65		7,16	

Poids total des éléments dans le silo à l'ouverture

Le tableau précédent et la connaissance des poids respectifs de produit solide (43,85 kg) et de jus (5,45 kg) permettent de calculer le poids total de chacun des éléments entrant dans la composition de l'ensilage.

Bilan chimique de l'ensilage en récipient étanche

La confrontation des teneurs totales des différents éléments du contenu du silo, au début et à la fin de l'ensilage, permet d'établir un bilan chimique détaillé de l'opération.

Son rendement pondéral est relativement satisfaisant : on retrouve en effet 72,5 % du poids brut ensilé ; une perte importante en matières sèches a pourtant été enregistrée : elle s'élève à 68,4 % de la matière sèche initiale. Les fractions spécialement touchées sont l'extractif non azoté et la cellulose, matières très fermentescibles ou facilement hydrolysables.

Ajoutons enfin, que les animaux (bovins et porcs) à qui l'on proposa cet aliment, le refusèrent systématiquement, sans doute à cause de sa forte odeur acétique.

Comparés à l'ensilage en silo non étanche, les résultats de cet essai sont moins bons tant du point de vue qualitatif que du rendement de l'opération en matière sèche. Cependant une vérification s'imposait et nous entreprîmes un deuxième essai l'année suivante, mettant en œuvre une masse de cossettes plus importante.

b) Essai en silo non étanche

Après l'arrachage, le 21 Mars, 200 kg de topinambour ont été ensilés après lavage et découpage en cossettes, dans les mêmes conditions que pour l'ensilage en récipient étanche.

Le 23 Décembre, on retira du silo 121 kg de silage présentant une conservation identique au cas précédent, mais beaucoup moins humide.

L'analyse du topinambour à la récolte et des cossettes à la fin de l'ensilage, a donné respectivement les compositions suivantes (Tableau II).

TABLEAU II

Eléments	Topinambour à l'arrachage (21 Mars)		Cossettes ensilées (23 Décembre)	
	Pour 100 g de		Pour 100 g de	
	Mat. brute	Mat. sèche	Mat. brute	Mat. sèche
Eau	78,50 g		81,68 g	
Protides	1,76	8,18 g	1,91	10,43 g
Lipides	0,08	4,61	0,09	0,49
Cellulose	0,99	0,37	0,32	1,74
Extractif non azoté	17,49	81,35	14,28	77,87
Matières minérales	1,18	5,49	1,72	9,47
	100,00 g		100,00 g	
Matière sèche	21,50 g		18,32 g	

Bilan chimique de l'ensilage en récipient non étanche

En s'appuyant sur les données analytiques précédentes (Tableau II), on peut établir le bilan de l'opération.

Matière sèche totale :

$$\text{— Dans le topinambour à la mise en silo : } \frac{0,0215 \times 200}{0,1} = 43 \text{ kg}$$

$$\text{— Dans les cossettes à l'ouverture du silo : } \frac{0,01832 \times 121}{0,1} = 22,167 \text{ kg}$$

$$\text{— Perte totale en matière sèche : } 43 - 22,167 = 20,833 \text{ kg}$$

$$\text{Rendement de l'opération en matière sèche : } \frac{22,167 \times 100}{43} = 51,55 \%$$

$$\text{La perte totale en matière brute étant : } 200 - 121 = 79 \text{ kg}$$

$$\text{Le rendement pondéral de la conservation est de : } \frac{121 \times 100}{200} = 60,50 \%$$

Le bilan des différentes pertes en éléments constitutifs de la matière sèche totale ensilée peut se résumer ainsi :

Protides	34,37 %
Lipides	31,25 %
Cellulose	80,3 %
Extractif non azoté	50,6 %
Matières minérales	11,86 %

La perte en matière sèche est assez élevée (48,44 % du poids initial ensilé). Elle est cependant inférieure à celle relevée dans le cas du silo étanche (68,39 % du poids initial ensilé). Elle intéresse spécialement les matières fermentescibles : hydrates de carbone, constituants de l'extractif non azoté et aussi les éléments facilement hydrolysables des matières cellulosiques.

Contrairement aux observations de DUBOYS et SCHRIBAUX, nos animaux refusèrent cet ensilage bien que l'odeur acétique de celui-ci fut beaucoup plus discrète que dans le cas précédent.

Cet échec paraît imputable à une application défectueuse de la méthode d'ensilage : les cossettes n'ont pas été suffisamment mises à l'abri de l'air.

4°) Campagne 1958-1959

a) Conditions générales de l'essai

Les pertes en matière sèche relevées lors du premier essai d'ensilage en SILO ETANCHE nous ont conduits à refaire une expérience dans des conditions meilleures.

Les topinambours (variété D5), lavés, égouttés, découpés en cossettes (429,6 kg), furent tassés dans un bac parallélépipédique en tôle galvanisée, de 0,722 m³ de capacité utile, garni intérieurement d'un épais papier goudronné dépassant largement les parois du bac.

Le remplissage terminé, les bords du papier furent ramenés soigneusement sur la surface libre des cossettes et la masse ainsi emballée, chargée d'une couche de terre de 30 cm d'épaisseur. Le silo ainsi constitué était placé sous un hangar.

La conservation dura quatre mois, du 17 Février au 15 Juin 1959.

Une quinzaine de jours après la mise en silo (5 Mars), par suite d'une fermentation alcoolique intense, la masse de terre se fissa et se décolla sur le pourtour du bac. Après retassage des bords et obstruction des fentes aucune manifestation fermentative ne fut observée.

A l'ouverture du silo on constata une diminution de volume par suite d'un tassement naturel. L'épaisseur de la masse de cossettes était passée de 44 à 32 cm, accusant ainsi une diminution égale à 27 % du volume primitif (cette diminution de volume était de 25 % en 1957).

De la masse se dégageait une légère odeur acétique non désagréable. Les cossettes blanches et de texture charnue présentaient un goût peu prononcé de cornichons confits.

Du récipient on retira 339,85 kg de cossettes égouttées et 8,4 kg de jus garnissant le fond, soit un poids total de 348,25 kg d'ensilage. On en déduit une perte de poids de 81,35 kg, soit 18,93 % du poids total de cossettes fraîches ensilées.

Les compositions des cossettes fraîches des produits d'ensilage (cossettes et jus) sont indiquées dans le tableau III.

TABLEAU III

Éléments	Topinambour à l'arrachage (17 Février 1959)		Ensilage à l'ouverture du silo (15 Juin 1959)			
			Cossettes ensilées		Jus	
	Pour 100 g de		Pour 100 g de		Pour 100 g de	
	Mat. brute	Mat. sèche	Mat. brute	Mat. sèche	Mat. brute	Mat. sèche
Eau	79,76 g		88,73 g		92,02 g	
Protides	1,73	8,55 g	1,77	15,71 g	1,14	14,29 g
Lipides	0,14	0,69	0,17	1,51	0,06	0,75
Cellulose	0,60	2,96	0,70	6,21	0,04	0,50
Extractif non azoté	16,70	82,51	7,31	64,86	5,61	70,30
Matières minérales	1,07	5,29	1,32	11,71	1,13	14,16
	100,00		100,00		100,00	
Matière sèche	20,24		11,27		7,98	

b) Poids total des éléments de l'ensilage à l'ouverture du silo

Les chiffres précédents ainsi que les poids respectifs de cossettes (339,85 kg) et de jus (8,40 kg), permettent de calculer le poids total des éléments entrant dans la composition de l'ensilage.

Les résultats de cet essai présentent une nette amélioration par rapport à l'expérience de 1957.

Le rendement pondéral de l'opération est augmenté : $\frac{348,25 \times 100}{429,6} = 81,06 \%$

du poids brut ensilé au lieu de 72,5 en 1957.

Le rendement en matière sèche : $\frac{38,97 \times 100}{86,95} = 44,81 \%$

du poids de matière sèche ensilée, est supérieur à celui de 1957 : 31,60 seulement.

Cependant les pertes sont toujours élevées, atteignent 55,18 % du poids de matière sèche ensilée et comme précédemment affectent surtout les substances facilement hydrolysables ou fermentescibles, notamment les hydrates de carbone, et aussi, mais dans une moindre proportion, les protides (17,76 % seulement).

Pratiquement, nous n'avons pu expérimenter cet ensilage que pour l'alimentation des porcs, lesquels n'acceptèrent le produit qu'avec difficulté.

Cet ensilage étant d'une altération rapide à l'air, surtout en saison chaude, il ne faudrait dessiler qu'au fur et à mesure des distributions aux animaux et ne donner à ceux-ci que de petites quantités à la fois afin d'éviter gaspillage et perte.

Il paraît donc que cette méthode de conservation ne donne pas pleinement satisfaction, du moins avec la technique que nous avons appliquée.

La réussite du procédé réside dans l'isolement parfait de la matière ensilée d'avec le contact de l'air, évitant toute fermentation oxydante.

Dans ces conditions, il serait indiqué de n'utiliser pour ce genre d'ensilage que des récipients clos ou simplement étroits et profonds, comme semblent le prouver les résultats intéressants signalés par SCHRIBAUX et rapportés au début de cette étude. Ceci est d'ailleurs conforme aux résultats de nos essais préliminaires : s'en tenir à la phase alcoolique des transformations et maintenir le plus possible une atmosphère carbonique au-dessus de la masse organique devenue inerte, préservant celle-ci des fermentations secondaires responsables d'altérations rendant le produit inutilisable.

Par ailleurs, il ne semble pas utile de retenir le jus d'égouttage à l'intérieur du silo (les résultats de l'ensilage en récipient non étanche le montrent ; de même dans l'expérience limousine en silo-tranchée, signalée plus haut, le jus s'élimine naturellement par infiltration dans la terre). La présence de ce jus peut être l'une des causes de la fragilité de l'ensilage et, d'autre part, ce jus est en majeure partie perdu lors de la distribution aux animaux, donc inutile.

ESSAI DE CONSERVATION DU TOPINAMBOUR PAR DESSICATION NATURELLE

a) Conditions générales des essais

L'observation a montré que par temps sec après l'arrachage, les tubercules de topinambour disposés en couches minces se dessèchent plus ou moins rapi-

dement à l'air, tandis que par temps humide et en couches épaisses, ils pourrissent.

Dans ces conditions, il semble que l'on puisse tenter un essai de conservation dans un endroit sec et bien aéré (magasin ou grenier) des tubercules restés en terre jusqu'en Avril-Mai.

Dans ce but, 50 kg de topinambours (variété D5), débarrassés partiellement de la terre adhérente, furent placés en grenier au cours du mois de Mai 1957.

En Octobre, après 5 mois de conservation le poids de tubercules n'était plus que de 13 kg, indiquant ainsi une perte égale à 74 % en poids de topinambours stockés. Les tubercules apparaissent flétris par déshydratation et recouverts en partie d'un léger feutrage vert de moisissures (*Penicillium*).

Les résultats du premier essai incitèrent à renouveler l'expérience au cours de la campagne suivante.

Le 16 Décembre 1958, après lavage et égouttage, 93 kg de topinambour, variété D5, furent disposés sur 10 clayettes à pommes de terre qui, superposées, occupèrent un minimum de place au grenier tout en favorisant la circulation de l'air.

Au cours des 6 mois de conservation, seuls quelques tubercules furent légèrement recouverts de moisissures. Le 10 Juin 1959, les topinambours flétris mais pratiquement sains ne pesaient plus que 21,41 kg. La perte de poids était de 71,59 kg, soit 77 % du poids de tubercules frais.

Parallèlement, on disposa sur clayettes et dans le même grenier, deux autres lots de la même variété D5. L'un de ces lots fut préalablement lavé à l'eau légèrement javellisée, puis égoutté ; l'autre lot fut stocké sans aucun nettoyage avec la terre adhérente.

Dans ces deux derniers cas, la conservation des tubercules fut identique à celle des autres essais. Le stockage dura 4 mois (de Février à Juin 1959) et la perte de poids fut également d'environ 77 % du poids primitif.

Il semble donc que le lavage avant la mise en grenier soit inutile : au moment de l'utilisation, un simple frottement des tubercules les uns contre les autres suffit à les débarrasser de la terre sèche encore adhérente.

L'étude plus poussée de cette technique de conservation n'a porté que sur l'essai 1957 et la première expérience 1958-1959.

L'analyse des topinambours, pour les deux campagnes, au début et à la fin du stockage a donné les résultats suivants (Tableau IV).

TABLEAU IV

Eléments	1 ^{er} essai				2 ^e essai			
	A la récolte (Mai 1957)		A la fin du stockage (Octobre 1957)		A la récolte (16 Décembre 1958)		A la fin du stockage (20 Juin 1959)	
	Pour 100 g de		Pour 100 gr de		Pour 100 g de		Pour 100 g de	
	Mat. brute	Mat. sèche	Mat. brute	Mat. sèche	Mat. brute	Mat. sèche	Mat. brute	Mat. sèche
Eau	78,50		30,93		79,56		19,15	
Protides	1,76	8,18	5,08	7,35	1,47	7,19	5,01	6,19
Lipides	0,08	0,37	0,38	0,55	0,09	0,44	0,39	0,48
Cellulose	0,99	4,61	3,24	4,69	0,67	3,28	2,97	3,68
Extractif non azoté	14,49	81,35	56,09	81,22	17,11	83,71	68,41	84,62
Matières minérales	1,18	5,49	4,28	6,19	1,10	5,38	4,07	5,03
	100,00 g		100,00 g		100,00 g		100,00 g	
Matière sèche	21,50 g		69,07 g		20,44 g		80,85 g	

b) Bilan chimique de la conservation en grenier

Des pertes relativement importantes pour les matières azotées et assez sensibles pour les substances hydrocarbonées sont enregistrées, bien qu'aucune manifestation fermentative ne fût décelée au cours des deux expériences de stockage. Ces diminutions d'éléments peuvent s'expliquer, du moins en ce qui concerne cellulose et matières minérales, par les difficultés d'échantillonnage et de préparation de substances aussi hétérogènes que sont les tubercules desséchés. Pour les protides et les hydrates de carbone, il est possible que les déficits constatés soient en partie l'œuvre d'actions microbiennes lentes ou tout simplement physiologiques.

Pratiquement on constate que sous l'effet du fanage, les tubercules subissent peu d'altération. Il y aurait surtout déshydratation partielle dont la valeur se déduit simplement comme suit :

Essai 1957

Eau dans les topinambours à la mise en grenier : $\frac{78,50 \times 50}{100} = 39,25$ kg

Eau dans les topinambours à la fin du stockage : $\frac{30,93 \times 13}{100} = 4,02$ kg

Perte totale en eau au cours du stockage : 35,23 kg, soit 89,8 % du poids d'eau mis en stock.

Essai 1958-1959

Eau dans les topinambours à la mise en grenier : $\frac{79,56 \times 93,35}{100} = 74,27$ kg

Eau dans les topinambours à la fin du stockage : $\frac{19,15 \times 21,41}{100} = 4,10$ kg

Perte totale en eau au cours du stockage : 70,17 kg, soit 94,4 % du poids d'eau mis en stock.

Le stockage des tubercules en clayettes favorise nettement leur dessiccation.

c) Essai de reconstitution du topinambour initial par absorption d'eau

L'obtention d'un produit partiellement déshydraté ne semble pas répondre pleinement aux exigences de l'utilisation alimentaire : il convient en effet de présenter aux animaux un aliment à la fois aqueux et riche. D'ailleurs l'expérience a montré que les animaux refusent les topinambours flétris à l'air. Il est donc nécessaire de redonner aux tubercules leur turgescence primitive, par imbibition.

Pour connaître la capacité d'absorption des topinambours desséchés, des poids connus de tubercules furent mis à tremper dans une quantité d'eau suffisante pour les recouvrir. Le contact avec l'eau fut maintenu pendant des temps variables.

En 1957, les expériences ont montré qu'après 24 heures, 100 g de tubercules avaient absorbé 105,55 g d'eau ; l'absorption était de 132,48 g après 48 heures.

Dans ce dernier cas, les topinambours étaient recouverts d'un abondant feutrage blanchâtre de moisissures ; l'eau non absorbée était fortement colorée en brun, les tubercules étaient très altérés avec perte probable d'éléments solubles. On ne tiendra compte que de l'absorption après 24 heures.

En 1958-1959, instruits des expériences précédentes, nous avons entrepris des essais d'imbibition sur des masses plus importantes de tubercules desséchés. Après 24 heures de trempage l'absorption fut de 98,84 g d'eau pour 100 g de tubercules secs. En appliquant le même raisonnement que précédemment on obtient la composition pour 100 g de tubercules reconstitués.

TABLEAU V

Eléments	Essai 1957		Essai 1958-1959	
	Topinambour à la récolte	Topinambour après stockage et imbibition	Topinambour à la récolte	Topinambour après stockage et imbibition
Eau	78,50 g	66,40 g	79,56 g	59,30 g
Protides	1,76	2,47	1,47	2,52
Lipides	0,08	0,18	0,09	0,19
Cellulose	0,99	1,58	0,67	1,50
Extractif non azoté	17,49	27,29	17,11	34,44
Matières minérales	1,18	2,08	1,10	2,05
	100,00	100,00	100,00	100,00
Matière sèche	21,50	33,60	20,44	40,70

L'examen des chiffres précédents fait apparaître une composition sensiblement enrichie en principes nutritifs par rapport aux topinambours fraîchement arrachés.

La perte de poids brut, après reconstitution, qui est de l'ordre de 48 % dans le premier essai et de 54 % dans le second, est largement compensée par la teneur plus élevée en matière sèche des topinambours conservés en grenier. Ceux-ci, après avoir retrouvé en partie leur turgescence primitive par un trempage de 24 heures constituent un aliment intéressant parfaitement accepté par les porcs auxquels nous l'avons proposé (l'imbibition devant être faite immédiatement avant l'utilisation des topinambours reconstitués).

La composition des topinambours ne variant que très peu au cours du stockage, nous dirons pour conclure que ce procédé de conservation est satisfaisant quelle que soit la saison, à la condition toutefois de disposer d'une place suffisante et que le milieu soit parfaitement sec.

Par ailleurs, il ne paraît pas que l'envahissement superficiel des tubercules par les moisissures ait une action sensible sur la conservation. Comme cette contamination se manifeste surtout au début de la mise en grenier, il semble possible de pouvoir amoindrir cette infection fongique, en accélérant le ressuyage des tubercules par l'action d'un courant d'air.

G. DUPUIS, M. RENAULT, V. TSVETOUKHINE

E.N.S.A. Rennes

BIBLIOGRAPHIE

- (1) SCHRIBAUX : C.R. Société nationale d'Agriculture, 11 Février 1903.
- (2) DUBOYS : Manuscrit. Centre d'expérimentation de la Harpe, Rennes.
- (3) SCHRIBAUX : C.R. Académie d'Agriculture, 3 Décembre 1941.