



ARCHIVED - Archiving Content

Archived Content

Information identified as archived is provided for reference, research or recordkeeping purposes. It is not subject to the Government of Canada Web Standards and has not been altered or updated since it was archived. Please contact us to request a format other than those available.

ARCHIVÉE - Contenu archivé

Contenu archive

L'information dont il est indiqué qu'elle est archivée est fournie à des fins de référence, de recherche ou de tenue de documents. Elle n'est pas assujettie aux normes Web du gouvernement du Canada et elle n'a pas été modifiée ou mise à jour depuis son archivage. Pour obtenir cette information dans un autre format, veuillez communiquer avec nous.

This document is archival in nature and is intended for those who wish to consult archival documents made available from the collection of Agriculture and Agri-Food Canada.

Some of these documents are available in only one official language. Translation, to be provided by Agriculture and Agri-Food Canada, is available upon request.

Le présent document a une valeur archivistique et fait partie des documents d'archives rendus disponibles par Agriculture et Agroalimentaire Canada à ceux qui souhaitent consulter ces documents issus de sa collection.

Certains de ces documents ne sont disponibles que dans une langue officielle. Agriculture et Agroalimentaire Canada fournira une traduction sur demande.

MINISTÈRE FÉDÉRAL DE L'AGRICULTURE—CANADA

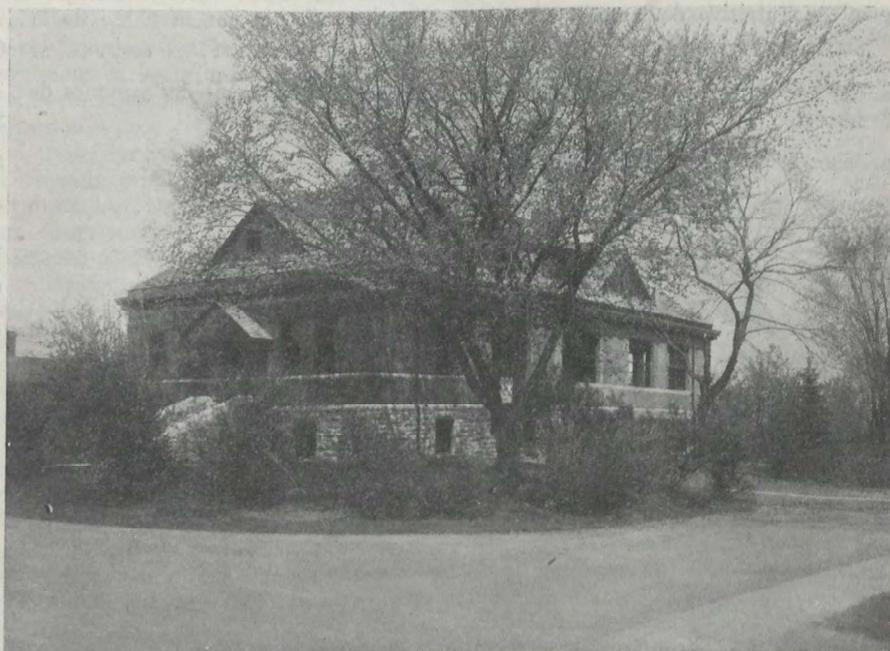
FERMES EXPÉRIMENTALES FÉDÉRALES

SERVICE DE LA CHIMIE

RAPPORT PRÉLIMINAIRE DU CHIMISTE DU DOMINION

FRANK T. SHUTT, M.A., D.Sc., F.I.C.

ANNÉE TERMINÉE LE 31 MARS, 1921



Laboratoire de chimie, ferme expérimentale, Ottawa.

Traduit au Bureau de traduction du Ministère.

Publié par ordre de l'hon. S. F. TOLMIE, Ministre de l'agriculture, Ottawa, 1921.

28197—1

TABLE DES MATIÈRES

	PAGE
Introduction.....	3
Recherches sur les engrais chimiques.....	5
Valeur fertilisante des pluies et des neiges.....	14
Recherches faites pour le service des amendements.....	17
Perte au dessuintage des différentes qualités de laine.....	18
Betteraves à sucre pour la raffinerie.....	19
Racines de grande culture.....	26
Développement du grain de blé.....	32
La valeur nutritive de la paille de blé et d'avoine affectée par la phase de la maturation au moment de la coupe.....	34
Influence de la plantation précoce sur la qualité et le rendement des pommes de terre.....	36
Ensilage: trèfle, avoine, vesces et seigle, etc.....	38
Tournesol ensilé.....	41
Aliments à bétail.....	44
Pierre à chaux.....	60
Marne.....	62
Substances fertilisantes diverses.....	63
Analyse et examen d'échantillons soumis par la division de l'hygiène des animaux.....	65
Eau de puits de ferme.....	69
Index.....	70

SERVICE DE LA CHIMIE

RAPPORT DU CHIMISTE DU DOMINION

FRANK T. SHUTT, M.A., D.Sc., F.I.C.

Les travaux du service de la chimie sont d'une nature variée et couvrent un champ considérable, mais la majeure partie de ces travaux peuvent être répartis sous les en-fêtes que voici : investigations ou recherches agricoles ; analyses chimiques pour les cultivateurs ; travaux de contrôle et travaux chimiques pour les autres ministères du gouvernement.

Conformément au programme de cette division et à l'idée qui a présidé à son établissement, les recherches d'une nature agricole—c'est-à-dire les efforts tentés pour résoudre les problèmes offrant un intérêt général pour le public agricole canadien,—sont considérés comme étant de première importance et reçoivent, autant que possible, la première part de notre attention. Depuis quelques années, les conditions résultant de la guerre, les travaux spéciaux dont nous avons été chargés et la restriction de notre personnel, nous avaient contraints d'ajourner une somme considérable de ces recherches. Maintenant que les conditions sont redevenues normales, nous espérons que ces fonctions reprendront la place qui leur appartient, car il est indéniable qu'elles fournissent la seule base satisfaisante pour les progrès économiques et permanents, dans la pratique de l'agriculture. Ce service a toujours joué le rôle de bureau de renseignements pour les cultivateurs. Nous avons toujours considéré que les analyses chimiques pour les cultivateurs forment une partie importante de notre programme. Ces travaux prennent nécessairement beaucoup de notre temps, mais nous sommes convaincus—et les preuves de ce fait abondent—qu'ils ont non seulement rendu de grands services aux cultivateurs pris isolément, mais qu'ils ont contribué également au progrès général de l'agriculture canadienne. La correspondance sur ce point avec les cultivateurs a beaucoup augmenté en ces dernières années ; elle nous donne la mesure de l'appréciation que l'on porte à ces travaux, et nous avons dans nos dossiers des milliers de lettres de cultivateurs, venant de tous les points du Canada qui nous demandent des renseignements sur les sols, le fumier, les engrais chimiques, le chaulage, les aliments à bétail, les insecticides, les fongicides, les eaux de puits, etc., etc. Cette phase de notre travail nécessite également une somme considérable d'examen et d'analyses, et nous devons consacrer à sa poursuite une partie considérable de notre temps et de notre énergie. Nous croyons cependant que c'est un temps bien dépensé, car il aide directement à rendre l'occupation du cultivateur plus intelligente et plus avantageuse.

Les principaux travaux de contrôle ont porté sur l'examen d'échantillons de produits visés par la loi des viandes et des conserves alimentaires et la loi de l'oléomargarine et soumis par le service sanitaire des animaux du Ministère de l'agriculture. Nous avons fait rapport pendant l'année sur plus de 1,200 échantillons, principalement des produits des maisons de salaison (*packing houses*) et des fabriques de conserves, et nous donnons ailleurs un exposé sommaire de nos constatations. Il y aurait également à mentionner parmi ces travaux de contrôle, l'examen des échantillons de farine, prélevés sur des quantités de farine expédiées outre-mer. Ces examens avaient été entrepris en premier lieu en 1915 par le Ministère anglais de la guerre, continués en 1917 par la compagnie d'exportation du blé, les agents officiels des gouvernements alliés

et plus récemment par la commission canadienne du blé. Nous avons examiné en tout 11,513 échantillons. Ce contrôle a pris fin en août 1920. Le nombre d'échantillons examinés pendant la guerre jusqu'à date est de 773. Ce contrôle nous a permis de faire réaliser à l'Empire une économie de très grandes sommes d'argent; en outre la vérification de la teneur en eau des farines a permis à de grandes quantités de farine d'arriver outre-mer en excellent état. Il a sans doute beaucoup contribué à maintenir et à établir en Europe la haute réputation de valeur boulangère de la farine canadienne.

En ce qui concerne les travaux chimiques pour les autres ministères du gouvernement, il est évident que nous ne pouvons pas ici donner de rapport détaillé. Nous pouvons dire cependant que pendant un certain nombre d'années ce service a agi comme laboratoire pour plusieurs ministères qui n'avaient pas le personnel ou l'outillage né-



Vue d'intérieur; laboratoire de recherches sur les sols.

cessaire. Parmi les travaux entrepris sous ce rapport l'année dernière les plus importants étaient pour le ministère de l'Intérieur, le ministère des Postes, le ministère de la Marine et des Pêcheries, le ministère des Douanes, la Commission des soldats-colons et la commission du rétablissement à la vie civile des anciens soldats.

ÉCHANTILLONS REÇUS POUR ANALYSE

Le registre de la division établit que nous avons reçu pour analyse et pour examen pendant l'année terminée le 31 mars 1921, 3,734 échantillons, se décomposant ainsi: échantillons recueillis au cours des enquêtes effectuées par le service; échantillons soumis par les cultivateurs pour qu'ils soient analysés (sols, engrais naturels, eaux, aliments à bétail, etc.); échantillons soumis par le service des viandes et des conserves alimentaires, la division de l'industrie animale du ministère fédéral de l'Agriculture et la commission canadienne du blé.

On trouvera dans le tableau suivant un classement plus détaillé :

ECHANTILLONS REÇUS POUR EXAMEN PENDANT LES DOUZE MOIS TERMINÉS LE 31 MARS 1921.

	Colombie-Britannique	Alberta	Saskatchewan	Manitoba	Ontario	Québec	Nouveau-Brunswick	Nouvelle-Ecosse	Ile du Prince-Edouard	Total
Sols.....	53	386	22	7	39	39	6	5	3	560
Fumiers et engrais chimiques.....	16	2			16	40	34	7	6	121
Plantes fourragères, fourrages et aliments.....	22	38	12	6	223	45	5	10	4	335
Eaux, pluie et neige comprises.....	11	16	11	6	190	8	5	3	1	251
Echantillons de la division des viandes et conserves alimentaires.....										1,279
Divers: produits laitiers, laines, insecticides et fongicides.....	28	7	8	4	285	43	3	6	1	385
Farines (Commission canadienne du blé).....										773
										3,734

RECHERCHES SUR LES ENGRAIS CHIMIQUES

Pendant la saison 1920 nous avons fait des recherches sur les engrais chimiques aux fermes et stations que voici: Charlottetown, I.P.-E.; Nappan et Kentville, N.-E.; Fredericton, N.-B.; Cap-Rouge, Qué.; Ottawa, Ont.; Brandon, Man.; Rosthern, Scott et Indian Head, Sask.; Agassiz, Invermere et Summerland, C.-B.

Les données résultant de ces expériences sont nécessairement volumineuses et nous avons jugé qu'il valait mieux ne faire entrer dans ce rapport que les résultats et les conclusions suffisamment précis et complets pour mériter d'être publiés au point où nous en sommes.

EXPÉRIENCE SUR LA FERTILISATION DU VERGER

Expérience n° 4 à Kentville, N.-E.:—L'objet ultime de cette expérience est de connaître l'action exercée par les différents engrais chimiques sur le développement et la production des pommiers. Les données nous manquent encore mais nous connaissons le rendement des récoltes "intercalaires" cultivées en assolement sur l'étendue non occupée par les jeunes arbres et que nous présentons aux tableaux 1 et 2.

Nous suivons un assolement de trois ans, se composant de pommes de terre, grain et foin de trèfle. Les engrais chimiques sont appliqués à la première et deuxième récoltes de chaque assolement, soit deux fois en trois ans. Nous n'appliquons pas de fumier. Le sol est sablo-argileux léger.

La récolte de blé de 1920 est la huitième récolte depuis que cette expérience a été commencée en 1913. Le tableau 1 présente les rendements de trois récoltes de pommes de terre, trois de grain et deux de foin de trèfle, avec la moyenne pour chaque groupe.

Discussion des données présentées au tableau 1.—De tous les matériaux appliqués isolément (ne fournissant qu'un élément nutritif) les scories basiques se sont montrées les plus utiles, mais un peu moins que le nitrate de soude sur les pommes de terre. L'action la plus prononcée des scories basiques se note sur les récoltes de foin de trèfle, tandis que les augmentations résultant, pendant la période de huit ans, de l'addition de nitrate de soude aux scories basiques, ne sont pas moins remarquables.

La potasse seule n'a donné presque aucune augmentation, mais son action, lorsqu'elle est ajoutée à l'azote et l'acide phosphorique, est très nette. On peut le constater en comparant les résultats des parcelles 6 et 9.

TABLEAU N° 1.—Expérience n° 4.—Essai d'engrais chimiques dans le verger (série sans fumier), pour connaître l'action des différents engrais chimiques appliqués aux premières et deuxième récoltes de l'assolement de trois ans: 1ère année, pommes de terre; 2e année, grain; 3e année, foin de trèfle. Commencée en 1913. Station expérimentale de Kentville, N.-E.
Relevé des rendements de huit récoltes (3 de pommes de terre, 3 de grain et 2 de foin) de l'assolement (1913-20).

Parcelle n°	Rendement par acre														
	Engrais (en liv. par acre) appliqués en 1913				Pommes de terre				Grain			Moyenne de 3 récoltes de paille de blé	Foin et trèfle		
	Nitrato de soude 15 % N	Super-phosphate 16% P ₂ O ₅	Scories basiques 11.2% P ₂ O ₅	Muriate de potasse 50% K ₂ O	1913	1916	1919	Moyenne de 3 récoltes de pommes de terre	Avoine 1914	Blé 1917	Blé 1920	Moyenne de 3 récoltes de grain	Moyenne de 2 récoltes de blé	1915	1918	Moyenne de 2 récoltes de foin
1 (15)				150	boiss.	boiss.	boiss.	boiss.	boiss.	boiss.	boiss.	liv.	liv.	liv.	liv.
2 (17)		350		150-5	153-0	184-2	157-9	27-6	8-0	10-3	15-3	650	5300	900	3100
3 (10)	150			183-0	167-5	169-2	162-4	30-6	14-0	13-0	19-2	1290	1350	1350	2425
4 (21)			500	160-0	185-0	186-7	185-9	39-5	9-5	12-3	20-1	970	3040	885	1965
5 (22)	150		500	196-5	183-0	188-5	177-2	33-5	19-0	17-7	23-4	1700	6987	2730	4880
6 (24)	150	350		165-5	173-5	225-2	209-2	54-1	26-5	22-7	34-8	2490	9520	3660	6590
7 (23)	150			150	185-0	229-0	188-1	58-8	17-0	18-7	31-5	1680	4960	1485	3190
8 (20)		350		150	162-0	181-5	183-8	54-7	16-5	17-0	29-4	1430	5320	1155	3240
9 (1-16)	150	350		150	208-2	196-2	179-9	45-6	11-5	12-3	23-1	890	4400	900	2650
*10 (7)	923	215		221-5	205-2	258-5	224-0	61-8	19-0	19-6	33-5	1870	3950	1125	2540
*11 (3)	1384	323		237-5	229-0	258-0	220-2	48-2	13-5	17-3	26-3	1560	3920	660	2280
*12 (12)	185	430		185	252-5	240-0	241-5	61-2	18-0	20-3	33-2	1590	4900	495	2700
(4) Parcelles témoin (moyenne). Pas d'engrais				182-0	154-7	159-4	148-7	29-4	8-0	10-3	15-9	860	2105	880	1490

*Même mélange appliqué à raison de 400, 600 et 800 liv. à l'acre respectivement.

Un fait qui mérite d'être noté, c'est la façon dont se sont comportées les parcelles 10, 11 et 12 qui, pendant toute la période de huit ans, ont produit des rendements correspondant approximativement à la quantité du mélange d'engrais chimiques appliqué.

La façon dont les récoltes ont répondu à l'application de superphosphate dans ces expériences semblerait indiquer, au premier coup d'œil, que des quantités moins fortes que celles qui ont été employées auraient pu suffire pour satisfaire les besoins des récoltes en acide phosphorique, mais l'action des scories basiques, soit seules soit en combinaison avec le nitrate de soude, a été si remarquable que l'on doit attribuer aux scories basiques des mérites que ne révèle pas l'analyse. Il est très vrai que les scories fournissent de la chaux aussi bien que l'acide phosphorique; cependant, même sur les sols déjà abondamment pourvus de chaux (par exemple dans l'expérience 5 à Kentville) les scories basiques se sont montrées supérieures au superphosphate. Nous donnons au tableau 2 un état financier des recettes obtenues pendant les huit années 1913-1920. Ce tableau donne, dans chaque cas, le coût total des engrais chimiques (six applications), la valeur totale et moyenne de l'augmentation obtenue (par comparaison aux parcelles témoins), sur trois récoltes de pommes de terre, 1913, 1916 et 1919, sur trois récoltes de grain, 1914, 1917 et 1920, et sur deux récoltes de foin, 1915 et 1918.

La troisième colonne à partir de la droite donne la valeur totale des augmentations obtenues sur les huit récoltes de la période, tandis que les deux dernières colonnes représentent, respectivement, le total et la moyenne annuelle des produits appliqués, après que le coût des engrais a été déduit.

Les prix dont nous nous sommes servis pour computer la valeur des engrais chimiques (excepté la potasse) et des produits, étaient approximativement les mêmes que ceux qui avaient cours pendant les différentes périodes en question, entre 1918 et 1920. Après le premier assolement nous avons évalué le muriate de potasse à \$150 la tonne, un chiffre bien inférieur au prix auquel ce produit s'est vendu pendant la guerre, mais qui représente, en temps ordinaire, le prix maximum auquel il peut être employé avantageusement.

Discussion des données présentées au tableau 2. — Comme beaucoup de commentaires faits au sujet des données présentées au tableau 1 s'appliquent aussi aux données présentées au tableau 2, il suffira de mentionner brièvement les résultats. Il est à noter que les engrais complets, composés de nitrate de soude, superphosphate et muriate de potasse, appliqués aux parcelles 9, 10, 11 et 12 sont ceux qui ont permis d'obtenir les plus gros bénéfices sur les pommes de terre, et que l'influence remarquable du nitrate de soude et des scories (parcelle 5) sur la récolte de foin, donne à cette dernière combinaison une position qui n'est que légèrement inférieure à celle de la quantité maximum de la parcelle "à engrais chimique complet", (parcelle 12) à la fin de la période de huit ans. On peut compter que la récolte de foin de 1921, qui complète le troisième assolement, donnera à la parcelle de nitrate et de scories basiques la première place par une marge considérable. L'aspect du trèfle sur ces parcelles en l'automne 1920 justifie cette prédiction.

ENGRAIS CHIMIQUES AVEC ET SANS CHAUX

Expérience n° 5 à Kentville. — L'assolement est ici le même que celui qui a été suivi dans l'expérience n° 4—pommes de terre, grain et foin de trèfle. Avant le commencement de cette expérience en 1914, ce sol était sablo-argileux léger, de pauvre fertilité et manquant de chaux. L'objet de cette expérience était, en premier lieu, d'essayer l'action de la pierre à chaux broyée, lorsqu'elle est employée avec des engrais chimiques, et, incidemment, de comparer le nitrate de soude au sulfate d'ammoniaque, comme engrais azoté, et les scories basiques au superphosphate et à la poudre d'os, comme engrais phosphaté. Le plan de cette expérience est donné en détail au tableau 3, qui présente également les rendements des trois récoltes de pommes de terre cultivées dans les années 1914, 1917 et 1920, chacune inaugurant l'ouverture d'un nouvel assolement.

TABLEAU n° 2—EXPERIENCE n° 4.—Recettes en argent données par les huit récoltes (3 de pommes de terre, 3 de grain, 2 de foin) des assolements (1913-20).

STATION EXPERIMENTALE, KENTVILLE, N.-E.

Parcelle n°	Engrais (en livre par acre) appliqués en 1913, 1914, 1916, 1917, 1919, 1920				Coût total des engrais par acre (6 applications)	Valeur totale et moyenne des augmentations par acre (sur parcelles témoins)							
	Nitrate de soude (15%N)	Super-phosphate (16% P ₂ O ₅)	Scories basiques (11.2% P ₂ O ₅)	Muriate de potasse (50% K ₂ O)		Pommes de terre 1913, 1916, 1919	Moyenne de 3 récoltes de pommes de terre	Grain 1914, 1917, 1920 Total	Moyenne des 3 récoltes de grain	Foin 1915, 1918 Total	Moyenne de 2 récoltes de foin	Total pour les 8 récoltes	Profit, déduction faite des engrais chimiques Total (8 ans)	Moyenne annuelle
1.....				150	37.50	36.20	12.05	-2.15	24.10	7.00	58.15	20.65	2.60
2.....		350			23.10	27.95	9.30	13.50	14.00	7.00	55.45	32.35	4.05
3.....	150				34.80	83.70	27.90	10.25	7.05	3.50	101.00	66.20	8.30
4.....			500		27.00	69.40	23.10	31.55	50.45	25.25	151.40	124.40	15.55
5.....	150		500		61.00	161.90	53.95	62.75	76.45	38.20	301.10	240.10	30.00
6.....	150	350			57.10	122.45	40.80	43.50	25.50	12.75	191.45	134.35	16.80
7.....	150			150	71.50	119.90	39.95	36.90	26.15	13.10	182.95	111.45	13.95
8.....		350		150	60.60	81.20	29.10	15.45	17.35	8.60	114.00	53.40	6.70
9.....	150	350		150	94.60	209.65	69.90	50.20	15.65	7.80	275.50	180.90	22.60
*0.....	92½	215		92½	58.25	186.20	62.05	31.95	11.95	6.00	230.10	171.85	21.50
*1.....	138½	323		138½	87.40	235.40	78.45	48.90	18.05	9.00	302.35	214.95	26.90
*2.....	185	430		185	116.50	290.65	96.90	66.80	27.70	13.35	385.15	263.65	33.60

*Même mélange appliqué aux taux respectifs de 400, 600 et 800 livres à l'acre.

TABLEAU N° 5.—Expérience sur les engrais chimiques et la chaux pour déterminer les valeurs relatives des différents engrais azotés et phosphatés dans un "engrais complet", avec et sans chaux.

Assolement de trois ans: 1ère année, pommes de terre; 2e année, grain, 3e année, foin. Station expérimentale, Kentville, N.-E.

Parcelle n°	Pierre à chaux moule. en liv. par acre, automne de 1913, 1916, 1919	Nitrate de soude (15% N)	Sulfate d'ammoniac (20% N)	Super-phos. (10% P ₂ O ₅)	Scories basiques (16% P ₂ O ₅)	Poudre de charbon (24% N, 22% P ₂ O ₅)	Muriate de potasse (50% K ₂ O)	Rendement et augmentations par acre								
								Augmentation de rendement 1914		Augmentation de rendement 1917		Augmentation de rendement 1920		Augmentation moyenne de 3 ans	Augmentation causée par la chaux	
								bois.	bois.	bois.	bois.	bois.	bois.		1914	1917	1920
1A	4000	140		150	150		100	73.6	17.7	291.3	39.5	216.5	62.4	bois.	bois.	bois.
1B	4000	140		150	150		100	85.9	18.3	326.0	12.6	195.5	45.5	bois.	bois.	bois.
2A	4000		105	150	150	Augment.	100	69.7	13.8	295.7	43.9	203.6	49.5	bois.	bois.	bois.
2B	4000		105	150	150	Augment.	100	86.3	18.7	321.1	7.7	181.1	31.0	bois.	bois.	bois.
3A	4000		52½	300	300		100	83.7	27.8	294.5	42.7	205.6	51.5	bois.	bois.	bois.
3B	4000		52½	300	300	Augment.	100	90.6	23.0	326.0	12.6	202.5	52.0	bois.	bois.	bois.
4A	4000		52½	300	300		100	84.9	20.9	287.5	45.7	203.3	49.2	bois.	bois.	bois.
4B	4000		52½	300	300	Augment.	100	92.5	24.9	338.3	24.9	207.6	57.6	bois.	bois.	bois.
5A	4000		52½	300	300		100	69.3	13.4	283.0	31.2	184.8	30.7	bois.	bois.	bois.
5B	4000		52½	300	300	Augment.	100	78.7	11.1	335.1	21.7	200.5	50.5	bois.	bois.	bois.
6A	4000	Check.					100	55.9	12.2	251.8	26.45	154.1	40.6	bois.	bois.	bois.
6B	4000	Check.					100	67.6		313.4		150.0		bois.	bois.	bois.

15 tonnes de fumier de ferme par acre appliquées à toute l'étendue en l'automne de 1916.

Discussion des données consignées au tableau 3.—Il est à noter que la parcelle B de chaque paire a reçu, dans l'automne qui a précédé la récolte de pommes de terre (première année) de chaque assolement, de la pierre à chaux broyée à raison de deux tonnes à l'acre; en outre que toute la superficie a reçu une application de 15 tonnes de fumier à l'acre à la fin du premier assolement en 1916. L'action du fumier est évidente si l'on compare les rendements obtenus en 1914 avec ceux qui ont été obtenus en 1917 et 1920.

Pendant toute la série, le nitrate de soude s'est montré supérieur au sulfate d'ammoniaque comme engrais azoté, tandis que les scories basiques se sont montrées le meilleur engrais phosphaté. C'est surtout sur le foin de trèfle dans la troisième année de l'assolement que l'action supérieure de ce dernier engrais s'est révélée.

Les résultats obtenus sur la récolte de pommes de terre en 1920 sont spécialement à noter, parce que, pour la première fois au cours de l'expérience de sept ans, la pierre à chaux broyée n'a pas réussi à stimuler les rendements. Au contraire même elle a eu un effet déprimant, à l'exception des séries 4 et 5. Une observation du régisseur explique ce fait: c'est que les pommes de terre, sur la superficie chaulée, ont paru mûrir plus tôt et que, par conséquent, elles ont moins profité des pluies tardives qui ont stimulé une reprise de la pousse sur les parcelles non chaulées.

ENGRAIS CHIMIQUES AVEC ET SANS CHAUX

Expérience n° 1 à Kapuskasing, Ont.—L'objet de cette expérience est de connaître l'action des scories basiques et de la chaux sous différentes formes, ainsi que du superphosphate ajouté au nitrate de soude et parfois de la potasse, sur le rendement des récoltes, dans un assolement de quatre ans, se composant de pommes de terre, de grain, de foin de trèfle et de foin de mil (fléole). Le sol est une argile limoneuse.

En l'automne 1919 toute cette étendue a été fumée à raison de 20 tonnes de fumier à l'acre. Les parcelles sont en double, en ce qui concerne les traitements individuels. Les scories basiques ont été appliquées seules, à raison de 500, 750 et 1,000 livres à l'acre et cette série a été répétée avec une addition, dans chaque cas, de 3,000 livres de chaux vive. Deux séries ont reçu des quantités équivalentes de chaux dans les formes respectives de chaux vive, chaux éteinte et pierre à chaux broyée. Dans une autre section de cette expérience, nous nous servons de nitrate de soude avec superphosphate ou avec un mélange de superphosphate et de scories basiques. Nous répétons ce dernier traitement avec du muriate de potasse et encore avec de la chaux vive. L'étendue était quelque peu irrégulière en ce qui concerne l'état du sol, de sorte qu'elle a été divisée en groupes, chacun contenant une parcelle témoin.

Nous présentons au tableau 4 quelques-unes des données fournies par la première récolte (pommes de terre, 1920).

TABLEAU N° 4.—Expérience n° 1.—Application de chaux et engrais chimiques, pommes de terre 1920, Kapuskasing, Ont.

Parcelle	Pierre à chaux moulue	Chaux éteinte	Chaux vive	Nitrate de soude	Super-phosphate	Scories basiques	Muriate de potasse	Rendement par acre	Augmentation par comparaison à la parcelle témoin
	Liv.	Liv.	Liv.					Boiss.	Boiss.
1.....	Témoin	Témoin	.....	.....	.....	.....	.....	120.0	.....
2.....	.....	.....	.....	.....	.....	500	.....	133.3	13.3
3.....	.....	.....	.....	.....	.....	750	.....	158.8	38.8
4.....	.....	.....	.....	.....	.....	1,000	.....	160.0	40.0
5-16...	Témoin	Témoin	.....	.....	.....	.....	.....	152.5	.....
6-17...	.....	.....	3,000	.....	.....	.....	.....	151.1	.....
7-18...	.....	4,500	.....	.....	.....	.....	.....	150.1	.....
8-19...	6,000	.....	.....	.....	.....	.....	.....	170.8	18.3
28.....	Témoin	Témoin	.....	.....	.....	.....	.....	85.0	.....
29.....	.....	.....	.....	100	200	200	.....	137.0	52.0
31-33...	.....	.....	.....	100	200	200	100	168.8	83.8
30.....	.....	.....	.....	100	400	.....	.....	146.0	61.0
34.....	.....	.....	1,000	100	400	.....	.....	164.0	79.0

Discussion des données présentées au tableau 4.—Les rendements des parcelles de la première section montrent que les scories basiques ont produit des augmentations considérables et que, si l'on en juge par la production de la récolte de pommes de terre, c'est la quantité moyenne (750 livres) qui s'est montrée la plus avantageuse. Cependant on peut compter que les scories exerceraient une action encore plus forte sur les récoltes des deux ou trois saisons suivantes, de sorte que l'application la plus forte (1,000 livres) pourrait être la plus avantageuse avant la fin de l'assolement.

On voit dans la deuxième section que des deux formes de chaux, c'est la pierre à chaux broyée seule qui a stimulé les rendements. Il arrive assez fréquemment que les formes caustiques de chaux exercent un effet déprimant sur les récoltes l'année où elles sont appliquées.

Dans la troisième section, où toutes les parcelles fertilisées avaient reçu une petite quantité de nitrate de soude (100 livres) nous avons noté de plus fortes augmentations de rendements. L'action favorable de la potasse (qui se constate par la différence entre rendements de la parcelle 29 et la moyenne des parcelles 31 et 33) est remarquable et plutôt inattendue sur ce sol d'argile limoneuse. Une comparaison entre les rendements des parcelles 30 et 34 montre que l'application modérée de 1,000 livres de chaux vive a été nettement avantageuse lorsqu'elle est employée en conjonction avec un engrais nitro-phosphaté.

L'ACTION DE L'ACIDE PHOSPHORIQUE POUR STIMULER LA MATURITÉ

Il existe une croyance répandue à l'effet que certaines récoltes arrivent plus tôt à maturité lorsqu'on leur fournit de l'acide phosphorique sous une forme soluble que lorsqu'elles sont privées de cet élément. Si cette croyance est bien fondée, nous aurions là un moyen d'avancer la date de maturation et de permettre ainsi la culture de variétés de plantes qui, en certaines régions, n'atteignent pas la phase de maturité nécessaire à cause des conditions de climat. Pour mettre cette théorie à l'épreuve nous avons fait des recherches sur le maïs à Cap Rouge, Qué., Brandon, Man., et Indian Head, Sask., en 1919 et avec le blé (également avec l'avoine à Rosthern), aux fermes et stations expérimentales de Brandon, Man., Indian Head, Sask., et Rosthern, Sask.,

et Scott, Sask., en 1920. A chaque station la parcelle fertilisée a reçu du superphosphate à raison de 300 livres à l'acre et la parcelle contiguë, non fertilisée, a été traitée de la même façon.

Sur aucune parcelle, pas plus avec le maïs en 1919 qu'avec les céréales en 1920, la maturité des récoltes n'a été avancée d'une façon sensible, et ce qui est encore plus étonnant, l'emploi du superphosphate n'a pas augmenté sensiblement les rendements. Sur deux stations, le blé sur la parcelle traitée a épié de un à trois jours plus tôt que sur les parcelles témoins de blé, mais il n'y avait, dans aucun cas, de différence de maturité à l'époque de la récolte. Sur une station les parcelles fertilisées de blé et d'avoine ont produit une augmentation de un et deux boisseaux par acre respectivement, différence trop légère pour que l'on puisse considérer qu'elle a une signification spéciale. La régularité manifestée par les données de ces expériences établit clairement que l'on ne peut pas compter sur le sulfate seul pour promouvoir la maturité ou stimuler la production du maïs ou des céréales.

LE NITRATE DE SOUDE SUR LA RÉCOLTE D'AVOINE

Expérience E à Agassiz, C.-B.—Le trait qui ressort le plus dans les résultats de cette expérience (terminée en 1920) c'est l'augmentation remarquable de rendement qui a suivi l'application du nitrate de soude au moment où l'avoine a été semée la deuxième année. Douze parcelles qui toutes avaient été généreusement fumées pour la récolte de betteraves fourragères la première année, ont été subdivisées et une moitié de chaque parcelle a reçu une application de nitrate de soude à raison de 133, 200 et 266 livres à l'acre.

Un printemps froid et humide, suivi par un été chaud et sec, a produit des conditions idéales pour démontrer l'action du nitrate de soude. L'avoine a été semée le 30 avril et le nitrate a été appliqué aux douze parcelles le même jour. La récolte a été coupée le 5 juillet.

TABLEAU N° 5.—Expérience E—Résultats de l'emploi de nitrate de soude sur la récolte d'avoine de 1919, Agassiz, C.-B.

Parcelle	Nitrate de soude appliqué le 30 avril 1919	Coût du nitrate de soude par acre	Rendement par acre		Augmentation par acre		Valeur de l'augmentation causée par le nitrate	Profit, déduction faite du coût du nitrate
			Grain	Paille	Grain	Paille		
	Liv.	\$	Bois.	Liv.	Bois.	Liv.	\$	\$
2A.....	Aucun		22.4	1,720				
2AA.....	266	15.30	51.8	4,000	29.4	2,280	35.10	19.80
2B.....	Aucun		28.2	1,360				
2BB.....	200	11.50	56.6	3,760	28.3	2,400	34.30	22.80
2C.....	Aucun		22.4	1,320				
2CC.....	133	7.65	41.2	3,400	18.8	2,080	24.00	16.35
4A.....	Aucun		25.9	1,760				
4AA.....	266	15.30	64.7	4,360	38.8	2,600	45.30	30.00
4B.....	Aucun		23.5	1,360				
4BB.....	200	11.50	56.5	3,600	33.0	2,240	38.60	27.10
4C.....	Aucun		16.5	1,360				
4CC.....	133	7.65	33.0	3,040	16.5	1,680	20.70	13.05
6A.....	Aucun		20.0	1,800				
6AA.....	266	15.30	72.9	4,240	52.9	2,440	59.00	43.70
6B.....	Aucun		20.0	1,560				
6BB.....	200	11.50	54.1	4,480	34.1	2,920	41.40	29.90
6C.....	Aucun		23.5	1,680				
6CC.....	133	7.65	36.5	3,880	13.0	2,200	18.60	10.85
12B.....	Aucun		10.6	1,320				
12BB.....	266	15.30	40.0	4,480	29.4	3,160	37.30	22.00
12C.....	Aucun		12.9	1,640				
12CC.....	200	11.50	40.0	4,080	27.1	2,440	33.20	21.70
13A.....	Aucun		15.3	1,240				
13AA.....	133	7.65	41.8	3,520	26.5	2,280	32.20	24.55
MOYENNES								
4 parcelles.....	Aucun		19.7	1,650				
4 parcelles.....	266	15.30	57.3	4,270	37.6	2,620	44.15	28.85
4 parcelles.....	Aucun		21.1	1,480				
4 parcelles.....	200	11.50	51.8	3,980	30.7	2,500	36.75	25.25
4 parcelles.....	Aucun		19.4	1,400				
4 parcelles.....	133	7.65	33.1	3,460	18.7	2,060	23.85	16.20

Discussion des données présentées au tableau 5.—Les résultats indiquent très clairement que c'est au manque d'azote soluble dans le sol que l'on doit attribuer les faibles rendements obtenus sur des parcelles qui n'avaient pas reçu de nitrate de soude. Dans presque tous les cas le nitrate a permis d'obtenir des rendements doubles et dans trois cas plus que triples. Un fait encore plus significatif, c'est que, sans une seule exception, c'est la quantité de 266 livres de nitrate qui a permis d'obtenir le plus gros rendement, 200 livres un peu moins, tandis que 133 livres donnaient la plus faible augmentation dans chaque série individuelle.

Les rendements généralement plus faibles de la quatrième série peuvent être attribués à l'omission de la potasse dans l'engrais chimique qui a été appliqué à ces parcelles la première année.

Dans ces expériences le nitrate de soude a stimulé la production de la récolte à un point exceptionnel; dans des conditions plus favorables de sol et de saison, il est probable que 150 livres de nitrate de soude par acre représenteraient la quantité maximum qui pourrait être appliquée avantageusement à une céréale. Dans une démonstration pratique de cette nature, nous ne pouvons compter obtenir des résultats plus constants et plus concluants que ceux d'Agassiz.

VALEUR FERTILISANTE DES PLUIES ET DES NEIGES

La pluie et la neige apportent au sol des quantités notables d'éléments azotés entrant dans la nourriture des plantes; elles peuvent donc être considérées à juste titre comme possédant une valeur fertilisante directe et considérable; ceci sans préjudice des autres fonctions agricoles qu'elles exercent qui sont encore sans doute plus importantes. En 1907 nous avons commencé à faire la détermination de ces composés azotés en mesurant et en analysant chaque pluie et chaque neige tombées et en comptant, d'après les données obtenues, la quantité d'engrais apportée par acre et par année. La moyenne pour les premières dix années de recherches complétées en février 1917 était de 6.58 livres d'azote fournies sous forme d'ammoniaque et de nitrate par acre, donnant une quantité équivalente à une application d'environ 40 livres de nitrate de soude.

Les échantillons analysés sont recueillis à la ferme expérimentale centrale, aux abords d'Ottawa, de sorte que les résultats s'appliquent plus spécialement au district de la vallée d'Ottawa, mais ils s'appliquent aussi sans doute, dans une très large mesure, aux districts qui jouissent d'une même précipitation.

Nous présentons maintenant les données de la quatorzième année de cette enquête (1er mars 1920 au 28 février 1921).

Les déterminations faites au laboratoire portent sur l'ammoniaque libre, l'ammoniaque albuminoïde et l'azote dans les nitrates et les nitrites; ces trois formes constituent les composés azotés dans les pluies qui peuvent fournir des éléments fertilisants pour les récoltes.

Pendant l'année qui a pris fin le 28 février 1921, nous avons analysé 78 échantillons de pluie et 29 de neige.

La hauteur totale d'eau a été de 33.90 pouces; cette quantité dépasse légèrement la moyenne enregistrée à Ottawa en ces quatorze dernières années, savoir 33.39 pouces, et la moyenne pour les dernières trente années, savoir, 33.69 pouces.

La hauteur de pluie a été de 27.21 pouces, soit quatre pouces de plus que pendant l'année précédente et environ trois pouces de plus que la moyenne pour les 14 dernières années. La pluie a été assez uniforme pendant l'année à l'exception du mois de mai qui a été d'une sécheresse anormale, et pendant lequel la hauteur de pluie n'a pas dépassé .33 pouce. Les plus fortes hauteurs de pluie ont été notées en avril et septembre; elles ont dépassé légèrement quatre pouces chaque mois.

La hauteur de neige a été de 66.9 pouces, (équivalant 6.69 pouces de pluie) soit 31.6 pouces de moins que la saison précédente et 27.3 pouces de moins que la moyenne pour les 14 dernières années.

Pendant la période expérimentale de douze mois, 107 échantillons ont été analysés, 78 de pluie et 29 de neige. Le tableau 1 présente les totaux mensuels de précipitation, la moyenne mensuelle de la quantité d'azote dans l'eau de pluie en parties par millions, et la quantité (livres) d'azote apportée par l'eau du ciel par acre et par mois.

TABLEAU I.—PLUIE ET NEIGE À OTTAWA PENDANT L'ANNÉE FINISSANT LE 28 FÉVRIER 1921

Mois et année	Précipitation			Azote			Total	Livres d'azote par acre
	Pluie	Neige	Hauteur totale de pluie en pouces	Ammoniacque libre	Ammoniacque albuminoïde	Nitrates et nitrites		
1920				p.p.m.	p.p.m.	p.p.m.	p.p.m.	
Mars.....	1.42	9.75	2.395	1.003	0.062	0.110	1.175	0.638
Avril.....	4.02	2.00	4.22	1.098	0.081	0.322	1.502	1.436
Mai.....	0.33		0.33	1.111	0.174	0.480	1.765	0.132
Juin.....	3.25		3.25	0.577	0.079	0.187	0.843	0.621
Juillet.....	3.61		3.61	0.150	0.002	0.543	0.755	0.618
Août.....	2.81		2.81	0.674	0.032	0.240	0.947	0.603
Septembre.....	4.10		4.10	0.641	0.040	0.124	0.805	0.748
Octobre.....	2.82		2.82	0.355	0.026	0.103	0.484	0.309
Novembre.....	1.36	14.00	2.76	0.405	0.024	0.119	0.539	0.337
Décembre.....	2.68	15.15	4.195	0.273	0.069	0.244	0.586	0.556
1921								
Janvier.....	0.55	12.75	1.825	0.277	0.210	0.187	0.674	0.278
Février.....	0.26	13.25	1.585	0.369	0.126	0.200	0.695	0.249
Total pour 12 mois	27.21	66.9	33.9					6.525

La quantité exceptionnelle d'azote enregistrée pendant le mois d'avril est spécialement à noter. La forte hauteur de pluie pendant ce mois explique peut-être, jusqu'à un certain point, le chiffre obtenu, savoir 1.436 livre par acre, mais elle ne peut le faire entièrement, puisque, ainsi que l'expliquent les relevés de septembre et décembre, une hauteur d'eau semblable peut ne pas donner plus d'un tiers ou de la moitié de cette quantité. Si nous passons en revue les résultats de ce travail pour la première période de cette enquête, nous constatons que les plus grosses quantités mensuelles d'azote apparaissent généralement en avril et en mai et que ces quantités ne sont pas exactement proportionnelles à la pluie. Nous n'avons jusqu'ici aucune explication ni aucune raison à offrir pour ce fait, mais il est intéressant de noter que, puisque la plus grande partie de cet azote est présente sous forme d'ammoniacque libre et de nitrate, des composés qui sont à peu près presque immédiatement assimilables par les récoltes, la pluie devient un engrais direct à une saison des plus opportunes.

La quantité totale d'azote pour l'année s'est chiffrée par 6.525 livres par acre, la moyenne pour les 14 dernières années pendant lesquelles ces recherches ont été faites est de 6.541 livres.

TABLEAU II.—HAUTEUR D'EAU ET QUANTITÉ D'AZOTE À L'ACRE, OTTAWA, ONT., 1908-21

Année finissant le 29 février	Pouces de pluie	Pouces de neige	Hauteur totale de pluie en pouces	Livres d'azote par acre
1908.....	24.05	133.0	37.35	4.322
" 28 1909.....	22.99	96.25	32.63	8.364
" " 1910.....	28.79	80.75	36.87	6.869
" " 1911.....	19.67	73.00	26.97	5.271
" 29 1912.....	20.33	104.25	30.76	6.100
" " 1913.....	30.84	96.25	39.96	6.144
" 28 1914.....	23.31	84.75	31.78	6.208
" " 1915.....	16.70	86.25	25.34	4.905
" 29 1916.....	23.13	105.25	33.65	9.765
" 28 1917.....	24.62	118.25	36.445	7.877
" " 1918.....	19.99	128.75	32.86	6.259
" " 1919.....	27.77	77.97	35.59	5.845
" 29 1920.....	23.39	98.50	33.23	7.117
" 28 1921.....	27.21	66.90	33.90	6.525
Moyenne pour 30 ans.....	24.368	93.280	33.637	
" 14 ans.....	23.968	94.227	33.388	6.541

Les données les plus importantes de cette enquête sont présentées sous forme récapitulative au tableau II, qui permet de faire une comparaison des résultats principaux obtenus depuis 1908. Nous avons déjà parlé de la précipitation atmosphérique (hauteur d'eau). Comparés à la moyenne de trente années et de quatorze années, les résultats de l'année dernière accusent une hauteur de pluie beaucoup plus élevée avec moins de neige. En ce qui concerne la quantité d'azote fournie à l'acre, les chiffres de l'année dernière paraissent être à peu près normaux, ou, pour parler plus correctement, ils approchent de très près la moyenne pour les quatorze dernières années. Il semble que la hauteur d'eau dans le voisinage d'Ottawa fournit approximativement 6.5 livres d'azote par acre utilisable pour l'alimentation des plantes.

TABLEAU III. — QUANTITÉ D'AZOTE APPORTÉE PAR LA PLUIE ET LA NEIGE, 1908-1921

Année finissant	Total. Liv.	Par la pluie		Par la neige	
		Livres	Proportion	Livres	Proportion
29 février 1908	4-322	3-243	p.c. 75	1-080	p.c. 25
28 " 1909	8-364	7-528	90	.836	10
28 " 1910	6-869	5-830	85	1-040	15
28 " 1911	5-271	4-424	84	.847	16
29 " 1912	6-100	5-075	83	1-025	17
28 " 1913	6-144	5-113	83	1-031	17
28 " 1914	6-208	5-192	84	1-016	16
28 " 1915	4-905	3-976	81	.929	19
29 " 1916	9-756	8-065	83	1-700	17
28 " 1917	7-877	6-226	79	1-651	21
28 " 1918	6-259	4-719	75	1-540	25
28 " 1919	5-845	4-929	84	.916	16
29 " 1920	7-117	5-909	83	1-208	17
28 " 1921	6-525	5-195	80	1-330	20

Le tableau III est intéressant en ce qu'il montre la proportion d'azote fournie par la neige et la pluie respectivement pendant toute la période de l'enquête. Quoique la hauteur de pluie pendant l'année finissant le 28 février 1921 ait été plus élevée et la hauteur de neige pendant la même période plus faible que la moyenne, les résultats montrent que, en ce qui concerne la proportion d'azote fournie par la pluie et la neige respectivement, les chiffres concordent d'assez près avec les données précédentes. Approximativement 80 pour cent de l'azote a été trouvée dans la pluie et 20 pour 100 dans la neige. La pluie a fourni 5.195 livres et la neige 1.33 livre.

TABLEAU IV. — TENEUR MOYENNE EN AZOTE DES PLUIES ET DES NEIGES. QUANTITÉ D'AZOTE PAR ACRE SOUS FORME D'AMMONIAQUE LIBRE, ALBUMINOÏDE ET DE NITRATES ET DE NITRITES: 1920-21

	Nombre d'échantillons analysés	Précipitation en pouces	Azote								
			Parties par million				Pourcentage du total			Livres par acre	
			Ammoniaque libre	Ammoniaque albuminoïde	Nitrates et Nitrites	Total	Ammoniaque libre	Ammoniaque albuminoïde	Nitrates et nitrites	Comme ammoniaque libre et albuminoïde	Nitrates et nitrites
Pluie.....	78	27.21	0.587	0.050	0.205	0.842	70	6	24	3.931	1.263
Neige.....	29	66.90	0.493	0.129	0.256	0.877	56	15	29	0.943	0.386

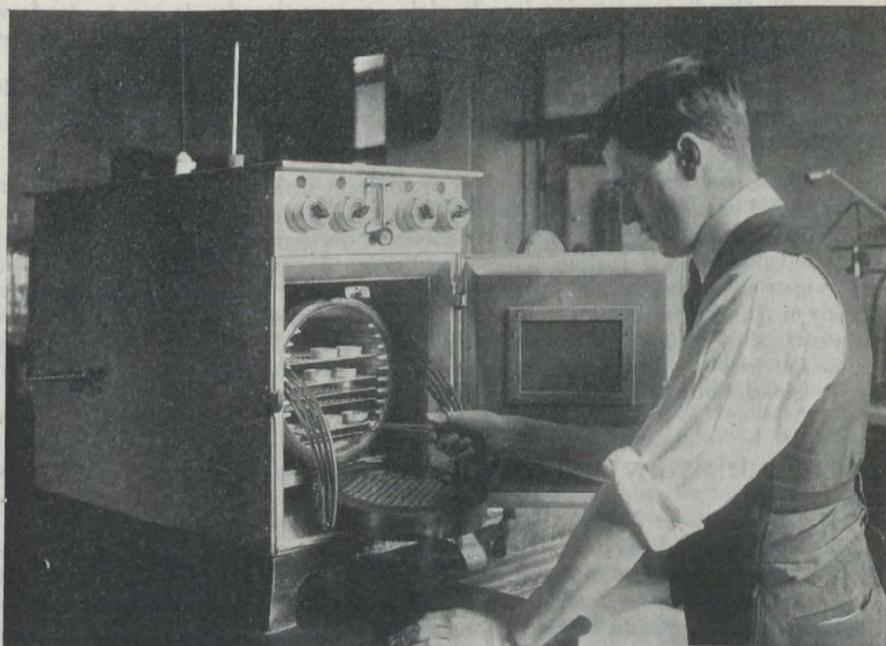
La richesse relative des pluies et des neiges dans les différents composés azotés est présentée au tableau IV. Les quantités de ces composés en livres à l'acre sont également données. Les résultats obtenus l'année dernière diffèrent des données précédentes en ce sens qu'ils indiquent que les pluies et les neiges, considérées poids pour poids, ont presque une valeur égale en ce qui concerne la teneur en azote. Dans les années précédentes il a été démontré par nos constatations que la pluie est sensiblement plus riche que la neige dans tous les composés azotés, et spécialement en ammoniacque libre.

Sur la quantité totale d'azote, 6.523 livres à l'acre, 4.874 livres se présentaient sous forme d'ammoniacque libre et organique, et 1.649 livre sous forme de nitrates et de nitrites.

Si l'on considère la pluie et la neige simplement pour les principes fertilisants qu'elles apportent, leur valeur par acre et par année, dans le district de la vallée de l'Ottawa, peut être placée à \$1.75 et c'est là une évaluation modérée.

RECHERCHES FAITES POUR LE SERVICE DES AMENDEMENTS

Ces travaux se divisent en deux grandes catégories: (1) l'examen chimique et physique des sols des districts du sud de l'Alberta et du sud-ouest de la Saskatchewan que l'on soupçonne de contenir de l'alcali. Ces examens ont été entrepris en vue d'aider au classement de ces terres en étendues irrigables et non irrigables; (2)



Etuve à vide, pour les déterminations d'humidité.

l'analyse et l'examen des sols sur lesquels le gouvernement se propose de faire du drainage dans les provinces du Nord-Ouest en vue de déterminer la valeur agricole probable des superficies amendées pour la culture. Cette dernière catégorie de recherches n'exige des déterminations d'alcali que de temps à autre. Elle se rapporte plus spécialement à la nature et à la qualité du sol au point de vue agricole.

Ces recherches sont faites pour le service des amendements, autrefois service de l'irrigation du ministère de l'Intérieur, auquel nous faisons rapport. Elles ont été exécutées sans interruption depuis 1913 dans ces laboratoires. Pendant l'année qui s'est terminée le 31 mars 1921, nous avons analysé 35 groupes comprenant 140 échantillons de terre pour voir s'ils pouvaient être cultivés sous irrigation et nous avons examiné 48 groupes, comprenant 189 échantillons pour voir s'ils pouvaient être améliorés par le drainage. Parmi les projets d'irrigation les plus importants dont nous avons examiné des échantillons, il y a le projet de Lethbridge sud-est et la compagnie des terres irriguées du Canada. Parmi les projets de drainage examinés sur lesquels nous avons fait rapport, les suivants peuvent être signalés: lac Beaverhill, lac Bittern, rivière Broken-Head, lac Ponass, lac Flat, lac Hastings, West-Moose-Range et lac Cypress.

Nous avons donné un temps considérable à l'étude des données volumineuses qui se sont accumulées en ces cinq dernières années, relativement à l'étendue connue sous le nom de la colonie Saint-Julien à Tilley, Alberta, et nous avons complété la classification des terres irrigables dans la section est du chemin de fer Pacifique-Canadien. En ce qui concerne la colonie Saint-Julien nous avons présenté la conclusion que voici: les preuves recueillies nous autorisent à déclarer raisonnablement sûres pour l'irrigation les terres que l'on présente dans la catégorie "A" (0.0-0, 5) une résistance corrigée d'au moins 190 ohms, et dans la catégorie "B" ((0.5-1.5) une résistance d'au moins 130 ohms, à condition:

"1. Que l'on construise dans la région en question des drains ou des fossés de surface qui permettent le drainage des terres en question jusqu'à une profondeur de 18 pouces.

"2. Que l'emploi de l'eau d'irrigation soit tenu dans les limites les plus basses possibles, nécessaires à la bonne culture des récoltes, et qu'il ne dépasse jamais 1½ acre-pied".

En ce qui concerne les investigations proprement dites, nous avons fait des progrès considérables dans l'étude de deux problèmes importants qui se rapportent plus ou moins à la classification des terres irrigables et des terres alcalines: le mouvement vertical de l'alcali sous irrigation dans les argiles lourdes et la teneur en alcali des sols et ses rapports à la végétation des récoltes. Nous avons fait une étude de la nature chimique et physique des dépressions singulières ou brunies ou "poches" qui caractérisent la surface de la prairie sur de grandes étendues dans le sud de l'Alberta et le sud de la Saskatchewan. Des articles incorporant les résultats de ces recherches ont paru dans les transactions de la Société royale du Canada.

PERTE AU DESSUINTAGE DES DIFFÉRENTES QUALITÉS DE LAINE

A la requête de la division de l'industrie animale du ministère de l'Agriculture, ce service a entrepris d'évaluer la "perte au dessuintage" d'un certain nombre d'échantillons représentant différentes qualités de laines, produites dans les différentes provinces du Canada. Le dessuintage de la laine a été effectué à Smith's Falls, Ont., sous la direction des experts du service des moutons et des chèvres de la division de l'industrie animale, et les déterminations nécessaires d'humidité ont été faites dans les laboratoires du service de la chimie. L'examen a porté au total sur 102 échantillons. Après certains travaux d'une nature investigatrice, nous avons décidé de faire les déterminations d'humidité en faisant sécher la laine pendant trois heures à une température de 100 degrés C. Nous avons calculé, d'après les données obtenues, la quantité d'humidité dans les laines à suint et dessuintées respectivement, et la perte subie au dessuintage, en employant pour cela les poids des échantillons de laine à suint et dessuintée. La perte au dessuintage, calculée sur la laine à suint parfaitement sèche, a varié de 27 à 62 pour cent; le plus grand nombre des échantillons venaient entre 35

et 45 pour cent. Les données détaillées sont trop volumineuses pour qu'elles puissent être insérées dans ce rapport.

Les renseignements que nous avons tirés de ces recherches doivent être considérés comme préliminaires. Il nous sera nécessaire de faire d'autres recherches sur le dessuintage, la classification et l'échantillonnage avant que nous puissions obtenir des chiffres définitifs touchant la "perte au dessuintage" des différentes catégories de laine venant des différentes localités canadiennes. Il est évident qu'il serait nécessaire d'établir des types modèles basés sur les moyennes des échantillons parfaitement typiques et venant de stocks nombreux parfaitement dessuintés.

Nous n'avons pas eu l'occasion dans ce travail d'établir un type modèle de "regain" pour la laine propre car le procédé de dessiccation employé pour déterminer la teneur en eau de la laine détruit l'hygroscopicité du fibre. Nous avons conclu en nous basant sur des travaux effectués aux Etats-Unis qu'un type modèle de 15 pour cent est un chiffre assez exact; c'est un peu plus faible que le chiffre obtenu en pratique à Bradford, Angleterre. Les données enregistrées dans ces travaux permettent de calculer le poids de regain de la laine dessuintée en adoptant provisoirement ce chiffre ou celui de Bradford.

En accusant réception du rapport détaillé de ce travail, le commissaire de l'industrie animale écrit ce qui suit: "C'est la première recherche de ce genre qui ait été tentée sur la laine canadienne et elle rendra sans doute de grands services à l'industrie."

BETTERAVES À SUCRE POUR LA RAFFINERIE

Parmi les facteurs les plus importants qui contribuent au succès de l'industrie des betteraves à sucre, il y a d'abord la main-d'œuvre bon marché, le combustible, la pierre à chaux, et une quantité suffisante, dans un rayon raisonnable, de betteraves de haute qualité. C'est sur la qualité, la richesse et la pureté des betteraves à sucre cultivées au Canada, et l'influence des conditions de climat et de sol sur ces betteraves que cette enquête a porté. Des travaux systématiques sur ce point ont été inaugurés en 1902 et ont été continués jusqu'à date.

Cette expérience consistait à cultiver des betteraves appartenant à des variétés approuvées et renommées pour la raffinerie à un certain nombre de points très éloignés l'un de l'autre au Canada,—fermes et stations expérimentales—et à analyser, au point de vue de la richesse et de la pureté, un échantillon représentatif de la récolte.

Pendant bien des années la graine employée dans cette investigation nous a été fournie par messieurs Vilmorin, Andrieux et Cie, de Paris, France, producteurs renommés de betteraves à sucre; les variétés étaient la Vilmorin améliorée A, Vilmorin améliorée B, et Klein Wenzleben. Les résultats démontrent que l'on peut cultiver d'excellentes betteraves pour la raffinerie à un certain nombre de points au Canada. Depuis cinq ans, nous employons largement et parfois exclusivement de la graine produite au Canada et cette graine a donné les résultats les plus satisfaisants et les plus encourageants. Nous nous sommes procuré cette graine canadienne par l'obligeance de la Dominion Sugar Beet Company, Wallaceburg, Ont., la seule compagnie de raffinerie qui opère au Canada et dont les fabriques sont situées à Wallaceburg, Kitchener et Chatham. Les trois stocks de semence employés en 1920 sont désignés simplement par le nom de la province et de la localité où ils étaient cultivés, notamment la Colombie-Britannique, Chatham, Kitchener, le nom de la variété spécifique n'est pas connu. Il est probable que cette graine vient originairement de graine russe importée, qui a été cultivée et multipliée plus tard au Canada.

Les fermes et stations expérimentales où cette enquête a été conduite étaient les suivantes: Charlottetown, I.P.-E.; Kentville, N.-E.; Nappan, N.-E.; Fredericton, N.-B.; Lennoxville, Qué.; Cap-Rouge, Qué.; Sainte-Anne de la Pocatière, Qué.; Otta-

wa, Ont.; Brandon, Man.; Rosthern, Sask.; Scott, Sask.; Indian Head, Sask.; Lacombe, Alta.; Lethbridge, Alta.; Agassiz, C.-B., Invermere, C.-B.; Summerland, C.-B.; Sidney, C.-B.

On trouvera, consignés au tableau suivant, les résultats détaillés de l'analyse avec certaines autres données qui aideront le lecteur à se faire une opinion sur la valeur de la récolte pour la production du sucre.

TABLEAU I.—Betteraves à sucre cultivées sur les fermes expérimentales fédérales, 1920

	Pourcentage de sucre dans le jus	Pourcentage de solide dans le jus	Coefficient de pureté	Poids moyen d'une racine	Rendement par acre
			p. c.	liv. onces	tonnes liv.
COLOMBIE-BRITANNIQUE					
Charlottetown, I.P.-E.....	17-39	19-77	87-92	1 11	10 1,000
Kentville, N.-E.....	18-80	20-97	89-66	1	14 336
Nappan, N.-E.....	19-58	21-90	89-41	1 11	11 80
Fredericton, N.-B.....	18-05	20-63	87-50	1 5	15 1,080
Lennoxville, Qué.....	13-80	16-24	85-00	1 9	10 734
Cap Rouge, Qué.....	17-06	19-40	87-96	1	9 400
Ste. Anne de la Pocatière, Qué.....	14-08	16-97	82-99	1 13	6 420
Ottawa, Ont.....	14-48	16-97	85-33	1 12	
Brandon, Man.....	15-47	19-69	78-57	2 8	13 1,690
Rosthern, Sask.....	14-19	19-00	74-67	13	6 834
Scott, Sask.....	16-41	20-89	78-54	9	7 1,312
Indian Head, Sask.....	20-79	23-89	87-02	1 2	12 1,300
Lacombe, Alta.....	9-14	13-63	67-07	1	5 1,154
Lethbridge, Alta (irrigué).....	18-37	21-57	85-17	1 3	4 1,000
Lethbridge, Alta (non irrigué).....	19-39	22-17	87-48	5	1 400
Agassiz, C.-B.....	16-34	19-28	84-76	2 7	12 500
Invermere, C.-B.....	17-53	21-17	82-81	1 12	6 1,252
Summerland, C.-B.....	17-22	21-17	81-34	1	
Sidney, C.-B.....	14-01	16-37	85-57	1 4	7 695
CRATHAM					
Charlottetown, I.P.-E.....	15-59	19-69	79-14	1 10	7
Kentville, N.-E.....	18-30	20-40	89-73	1 1	13 1,016
Nappan, N.-E.....	16-67	19-11	87-26	12	11 1,184
Fredericton, N.-B.....	18-64	20-63	90-35	1 5	13 1,280
Lennoxville, Qué.....	15-24	18-06	84-53	1 8	11 1,870
Cap Rouge, Qué.....	16-50	19-37	85-17	1 3	11 200
Ste. Anne de la Pocatière, Qué.....	10-84	14-00	77-45	1 12	8 1,700
Ottawa, Ont.....	15-22	17-91	84-94	1 13	
Brandon, Man.....	14-81	18-49	80-09	4 8	17 80
Rosthern, Sask.....	13-81	18-80	73-47	13	4 370
Scott, Sask.....	16-10	19-77	81-41	14	5 32
Indian Head, Sask.....	20-44	23-29	87-74	1 6	14 500
Lacombe, Alta.....	15-24	18-97	80-34	1 2	5 758
Lethbridge, Alta. (irrigué).....	18-41	21-17	86-98	1 4	5 800
Lethbridge, Alta. (Non-irrigué).....	19-32	22-77	84-82	7	1 600
Agassiz, C.-B.....	16-62	19-46	85-41	1 13	10 1,000
Invermere, C.-B.....	20-46	23-50	87-06	1 14	5 1,352
Summerland, C.-B.....					
Sidney, C.-B.....	14-53	16-57	88-00	1 2	7 520
KITCHENER					
Kentville, N.-E.....	18-08	20-30	89-08	1	12 640
Nappan, N.-E.....	17-79	20-11	88-47	7	10 640
Lennoxville, Qué.....	14-61	17-41	83-90	1 6	12 219
Cap Rouge, Qué.....	16-52	18-77	88-02	1 1	6 1,000
Ste. Anne de la Pocatière, Qué.....	14-81	17-57	84-29	1 12	9 300
Ottawa, Ont.....	15-53	18-11	86-02	1 4	
Brandon, Man.....	15-45	19-09	80-91	3 15	16 1,370
Rosthern, Sask.....	14-45	19-80	72-97	12	7 672
Scott, Sask.....	14-72	18-69	78-75	10	6 1,200
Indian Head, Sask.....	19-50	22-29	87-50	1 1	11 1,300
Lacombe, Alta.....	14-20	18-32	77-52	1 4	6 738
Agassiz, C.-B.....	16-43	19-34	84-84	1 15	9 500
Invermere, C.-B.....	19-79	22-70	87-20	1 10	8 1,952
Summerland, C.-B.....	16-51	20-63	80-04	1 2	

Les notes suivantes, tirées des rapports fournis par les régisseurs, fournissent des indications sur la nature du sol et de la saison aux fermes et stations où ces betteraves ont été cultivées; nous ajoutons quelques notes sommaires sur l'interprétation des données en ce qui concerne la qualité des betteraves.

Charlottetown, I.P.E.—Sol: profond, sablo-argileux, bien fumé et en bon état. Sous-sol: argile graveleuse. Saison: printemps, exceptionnellement sec, été favorable à la végétation avec périodes de chaleur et de sécheresse au commencement d'août, suivies par une période pluvieuse; automne, exceptionnellement favorable à la pousse mais peut-être moins à la maturation des betteraves.

Deux variétés seulement ont été cultivées sur cette station. Elles étaient inférieures à certaines récoltes des dernières saisons au point de vue de la teneur en sucre et de la pureté. Cependant ce sont des betteraves de bonne qualité moyenne et très bonnes pour la raffinerie.

Kentville, N.E.—Sol: sablo-argileux, bien fumé, avec addition de 150 livres de nitrate de soude et 450 livres de superphosphate à l'acre. Sous-sol: graveleux. Saison: printemps, pluies légères et germination irrégulière; été et automne, conditions favorables à la végétation.

Les résultats sont très bons. Les betteraves sont d'excellente qualité et les rendements supérieurs à la moyenne. Les betteraves cultivées sur cette station ont presque invariablement accusé une haute teneur en sucre et un coefficient élevé de pureté.

Nappan, N.E.—Sol argilo-sableux moyen; sous-sol: argile lourde. Bien fumé et regain de trèfle enfoui à la charrue. Saison: printemps, frais avec quantité suffisante de pluie; été, beau en juillet, très humide en août; automne, irrégulier en septembre mais beau en octobre. Betteraves arrachées le 25 octobre.

Les rendements obtenus ont été bons; la teneur en sucre et la pureté excellentes.

Fredericton, N.B.—Sol: sablo-argileux lourd, bien fumé. Sous-sol: argile dure. Saison: printemps, sec et froid; été, modérément sec et frais jusqu'en août, puis plutôt chaud; automne, très humide pendant les 15 premiers jours de septembre, puis sec et chaud. Betteraves arrachées le 16 octobre.

Deux variétés seulement ont été cultivées; toutes deux ont donné de bons rendements et des racines d'une haute qualité.

Lennoxville, Qué.—Sol: argile graveleuse, fumier appliqué au gazon; sous-sol, graveleux. Saison: printemps, première partie de mai froide, deux dernières semaines, belles; juin, sec et chaud; juillet, beaucoup de pluie, temps couvert, août, beau et chaud; septembre, beau et doux.

En ce qui concerne la qualité, les résultats sont nettement pauvres lorsqu'on les compare à ceux des saisons précédentes sur cette station; ils sont bien inférieurs aux moyennes des données de 1921. Cependant, les rendements sont très satisfaisants.

Cap Rouge, Qué.—Sol: sablo-argileux profond; récolte précédente, foin; fumé à raison de 20 tonnes de fumier à l'acre; sous-sol, tuf. Saison: mai, chaud et sec; juin, chaud et humide, juillet, frais et humide; août, chaud, sec, clair; septembre, chaud et sec.

Les résultats obtenus ont été satisfaisants, quant à la qualité et aux rendements.

Ste-Anne de la Pocatière, Qué.—Sol: argilo-sableux, fumé en 1915 et de nouveau au printemps de la saison actuelle, récolte précédente, foin; sous-sol, argile lourde plutôt humide. Saison: avril, humide et froid; mai, froid et en retard; juin, sec et frais; juillet, frais et pluvieux; août, sec; septembre pluvieux et nuits fraîches.

Les données en ce qui concerne la teneur en sucre et le coefficient de pureté sont très faibles et les betteraves étaient de qualité inférieure. La saison a été, dans son ensemble, peu favorable à la culture des racines et du maïs, principalement à cause de la basse température moyenne.

Ottawa, Ont.—Sol: sablo-argileux moyen, très haut état de fertilité. Sous-sol: sableux. Saison: printemps précoce avec beaucoup de pluies au début, mais en mai la température s'est élevée et il n'y a eu que peu de pluie. Temps très chaud, fortes pluies au commencement de juin, puis sécheresse pendant le reste du mois. Le commencement de l'été (juillet) a d'abord été frais avec de la pluie, plus tard le temps a été beau et chaud. Il est tombé des pluies abondantes en septembre. Il y a eu de belles journées douces en octobre et très peu de gelée, même la nuit.

Au point de vue de la teneur en sucre et de la pureté, les résultats sont nettement inférieurs à ceux que l'on obtient généralement sur cette ferme. C'est sans doute à cause du temps excessivement humide qu'il a fait en automne, à l'époque où il aurait fallu de la chaleur pour stimuler la production du sucre.

Brandon, Man.—Sol, lourd, noir, argile riche, jachéré l'été précédent, non fumé. Sous-sol: argile. Saison: printemps en retard et frais; été, hauteur de pluie en juin et juillet, 5.37 pouces, température moyenne; automne, très chaud en août avec une précipitation de 4.34 pouces. Septembre, chaud.

La teneur en sucre est inférieure à la moyenne dans toutes les trois variétés et le coefficient de pureté est également très faible. Nos rapports nous indiquent que ce n'est pas tous les ans que l'on peut cultiver des betteraves de haute qualité dans ce district. C'est surtout parce que le climat n'est pas favorable à la maturation de la betterave, qui est toujours plus ou moins incomplètement développée lorsqu'elle est arrachée. Les rendements sont très élevés à cause de la pousse excessive qui a eu lieu au commencement de l'été.

Rosthern, Sask.—Sol: sableux, riche, jachéré l'été précédent, non fumé. Saison: printemps, assez bonne température pour la végétation et récolte de bonne densité. Été: la récolte a souffert de la sécheresse; automne, récolte en retard, récoltée sans gelée le 7 octobre.

Les rendements étaient très faibles de même que par les années passées, la teneur en sucre était très basse et la qualité mauvaise. Depuis 1911 les conditions de saison sur cette station du nord n'ont jamais été de nature à permettre d'obtenir une betterave satisfaisante pour la production du sucre.

Scott, Sask.—Sol: argilo-sableux chocolat, jachéré l'été précédent; non fumé. Sous-sol, argile. Saison: printemps en retard avec de légères pluies en mai; été, pluies légères en juin, très chaud en juillet; automne, fortes pluies en août et de nouveau à la fin de septembre. La récolte a été quelque peu endommagée par les vers gris en juin. Récolte arrachée le 12 octobre.

Deux des variétés ont donné des résultats passables au point de vue de la teneur en sucre. La troisième était nettement inférieure à la moyenne. Le coefficient de pureté était très faible dans toutes les trois. Ce n'est que de temps à autre que les conditions de saison dans ce district permettent d'obtenir des betteraves de haute qualité.

Indian Head, Sask.—Sol: argilo-sableux riche, lourd et noir; récolte précédente, pommes de terre, fumé. Sous-sol, argile. Saison: printemps en retard mais assez humide; été très sec avec pluies bienfaisantes au commencement, assez chaud; automne, bonne température pour la pousse, beaucoup d'humidité et température modérée.

Les rendements sont très bons, comme à l'ordinaire, et la qualité des betteraves, au point de vue de la teneur en sucre et de la pureté, excellente.

Incombe, Alta.—Sol: argilo-sableux riche, noir, non fumé, en pacage la saison précédente. Sous-sol, argile. Saison: printemps en retard, frais et plutôt humide; été chaud et très sec, automne, très sec. Il y a eu une gelée le 3 octobre. Betteraves arrachées le 5 octobre.

Les résultats donnés par la graine provenant de la Colombie-Britannique sont très mauvais au point de vue de la teneur en sucre et de la pureté. Les données pour les

deux autres endroits, Chatham et Kitchener, ne sont que passables, de sorte que la moyenne est de beaucoup la plus faible de la série. Il est évident que les conditions de ce district s'opposent à la production d'une betterave de haute qualité car ce n'est qu'une fois, depuis 1907, lorsque cette enquête a été commencée, que nous avons eu des betteraves d'une qualité moyenne et bonnes pour la raffinerie.

Lethbridge, Alta.—Sol: sablo-argileux, limoneux, non fumé. Sous-sol: argile chocolat. Saison: printemps très en retard avec très peu de pluie en mars et avril, juin a été chaud et sec, avec seulement 0.40 pouce de pluie. En juillet il est tombé 2.59 pouces de pluie, et en août 0.20 pouce; septembre a été très sec et il n'est tombé que 0.05 pouce de pluie, pendant ce mois.

Irriguée: La qualité était excellente. La teneur en sucre et la pureté étaient toutes deux élevées. Cependant, les rendements ne sont pas considérables.

Non irriguée: Au point de vue de la qualité, ces betteraves étaient légèrement supérieures à celles de la récolte irriguée, mais les racines étaient très petites et la production insignifiante.

Agassiz, C.-B.—Sol: sablo-argileux, application de 20 tonnes de fumier. 350 livres de superphosphate et 150 livres de nitrate de soude à l'acre; récolte de la saison précédente, pacage. Sous-sol graveleux. Toute la saison de végétation a été très humide.

Printemps	Température moyenne	54°	hauteur de pluie	4.56	pouces.
Eté	"	"	60°	"	8.39 "
Automne	"	"	56°	"	12.42 "

Les rendements étaient bons et la qualité de passable à bonne. On a obtenu des résultats bien supérieurs en des saisons précédentes sur cette ferme, et nous devons en conclure que l'été et l'automne frais et humides de 1921, tout en favorisant la végétation, ont empêché la récolte de bien mûrir.

Invermere, C.-B.—Sol: léger, sablo-argileux limoneux, application de 12 tonnes de fumier à l'acre, récolte précédente, blé. Sous-sol, graveleux et limoneux.

Saison:

Printemps	Température moyenne	54°	hauteur de pluie	4.56	pouces.
Eté	"	"	60.2°	"	2.5 "
Automne	"	"	44.9°	"	1.25 "

Au point de vue de la teneur en sucre et de la pureté, ces betteraves étaient excellentes, mais les rendements étaient faibles.

Summerland, C.-B.—Sol: sablo-argileux, fumé, récolte précédente, trèfle; sous-sol, argile graveleuse. Saison: temps chaud et sec jusque tard en automne. Les betteraves ont été semées à trois reprises et au troisième semis quelques plantes ont poussé là où il y avait suffisamment d'eau, mais la récolte en général n'a rien donné à cause du manque d'eau d'irrigation.

Les données indiquent une betterave riche et pure et qui serait satisfaisante pour la raffinerie.

Sidney, C.-B.—Sol: sablo-argileux, fumé à raison de 20 tonnes de fumier à l'acre; récolte précédente, avoine et pois; sous-sol, argile graveleuse. Saison: printemps, froid et en retard; été, chaud et très sec; automne, très humide.

Les résultats sont tout à fait faibles; au point de vue de la teneur en sucre et de la pureté, les racines n'ont qu'une qualité de mauvaise à médiocre. Les données autrefois obtenues sur cette station indiquaient une récolte très satisfaisante et nous devons donc en conclure que les mauvais résultats de cette saison, au point de vue de la qualité et du rendement, sont attribuables aux mauvaises conditions.

Les moyennes de "Sucre dans le jus" et le "Coefficient de pureté" pour les betteraves des trois catégories de semence, compilées d'après les données recueillies sur dix-huit fermes et stations, sont consignées au tableau suivant:

TABLEAU II.—Variétés de betteraves à sucre, 1920

Provenance de la semence	Moyenne de sucre dans le jus	Coefficient de pureté (moyenne)
	p. c.	p. c.
Colombie-Britannique.....	16.42	83.61
Chatham, Ontario.....	16.48	84.11
Kitchener, Ontario.....	16.31	83.54

En ce qui concerne le sucre dans le jus, les moyennes sont un peu moins élevées que celles des deux saisons précédentes. C'est sans doute à cause des mauvaises conditions de saison qui ont sévi à un certain nombre d'endroits. Elles indiquent cependant que la betterave est assez satisfaisante pour la production du sucre. Pour la même cause, le coefficient de pureté est un peu plus faible que d'habitude.

Dans le tableau III nous présentons les moyennes de la teneur en sucre dans le jus pour la période 1902-20 inclusivement, obtenues aux différentes localités comprises dans cette enquête. Ces données ont une valeur scientifique considérable et sont extrêmement intéressantes au point de vue économique. Elles indiquent, entre autres choses, qu'il est possible d'obtenir des betteraves de bonne qualité à un grand nombre de points de l'Atlantique au Pacifique. Elles fournissent également des indications utiles pour l'étude de l'effet exercé par la saison et par les autres conditions sur la teneur en sucre.

TABLEAU III.—Pourcentage moyen de sucre dans le jus des betteraves à sucre cultivées sur les fermes et stations expérimentales du Dominion, 1902-1920

Localité	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919	1920	
Charlottetown, I.P.-E.																				
Kentville, N.E.									14.25	17.23	15.31	15.63	17.04	21.05	18.51	19.09	16.74	18.33	16.44	
Newport, N.E.	15.87	15.33	14.41	16.32	17.08		17.53	16.74	16.43	17.56	16.68	17.17	17.07	18.00	18.51	19.48	19.83	19.25	18.36	
Fredericton, N.B.												19.17	17.79	16.45	18.40	20.20	20.10	18.83	18.01	
Kentville, Qué.												15.98	15.98	17.15	18.90	17.03	17.99	20.94	18.34	
Cap-Rouge, Qué.												19.94	14.38	18.90	16.48	11.87	15.98	15.91	14.55	
Site Anne de la Posa- tière, Qué.										16.16	14.92	19.94		17.33	16.48		18.47	16.88	16.69	
Le Ferme, Qué.														18.00	16.98	12.82	10.93	18.89	13.24	
Ottawa, Ont.	16.77	15.34	16.91	12.45	14.37	15.44	16.30	14.84	16.44	13.50	17.59	16.48	19.84	17.30	13.32	16.37	16.86	17.79	15.09	
Brauden, Man.		11.36	16.62	11.09	15.50	16.99	15.82	18.83	18.40	13.30	13.40	13.92	12.06	15.90	14.09	16.08	15.91		15.24	
Reithorn, Sask.										13.50	14.63	15.61	12.69	10.06	12.99	15.51	15.25		14.15	
Scott, Sask.										13.30	14.63	15.61	14.67	13.96	13.84	18.12	15.26		15.74	
Indian Head, Sask.	15.15	16.54	15.24	14.94	14.91	15.92	15.66	17.16		14.48	15.78	20.73	16.54	13.93	19.88	19.42	14.11	15.68	20.24	
Leacombe, Alta.						13.34	11.21	12.72	12.69			12.67		9.56	15.78				12.86	
Lethbridge, Alta., (ir- rigué)							16.09	17.91		17.02	17.41	19.54	12.95	18.33	18.70	18.99	15.94	14.31	18.34	
Lethbridge, Alta., (non- irrigué)							16.73	18.36		14.05	17.63	19.33	14.23	18.43	17.64	18.54	9.96	17.35	19.35	
Fort Vermilion, Alta.							17.15	18.30	19.18	19.95	11.53	18.08	17.07	17.76	19.03	16.96	17.20	17.02	16.46	
Agassiz, C.B.		17.44	8.10	17.32	14.28								15.20	19.03	21.06	17.20	15.14	14.72	10.26	
Sidney, C.B.													19.04	18.90	21.54	18.91	18.07			
Inverness, C.B.																				
Summersland, C.B.																				

Ronalane, Alta.—De même qu'en ces dernières saisons, la compagnie canadienne de terres et d'irrigation, limitée, nous a expédié, pour le faire analyser, un échantillon de betteraves à sucre cultivées sur la ferme irriguée Ronalane. Voici les données qui s'y rapportent:—

Variété: Klein Wanzleben; semée le 18 mai, récoltée le 8 octobre. Production, 15.1 tonnes à l'acre. Sol: argile limoneuse, fortement fumé.

Pourcentage de sucre dans le jus.	17.59
Coefficient de pureté.	86.34

Ces racines étaient de bonne grosseur, de bonne forme et sans fourches, saines.

Les données relatives à la teneur en sucre et à la pureté sont satisfaisantes et les racines seraient jugées comme excellentes pour la production du sucre.

Influence du climat sur le rendement et la qualité des betteraves à sucre au Canada.—Grâce à la permission bienveillante de Sir Frederick Stupart, directeur du service météorologique du Canada, M. E. G. McDougall, M.A., du service météorologique, Toronto, a fait une étude attentive et complète des données chimiques et pratiques obtenues dans cette enquête depuis 1902, en vue de relier les résultats de l'expérience avec les facteurs de la température pendant la saison de végétation ou, en d'autres termes, de déterminer l'effet exercé par les conditions de la saison sur la qualité et le rendement de la récolte.

Le résultat de l'étude de M. McDougall paraît au complet dans le "Bulletin mensuel de la Statistique agricole", volume 13, n° 146, octobre 1920. Il constitue un précieux apport, non seulement à la science de l'agriculture au Canada, mais à celle de la production économique de la betterave à sucre au Canada. Entre autres conclusions importantes, M. McDougall dit: "La qualité des betteraves dépend principalement de la température. La teneur en sucre et la pureté baissent lorsque le minimum moyen pour la saison descend au-dessous de 45 degrés F. Le rendement a des relations intimes avec la température moyenne. Les conditions sont favorables lorsque la température moyenne dépasse 60 degrés F., défavorables lorsque cette température tombe au-dessous de 55 degrés F. Les meilleurs rendements sont obtenus dans les parties les plus chaudes de l'Ontario, la meilleure qualité dans la Colombie-Britannique, le sud de l'Alberta et dans les provinces Maritimes. Dans les régions semi-arides, l'irrigation stimule les rendements sans détériorer la qualité."

RACINES DE GRANDE CULTURE

L'objet de cette enquête, qui en est à sa seizième année, est de déterminer la valeur alimentaire relative des différentes variétés de racines de ferme, betteraves fourragères, navets et carottes, que l'on peut se procurer dans le commerce. On considère que le pourcentage de matière sèche, en premier lieu, et de sucre, en deuxième lieu, fournit une bonne indication de la valeur alimentaire de ces racines. Les données accumulées tous les ans au cours de cette enquête établissent clairement qu'il existe sous ce rapport de grandes différences non seulement entre les diverses catégories de racines de ferme, mais aussi entre les variétés ou, pour parler plus exactement, entre des variétés réputées de la même catégorie. Ceci saute aux yeux si l'on se rapporte aux résultats obtenus dans une année quelconque de cette enquête. Sur cette base d'évaluation une variété ou une espèce de betterave fourragère par exemple peut valoir, poids pour poids, deux fois autant que les autres. C'est là un fait important et qui mérite d'être pris en considération par le cultivateur lorsqu'il choisit des variétés à cultiver. Il y a naturellement d'autres facteurs qui entrent en ligne de compte, comme la production par acre, les frais de la récolte, l'aptitude à la conservation, mais la valeur nutritive relative ne doit pas être négligée.

Les racines sur lesquelles nous faisons rapport ont été cultivées pendant la saison 1920 sur la ferme centrale, Ottawa, sous la direction du service des plantes fourragères.

Cette série comprenait 42 variétés dont plusieurs ont été cultivées pour la première fois la saison dernière à Ottawa. Les variétés sont présentées dans le tableau I dans l'ordre de leur richesse en matière sèche. Le tableau donne également le pourcentage de sucre, le principe alimentaire le plus important des racines et le poids moyen des racines. Le nom entre parenthèses, qui suit souvent celui de la variété, indique le lieu où la graine a été produite.

TABLEAU I.—ANALYSE DE BETTERAVES FOURRAGÈRES, FERME EXPÉRIMENTALE CENTRALE, OTTAWA, ONT.

Variété	—	Matière sèche	Sucre dans le jus	Poids moyen d'une racine	
		p.c.	p.c.	liv.	onc.
Rose géante intermédiaire à sucre sélectionnée.....	Ewings.....	12.40	6.02	4	5
Jaune géante intermédiaire.....	Macdonald Bros.....	11.87	5.39	3	6
Eckendorffer.....	Weibull (Ste-Anne de la Pocatière).....	11.38	6.48	1	9
Betterave à sucre danoise.....	Steele Briggs.....	11.16	5.50	4	4
Sludstrup danoise.....	Macdonald Bros.....	10.97	5.59	4	6
Blanche demi-sucrière.....	".....	10.70	5.48	3	10
Rouge de Barrès.....	Weibull (Ste-Anne de la Pocatière).....	10.70	6.99	2	4
Pot d'or (Golden tankard).....	Macdonald Bros.....	10.54	5.29	3	0
A sucre géante améliorée.....	Rennie.....	10.42	6.09	3	5
Jaune intermédiaire sélectionnée.....	Charlottetown.....	10.23	4.21	1	9
A sucre géante royale.....	Steele Briggs.....	10.20	5.41	3	10
Rouge longue primée mammoth.....	".....	9.93	5.11	2	9
Jaune intermédiaire.....	Charlottetown.....	9.92	4.41	2	7
A sucre blanche géante.....	Rennie.....	9.92	4.70	3	5
Cylindre de Barres (Cylinder Barres).....	Weibull (Ste-Anne de la Pocatière).....	9.86	7.17	1	10
Rouge longue mammoth.....	Ewing.....	9.74	4.50	3	14
Rouge longue perfectionnée mammoth.....	Rennie.....	9.70	3.99	3	15
Betterave à sucre.....	Sutton.....	9.64	4.28	4	0
Rouge longue mammoth.....	".....	9.52	4.21	3	2
Blanche demi-sucrière.....	Charlottetown.....	9.36	4.81	2	7
Jaune intermédiaire.....	Ottawa.....	9.10	4.80	3	9
Sarrimer.....	Weibull.....	9.04	3.49	4	3
Pot d'or (Golden Tankard).....	Sutton.....	8.96	4.30	2	12
Sludstrup danoise.....	Ewings.....	8.84	4.19	4	4
Jaune léviathan.....	Agassiz.....	8.83	5.02	2	12
Globe d'or (Golden Globe).....	Sutton.....	8.67	4.30	3	3
Rose à sucre fourragère.....	Weibull.....	8.55	5.02	5	14
Jaune intermédiaire.....	Sutton.....	8.54	3.48	3	10
Sludstrup danoise.....	Kentville.....	8.35	3.06	4	2
Rouge longue mammoth.....	Macdonald Bros.....	8.30	3.59	4	8
Sludstrup danoise.....	Summerland.....	8.12	3.47	3	15
Cylindre de Barres (Cylinder Barres).....	Weibull.....	8.04	3.78	3	11
Demi-longue géante intermédiaire.....	Rennie.....	8.03	3.07	4	3
Rouge intermédiaire.....	Sutton.....	7.95	3.80	3	7
Rouge de Eckendorffer.....	Macdonald Bros.....	7.90	3.28	3	13
".....	Weibull.....	7.72	4.81	3	12
Jaune globe primée.....	Sutton.....	7.40	2.87	4	3
Jaune intermédiaire de Devon.....	".....	7.34	3.40	4	4
Jaune globe de Devon.....	".....	7.14	3.09	4	11
Jaune globe.....	".....	7.02	4.21	3	15
".....	Macdonald Bros.....	6.90	4.01	2	5
".....	Ewing.....	6.64	2.46	4	4

L'écart dans la matière sèche est de 12.40 à 6.64 pour cent; il est de 7.17 à 2.46 pour cent dans le sucre. Cet écart considérable représente des différences importantes dans la valeur alimentaire. Il concorde très bien avec les résultats des dernières saisons. On constatera que généralement, mais non pas strictement, la teneur en sucre suit la

teneur en matière sèche. C'est là une caractéristique qu'ont déjà confirmé et fait ressortir les travaux précédents.

Au point de vue de la matière sèche et du sucre ces racines ont été tout à fait faibles la dernière saison. C'est sans doute, dans une certaine mesure, à cause de l'automne humide et frais qui a retardé leur maturation.

Les conditions auxquelles nous devons cette faible proportion de matière sèche et de sucre dans la récolte de la saison ont stimulé en même temps une pousse plutôt exceptionnelle de sorte que le poids des racines et le rendement de la récolte par acre sont beaucoup plus élevés que d'habitude. Les rendements étaient à peu près le double de ce que l'on obtient généralement. Ils ont varié de 36 à 60 tonnes par acre. Nous avons disposé dans le tableau suivant les douze meilleures variétés d'après leur teneur en matière sèche par acre. Cinq de ces variétés comptent parmi les meilleures racines au point de vue de la matière sèche.

TABLEAU II.—BETTERAVES FOURRAGÈRES: MATIÈRE SÈCHE PAR ACRE

Variété	Provenance de la semence	Matière sèche		
		Pourcentage	Par acre	
			Tonnes	Liv.
Rose géante à sucre sélectionnée.....	Ewing.....	12.42	6	1,148
Sludstrup danoise.....	Macdonald Bros.....	10.97	5	388
Betterave à sucre danoise.....	Steele Briggs.....	11.16	5	295
Rouge longue perfectionnée mammoth.....	Rennie.....	9.70	5	262
Betteraves fourragères à sucre.....	Sutton.....	9.64	5	256
Jaune géante intermédiaire.....	Macdonald Bros.....	11.87	5	208
Rose à sucre fourragère.....	Weibull.....	8.55	4	1,886
Jaune géante demi-longue intermédiaire.....	Rennie.....	8.03	4	1,621
Jaune intermédiaire.....	Ottawa.....	9.10	4	1,334
Sarrimer.....	Weibull.....	9.04	4	1,256
Rouge longue mammoth.....	Ewing.....	9.74	4	1,203
Blanche demi-sucrière.....	Macdonald Bros.....	10.70	4	1,112

Nous donnons dans le tableau III les moyennes pour les seize années de l'enquête. Celles de 1921 sont un peu plus faibles que d'habitude pour les causes déjà mentionnées. Il est probable également que la série contient certaines variétés nouvelles, de faible valeur alimentaire, qui ont affecté d'une façon désavantageuse ces moyennes.

TABLEAU III.—BETTERAVES FOURRAGÈRES: RENDEMENT ET COMPOSITION MOYENNE, 1904-1920

Année	Nombre de variétés analysées	Poids moyen d'une racine		Rendement par acre		Matière sèche		Sucre	
		liv.	onc.	tonnes	onc.	p.c.	p.c.		
1904.....	10	2	11	30	1,277	11.69		6.62	
1905.....	17	3	9	39	369	10.04		4.67	
1906.....	16	2	7	31	159	11.63		5.93	
1907.....	10	2	11	27	680	12.64		7.46	
1908.....	12	2	2	23	690	11.87		5.33	
1909.....	14	3	5	28	920	11.21		6.21	
1910.....	8	5	10	56	57	10.04		4.46	
1912.....	23	2	9	29	61	9.51		6.43	
1913.....	13	2	14	23	50	10.51		5.63	
1914.....	24	2	1	36	1,157	12.79		7.75	
1915.....	36	3	9	17	428	9.25		4.27	
1916.....	26	2	0			8.86		2.66	
1917.....	31	1	15			12.64		6.72	
1918.....	13	2	4			11.78		6.13	
1919.....	80	-	14			12.58		6.26	
1920.....	42	3	8			9.18		4.07	
Moyenne pour 16 ans.....		2	12			11.01		5.66	

NAVETS

La série comprend 22 variétés dont quelques-unes ont été cultivées pour la première fois à Ottawa en 1920. Les résultats sont excellents; ils indiquent non seulement que le plus grand nombre de variétés représentées sont de haute qualité et de haute valeur alimentaire, mais que, contrairement aux betteraves fourragères, ces variétés n'ont pas souffert de la nature de l'automne qui, comme nous l'avons déjà dit, a été frais et pluvieux. Sous ce rapport les navets diffèrent beaucoup des betteraves fourragères, lesquelles, de même que les betteraves à sucre, exigent, pour donner les meilleurs résultats, un automne beau et chaud. Une autre caractéristique qui mérite d'être notée et qui a été déjà observée en des années précédentes, c'est que la différence qui existe entre les variétés de navets, au point de vue de la matière sèche, n'est pas aussi considérable qu'entre les betteraves fourragères, de sorte que l'écart dans la quantité de matière sèche est beaucoup moins élevé entre les racines les plus riches et les plus pauvres.

TABLEAU IV.—ANALYSE DE NAVETS, FERME EXPÉRIMENTALE CENTRALE, OTTAWA, ONT.

Variété	Provenance de la semence	Matière sèche	Sucre dans le jus	Poids moyen d'une racine	
		p.c.	p.c.	liv.	once
Blanche rustique (Hardy white).....	Sutton.....	14.00	1.83	1	15
Champion.....	".....	13.91	1.72	-	14
Bangholm.....	Weibull.....	13.88	1.83	1	2
Caledonian.....	Sutton.....	13.68	1.73	1	5
Améliorée Lord Derby.....	".....	13.34	1.92	-	15
Lisse Suédois (Swedish Smooth).....	Weibull.....	13.31	2.23	2	13
Canadian Gem.....	Rennie.....	13.27	2.03	1	1
A collet vert.....	Sutton.....	13.15	1.72	1	13
Champion.....	Charlottetown.....	12.98	1.94	1	3
A collet vert bronze Derby.....	Rennie.....	12.97	1.83	1	-
Canadian Gem.....	Kentville.....	12.90	2.11	2	-
Bonne chance (Good Luck).....	Fredericton.....	12.72	2.04	1	5
Ditmars.....	Kentville.....	12.43	1.91	1	13
Canadian Gem.....	".....	12.39	1.83	1	7
Crimson King.....	Sutton.....	12.31	1.71	1	14
A collet pourpre primée.....	Rennie.....	12.02	1.93	2	9
Magnum Bonum.....	Sutton.....	11.98	1.71	2	3
Bonne chance (Good Luck).....	".....	11.91	1.62	1	9
Kangaroo.....	Rennie.....	11.90	1.92	3	1
Up to date.....	Sutton.....	11.28	1.51	2	7
Hall Westbury.....	Ewing.....	10.70	1.73	2	7
Monarch.....	".....	10.09	1.73	2	1

Les moyennes pour la période de quinze années, 1905-20, sont données au tableau IV. On constatera qu'il y a eu une amélioration générale en ces cinq dernières années et que les navets de la saison dernière sont les meilleurs de la série; la proportion moyenne de matière sèche dépasse la moyenne des 15 années de près de 2 pour cent.

TABLEAU V.—NAVETS, RENDEMENT ET COMPOSITION MOYENNE, 1905-20

Année	Nombre de variétés analysées	Poids moyen d'une racine		Rendement par acre		Matière sèche	Sucre
		liv.	onces	tonnes	liv.	p.c.	p.c.
1905	20	2	13	30	1,060	10.09	1.10
1906	20	1	10	15	1,890	12.18	1.78
1907	14	3	5	33	142	10.14	1.11
1908	13	3	12	27	1,033	9.87	1.52
1909	13	2	10	29	542	11.30	1.43
1910	10	3	11	31	565	10.87	1.07
1912	19	3	12	33	155	8.65	1.10
1913	19	2	14	24	1,271	9.58	1.54
1914	30	2	—	22	130	9.68	.76
1915	33	2	6	19	1,522	9.60	1.29
1916	33	1	13	16	681	10.67	.92
1917	58	1	13	—	—	11.04	1.41
1918	16	1	—	10	869	11.18	1.06
1919	95	—	13	—	—	12.10	1.11
1920	22	1	12	—	—	12.60	1.84
Moyenne de 15 ans		1	16			10.63	1.27

CAROTTES

Quinze variétés de carottes ont été soumises à l'analyse. Si l'on se rapporte au tableau VI on verra que l'écart dans la matière sèche est de 11.22 à 7.53 pour cent; il est de 2.65 à 1.23 pour cent dans le sucre.

TABLEAU VI.—ANALYSE DES CAROTTES, FERME EXPÉRIMENTALE CENTRALE, OTTAWA, ONT.

Variété	Provenance de la semence	Matière sèche	Sucre dans le jus	Poids moyen d'une racine	
		p.c.	p.c.	liv.	onc.
Rouge intermédiaire améliorée	Sutton	11.22	2.65		12
Blanche courte	Macdonald Bros	10.37	2.45	1	4
Demi-longue de Danvers	"	10.26	2.35		11
Jaune intermédiaire	Sutton, F.C.	9.84	2.75		14
Magnum Bonum	Sutton	9.82	2.04		14
Champion danois	Ottawa	9.73	3.05	1	—
Blanche intermédiaire	F. S. Cumberland	9.67	2.25	1	3
Championne danoise	Macdonald Bros	9.53	2.86		14
Blanche courte	"	9.49	2.04	1	3
Blanche améliorée de Belgique	Sutton	9.20	2.04	1	6
Blanche géante de Belgique	Sutton F.C.	9.10	1.63	1	3
Blanche sans pareille	Rennie	8.99	2.35	1	7
Blanche intermédiaire mammoth	Steele Briggs	8.83	2.04		15
Blanche améliorée des Vosges	Macdonald Bros	8.69	2.04	1	5
Blanche intermédiaire améliorée	Ewing	7.53	1.23	1	1

Les moyennes pour la période de quinze années sont données au tableau VII. Les carottes de 1920 sont les plus faibles en matière sèche de toute la série; la moyenne est bien inférieure à celle de la période expérimentale.

TABLEAU VII.—CAROTTES, RENDEMENT ET COMPOSITION MOYENNE, 1905-1920

Année	Nombre de variétés analysées	Poids moyen d'une racine		Rendement par acre		Matière sèche		Sucre	
		liv.	onces	tonnes	liv.	p.c.	p.c.		
1905.....	11	1	3	25	1,510	10.25	2.52		
1906.....	10	1	2	19	1,605	10.59	3.36		
1907.....	6	1	1	24	1,517	10.30	3.02		
1908.....	6	1	3	22	133	10.89	3.34		
1909.....	6	1	—	17	1,680	10.40	2.30		
1910.....	5	1	—	13	1,640	10.17	3.23		
1912.....	6	1	1	18	545	10.50	2.54		
1913.....	6	1	8	24	1,100	9.11	2.11		
1914.....	8		10	21	1,359	11.42	2.62		
1915.....	10		6	16	1,500	10.08	1.86		
1916.....	10		7	11	1,140	11.40	2.87		
1917.....	13		10	—	—	12.89	2.92		
1918.....	3		6	31	266	12.13	5.30		
1919.....	36		7	—	—	12.04	2.79		
1920.....	15	1	7	—	—	9.48	2.25		
Moyenne de 15 ans.....		1	14			10.76	2.86		

Les données récapitulées sont présentées au tableau suivant. Le fait qu'elles représentent l'analyse de plusieurs centaines de variétés dans les différentes catégories de racines de grande culture, betteraves fourragères, navets et carottes, examinées tous les ans pendant une longue période expérimentale, donne à ces résultats un intérêt et une valeur spéciaux.

TABLEAU VIII.—COMPOSITION MOYENNE DES BETTERAVES FOURRAGÈRES, NAVETS ET CAROTTES

Catégorie	Période moyenne	Matière sèche	Sucre
Betteraves fourragères.....	16 ans	p.c. 11.01	p.c. 5.66
Navets.....	15 "	10.63	1.27
Carottes.....	15 "	10.76	2.86

D'après les résultats de cette enquête, la saison de 1920 à Ottawa a été plus favorable au développement des navets qu'au développement des betteraves fourragères et des carottes. À en juger d'après les résultats obtenus précédemment, la qualité de ces deux dernières catégories de racines était nettement inférieure à la moyenne.

DÉVELOPPEMENT DU GRAIN DE BLÉ

Dans une étude du développement du grain de blé en vue de déterminer l'effet de la coupe prématurée de la récolte, le céréaliste du Dominion, le docteur Charles E. Saunders, a recueilli et examiné une série d'épis de blé Marquis, cultivé à Ottawa. Il a recueilli quatre séries: épis avec trois pouces de paille, épis à paille de demi-longueur, épis avec paille entière et épis avec paille de pleine longueur et racines. Ces échantillons ont été prélevés sur quelque 1,100 plantes dont la phase d'inflorescence était au même point le même jour. Des collections de cent épis ont été faites à chaque date de coupe. Les intervalles entre les collections étaient une période de deux ou trois jours. La première coupe a été effectuée le 21 juillet, lorsque le blé était parfaitement vert, et la onzième et dernière coupe le 15 août, lorsque la maturation était déjà bien avancée mais avant que les grains ne fussent complètement durcis.

Le céréaliste a fait appel au service de la chimie pour se renseigner sur l'effet exercé par le degré de maturité sur la teneur du grain en protéine. Nous avons soumis à cet effet à l'analyse les grains de deux des séries, celui qui avait été pris avec trois pouces de paille, et celui qui avait été coupé avec une paille de pleine longueur. Le tableau suivant donne les dates de la coupe, les poids de mille grains et le pourcentage de protéine, calculé sur la base de la matière sèche.

BLÉ MARQUIS: PROTÉINE ET POIDS DU GRAIN

N^{os} de laboratoire 52811-52832 (protéine calculée sur la base de matière sèche).

Date de la coupe	Epis avec paille de 3 pouces			Epis avec paille de pleine longueur		
	Poids de 1,000 grains	Protéine		Poids de 1,000 grains	Protéine	
		Pourcentage	Grammes par 1,000 grains		Pourcentage	Grammes par 1,000 grains
	Grammes.			Grammes.		
21-7-17.....	3.650	21.58	0.787	5.136	22.92	1.177
24-7-17.....	8.176	18.00	1.472	8.114	18.49	1.500
27-7-17.....	13.624	15.37	2.093	13.688	15.96	2.184
30-7-17.....	19.122	15.74	3.009	18.940	16.75	3.173
2-8-17.....	25.152	16.81	4.230	25.391	16.73	4.247
4-8-17.....	27.546	17.36	4.779	28.082	16.90	4.745
6-8-17.....	29.963	17.24	5.165	29.260	17.35	5.076
8-8-17.....	30.770	17.91	5.511	30.859	17.35	5.352
11-8-17.....	31.707	17.61	5.532	30.477	17.70	5.394
13-8-17.....	31.707	17.77	5.633	31.242	17.85	5.577
15-8-17.....	31.956	18.07	5.773	32.167	17.31	5.665

*Les résultats de cette étude sont donnés dans un travail intitulé «Les effets de la récolte prématurée sur le grain de blé», par Chas. E. Saunders, Ph. D., céréaliste du Dominion, lu devant la société canadienne d'agronomie de l'Ouest, Winnipeg, janvier 1921, et publié dans le *Scientific Agriculture*, vol., 1, n^o 2, février 1921.

1. Dans les deux séries on constate une augmentation constante dans le poids du grain, à partir de la première date de coupe, lorsque les plantes sont encore tout à fait vertes, jusqu'à la dernière date de collection, lorsque la récolte était sans doute tout à fait mûre, une période de 25 jours.

2. Dans les deux séries, le pourcentage de protéine, calculé sur la base de la matière sèche, diminue sensiblement et graduellement, à partir de la date de la première coupe jusqu'à celle de la troisième coupe, du 21 juillet au 27 juillet. A partir de la date de la troisième coupe jusqu'à la fin de l'expérience, 27 juillet au 15 août, le pourcentage de protéine dans les deux séries augmente lentement. Cependant l'augmenta-

tion totale, mesurée à l'époque de la dernière collection, n'est pas suffisante pour faire monter le pourcentage de protéine jusqu'à celui qui a été noté à la première coupe.

La quantité de grammes de protéine par 1,000 grains

(pourcentage de protéine x poids de 1,000 grains)

100

fournit sans doute une mesure, aux dates spécifiées, du poids total de protéine qui se trouve dans la récolte. On constatera que ce poids augmente pendant toute la période d'investigation, d'abord très rapidement, puis ensuite, et pendant les dernières phases du procédé de maturation, plus lentement. Ces résultats concordent parfaitement avec ceux que l'auteur a déjà notés dans des études qui se rapportent au développement et à la maturation du grain de blé.

Cette phase de l'investigation a été bien présentée par le docteur Saunders dans l'article déjà mentionné. Je suis entièrement d'accord avec ses conclusions; il dit:

"Il est à noter que le pourcentage de protéine a rapidement décré du 21 juillet au 27 juillet, puis qu'il a lentement augmenté jusqu'au 13 août, cependant la quantité réelle de protéine présente a crû rapidement du 21 juillet au 6 août, puis elle a augmenté encore plus lentement jusqu'à la fin de l'épreuve.

"Il est donc évident que dans les premières phases de la formation du grain la protéine est ajoutée à une vitesse relative beaucoup plus grande qu'à la fin. Entre le 21 et le 30 juillet, quoique la quantité de protéine ajoutée ait été très forte, l'addition d'autres éléments (principalement des hydrates de carbone naturellement) a été encore plus rapide.

"La période pendant laquelle les hydrates de carbone ont été déposés le plus rapidement est aussi celle pendant laquelle la protéine a été déposée le plus rapidement. Vers la fin les deux procédés se sont beaucoup ralentis mais les dépositions de protéine et d'hydrates de carbone n'ont pas cessé dans ce cas jusqu'après le 15 août, époque vers laquelle le grain était bon à couper et était bien avancé vers la maturité.

"Le procédé de maturation a été décrit comme une dessiccation ou un séchage du grain. Il n'en est évidemment pas ainsi si nous employons le mot "maturation" dans le sens qu'il a généralement au Canada. Il est possible que le séchage soit la phase finale, mais il se dépose cependant de la protéine et d'autres matériaux dans le grain jusqu'à une date très tardive. Cependant, la quantité de ce dépôt est si faible que les cultivateurs ont parfaitement raison de couper leur grain très tôt chaque fois qu'ils ont de bonnes raisons pour agir ainsi."

**LA VALEUR NUTRITIVE DE LA PAILLE DE BLÉ ET D'AVOINE
AFFECTÉE PAR LA PHASE DE LA MATURATION AU
MOMENT DE LA COUPE**

Le programme de cette enquête a été conçu et exécuté par le régisseur de la station expérimentale du district de Grande-Prairie, à Beaverlodge, Alberta, qui écrit ce qui suit: "Si l'on pouvait établir qu'une coupe précoce donne un foin ayant une valeur alimentaire supérieure, les arguments de ceux qui favorisent la moisson hâtive, c'est-à-dire la coupe du grain encore un peu vert dans ce district où nous avons une saison courte et tardive, gagneraient beaucoup de poids. En retardant la moisson jusqu'à ce que le grain soit complètement mûr, il est vivement à craindre qu'il ne soit avarié par la gelée, spécialement le germe de l'avoine et de l'orge et le blé destiné à la mouture. Il y a également le risque de pertes considérables par le vent, les oiseaux et les opérations de la moisson." L'objet de cette enquête était donc de déterminer la valeur nutritive relative de la paille de céréales, avoine et blé, coupée tôt et tard. Voici, en peu de mots, les détails de ces expériences au point de vue de cette étude:

Blé Marquis:

Série A, semé le 26 avril, récolté le 23 août, les 6, 13, 18 et 30 septembre.

Série B, semé le 17 avril, récolté les 1, 6, 12 et 17 septembre.

A la date de la première coupe, les parcelles de blé étaient tout à fait vertes, non mûres, à en juger par l'apparence, et les récoltes en question n'étaient pas considérées réellement mûres avant la mi-septembre. Elles n'étaient alors nullement complètement mûres. M. Albright ajoute: "J'ai été grandement surpris de la quantité relativement élevée de grain donnée par les échantillons coupés tôt. Ceci vient à l'appui de ceux qui sont en faveur de couper le grain encore vert."

TABLEAU I.—PAILLE DE BLÉ MARQUIS, STATION EXPÉRIMENTALE, BEAVERLODGE, ALTA.
REÇUE LE 5/5/20

N° du laboratoire	Parcelle	Date de la coupe	Etat à l'arrivée						Eau enlevée.				
			Eau	Protéine	Extrait d'éther	Hydrates de carbone	Fibre	Cendre	Protéine	Extrait d'éther	Hydrates de carbone	Fibre	Cendre
			p. c.	p. c.	p. c.	p. c.	p. c.	p. c.	p. c.	p. c.	p. c.	p. c.	p. c.
50967.....	A	23-8-19	6.52	5.34	6.10	44.74	33.40	3.90	5.72	6.52	47.86	35.73	4.17
50968.....	A	6-9-19	5.06	5.11	6.50	41.01	36.67	5.65	5.38	6.85	43.20	38.62	5.95
50969.....	A	13-9-19	4.37	4.56	2.25	44.97	38.75	5.10	4.77	2.36	47.02	40.52	5.33
50975.....	A	18-9-19	6.73	4.06	3.00	44.16	37.60	4.45	4.35	3.22	47.35	40.32	4.76
50971.....	A	30-9-19	4.84	4.38	4.90	42.98	37.45	5.45	4.68	5.22	45.04	39.27	5.79
50972.....	B	1-9-19	5.26	4.38	6.30	44.64	35.80	4.02	4.62	6.65	47.12	37.79	4.24
50973.....	B	6-9-19	5.40	4.47	3.70	43.56	33.40	4.52	4.72	3.92	51.28	35.31	4.77
50974.....	B	12-9-19	5.41	4.36	3.67	47.18	35.40	4.65	4.61	3.88	49.87	37.43	4.92
50970.....	B	17-9-19	4.53	4.44	2.10	46.84	37.17	4.92	4.66	2.20	49.04	39.04	5.06

PAILLE DE BLÉ MARQUIS

Nous donnons en détail dans le tableau I la composition des cinq échantillons de la série A et de quatre de la série B. Outre les données sur la paille reçue, nous présentons également les résultats calculés sur la paille débarrassée de son eau, afin que

l'on puisse faire une comparaison plus rapide et plus exacte. Voici quelques commentaires sur ces données :

Série A.—Tout en admettant que beaucoup des différences qui existent entre les membres de cette série s'expliquent par des erreurs expérimentales inévitables, il est à noter que la quantité de protéine décroît d'une façon générale avec la date de la coupe. Cette gradation n'est pas régulière ou uniforme dans toute la série, mais la portée générale des résultats indique évidemment qu'il y a diminution dans la protéine à mesure que la plante mûrit. Ces données tendent donc quelque peu à confirmer l'opinion généralement acceptée en ce qui concerne la valeur nutritive plus élevée de la paille de la plante non mûre, et ceci signifie naturellement qu'à mesure que la récolte mûrit la paille devient de moins en moins bonne comme fourrage.

L'extrait enlevé à l'éther contient de la chlorophylle, de la gomme, etc., outre la vraie matière grasse. En ce qui concerne la paille il n'y a que très peu d'importance à attacher à cette détermination car le pourcentage de vraie matière grasse dans cette substance est presque insignifiant, mais la valeur plus élevée pour les deux premiers membres de la série indique que les pailles étaient dans un état vert et non mûr le jour où elles ont été recueillies.

A mesure que les céréales mûrissent, la fibre de leur paille augmente en quantité et devient moins digestible. La teneur en cellulose de la série à l'étude augmente plus ou moins régulièrement à mesure que la récolte avance vers la maturité, et il y a là de nouvelles preuves qui viennent s'ajouter aux déterminations de protéine, savoir, que des changements sensibles, sinon notables, avaient eu lieu dans la composition de la paille entre la première et la dernière date de la collection.

Si nous examinons la série dans son entier, il est évident que l'écart le plus grand de composition a eu lieu entre ces deux premiers membres; après la date de la deuxième coupe les effets des procédés de maturation, quoique sensibles, ne sont pas aussi marqués.

L'échantillon recueilli le 30-9-19—le dernier de la série—présente certaines inconspicuités lorsqu'on l'examine au point de vue de la position qu'il occupe dans la série; la quantité de protéine, l'extrait d'éther et de cellulose qu'il renferme, lui mériteraient une place plus élevée dans la série. Il nous est impossible d'offrir une explication satisfaisante pour cette position. Il est possible qu'elle provienne d'un retard dans le procédé de maturation, dû au fait qu'il y avait dans le sol, près de cette rangée de grain, une quantité d'eau plus élevée que dans les rangées voisines.

Série B.—Une analyse des données relatives à la protéine et à la cellulose ne révèle aucune différence sensible de composition entre les différents membres de cette série. Il n'y a donc pas de preuves de changement sensible de valeur nutritive entre les premières et dernières dates de la collection, savoir, 1er et 17 septembre. On peut peut-être expliquer ces résultats en les comparant avec ceux de la série A, par le fait que la récolte B était plus ancienne de neuf jours que la récolte A, à la date de la première collection, et que, par conséquent, elle était plus près de la maturité. Il est même possible que le procédé de maturation de cette série était si bien avancé vers le 1er septembre (première coupe), que les changements subis n'avaient pas cette importance qui serait mesurée par des méthodes ordinaires d'analyse. S'il en est ainsi, l'expérience a été entreprise trop tard dans le développement de la récolte pour fournir des renseignements sur la question à l'étude.

Un autre point de différence entre les deux séries c'est que dans A, il s'est écoulé une période de 38 jours entre la première et la dernière collection, tandis que dans B cette période n'est que de 16 jours. Ceci peut avoir une influence significative sur les résultats, d'autant plus que la récolte B était beaucoup plus avancée à la date de la première coupe et que par conséquent elle avait atteint une phase de développement à laquelle les changements s'étaient ralentis à un tel point qu'il était difficile d'exprimer leur mesure successive.

Avoine Ligowo, semée le 25 avril, récoltée les 1, 6, 12, 17 et 19 septembre.

“ Cette avoine avait une apparence tout à fait verte le 1er septembre, date de la première coupe. La partie supérieure des épis commençait à blanchir mais la paille était encore très verte et d'apparence fraîche.”

Les données analytiques d'une nature semblable à celles qui ont été obtenues dans la série du blé sont présentées au tableau II.

TABEAU II.—PAILLE D'AVOINE LIGOWO, STATION EXPÉRIMENTALE DE BEAVERLODGE, ALTA.

N° de laboratoire	Date de la coupe	Etat à l'arrivée						Eau enlevée				
		Eau	Protéine	Extrait d'éther	Hydrates de carbone	Fibre	Cendre	Protéine	Extrait d'éther	Hydrates de carbone	Fibre	Cendre
	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.
50976.....	1-9-19	5.52	3.98	3.65	45.58	33.45	7.55	4.22	3.86	48.54	35.39	7.99
50977.....	6-9-19	6.07	4.07	3.40	42.68	36.65	7.13	4.30	3.58	45.50	39.06	7.56
50978.....	13-9-19	6.80	4.31	3.00	43.19	36.00	6.70	4.62	3.22	46.34	38.64	7.18
50979.....	17-9-19	7.82	3.86	3.42	43.80	35.40	5.70	4.19	3.72	47.51	38.40	6.18
50980.....	19-9-19	6.65	4.07	3.45	45.01	35.25	5.57	4.36	3.69	48.21	37.77	5.97

PAILLE D'AVOINE LIGOWO

La teneur en protéine est assez uniforme dans cette série. Les données obtenues, en ce qui concerne ce principe nutritif, n'indiquent aucune tendance sensible pouvant faire croire à une modification appréciable à mesure que la récolte avance vers la maturité. En ce qui concerne la cellulose ou fibre, il y a une différence bien marquée entre la première et la deuxième coupe, ce qui fournirait une preuve que la récolte a fait un progrès considérable dans la voie de la maturité pendant la période du 1er au 6 septembre. Cependant, à partir de la deuxième coupe, le pourcentage de cellulose demeure assez constant, ce qui signifie probablement que la récolte, à cette date, 6 septembre, avait atteint un état assez mûr. Les chiffres de l'extrait d'éther ne fournissent aucune indication de changement au cours de la maturation pendant la période de collection.

Les données se rapportant à cette série semblent donc indiquer que la récolte était trop avancée vers la maturité, au moment où les premiers échantillons ont été prélevés, pour que l'on puisse obtenir des preuves concluantes tendant à la solution du problème étudié.

INFLUENCE DE LA PLANTATION PRÉCOCE SUR LA QUALITÉ ET LE RENDEMENT DES POMMES DE TERRE

Une expérience intéressante, qui offrait une importance considérable pour la localité dans laquelle elle a été exécutée, a été conduite sur les pommes de terre à la station expérimentale du district de Grande Prairie, Alberta, sous la direction du régisseur M. W. D. Albright. Elle avait pour but de connaître l'effet que la plantation hâtive exerce sur la production et la qualité de la récolte. Pour compléter les résultats d'essais de cuisson et qui devaient nous permettre de déterminer la qualité, nous avons jugé bon de déterminer la quantité de matière sèche que renferment les tubercules et nous avons expédié aux laboratoires, à cet effet, des échantillons typiques de la

récolte fournie par chacune des plantations différentes. Voici les détails fournis par les régisseurs relativement aux dates de plantation, rendements, etc. :—

VARIÉTÉ: EARLY ROSE. DATE DE L'ARRACHAGE, 28 SEPTEMBRE

Lot	Date de la plantation	Rendement par acre	
		bois.	liv.
1.....	27 avril.....	412	30
2.....	4 mai.....	332	45
3.....	10 ".....	317	37
4.....	17 ".....	208	43
5.....	23 ".....	231	35
6.....	31 ".....	173	53
7.....	7 juin.....	176	47

Les rendements baissent d'une façon soutenue à mesure que la plantation est retardée. En d'autres termes, ce sont les plantations faites le plus tôt qui donnent les productions les plus fortes. La seule exception est le lot n° 4 dont le rendement était un peu plus faible que celui du n° 5. Le régisseur explique cette circonstance par la température inclément, froids et neige, au moment de la plantation.

POMMES DE TERRE: DATE DE LA PLANTATION ET MATIÈRE SÈCHE

N° de laboratoire	Lot	Date de plantation	Matière sèche	
			Pourcentage	Par acre
38916.....	1	27 avril	20.57	tonnes liv. 2 1,091
38917.....	2	4 mai	19.64	1 1,921
38918.....	3	10 "	18.42	1 1,510
38919.....	4	17 "	18.49	1 315
38920.....	5	23 "	18.28	1 538
38921.....	6	31 "	17.16	1,790
38922.....	7	7 juin	17.01	1 804

Ces résultats indiquent clairement que, sous les conditions de température ou de climat qui ont sévi, plus la plantation se fait tôt dans certaines limites, plus le pourcentage de matière sèche dans les tubercules est élevé. La différence entre les premier et dernier échantillons de cette série, couvrant une période de plantation de six semaines, n'a pas été inférieure à 3.5 pour cent.

Nous donnons, dans la dernière colonne de ce tableau, la quantité en livres de matière sèche par acre. La tendance générale en ce qui concerne les rendements est très marquée—ces rendements baissent graduellement à mesure que la date de plantation est retardée.

Puisqu'il en est ainsi, et puisque le pourcentage de matière sèche décline de la même façon, il s'ensuit que la production de matière sèche par acre diminue à mesure que la plantation est retardée. Les pommes de terre plantées les premières fournissent des tubercules d'une valeur nutritive plus élevée ainsi qu'une quantité plus considérable de matière nutritive à l'acre. Sous ce dernier rapport, entre le premier et le dernier échantillon de la série, il y a une différence de 3,301 livres, soit près de 200 pour cent en faveur de la plantation précoce.

ENSILAGE

TRÈFLE; AVOINE, VESCES ET SEIGLE; AVOINE ET VESCES; AVOINE, BLÉ, POIS ET VESCES; MILLET JAPONAIS; MAÏS

Nous présentons dans le tableau ci-joint les données analytiques se rapportant à un certain nombre de fourrages ensilés qui se rencontrent assez fréquemment. Le plus grand nombre de ces échantillons vient de la station expérimentale de Lennoxville, Qué. Ils contiennent une légumineuse qui, naturellement, donne un produit plus riche en protéine que l'ensilage de blé d'Inde.

Trèfle, n° de laboratoire 48649.—Fourni par la station expérimentale de Lennoxville, Qué. Première coupe, 1919. Recueilli en décembre 1919, près du bord extérieur du silo. Etat à la réception: assez sec, sain, en bon état.

Cet ensilage contient 32.4 pour cent de matière sèche et une très forte proportion (6.03) de protéine brute. L'acidité est modérément élevée. Les données sur tous les points, et spécialement en ce qui concerne les vrais aluminosides, indiquent une haute qualité nutritive.

N° de laboratoire 48650.—Cet échantillon, qui provient également de la première coupe et qui a été expédié en même temps que le précédent, a été recueilli près du centre du silo. C'est évidemment le plus humide des deux. Il ne contient que 23.1 pour cent de matière sèche. Lorsque nous l'avons reçu, les pourcentages d'éléments nutritifs étaient moins élevés que dans le premier, mais, calculés après l'enlèvement de l'eau sur les deux échantillons de trèfle ensilé, ils offraient une composition très semblable. La différence entre les deux ne porte évidemment que sur la quantité d'eau.

N° de laboratoire 48779.—Ce trèfle ensilé, qui venait également de la station expérimentale de Lennoxville, Qué., provient de la seconde coupe, 10 septembre 1919. Les plantes étaient en fleurs. Etat à l'arrivée: sain, assez sec, en bon état. L'analyse accuse 33.1 pour cent de matière sèche avec une teneur élevée en protéine (5.63 pour cent). C'est évidemment un ensilage très riche. Les données concordent de très près avec celles du n° 48649. Ces trois échantillons débarrassés de leur eau sont très semblables.

Avoine, vesces et seigle; n° de laboratoire 48651.—Fourni par la station expérimentale de Lennoxville, Qué. Echantillon composé, venant des parties extérieures du silo, décembre 1919. Etat à l'arrivée: très sec, sain, en bon état. La quantité de matière sèche est de 41.7 pour cent, ce qui est extrêmement élevé pour de l'ensilage. Sans être aussi riche en matière azotée que le trèfle ensilé, il est succulent et nourrissant, et c'est évidemment une substance très nourrissante.

N° de laboratoire 48652.—Recueilli et expédié en même temps que le n° 48651, mais c'est un échantillon composé, qui vient du centre du silo. Etat à l'arrivée: assez sec, sain, en bon état.

Il contenait 33.1 pour cent de matière sèche, 8.6 pour cent de moins que celui qui venait de l'extérieur du silo. C'est un excellent ensilage, bien conservé et bien nourrissant.

De même que pour les deux trèfles ensilés, ces deux échantillons d'avoine, de vesces et de seigle (n°s 48651 et 48652), prélevés sur les parties extérieures et intérieures du silo, ont une composition très semblable, lorsqu'on les calcule sur une base commune économique de matière sèche.

Avoine et vesces, n° de laboratoire 48780.—Fourni par la station expérimentale de Lennoxville, Qué. Semé: avoine 2½ boisseaux, vesces, ½ boisseau par acre. Echantillon prélevé et expédié en décembre 1919. Etat à l'arrivée: sec, sain, en bon état.

Cet échantillon contenait 41.7 pour cent de matière sèche, le même chiffre que l'on a obtenu pour l'échantillon d'avoine, de vesces et de seigle n° 48651, auquel il est à peu près identique sous tous les autres rapports, à l'exception de l'acidité. Cet ensilage a une haute valeur nutritive.

Avoine, blé, pois et vesces, n° de laboratoire 54388.—Fourni par Howard Schurman, Central Bedique, I.P.-E.

Récolte semée le 15 mai, coupée le 5 septembre 1920 lorsqu'elle était à peu près mûre. Mélange semé: avoine, 2 boisseaux, blé ½ boisseau, pois ½ boisseau, vesces ¼ boisseau, par acre. La moitié seulement du mélange a poussé à cause de la saison très sèche et la récolte a été très faible. Nous avons mis de l'eau dans le silo au moment du remplissage, et l'ensilage s'est bien tassé et est sorti sans gaspillage.

Etat à l'arrivée: ensilage brun et plutôt sec, très homogène avec une odeur forte, saine.

Il contenait 34.64 pour cent de matière sèche et un pourcentage passable de protéine brute. C'est un excellent ensilage, qui n'est pas aussi riche que celui du trèfle maïs qui est plus riche que celui de l'avoine et des vesces et que celui de l'avoine, vesces et seigle de cette série. C'est évidemment parce qu'il contient une proportion plus élevée de légumineuses.

Millet japonais, n° de laboratoire 49241.—Expédié par la station expérimentale de Lennoxville, Qué. Etat à l'arrivée: très humide, sain et mou, en bon état.

L'analyse révèle une proportion élevée d'eau et une faible teneur en protéine brute. Le pourcentage de cellulose est beaucoup plus élevé que celui de l'ensilage de maïs, avec une quantité d'eau égale. La quantité exceptionnelle de matière minérale est peut-être due jusqu'à un certain point à la présence de sable. L'acidité était moyenne. Au point de vue des données chimiques, nous considérons qu'il est nettement inférieur à l'ensilage de maïs et beaucoup inférieur aux autres ensilages de la série.

Maïs, n° de laboratoire 54099.—Vient de la ferme expérimentale de Brandon, Man. Etat à l'arrivée: sain et ferme; surtout composé de feuilles, mais il y avait aussi des épis et du grain, odeur douce, acidité faible.

Cet échantillon contient une quantité très élevée d'eau, ce qui naturellement abaisse les pourcentages de matière sèche et de principes nutritifs. Il a cependant une qualité nutritive passable. Il est évident que la récolte n'était pas encore mûre lorsqu'elle a été coupée, 7 au 12 septembre. Le grain était évidemment dans l'état pâteux naissant. Les rendements obtenus sur les différents champs ont varié de 9 à 11 tonnes à l'acre.

ÉNSILAGE : TRÈFLE, AVOINE, VESCES ET SEIGLE; AVOINE, BLÉ, POIS ET VESCES; MILLET JAPONAIS; MAIS

N° de Laboratoire	Variété	Localité	Eau	Etat à l'arrivée					Eau enlevée						
				Protéine brute	Matière grasse brute	Hydrate de carbone	Fibre	Cendre	Acidité	Albuninoïde	Non-albuninoïde	Gras	Hydrate de carbone	Fibre	Cendre
			p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	
48849	Trèfle (extérieur).....	Lennoxville, Qué.....	67.60	6.03	2.22	12.96	8.73	2.46	2.10	14.53	4.08	6.84	40.01	26.95	7.59
48650	Trèfle (centre).....	"	76.90	4.26	1.17	9.15	6.38	2.14	1.15	15.26	3.19	5.06	39.62	27.60	9.27
48779	Trèfle.....	"	66.90	5.63	2.00	14.99	8.08	2.40	2.87	13.10	4.58	6.24	43.43	25.16	7.49
48651	Avoine, vesces, seigle (extérieur).....	"	58.30	4.08	1.84	20.46	12.68	2.64	1.58	7.04	2.76	4.43	49.10	30.34	6.33
48652	Avoine, vesces, seigle (centre).....	"	66.90	3.22	1.40	16.93	9.35	2.20	1.36	5.96	3.77	4.24	51.17	28.62	6.60
48780	Avoine et vesces.....	"	58.30	3.79	1.99	20.71	12.37	2.84	2.13	6.00	3.05	4.76	49.77	29.64	6.78
54388	Avoine, pois, vesces.....	Central Bedique, I.P.-E.	65.36	3.59	1.71	18.55	8.27	2.22	1.74	8.14	4.30	4.06	47.14	28.65	7.71
49241	Millet japonais.....	Lennoxville, Qué.....	78.20	1.87	.61	8.68	7.53	3.11	1.27	5.17	3.39	2.82	39.83	34.13	14.86
54099	Mais.....	Brandon, Man.....	79.55	2.32	1.03	10.44	4.82	1.84	.93	6.39	4.46	4.99	51.05	23.60	9.06

TOURNESOL ENSILÉ

En ces deux dernières saisons, nous avons cultivé et ensilé des tournesols Géant ou Mammouth de Russie, à un certain nombre de fermes et stations du système des fermes expérimentales. Des échantillons d'ensilage obtenus sur le plus grand nombre des établissements de l'Ouest ont été soumis à l'analyse. Les résultats de cette enquête sont consignés au tableau ci-joint.

N° de laboratoire 49240.—Scott, Sask. Semé du 17 au 24 mai 1919. Ecartement entre les rangées, 36 à 42 pouces, biné à intervalles fréquents. Terre jachérée en 1918. Quantité de semence, approximativement 5½ livres par acre. Coupé le 3 septembre lorsqu'environ 50 pour cent des plantes étaient en fleurs. Rendement, 4 tonnes 1,190 livres à 6 tonnes 1,110 livres à l'acre.

Hauteur de pluie, 1er avril au 31 juillet, 3.33 pouces. Les pluies d'août, qui ont beaucoup aidé la récolte, se sont montées à 2.56 pouces.

N° de laboratoire 49756.—Kapuskasig, Ont. Trois parcelles semées du 4 au 11 juin 1919. Distance entre les rangées, 24 à 42 pouces; il n'y avait pas de différence sensible dans la hauteur à cause des différentes distances entre les rangées. Récolté du 1er au 4 octobre. Rendement: 24 tonnes à l'acre. La graine n'a pas germé avant juillet à cause de la sécheresse excessive. La récolte a fait une pousse rapide mais a été enrayée par la gelée avant la date de la coupe, lorsqu'elle n'était pas encore mûre. L'ensilage était surtout composé de tiges, très ligneuses, sans têtes.

N° de laboratoire 49757.—Indian Head, Sask. Semé le 21 mai, récolté le 12 septembre 1919. Etat à la coupe: passé la floraison, mais les graines n'étaient pas mûres.

Ensilage d'une couleur très foncée, presque noire; principalement des feuilles.

N° de laboratoire 49901.—Brandon, Man. (1919). Semé le 25 mai, récolté le 3 septembre en pleine floraison. Ecartement entre les rangées, 42 pouces; rendement, 7 tonnes à l'acre. L'ensilage avait une apparence très fraîche, verte et était en excellent état. Il contenait un bon mélange de tiges, feuilles et têtes.

N° de laboratoire 54100.—Brandon, Man. (1920). Semé du 25 au 30 mai, récolté du 7 au 12 septembre, en fleurs; rendement, 14 tonnes à l'acre après fanage pendant quatre ou cinq jours dans le champ.

L'ensilage contenait une proportion relativement petite de feuilles; bonne proportion de têtes mais graines non formées. Odeur forte, âcre, indiquant une fermentation avancée dans le silo.

N° de laboratoire 50063.—Morden, Man. Semé le 3 juin, coupé le 22 août 1919. Ecartement entre les rangées, 2, 2½, 3 et 4 pieds. La récolte était en train de fleurir au moment de la coupe. Rendement estimé, 30 tonnes à l'acre.

Ensilage frais, vert et composé d'un bon mélange de tiges et de feuilles.

N° de laboratoire 50822.—Lacombe, Alta. La récolte a été détruite par la gelée avant que 50 pour cent des plantes aient formé leurs têtes.

Ensilage très aqueux et mou, mais très sain; couleur vert brúnatre; principalement des feuilles.

N° de laboratoire 53986.—Rosthern, Sask. Semé le 25 mai, récolté le 28 août 1920, alors que les plantes commençaient à fleurir mais avant que les graines soient formées. Rendement, 6 tonnes 473 livres à l'acre.

Ensilage plutôt sec, avec tiges ligneuses; quelques têtes, mais pas de graines formées.

N° de laboratoire 54896.—Rosthern, Sask. Semé le 10 mai, récolté le 13 septembre 1920, alors que la moitié des graines étaient à l'état pâteux. Rendement, 8 tonnes 1,581 livres par acre. Période de croissance 32 jours plus longue que pour la récolte n° 53986. L'ensilage était gelé depuis au moins trois mois lorsque cette analyse a été faite.

Cet ensilage avait une couleur très foncée et était spécialement mou. Il y avait une forte proportion de feuilles.

Une étude des données analytiques révèle de grands écarts de composition. Il ne serait pas possible, avec les renseignements à notre disposition, d'expliquer d'une façon satisfaisante cette variation, mais il est évident qu'elle provient essentiellement des différences qui existaient dans l'état de la pousse, au moment où la récolte a été coupée pour être ensilée aux différentes stations, et, deuxièmement, des changements qui se sont produits dans le silo à cause du degré de fermentation, de l'action de la gelée, etc. Nous nous proposons de faire d'autres travaux qui jetteront de la lumière sur les changements de composition provoqués par la végétation et les procédés de maturation. On peut cependant sûrement conclure que, d'une façon générale, les plantes jeunes et non mûres, comme elles le sont avant de fleurir, fournissent un ensilage plus aqueux, moins fibreux que les plantes coupées et ensilées lorsque les graines sont complètement formées. Les échantillons venant de Morden et Indian Head en fournissent un exemple. Dans le premier la récolte avait été coupée avant que les plantes soient en fleurs et l'ensilage contenait 24.33 pour cent de matière sèche et 6.22 pour cent de cellulose, tandis que dans le dernier—la récolte coupée après que les graines soient complètement formées, la quantité de matière sèche était de 47.69 pour cent et celle de cellulose de 10.16 pour cent. De même, dans les deux échantillons venant de Rosthern, la première coupe a donné 23.41 pour cent de matière sèche et 4.75 pour cent de cellulose, et la seconde coupe, avec une période de végétation plus longue, 25.35 pour cent de matière sèche et 5.19 pour cent de fibre (cellulose).

Le moment exact auquel on peut obtenir la plus forte quantité de matière sèche digestible à l'acre n'est pas encore connu, mais il semble que c'est lorsque de 10 à 20 pour cent des plantes sont en fleurs. Si l'on attend beaucoup plus longtemps, il semble que l'augmentation de matière sèche que l'on obtient est plus que contrebalancée par la forte augmentation qui se produit dans la cellulose ligneuse, et il en résulte une baisse notable dans la digestibilité de l'ensilage.

Quant à la succulence, les rapports des différentes stations qui se servent d'ensilage de tournesol varient beaucoup. Dans certains cas on a éprouvé beaucoup de difficultés à obtenir que les vaches en mangent. Elles l'ont d'abord refusé ou à peu près et la production du lait a baissé; en d'autres cas l'ensilage qui était plus succulent a été consommé avec plus d'avidité, mais même dans les cas de ce genre il n'a pas été consommé d'abord avec la même avidité ou dans les mêmes quantités que l'ensilage de maïs. On dit que les vaches qui ont pris goût à l'ensilage de tournesol le mangent tout aussi facilement que le blé d'Inde ensilé et qu'il n'existe pas de différence sensible de valeur nutritive. Mais la preuve sur laquelle cette assertion s'appuie n'est nullement concluante. Cette question est encore dans la phase expérimentale, mais il existe une somme suffisante de preuves indiquant que le tournesol ensilé peut remplacer le blé d'Inde avec succès dans les districts où les conditions de climat s'opposent à la culture de ce dernier. Il peut être bon, sous ce rapport, de citer l'opinion de la station expérimentale du Montana, qui a fait œuvre de pionnier dans l'utilisation du tournesol comme plante fourragère. Cette station, se basant sur les résultats de quatre années, en conclut que les tournesols font une plante fourragère satisfaisante et acceptable dans les districts où la saison est trop courte, les nuits trop fraîches et la pluie insuffisante pour que le maïs donne les meilleurs résultats.

ANALYSE DE L'ENSILAGE DE TOURNESOL

N° de laboratoire	Localité	Etat à l'arrivée						Eau enlevée						
		Eau	Protéine	Matière grasse	Hydrate de carbone	Fibre	Cendre	Acidité	Albuninoïde	Non-albuninoïde	Matière grasse	Hydrates de carbone	Fibre	Cendre
		p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	
49240	Scott, Sask.....	71-10	5-38	1-55	11-68	5-68	4-61	2-15	8-58	9-77	5-37	40-43	19-64	16-21
49756	Kapuskasing, Ont.....	73-11	2-41	1-30	10-24	9-49	3-45	1-68	7-45	1-44	4-86	38-10	35-30	12-75
49757	Indian Head, Sask.....	52-31	5-06	2-42	24-75	10-16	5-30	1-64	7-45	3-16	5-08	51-88	21-29	11-14
49901	Brandon, Man. (1919).....	72-04	4-06	1-19	13-89	5-64	3-18	1-24	11-02	3-59	4-36	49-69	19-89	11-45
50063	Morden, Man.....	76-67	3-43	1-24	10-17	6-22	3-27	1-44	10-32	3-80	5-08	41-83	25-58	13-39
50822	Lacombe, Alta.....	79-70	2-30	1-36	9-33	4-91	2-40	1-60	9-45	1-89	6-70	45-96	24-18	11-82
53986	Roethern, Sask.....	76-59	2-57	1-83	11-72	4-75	2-44	1-14	6-95	3-81	8-27	50-10	20-37	10-60
54100	Brandon, Man. (1920).....	76-60	2-62	1-91	9-54	6-53	2-80	2-43	6-73	4-59	8-83	39-96	28-15	12-24
54986	Roethern, Sask. (1920).....	74-65	3-82	1-10	10-73	5-19	4-51	3-69	7-60	6-14	4-35	42-30	20-49	17-80

ALIMENTS À BÉTAIL (PRODUITS DE MEUNERIE, ETC.)

Dans l'examen des aliments commerciaux à bétail, il y a spécialement à signaler l'analyse d'une série composée de 400 échantillons prélevés sur tous les points du Canada. Cette série se composait d'échantillons typiques de tous les aliments les plus importants, trouvés dans les marchés canadiens. Les résultats de cette enquête ont été préparés et compilés pour être présentés sous forme de bulletin. Nous aurons bientôt cette publication pour la distribution générale, et elle sera sans doute très intéressante et très utile pour les cultivateurs canadiens. Outre ce qui précède, nous avons comme d'habitude reçu un nombre considérable d'aliments venant des cultivateurs, des agronomes de district, des gouvernements provinciaux de l'agriculture, etc., qui désiraient les faire examiner. Voici quelques notes à leur sujet.

SON

Deux échantillons seulement de son ont été soumis. Voici les détails à leur sujet:

No de laboratoire 51519: Wm. Scott Co., Ottawa, meuniers.

No de laboratoire 53934: Renfrew Flour Mills, meuniers.

ANALYSE

	N° 51519	N° 53934
Eau.....	9.90	7.25
Protéine.....	15.50	16.48
Matière grasse.....	6.28	4.75
Hydrates de carbone.....	50.72	54.57
Fibre.....	11.90	11.75
Cendre.....	5.70	5.20
	100.00	100.00

Le type légal modèle pour le son est le suivant: protéine au moins 14 pour 100, matière grasse, au moins 3 pour 100 et cellulose au plus 10 pour 100.

Les échantillons qui précèdent sont bien supérieurs aux exigences, en ce qui concerne la protéine et la matière grasse, mais beaucoup plus élevés en fibre. Cette dernière caractéristique a été notée depuis quelque temps. Elle provient de l'extraction complète des particules farineuses au cours de la mouture, une modification qui augmente également quelque peu le pourcentage de protéine et de matière grasse.

PETIT SON OU GRU (RECOUPES OU REMOULAGES)

Ces termes sont actuellement à peu près synonymes, quoique l'on entend généralement par remoulages un produit farineux, tandis que le petit son que l'on trouve généralement sur le marché aujourd'hui est de la nature du son fin.

N° de laboratoire 51022: S. J. Cherry & Sons, Preston, Ont., meuniers.

N° de laboratoire 51023: Ogilvie Milling Co., Montréal, meuniers.

N° de laboratoire 51521: Wm. Scott, Co., Ltd., Ottawa, meuniers.

On voit qu'il existe des écarts considérables de composition, par exemple, en protéine, ces écarts sont de 10.75 à 14.55 pour cent, en matière grasse de 1.73 à 3.70 pour 100 et en cellulose de 0.48 à 10.55 pour cent.

Le terme moulée d'orge ne devrait être appliqué qu'aux produits provenant de la mouture du grain d'orge, sans aucun enlèvement et sans addition. Le n° 51354 est le seul de la série que l'on peut à bon droit appeler "moulée d'orge", d'après cette définition. Mais il est à remarquer que la teneur en cellulose dépasse la moyenne, dénotant qu'il est fabriqué d'une pauvre qualité d'orge.

Le n° 50847 est un produit riche et utile, qui devrait se montrer spécialement avantageux dans l'alimentation des porcs, à cause des excellents pourcentages de protéine et de matière grasse qu'il renferme et de sa faible teneur en cellulose. Il n'est pas cependant une farine d'orge de la meilleure qualité.

Le n° 51433 est une farine d'orge typique et authentique, caractérisée par une teneur en cellulose très faible. Elle est nettement plus pauvre en protéine que la moulée d'orge et n'est pas aussi généralement utile que cet aliment. On peut cependant l'employer avantageusement en la mélangeant judicieusement avec une farine plus grossière. Elle forme, employée seule, une pâte dans la bouche, qui est un défaut et qui peut même faire que l'animal la refuse absolument.

Les n°s 50846, 51542 et 52200 peuvent être désignés orge à bétail ou sous-produits d'orge. Ce sont des sous-produits obtenus dans la mouture de l'orge, comme dans la fabrication de l'orge perlée, la farine d'orge, etc.

Le n° 51542 est un aliment que l'on dit avoir été refusé par les porcs après une semaine de nourriture et qui causait l'amaigrissement et la mort des animaux.

Le pourcentage de fibre est trop élevé pour un aliment qui est destiné aux porcelets. L'examen microscopique montre qu'il renferme une quantité excessive de balles d'orge finement moulues, ce qui évidemment explique la teneur en fibre et les graves effets qu'il cause lorsqu'il est employé.

N° 52200. Cette orge à bétail se caractérise également par une teneur élevée en cellulose, due, dans ce cas, à la présence des criblures composées de balles, de tiges, de balle d'avoine et d'une quantité considérable de graines de mauvaises herbes. Elle doit être considérée comme un aliment d'une qualité inférieure.

PRODUITS D'AVOINE

Avoine à bétail broyée

N° de laboratoire 53028.—Robin Hood Mills, Limited, meuniers, soumis par L. D. McClintock, agronome pour le comté de Brome, Qué. Garantie: protéine, 7 pour 100, matière grasse, 3 pour 100, fibre au plus 30 pour 100.

ANALYSE

Eau	10.67
Protéine	7.59
Matière grasse	1.95
Hydrates de carbone	51.24
Fibre	22.95
Cendre	5.60
	<hr/>
	100.00

Cet aliment répond à sa garantie en ce qui concerne la protéine et la matière grasse, mais c'est un aliment excessivement pauvre. Il contient évidemment, une très forte proportion de balle d'avoine. Le cultivateur n'a jamais avantage à acheter des aliments de ce genre, quelque faible qu'en soit le prix. Les grains et les fourrages cultivés sur la ferme sont plus nourrissants, plus digestibles que les substances de cette nature, et les cultivateurs qui achètent des aliments doivent chercher à se procurer des produits plus riches en protéine et en matière grasse pour compléter leurs fourrages.

Farine d'avoine

N° de laboratoire 53421.—Peerless Cereal Mills Co., Woodstock, Ont.

ANALYSE

Eau.....	6.12
Protéine.....	16.29
Matière grasse.....	7.10
Hydrates de carbone.....	55.09
Fibre.....	12.05
Cendre.....	3.35
	100.00

Au point de vue de la protéine et de la matière grasse, cet échantillon concorde avec les meilleurs échantillons de farine examinés au laboratoire. Il est cependant un peu plus riche en cellulose. C'est un aliment de choix, mais il ne convient pas pour les jeunes porcs à cause de la grande quantité de cellulose ou fibre qu'il renferme.

La farine d'avoine paraît être un produit très variable et devrait toujours, à cause de cela, être achetée sous analyse garantie. Nos constatations révèlent les écarts suivants: protéine, 13 à 17.5 pour 100, matière grasse, 2.6 à 7.8 pour 100, fibre, 3.4 à 11.1 pour cent.

PRODUITS DE BLÉ D'INDE

Blé d'Inde à bétail

N° de laboratoire 52750.—Ogilvie Flour Mills Co., Limited, Winnipeg.

N° de laboratoire 53653.—

ANALYSE

	N° 52750	N° 53653
	p.c.	p.c.
Eau.....	7.77	7.87
Protéine.....	10.56	10.36
Matière grasse.....	7.80	5.40
Hydrates de carbone.....	63.10	70.39
Fibre (cellulose).....	8.52	4.25
Cendre.....	2.25	1.73
	100.00	100.00

Ce sous-produit est de la nature du blé d'Inde ou d'un aliment "hominy". Il semble qu'il est composé du son de maïs, du germe et d'une partie des portions féculieuses du grain, résultant de la fabrication de "hominy grits". C'est un aliment succulent, sain, et très apprécié par le bétail, de même que tous les autres produits du maïs. C'est un aliment très satisfaisant dans la ration des vaches laitières et des porcs.

Le n° 52750, en raison de sa teneur en cellulose, se classe avec les aliments "hominy" de qualité faible ou moyenne. Le n° 53653 diffère de l'échantillon précédent par sa teneur en matière grasse plus faible et par la quantité moins élevée de cellulose; quoiqu'il soit faible en matière grasse, cet échantillon peut se classer avec les qualités plus élevées d'aliments "hominy" dont la teneur en cellulose est inférieure à 5 pour 100.

Farine de blé d'Inde.

N° de laboratoire 53715.—Importé du sud de l'Illinois.

N° de laboratoire 53716.—Acheté dans l'Ontario; un produit canadien.

ANALYSE

	N° 53715	N° 53716
	p.c.	p.c.
Eau.....	11.80	12.35
Protéine.....	6.88	8.34
Matière grasse.....	1.27	1.62
Hydrates de carbone.....	79.18	76.37
Fibre (cellulose).....	.37	.50
Cendre.....	.50	.82
	100.00	100.00

Le farine de maïs (blé d'Inde) est le grain finement moulu, débarrassé du son et du germe. C'est un produit qui coûte en général trop cher pour que l'on puisse l'employer dans l'alimentation du bétail. Il est d'une nature très féculieuse mais à cause de la faible quantité de protéine et de matière grasse qu'il renferme, il ne peut prendre place à côté des aliments précédents que l'on achète pour compléter les grains et les fourrages cultivés sur la ferme.

TOURTEAUX DE LIN

Nous avons reçu douze échantillons de tourteaux de lin qui ont été soumis à l'analyse et qui représentent le produit de grandes maisons canadiennes fabricant de l'huile de graine de lin.

TOURTEAUX DE LIN, 1920-21

N° de lab.	Détails	Eau	Protéine	Matière grasse	Hydrates de carbone	Fibre	Cendre
		p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.
50704	«Tourteau de lin»	7.78	17.88	9.55	42.74	14.20	7.85
50712	Tourteau de lin, Dominion Linseed Oil Co.	12.23	36.75	4.55	35.64	6.78	5.05
50917	«Tourteau de lin pur»	9.43	29.38	4.15	41.14	9.30	6.60
50988	Tourteau de lin, Sherwin-Williams Co., Montréal.	7.11	35.08	7.75	35.01	10.10	4.95
51376	Tourteau de lin, Canada Paint Co., Montréal.	5.17	33.16	6.10	41.43	8.07	6.07
51414	Tourteau de lin, marque Maple Leaf, Canada Linseed Oil Mills.	9.90	31.02	6.75	37.13	9.20	6.00
51795	Tourteau de lin, ancien procédé, marque Maple Leaf, Can. Lins. Oil Mills.	10.92	32.28	6.10	36.13	8.62	5.95
53041	Tourteau de lin pur, ancien procédé, Spencer Kellogg & Sons, Buffalo, N.-Y.		32.43				
53256	Tourteau de lin, ancien procédé, marque Maple Leaf, Can. Lins. Oil Mills	10.66	34.02	6.25	35.52	7.55	6.00
53565	Tourteau de lin, American Linseed Oil Co., N.-Y.	7.83	30.86	7.20	40.65	7.13	6.33
53566	Tourteau de lin, marque Maple Leaf, Can. Lins. Oil Mills, Montréal.	9.00	39.00	7.87	31.01	8.15	4.97
53877	Tourteau de lin, marque Maple Leaf, Can. Lins. Oil Mills, Montréal.	8.25	35.36	6.90	36.44	7.70	5.35

ANALYSE

N° de laboratoire 50712.—Venant de Marshville, Ontario. On dit que ce tourteau est offert en vente dans des sacs de farine portant la marque d'une compagnie de minoterie, sans garantie. C'est là une pratique vicieuse. Les aliments ne doivent être vendus que dans des sacs portant le nom et l'adresse de la minoterie et également la garantie. C'est là un vrai tourteau de lin, contenant une bonne proportion de protéine, mais faible en matière grasse ou huile. Les marques contenant une plus forte proportion d'huile conviendraient mieux pour l'alimentation des veaux.

N° de laboratoire 50988.—Les données concordent assez bien avec celles des analyses précédentes de tourteaux obtenues par le pressage, à l'exception de la cellulose dont la proportion dépasse la moyenne. Il est un peu élevé en cellulose mais au point de vue de la protéine et de l'huile c'est un aliment satisfaisant.

N° de laboratoire 53176.—Moulée authentique de qualité moyenne.

Nos de laboratoire 51414, 51795, 53256, 53566 et 53877.—Tous ces cinq échantillons sont de la même marque, Maple Leaf. Ce sont les produits des moulins Canada Linseed Oil, Limited, Montreal.

Les trois échantillons 51795, 53256 et 53566 portent tous la garantie; protéine, 36.5 pour cent, matière grasse 6.8 pour cent, cellulose, 7.4 pour cent.

Le n° 51745 ne satisfait pas aux exigences de sa garantie en protéine et cellulose, et c'est un fait significatif que la quantité de matière grasse est beaucoup plus faible que le pourcentage garanti.

Le n° 53256 ne satisfait pas aux exigences de sa garantie en protéine et huile.

N° de laboratoire 53566.—Cet échantillon répond très bien à sa garantie en ce qui concerne la protéine et l'huile, mais il est un peu élevé en fibre.

Tous les trois échantillons sont authentiques et de bonne qualité.

Aucune garantie n'a été soumise dans le cas du n° 51414; il est authentique mais non pas de la meilleure qualité; il est un peu faible en protéine et trop élevé en fibre.

Le n° de laboratoire 53877 porte la garantie suivante: protéine, 35.0 pour cent, matière grasse 6.0 pour cent; fibre 7.0 pour cent. C'est une moulée authentique et qui répond bien à sa garantie. Les résultats suivants provenant de l'analyse de cinq échantillons de tourteaux de lin de la marque Maple Leaf sont intéressants:

	Maximum	Minimum	Moyenne
	p.c.	p.c.	p.c.
Protéine.....	39.00	31.02	34.33
Matière grasse.....	7.87	6.10	6.77
Fibre.....	9.20	7.55	8.24

N° 53565.—Un tourteau américain, vieux procédé, portant la garantie suivante: protéine 32.0 pour cent, matière grasse 5 pour cent, cellulose, 8 pour cent. C'est un tourteau authentique mais qui ne satisfait pas à sa garantie. Cependant, en ce qui concerne la matière grasse et la fibre, il est satisfaisant.

Les neuf échantillons de tourteaux de lin authentiques dont nous donnons une analyse complète au tableau suivant ont donné les résultats que voici:

	Maximum	Minimum	Moyenne
	p.c.	p.c.	p.c.
Protéine.....	39.00	31.02	34.06
Matière grasse.....	7.87	4.55	6.61
Fibre.....	10.00	6.78	8.14

Nos de laboratoire 50704 et 50917.—Ces deux échantillons sont tous deux sérieusement adultérés d'écales moulues de cacao. Ce sont des produits d'une qualité très inférieure. Les résultats du n° 50704 concordent de près avec ceux des écales moulues de cacao auquel l'échantillon ressemble beaucoup par l'apparence, le goût et l'odeur. L'examen microscopique montre qu'il se compose principalement d'écales de cacao moulues, avec un peu de tourteau de lin et une trace de farine, peut-être de l'orge.

Les données se rapportant au n° 50917 établissent qu'il y a eu adultération avec des écales moulues de cacao, mais pas au même point que pour le n° 50704. Cette conclusion a été confirmée par l'examen microscopique.

Ces moulées sans valeur étaient offertes en vente dans des sacs marqués "tourteaux de lin pur". L'origine de cette fraude a été découverte et il en est résulté que le produit a été retiré du marché et que les victimes ont été remboursées.

TOURTEAUX DE COTON

Les tourteaux de coton prennent place à côté des aliments concentrés, riches en protéine. C'est un aliment précieux lorsqu'il est employé avec soin et en modération. On s'en sert principalement pour l'alimentation des vaches laitières et des bœufs d'engrais, mais dans la pratique ordinaire de la ferme on ne peut guère le donner aux veaux, ni aux porcs ou aux volailles. Il existe dans le commerce trois catégories distinctes qui portent de 42 à 36 pour cent de protéine. Les tourteaux de coton sont un mélange de farine de graine de coton et de balle de graine de coton, qui contiennent moins de 36 pour cent de protéine. Comme la composition et la qualité de la farine de graine de coton varient beaucoup, surtout à cause du degré de perfection avec lequel les balles ont été enlevées avant que la graine soit broyée pour l'extraction de l'huile, on ne doit l'acheter que sur garantie. Cinq échantillons de cet aliment ont été soumis pendant l'année. Voici les détails à leur sujet :

FARINE DE GRAINE DE COTON, 1920-21

N° de lab.	—	Eau	Protéine	Matière grasse	Hydrate de carbone	Fibre	Cendre
		p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.
50839	«Forat Brand», Humphreys Godwin Co., Memphis, Tenn.....	7.58	37.84	8.95	23.88	15.30	6.45
50910	Vendu sans marque ou garantie.....	8.48	31.64	8.13	31.95	12.50	7.30
53526	«Prime», moulée de graine de coton, Cottonseed Products Co., Louisville, Ky.....	6.12	39.92	8.10	29.76	8.65	7.45
53564	«Puritan» brand, J. E. Soper & Co., Boston, Mass.....	6.82	35.76	8.55	32.43	9.67	6.77
53935	«Danish Brand», Humphreys Godwin Co., Memphis, Tenn.....	7.56	35.68	6.25	32.41	10.90	7.20

N° de laboratoire 50839.—Cette moulée a été vendue sous la garantie suivante: protéine 38.55 pour cent, matière grasse, 5.00 pour cent, fibre 12 pour cent. Elle est un peu faible en protéine; en ce qui concerne la matière grasse, la garantie est bien satisfaite, mais la cellulose est trop élevée. C'est là le plus grand défaut de cet aliment, il contient une quantité considérable de balles. Il doit être classé comme moulée de troisième ou de catégorie inférieure.

N° de laboratoire 50910.—Nous n'avons pu nous procurer de détails touchant le numéro de commerce de cette farine, ni de la maison qui le fabrique. A en juger par le faible pourcentage de protéine et la quantité élevée de cellulose, cette farine est d'une

qualité inférieure. D'après sa classification américaine, elle se classe parmi les tourteaux de coton.

N° de laboratoire 53526.—Vendu sous la garantie suivante: protéine, 41 pour cent, matière grasse, 7 pour cent, fibre, 11 pour cent. En protéine, cette moulée est légèrement au-dessous de sa garantie. En ce qui concerne la matière grasse et la cellulose, elle la satisfait très bien. Elle se classerait comme "prime" la deuxième qualité de tourteaux de graine de coton.

N° de laboratoire 53564.—Vendu sous la garantie suivante: protéine 36 pour cent, matière grasse 5 pour cent et cellulose, 15 pour cent. Cette moulée répond bien à sa garantie. Elle se classerait comme "bonne", la troisième catégorie de tourteaux de graine de coton.

N° de laboratoire 53935.—Vendu sous la garantie suivante: protéine, 36 pour cent, matière grasse, 5 pour cent et cellulose, 15 pour cent. Elle répond bien à sa garantie et se classerait comme "bonne", la troisième catégorie.

FARINES DE POISSON

N° de laboratoire 51062.—Préparée par la *Canada Feed and Oil Co.*, Lockport, N.-E. C'est un aliment sec, finement granuleux, se composant de fragments de viande de poisson et d'os. Il a une forte odeur de poisson et paraît être très sain et salubre.

ANALYSE

	Pour cent
Eau	10.58
Protéine	58.24
Matière grasse	1.18
*Matière minérale ou cendre	26.44
Contient du phosphate de chaux	22.78

Cette farine paraît être de qualité excellente. Au point de vue de la teneur en protéine et en phosphate de chaux, elle prend place à côté des meilleures farines de poisson. Elle est extrêmement faible en matière grasse, une circonstance qui, sans doute, rehausse ses qualités de conservation et la rend avantageuse pour l'alimentation des volailles.

N° de laboratoire 51797-98.—Ces deux produits de poisson, soumis par le ministère de l'Agriculture, Fredericton, N.-B., sont la fabrication de la *Beaver Harbour Trading Co., Limited*, Beaver-Harbour, N.-B. Le poisson et les résidus de poisson sont cuits par la vapeur dans des cuves jusqu'à ce que les os se soient amollis. On laisse ensuite la masse cuite s'égoutter parfaitement et on la met dans un séchoir rotatif, d'où elle sort tout à fait sèche. On la porte ensuite au broyeur où elle est réduite en poudre grossière, très foncée, presque noire.

	N° 51797 "L"	N° 51798 "D"
	p.c.	p.c.
Eau	13.07	8.56
Protéine*	42.88	58.66
Matière grasse	5.70	8.80
Matière minérale ou cendre*	38.40	24.27
*Contient de l'azote	6.86	9.38
*Contient du phosphate de chaux	22.80	17.41

Quoique assez satisfaisants comme farines de poisson au point de vue de la teneur en protéine et de leur état sain, ces produits, en raison de leur état physique (un peu

trop carbonisés par le séchoir) et leur haute teneur en matière minérale, paraissent mieux convenir pour emploi comme engrais chimiques. "L" diffère de "D" par le fait qu'il contient moins d'azote (protéine) et plus de phosphate de chaux.

MOULÉE À PORCS

Il a paru dans le commerce, en ces dernières années, différents aliments que l'on prétend convenir tout spécialement pour l'alimentation des porcs. Quelques-uns sont d'excellentes préparations, riches, nourrissantes, digestibles; d'autres n'ont pas de mérite particulier; il y en a d'autres encore qui sont inutiles et dangereux parce qu'ils contiennent des graines de mauvaises herbes dangereuses ou des aliments grossiers contenant beaucoup de fibres.

Les échantillons sur lesquels nous faisons rapport couvrent une série employée au service de l'élevage dans un essai d'alimentation sur les porcs.

MOULÉE À PORCS, 1920-21

N° de lab.	Nom	Eau	Protéine	Matière grasse	Hydrates de carbone	Fibre	Cendre
		p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.
53944	Pig Meal, Gardiner Bros., Sarnia, Ont.....	12.20	19.92	3.85	52.05	7.53	4.45
53945	Pig Meal, Schumaker, Quaker Oats Co., Peterboro, Ont.....	10.16	11.63	4.05	59.66	11.00	3.50
53946	Pig Meal, Blatchford's Calf Meal Co., Toronto.....	10.95	21.36	4.75	49.24	7.10	6.60
53947	Bar-none Pig Meal, Blatchford's Calf Meal Co., Toronto.....	9.63	17.16	5.22	53.94	7.30	6.75
53948	Monarch Pig Meal, Maple Leaf Mfg. Co., Toronto...	11.68	17.45	7.15	52.87	6.00	4.85
53949	Purina Pig Meal, Chisholm Mfg. Co., Toronto.....	9.72	15.59	5.70	52.39	9.75	6.85
55108	Mélange fait sur la ferme, F. E. C., Ottawa.....	7.75	14.83	6.02	61.33	6.97	3.10
55109	Pioneer Hog Feed, Pioneer Feed Mfg. Co., Fort William, Ont.....	9.13	16.19	5.70	50.78	11.00	7.20

N° de laboratoire 53944. — Une farine finement moulue, plutôt épaisse, à goût et odeur agréables. Elle contient du blé d'Inde, du son ou du petit son fin, du tourteau de lin, de la farine de son, avec des traces d'avoine et de graines de mauvaises herbes. Elle est riche en protéine mais assez pauvre en matière grasse. Satisfaisante en ce qui concerne la cellulose.

N° de laboratoire 53945. — Cet aliment ne soutient pas bien la comparaison avec beaucoup d'autres de la série. Quoiqu'il ait probablement une bonne valeur au prix demandé ce n'est pas un aliment de choix, en raison de sa faible teneur en protéine et de la haute quantité de cellulose. Ce ne serait pas un bon aliment pour les très jeunes porcs.

N° de laboratoire 53946. — C'est un aliment de choix, riche en protéine, modérément riche en matière grasse, relativement faible en cellulose. Il s'est montré savoureux et nourrissant pour l'alimentation des porcs.

N° de laboratoire 53947. — Aliment un peu plus grossier que le précédent et contenant 4 pour cent de moins de protéine. Sans avoir une garantie égale aux meilleures catégories de moulées à porcs, il est satisfaisant dans tous les facteurs essentiels.

N° de laboratoire 53948.—Aliment excellent et très satisfaisant en ce qui concerne la teneur en protéine, matière grasse et cellulose.

N° de laboratoire 53949.—Un aliment assez grossier pour les jeunes porcs, de qualité moyenne seulement en ce qui concerne la protéine et la matière grasse; quantité plutôt élevée de fibre.

N° de laboratoire 55108.—Composé de criblures, 4 parties, avoine moulue, 2 parties, maïs, 1 partie, orge, 1 partie, à laquelle on a ajouté 10 pour cent de tourteaux de lin. C'est un aliment satisfaisant pour les porcs, sans avoir une quantité élevée de protéine. Il a des qualités très avantageuses, surtout pour l'alimentation des jeunes animaux, dans sa teneur relativement forte en matière grasse et sa faible proportion de cellulose.

N° de laboratoire 55109.—Cet aliment contient trop de fibre pour que l'on puisse l'employer pour les jeunes porcs. Sous tous les autres rapports les données obtenues sont satisfaisantes. Les pourcentages de protéine et de matière grasse sont assez bien équilibrés. C'est un aliment bien adapté pour stimuler la croissance et l'engraissement chez les porcs.

Comme les différentes moulées à porcs que l'on vend sur le marché présentent de très grands écarts de composition et de prix, l'acheteur ferait bien d'étudier les analyses et les prix comparés avant de remettre sa commande.

ALIMENTS POUR LES VOLAILLES ET LES POUSSINS

Un grand nombre d'aliments mélangés pour les volailles et les poussins ont paru dans le commerce en ces dernières années. Naturellement les aliments de ce genre sont plus utiles pour les éleveurs de la ville ou des faubourgs et, jusqu'à un certain point, pour les petits éleveurs que pour le cultivateur ordinaire qui récolte des grains sur sa ferme. En général ces aliments se caractérisent par une teneur assez élevée en protéine, un pourcentage raisonnable de matière grasse et une petite quantité de cellulose. Il faut éviter tout spécialement une quantité excessive de gras dans la ration pour les poules pondeuses. La variété dans les grains et dans les farines est un élément très désirable pour toutes les catégories de volailles. La viande, le lait, les produits animaux en général rendent des services tout spéciaux car ils fournissent une partie de la protéine de la ration aussi bien pour les poussins en cours de développement que pour la ponte.

Cinq aliments à volailles ont été soumis pendant l'année. Voici le rapport à leur sujet.

ALIMENTS À VOLAILLES 1920-21

N° de laboratoire	Détails	Eau	Protéine	Matière grasse	Hydrates de carbone	Fibre	Cendre
		p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.
52218	Scratch Feed, déchets d'éleveur, Montréal.....	10-00	10-60	2-35	48-95	17-55	10-55
53079	Pâtée sèche, n° 1, Victoria, C.-B.....	7-71	17-56	6-70	50-91	10-07	7-05
53080	Pâtée sèche, n° 2, Victoria, C.-B.....	8-85	20-88	5-55	41-52	10-50	12-70
53322	Pâtée à œufs, Blatchford's «Fill the Basket».....	7-30	18-91	5-17	45-52	10-20	12-90
53714	Pâtée à œufs, Wm. Rennie Co. Ltd., Toronto.....	6-70	17-80	4-35	58-72	7-18	5-25

N° de laboratoire 52218.—Cet échantillon est vendu comme "Grain à litière de choix, pour les poulets—nettoyures et criblures des éleveurs à grain". C'est un ali-

ment de qualité extrêmement pauvre, très faible en protéine et matière grasse. Il contient une quantité excessive de cellulose et de matière minérale. La première dénote la présence de balles, de fragments de paille, la dernière, la présence de sable.

N^{os} de laboratoire 53079-80.—Ces deux échantillons de pâtée sèche nous ont été expédiés par un aviculteur de la Colombie-Britannique qui les avait préparés suivant la formule que voici :

	N ^o 53079 liv.	N ^o 53080 liv.
Son de blé.....	600	600
Petit son de blé.....	300	300
Avoine moulue.....	450	450
Tourteaux.....	150	—
Moulée de fève Soya.....	—	150
Moulée de blé d'Inde.....	150	150
Farine de poisson.....	300	—
Déchets de bœuf.....	—	300
Charbon de bois.....	60	60
Sel.....	4½	4½

Le n^o 53080 est nettement le plus riche des deux en protéine; le n^o 53079 contient un pourcentage de matière grasse un peu plus élevé. La teneur en fibre est à peu près identique dans les deux échantillons. La quantité plus forte de matière minérale dans le n^o 53080 est peut-être due au phosphate de chaux (phosphate d'os) introduit par les déchets de bœuf. A en juger par l'analyse chimique et par la formule, ces aliments sont d'excellente qualité et devraient être utiles pour les poules pondeuses.

N^o de laboratoire 53322.—Cet aliment est vendu sous une garantie de 19 pour 100 de protéine, 4 pour 100 de matière grasse et 10 pour 100 de fibre. C'est un produit qui fait l'objet d'une grande réclame et qui est bien connu pour les poules pondeuses. Les éléments dont il se compose se trouvent en bonne proportion et l'aliment répond très bien à sa garantie.

N^o de laboratoire 53714.—Cette pâtée a une analyse très satisfaisante. La protéine et la matière grasse y sont présentes en bonnes proportions. La fibre est particulièrement faible et les principaux ingrédients, déterminés d'après l'examen microscopique, sont le son, le blé d'Inde moulu et des proportions plus petites de farine de fève et de farine de sang.

DIFFÉRENTS ALIMENTS

Nous donnons, dans le tableau ci-joint, l'analyse d'un certain nombre d'aliments divers qui ont été soumis pendant l'année. Ils présentent de grandes différences entre eux au point de vue de la composition, de l'utilité et de la valeur nutritive et doivent donc être considérés séparément.

N^o de laboratoire 50686.—Alberta Mixed Chop. Fabriqué par la Ogilvie Flour Mills Co. Se compose essentiellement d'avoine encore verte, grossièrement broyée et mélangée à du son ou du petit son. Cet aliment devrait être assez nourrissant. Il contient une assez bonne proportion de protéine et n'a pas une quantité excessive de fibre. Quant à la matière grasse elle est tout à fait faible. Cet aliment paraît être un mélange finement pulvérisé de petit son ou de remoulages avec de l'avoine à bétail.

N^{os} de laboratoire 50696 et 50986.—Lait de beurre semi-solide fabriqué par Bowes Limited, Toronto. On le recommande pour l'emploi dans l'alimentation des volailles. C'est un liquide épais, de couleur crème. Les deux échantillons diffèrent beaucoup l'un de l'autre au point de vue de la teneur en matière sèche. Le n^o 50696 contient 21.4 pour cent et le n^o 50986, 33.61 pour cent de solides totaux; on y voit la preuve de

la supériorité du n° 50986 et du manque d'uniformité dans la fabrication. Si nous calculons la composition sur la base de la substance sèche, nous obtenons les chiffres suivants pour les deux échantillons. Nous ajoutons la composition de matière sèche et de lait de beurre frais pour comparaison.

COMPOSITION DE LA MATIÈRE SÈCHE

	N° 50696	N° 50986	Lait de beurre frais
Protéine.....	37.41	33.36	40.31
Matière grasse.....	14.41	14.29	13.32
Sucre de lait.....	34.25	43.22	36.03
Acide lactique.....	4.28	0.98	3.41
Cendre.....	9.65	8.48	6.94
	100.00	100.00	100.00

A Toronto ce "lait de beurre semi-solide" se vend 8 cents la livre. Dilué à la même teneur en "solides" que le lait de beurre frais, le prix du n° 50696 serait de \$3.75 les 100 livres, et celui du n° 50986 de \$2.85 les 100 livres. On nous dit que le lait de beurre frais peut être acheté à la beurrerie pour 50 cents les cent livres.

N° de laboratoire 50851.—Aliment acheté à Beauharnois et que l'on dit être un mélange de son, de petit son cu gru, de sarrasin et d'avoine à bétail. Le correspondant prétend que ses vaches donnent moins de lait depuis qu'il les nourrit de ce mélange.

C'est un produit de faible valeur alimentaire, qui n'a qu'un faible pourcentage de protéine et une quantité élevée de cellulose. Son emploi nécessiterait l'emploi supplémentaire d'aliments beaucoup plus riches en protéine et moins fibreux, si l'on veut obtenir des résultats satisfaisants.

N° de laboratoire 50896.—Biscuit à renards, fabriqué par J. A. Marven, Limited, Moncton, N.-B. Un biscuit dur, à texture ouverte, qui évidemment contient du son et des fragments de viande. Il est sain, salubre et paraît être savoureux. Comparé à un certain nombre de marques analysées il y a quelques années, ce biscuit est nettement faible en protéine, riche en matière grasse et faible en cellulose et en matière minérale. Les limites de la série mentionnée (Farm Feeds, page 37) étaient les suivantes: protéine, 23.75 à 17.36 pour cent; matière grasse, 7.06 à 1.37 pour cent; cellulose, 2.94 à .90 pour cent.

N° de laboratoire 50916.—Stag Feed, fabriqué par Mile End Milling Co., Mile End, Qué. C'est une avoine à bétail, mélangée d'une certaine quantité d'orge moulue et d'une proportion de son et de blé. Au point de vue de la valeur nutritive, elle n'a qu'une qualité médiocre et elle est inférieure au son ou au petit son.

N° de laboratoire 51067.—Cet aliment a été acheté comme orge moulue, mais les pourcentages de cellulose, de matière grasse et de cendre sont trop élevés. L'examen microscopique montre que l'orge en est l'élément essentiel, mais qu'il contient également de l'avoine moulue, de la balle et certaines graines de mauvaises herbes sans valeur. Cet aliment ne répond pas à son nom. Cependant, il prend place avec les aliments de valeur modérée.

N° de laboratoire 51821.—"Mélange d'aliments concentrés", que l'on prétend contenir du son, du petit son ou gru, et du tourteau de lin, expédié de Sardis, O.-B. Nom du fabricant non donné. Le consignateur s'en était servi pour ses poulets et comme plusieurs de ses poulets étaient morts, il en avait conclu que cet aliment était un poison. Le préposé au microscope de la division des semences nous dit: "Je ne trouve

rien d'une nature vénéneuse. L'échantillon paraît se composer d'écales moulues d'arachides, de blé d'Inde, de son et d'une très faible trace de balle d'avoine. Je n'ai pas pu trouver de graines de mauvaises herbes autres qu'une trace de liseron sauvage moulu (ou sarrasin sauvage)."

C'est dans tous les cas un aliment qui ne convient pas pour les poussins. La quantité de fibre est trop élevée. Il y a trop de matière grasse ou d'huile. On ne considère pas en général qu'un produit d'arachide en mélange convienne pour les poules pondeuses ou les jeunes poulets.

N° de laboratoire 51974.—Sampson's Feed Flour, soumis par la division de l'industrie animale, ministère de l'Agriculture, New-Westminster, C.-B. Les données concordent avec celles de bons échantillons de farine à bétail, déjà analysés dans ce laboratoire. La farine à bétail de bonne qualité est un concentré riche et précieux, spécialement utile dans la ration des jeunes bestiaux et spécialement des jeunes porcs, principalement à cause de la quantité élevée de protéine et de la faible quantité de cellulose qu'il renferme. Il faut cependant qu'elle soit donnée judicieusement et avec discrétion, c'est-à-dire pas trop régulièrement, comme partie de la ration, et parfaitement mélangée avec une bonne proportion d'aliments plus grossiers, pour empêcher que la voie digestive ne se bouche. Il n'y a pas de doute qu'un certain nombre d'accidents que l'on attribue à l'emploi de beaucoup d'aliments d'une haute valeur nutritive proviennent du fait que l'on n'apprécie pas leur nature spéciale, physique ou chimique. Intelligemment et rationnellement employés, ces aliments peuvent donner d'excellents résultats; employés par des ignorants ils peuvent causer des accidents fatals.

N° de laboratoire 52748.—On dit que cet aliment est un mélange d'avoine moulue et d'orge qui vient de Creston, C.-B. Il était accompagné d'une demande de renseignement sur son authenticité, et on voulait savoir s'il valait le petit son pour l'alimentation des porcs.

Il appert d'après les données, que cet aliment est un mélange d'avoine et d'orge, la première en plus grande proportion. C'est un bon aliment mais le grain ou les remoulages farineux vaudraient mieux pour les porcs, et spécialement les porcelets—le gru est plus riche en protéine et contient moins de fibre.

N° de laboratoire 52749.—Aliment soumis par la Scotia Flour and Feed Co., Truro, N.-E. Il se compose de criblures rejetées et broyées, contenant une forte proportion de graines de mauvaises herbes, un peu de blé d'Inde moulu, des traces d'avoine et des traces de fèves, d'orge et de lin. C'est un aliment de qualité inférieure qui contient une forte proportion de déchets de meunerie, indiqué par les gros pourcentages de cellulose et de matière grasse qu'il renferme. Il est à croire qu'en raison de la forte proportion de graines de mauvaises herbes qu'il renferme, cet aliment ne serait pas du goût du bétail.

N° de laboratoire 53259.—Son de lin, un produit de déchets de lin composé essentiellement de graines de lin petites et recroquevillées, de balles de graine de lin, de fragments de graine de lin et de quelques grainés de mauvaises herbes. Il vient de la coopérative des cultivateurs-unis de Toronto.

Le nom que porte cet aliment ne le décrit pas exactement—comme nous avons déjà dit, c'est un produit de déchets de lin. Il renferme une forte proportion de protéine et de matière grasse, mais par contre il a également une telle quantité de fragments durs et pointus de paille de lin que c'est un aliment très mauvais et même peut-être dangereux; même si l'on parvenait à remédier à cet inconvénient et à supprimer le risque d'accidents en faisant bouillir cet aliment, en le trempant ou en le réduisant en une matière fine, il y aurait encore sa quantité élevée de fibre qui serait contre lui.

N° de laboratoire 53938.—Graine de lin. C'est une graine d'une nouvelle variété, soumise par A. Griffin, de Brooks, Alta.

C'est une graine lourde, d'une grosseur anormale (poids de 1,000 graines, 10.38 grammes), d'une couleur jaune claire. On considère qu'elle est exceptionnellement riche en huile. La quantité de cet élément, 43.44 pour cent, dépasse d'environ 5 pour cent la quantité d'huile dans la graine ordinaire de lin. Il semble que ce soit un aliment très utile.

N° de laboratoire 53336.—Cette préparation "Zool" est, disent les réclames, un aliment parfait pour les chevaux et les bovins. Elle est fabriquée à Puteaux (Seine), France. Dans les directions relatives à son emploi on dit que c'est une poudre facile à manutentionner et à expédier, qui peut être administrée sans aucun des inconvénients que présente l'emploi de l'acide phosphorique liquide. C'est une poudre brune un peu collante, à grain grossier, à odeur agréable, qui révèle la présence d'un ingrédient de la nature des raisins ou d'une autre forme de fruit séché. Au microscope cette substance paraît être principalement cristalline. Elle est fortement acide et possède un goût de sur. L'examen chimique de ce produit révèle les données et les indications suivantes :

Eau	14.21
Matière insoluble dans l'eau, essentiellement organique	44.00
Matière minérale ou cendre	15.33
Différence, essentiellement d'un caractère organique	28.46
	<hr/>
	100.00
Contient de l'acide phosphorique soluble dans l'eau	13.71
Azote	1.39
Potasse de soude	2.35

Il y a des traces ou des quantités négligeables de chaux, de magnésie, de chlorure, de sulfate et de carbone.

Cette préparation paraît être essentiellement un mélange d'acide phosphorique soluble et d'une matière organique. Il semble que l'objet que l'on a eu en y mettant cette dernière est de masquer le goût fortement acide de l'acide phosphorique. Sans aucun doute, si le Zool a une valeur quelconque dans l'alimentation du bétail, cette valeur doit être attribuée à sa valeur médicinale (savoir, acide phosphorique) plutôt qu'à sa valeur alimentaire. Il est à croire que les mérites que l'on attribue à sa préparation seraient basés sur les propriétés toniques et diurétiques de l'acide phosphorique. Il ne peut être considéré comme un aliment; sa valeur dans l'élevage pratique du bétail dépend du mérite qu'il possède en tant que médecine.

N° de laboratoire 53987.—Foin d'orge, soumis par la station expérimentale d'Invermere, C.-B. C'est de l'orge Succès, une orge précoce coupée de bonne heure. Le chaume a été irrigué immédiatement en vue d'encourager une deuxième pousse qui pourrait donner une récolte de grain. Il s'est élevé une question sur la valeur nutritive de ce foin coupé. Ce foin d'orge est vert grisâtre, jaunâtre vers la base des tiges. Il était bien épais mais les grains étaient très petits et non mûrs. La longueur des tiges est d'environ 40 pouces.

La quantité de cellulose est un peu plus élevée que la quantité donnée dans des analyses faites en Amérique, mais à en juger par l'état et l'apparence de cet échantillon, on peut conclure que la saveur et la digestibilité ne sont pas inférieures à celles du foin que l'on fait ordinairement avec de l'orge jaune. La quantité de protéine est un peu plus élevée que celle que l'on donne généralement dans les manuels; c'est là un détail offrant un intérêt considérable, car il indique une valeur nutritive sensiblement plus considérable. Il semble que ce soit un excellent fourrage et beaucoup plus utile que beaucoup des foins faits avec des graminées.

N° de laboratoire 54097.—Mélange de grain à bétail, soumis par H. Crossley Sherwood. Voici quelle en était la composition :

Blé	31.4
Avoine	33.2
Orge	24.0
Graines de mauvaises herbes, etc	11.4
	<hr/>
	100.00

Les détails qui précèdent et les données analytiques indiquent que ce mélange donnerait une moulée de bonne qualité.

N° de laboratoire 54098.—Criblures de blé. Ces criblures avaient la composition suivante:

Blé.	58.7
Avoine.	23.1
Orge.	5.0
Graines de mauvaises herbes, etc.	13.2
	<hr/>
	100.00

Cet échantillon est un peu supérieur au précédent; il possède une proportion plus forte de blé, qui augmente le pourcentage de protéine et réduit la quantité de cellulose. Les données analytiques indiquent que c'est une farine excellente et qui convient pour la plupart des catégories de bestiaux.

N° de laboratoire 54247.—“Cœurs d'arachides” soumis par B. G. Conner and Associates, Calgary, Alta.

N° de laboratoire 54354.—“Pelures d'arachides”, soumis par Percy D. Deeble, Toronto.

Ces deux aliments ont la même nature. Ils se composent, essentiellement du germe ou de l'embryon de l'arachide, avec une certaine proportion de fragments d'arachides cassées. C'est principalement un sous-produit de la fabrication du beurre d'arachides. Il contient une proportion élevée de protéine, environ 30 pour 100, et est excessivement riche en huile, de 43 à 45 pour 100. La quantité de cellulose est très faible, de 2.4 à 2.6 pour 100.

N° de laboratoire 54248.—“Pelures d'arachides” soumis par B. G. Conner and Associates, Calgary, Alta.

N° de laboratoire 54354.—“Pelures d'arachides”, soumis par Percy D. Deeble, Toronto.

Cet aliment se compose essentiellement de pelures d'arachides et d'une petite proportion de grains concassés. C'est sans doute un sous-produit de la fabrication du beurre d'arachide. Il renferme de 18 à 20 pour 100 de protéine, de 31 à 33 pour 100 d'huile et de 7 à 9 pour 100 de fibre. Nous n'avons pas d'indication spéciale quant à la valeur nutritive pratique ou à la digestibilité des pelures d'arachides. Il semble cependant, d'après les données obtenues, qu'elles ont une valeur alimentaire considérable.

Ces produits d'arachides, grains et pelures, sont très riches en protéine, en huile et pauvres en cellulose. Combinés judicieusement comme partie de la ration avec des aliments riches en hydrates de carbone, ils pourraient sans doute être employés avantageusement, car ils paraissent être très goûtés par le bétail. Il paraît cependant que ces produits, lorsqu'ils sont donnés en grandes quantités aux porcs, provoquent la formation d'un lard mou ou huileux, ce qui est un grave défaut.

N° de laboratoire 54353.—“Son de pois”. Vendeurs: H. Murton, Limited, Guelph, Ont. Le son de pois ou balles est un aliment excessivement pauvre, qui renferme moins de 6 pour 100 de protéine et plus de 50 pour 100 de cellulose. Cependant ce échantillon, grâce à une certaine proportion de fragments de pois cassés qu'il renferme, a quelque valeur alimentaire, tandis que s'il n'avait pas ces fragments ce serait un aliment presque inutile.

N° de laboratoire 54368.—“Moulée à veaux”. Fabriquée par Lee Deeks, Morrisburg, Ont. On dit que cet aliment contient de la farine chien rouge, hominy, tourteaux de lin, farine de sang, soufre, carbonate de calcium, fénugrec et sel.

C'est une moulée à veau, contenant des drogues légères pour stimuler l'appétit ou pour agir comme tonique. Au point de vue de la valeur nutritive nous pouvons

conclure qu'elle donnerait de bons résultats; en ce qui concerne la protéine et la matière grasse, elle prend place à côté des meilleures moulées à veau sur le marché. Elle contient très peu de cellulose.

ALIMENTS DIVERS, 1920-21

N° du laboratoire	Détails	Eau	Pro- téine	Mat- ière gras- se	Hy- drate de car- bone	Fibre	Cen- dre
		p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.
50686	Alberta Mixed Chop (Ogilvie Flour Mills, Co.)	7.57	14.33	2.80	61.75	9.80	3.75
50696	Lait de beurre semi-solide (Bowes Ltd., Toronto)	78.96	7.87	3.04	8.10		2.03
50851	Aliment, acheté dans Beauharnois, Qué.	8.12	10.21	3.75	56.90	16.67	4.35
50896	Biscuit à renard (J. A. Marven, Moncton, N.-B.)	9.23	13.74	9.05	66.06	0.25	1.67
50918	Stag Feed (Mile End Milling)	9.43	12.27	3.23	58.52	12.95	3.60
50986	Lait de beurre semi-solide	66.39	11.21	4.80	14.75		2.85
51067	Aliment, Thibault Grain Co., Montréal	7.77	11.84	3.37	63.92	8.95	4.15
51821	Mélange de concentrés (Sardis, C.-B.)	8.00	14.25	14.25	49.78	7.92	5.80
51974	Farine à bétail (Sampson)	10.25	19.36	3.33	60.84	3.45	2.77
52748	Avoine et orge à bétail (Creston, C.-B.)	9.74	12.66	4.20	61.18	9.35	2.87
52749	Aliment, Scotia Flour and Seed Co., Truro, N.-E.	8.90	11.19	3.53	55.42	13.37	7.59
53259	Son de lin (U.F. Co. O. S., Toronto)	5.70	15.82	16.60	38.16	16.37	7.35
53336	Zool (Puteaux, Seine, France)	14.21	8.66	1.00	59.38	1.42	15.33
53938	Graine de lin, A. Griffin, Brooks, Alta.		20.79	43.40			
53987	Foin d'orge (Orge Succès)	4.87	10.35	3.98	44.63	26.87	9.30
54097	Mélange de grain	9.22	12.09	4.75	64.22	6.97	2.75
54098	Criblures de blé	8.16	14.19	4.05	65.13	5.77	2.70
54247	Cœurs d'arachides	1.92	29.94	43.17	19.74	2.63	2.60
54248	Pelures d'arachides	3.46	18.36	31.27	36.11	8.70	2.10
54353	Grains d'arachides	2.61	30.06	45.40	17.03	2.40	2.50
54354	Pelures d'arachides	4.70	19.93	32.77	31.77	7.83	3.00
54358	Son de pois (H. Murton Ltd., Guelph)	8.00	10.53	0.58	37.19	41.12	2.58
54368	Moulée à veau (Lee Deek, Morrisburg, Ont.)	9.83	33.70	10.05	37.58	2.89	5.95

PIERRE À CHAUX

Il est admis depuis bien longtemps que les sols qui contiennent du carbonate de chaux libre se classent parmi les plus producteurs. La présence de cette substance fournit non seulement un élément nécessaire à la nutrition des plantes, mais accroît également la fertilité du sol sous d'autres rapports, physique, chimique et biologique. On sait également depuis longtemps que l'application de la chaux sous une forme quelconque—chaux vive, chaux éteinte, pierre à chaux broyée (essentiellement du carbonate de chaux), marne (un gisement naturel de carbonate de chaux)—augmente la fertilité du sol, et ceci est spécialement vrai des sols que nous appelons acides. Cette question a suscité en ces dernières années une recrudescence d'intérêt au point de vue pratique et scientifique. On a fait beaucoup d'études et beaucoup d'investigations pour connaître la nature et la cause de l'acidité dans le sol et la façon dont le composé basique de chaux corrige cet élément fâcheux. Il en est résulté beaucoup de théories par lesquelles on a tenté d'expliquer l'acidité du sol et les moyens de la corriger. On a fait beaucoup de tentatives basées sur ces théories pour trouver une méthode exacte et sûre de laboratoire, qui permette de déterminer la quantité de calcaire dont le sol a besoin, mais toutes ces méthodes sont encore plus ou moins empiriques et approximatives. Le fait reste cependant que ces composés calcaires exercent une influence bienfaisante sur bien des sols, et qu'ils peuvent être employés avantageusement pour stimuler la production des récoltes. Nous savons en outre qu'il y a des méthodes de laboratoire que l'on peut appliquer pour savoir si un sol a besoin de chaux

chaux et sur le degré de finesse de l'échantillon soumis. Il y a, sur le marché, un certain nombre de marques qui contiennent plus de 90 pour cent de carbonate de chaux, et il y en a d'autres de qualité inférieure, qui ne contiennent guère plus de 50 pour cent. En ce qui concerne le degré de finesse, une marque est généralement satisfaisante lorsque 65 à 85 pour cent passent à travers un crible de 80 mailles et que le tout passe à travers un crible de dix mailles.

MARNE

Nous croyons utile d'appeler encore une fois l'attention des cultivateurs sur la valeur agricole de ce carbonate de chaux naturel, car on ne se rend pas encore bien compte de sa valeur réelle et des services qu'elle peut rendre pour l'amendement des sols. La marne se rencontre dans la majorité des provinces canadiennes mais plus spécialement dans l'Est. C'est le plus souvent un gisement dont l'épaisseur varie de quelques pouces à plusieurs pieds sur le fond de vieux lacs; elle est fréquemment recouverte de tourbe, une substance utile également pour l'amendement du sol et plus spécialement pour les sols francs qui manquent de matière organique.

ANALYSE DE MARNE (SÉCHÉE À L'AIR) 1920-21

N° de laboratoire	Provenance	Matière minérale insoluble dans l'acide	Oxyde de fer et alumine (Fe ₂ O ₃ - Al ₂ O ₃)	Carbonate de chaux (CaCO ₃)	Matière organique, etc. non déterminé
		p. c.	p. c.	p. c.	p. c.
53103	Halifax, N.-E.....	20.48	1.75	66.10	11.67
53260	Tyndall, Man.....	1.53	0.48	64.35	33.64
53461	Marksville, Ont.....	1.89	0.61	69.00	28.50

Nous avons donné dans d'autres rapports l'analyse de bien des échantillons de marne venant de localités fort éloignées l'une de l'autre au Canada. L'année dernière trois échantillons seulement ont été soumis, tous étaient de qualité passable. La préparation et l'application de la marne sont en général simples et raisonnablement bon marché. On peut souvent se la procurer pour les frais de piochage et de charriage, lorsqu'on la prend dans un gisement sur une ferme du voisinage. Une fois séchée à l'air elle a une nature molle, friable, qui permet de l'appliquer facilement et uniformément au sol; les meilleures qualités de marné donnent de tout aussi bons résultats que la pierre à chaux broyée. Naturellement, sa composition est variable, suivant qu'elle renferme plus ou moins d'argile, de matière organique ou de matières étrangères. Les marnes qui ont été examinées dans ces laboratoires contiennent, une fois séchées à l'air, plus de 90 pour cent de carbonate de chaux, mais il y en a beaucoup d'autres qui n'ont pas cette qualité et c'est pourquoi l'analyse chimique s'impose quand on songe à exploiter un gisement qui exigerait au préalable l'enlèvement d'une couche épaisse de matériaux, en d'autres termes lorsque les gisements de marne reposent à une profondeur considérable sous la surface du sol.

SUBSTANCES FERTILISANTES DIVERSES

TOURBE

Deux échantillons venant du comté de Northumberland, Ontario, et pour lesquels on nous demandait des renseignements sur leur valeur comme engrais chimique et sur leur utilité, nous ont fourni les données que voici :

	N° 52448 n° 1	N° 52449 n° 2
	p. c.	p. c.
Matière organique.....	94.08	64.02
Matière minérale, soluble dans l'acide.....	5.27	5.75
Matière minérale insoluble dans l'acide (sable).....	0.65	30.23
	100.00	100.00

N° 1 Tourbe fibreuse brun foncé: 1 à 3 pieds.

N° 2 Tourbe compacte brun foncé: 3 à 5 pieds, contenant beaucoup de sable fin.

Cette étendue couvre 15 à 20 acres. Elle est recouverte d'airelles et entourée de saules.

Le n° 1 est à peu près la tourbe pure. On pourrait s'en servir comme combustible, une fois parfaitement séchée à l'air.

La tourbe brute, à l'état naturel, appliquée au sol, n'y apporte pas beaucoup de fertilité mais on peut l'employer avantageusement comme supplément à la litière dans la vacherie, la porcherie, etc., car elle a une faculté d'absorption considérable. On peut l'employer de cette façon pour épargner beaucoup de purin. Le n° 2 contient environ un tiers de son poids sous forme de sable fin. En outre sa nature compacte l'empêcherait de rendre autant de services comme absorbant que le n° 1. On pourrait aussi l'employer comme combustible mais la forte proportion de sable qu'elle renferme lui ôte de la valeur pour cela.

L'amendement de cette étendue exigerait peut-être, comme mesure nécessaire, le brûlage de la tourbe de surface jusqu'à une profondeur considérable.

SANG

Cet échantillon qui vient d'un grand abattoir près de Charlottetown, I. P.-E., a fourni à l'analyse les données que voici :

N° de laboratoire 53084

Eau.....	81.39
Matière organique.....	17.37
Matière minérale ou cendre.....	1.24
	100.00
Acide phosphorique.....	.10
Azote.....	2.72

Malgré la proportion élevée d'eau qu'elle renferme, cette substance est très riche en azote et doit donc être considérée comme ayant une valeur fertilisante très con-

sidérable. Dans les conditions voulues de chaleur et d'humidité, ce produit dégagerait très facilement son azote dans le sol. Le sang desséché est un engrais azoté que l'on a en haute estime et lorsqu'il est parfaitement sain on peut aussi l'employer en quantités modérées pour l'alimentation des animaux. Cette substance ne se garderait pas longtemps dans son état actuel. Si elle était desséchée jusqu'à une limite de 10 pour 100 d'eau, elle contiendrait environ 13 pour 100 d'azote, et pourrait alors être conservée dans de bonnes conditions d'emmagasinage pendant longtemps sans se gâter.

VIANDE CUVÉE (*Tankage*)

N° de laboratoire 53085. — Cet échantillon de viande cuvée, préparée par un grand abattoir de Charlottetown, I. P.-E., se compose principalement des déchets des têtes de moutons et de porcs cuits à la vapeur pendant environ dix heures.

C'était, lorsque nous l'avons reçue, une masse collante et humide d'une couleur gris clair, contenant des masses d'os. Son analyse nous a fourni les données que voici:

Eau	65.34
*Matière organique	31.26
†Matière minérale soluble dans l'acide	3.10
Matière minérale insoluble dans l'acide . . . . .	.30
	<hr/>
	100.00
	<hr/>
*Contient de l'azote	1.78
†Contient de l'acide phosphorique	1.13

Dans l'état humide où se trouvait ce produit lorsque nous l'avons reçu, il ne serait pas commode de s'en servir pour l'alimentation ou pour l'engraissement du sol; en outre il se gâterait très rapidement et donnerait une mauvaise odeur. Si on le dessèche jusqu'à une base disons de 10 pour 100 d'eau il contiendrait approximativement 3 pour 100 d'acide phosphorique et 4.5 pour 100 d'azote et ferait alors un engrais beaucoup plus utile que la substance fraîche, un engrais qui se conserverait assez bien et qui pourrait être appliqué très facilement au sol. En outre s'il était fait de substances saines, il formerait un aliment concentré salubre et de haute qualité et pourrait être employé dans la ration d'alimentation, surtout pour les porcs à l'engrais.

OS DE SEICHE

N° de laboratoire 53378. — Cet échantillon vient de Vancouver, C.-B.; on demandait des renseignements sur sa valeur pour l'alimentation des porcs et pour le jardinage.

ANALYSE

Carbonate de chaux	89.30
Matière minérale insoluble	0.23
Matière organique	9.44
Oxyde de fer et alumine	0.33
Acide phosphorique	traces
Non déterminé	0.70
	<hr/>
	100.00
	<hr/>
Azote dans la matière organique	0.72

Ce devrait être une excellente substance comme "gravier à poules". Il aiderait au broyage du grain dans le gésier des poules et fournirait également du carbonate de chaux pour la production de la coque des œufs. On pourrait aussi, à condition que le prix soit raisonnable, l'employer avantageusement pour l'amendement des sols manquant de calcaire, car il est très riche en carbonate de chaux. De même sa teneur élevée en azote le rend plus utile comme engrais chimique que comme aliment. Pour cette raison, il demande à être grossièrement moulu.

POUSSIÈRE KENDEX

N° de laboratoire 52293. — Cette substance également désignée "Poussière K", est un sous-produit composé principalement de coton carbonisé et pulvérisé et de fibre de laine que l'on a traitée avec de l'huile. Elle provient d'une fabrique de feutre de Saint-Jean, Qué., et l'on croyait qu'elle aurait quelque valeur comme engrais.

Voici les résultats de l'analyse:

Eau..	1.37
Matière organique..	53.07
Matière minérale ou cendre..	45.56
	100.00
Azote dans la matière organique..	3.20

Cette substance contient une quantité considérable d'azote mais il faudrait, pour en établir la valeur fertilisante, déterminer le degré de solubilité de l'azote par des épreuves dans le sol. Il semble cependant que c'est un sous-produit qui mérite d'être étudié au laboratoire et dans le champ.

ANALYSE ET EXAMEN D'ÉCHANTILLONS SOUMIS PAR LA DIVISION DE L'HYGIÈNE DES ANIMAUX, MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

L'objet de l'examen des échantillons soumis par cette division du Ministère est de faciliter l'application de la loi des viandes et des conserves alimentaires et la loi concernant l'oléomargarine. Suit une liste des échantillons reçus et sur lesquels nous avons fait rapport pendant l'année 1920-21:—

Nature de l'échantillon	Nombre reçu
Encres de couleurs..	19
Pommes évaporées..	449
Épices et condiments..	131
Huiles de dénaturation..	63
Beurre et oléomargarine..	84
Sels et conservatifs..	39
Viandes et extraits de légumes..	3
Saindoux, composés de saindoux, huiles comestibles..	73
Fruits en boîtes et conservés..	85
Sauçasse, viandes en caisse et conservées..	47
Légumes conservés et produits de tomates..	48
Lait condensé..	208
Divers..	25
Total..	1,279

NOTES SUR L'ANALYSE

Encres et couleurs.—Le nombre total de couleurs et des encres examinées pendant l'année était de dix-neuf. La qualité des teintures examinées accuse une amélioration sensible sur celle d'il y a quelques années. Ceci s'explique peut-être par le fait que les règlements ministériels ont à peu près interdit l'emploi des couleurs dans les salaisons et qu'il ne s'emploie plus guère aujourd'hui de couleurs artificielles que dans les fabriques de marmalade, etc. Nous avons examiné quatorze couleurs à base de goudron de charbon; un échantillon seulement présentait une couleur non approuvée. Aucun n'avait de l'arsenic. Il est à désirer que les teintures employées dans les produits comestibles se composent non seulement de teintures approuvées et sans arsenic, mais qu'elles soient raisonnablement exemptes également de sels inorganiques et no-

tamment des sulfates et des chlorures. Nous comptons terminer ces déterminations cette année.

Pommes évaporées.—Nous avons examiné au total cette année 449 échantillons de pommes pour déterminer la teneur en eau. En l'absence d'une méthode officielle nous avons adopté, à titre provisoire, le procédé suivant qui a donné des résultats éminemment satisfaisants. On broie finement les pommes en les passant à travers un hachoir à viande, mû par un moteur. On pèse approximativement cinq grammes dans des plats d'aluminium à fond plat et on fait sécher, dans un vacuum de 29 pouces ou plus, pendant une période de dix-huit heures, à une température de 80 degrés C.

La teneur moyenne en eau de 449 échantillons a été de 21.39 pour 100. La teneur moyenne en eau de ces échantillons qui contenaient plus de 25 pour 100 d'eau, la limite fixée par les règlements, était de 27.07 pour 100. Neuf et demi pour cent des échantillons accusaient une teneur en eau dépassant 25 pour 100. La quantité d'eau maximum était de 33.5 pour 100. La quantité minimum d'eau était de 8.55 pour 100.

Ces résultats indiquent que l'état de ce produit est assez satisfaisant en ce qui concerne la teneur en eau. C'est une amélioration très sensible sur l'état dans lequel il se trouvait lorsque cet examen a été commencé il y a quelques années. Nous croyons que ce travail a rendu de grands services au public consommateur et aux fabricants en améliorant la qualité de leur produit.

Épices et condiments.—Les 131 échantillons examinés cette année se composaient en grande partie d'épices moulues. Il n'y avait pas de preuve d'adultération, mais nous n'avons pas donné une attention spéciale à la qualité de ces épices.

Huiles dénaturantes.—Pour empêcher que toutes les matières grasses extraites des animaux malades, abattus ou impropres à la consommation, ne soient employées pour des fins interdites, les règlements ministériels exigent l'addition d'un agent de dénaturation répondant aux spécifications que voici: Point d'ébullition non inférieur à 205 degrés C. Point d'allumage (tasse découverte) non inférieur à 75 degrés C. Goût facile à reconnaître lorsqu'il est présent dans la graisse dans la proportion d'une partie de l'agent de dénaturation à 1,000 parties de graisse. Gravité spécifique non inférieure à 0.819. Voici en peu de mots la raison de ces spécifications: Une graisse chauffée à plus de 205 degrés C. noircit, mais pas avant d'avoir atteint cette température. Il serait très facile d'enlever un agent de dénaturation dont le point d'ébullition serait plus faible.

Le degré d'allumage est simplement une protection contre l'incendie. L'épreuve du goût est la plus importante au point de vue du consommateur. C'est le seul moyen pratique qu'il ait de reconnaître la présence d'une graisse dénaturée dans un produit comestible. L'épreuve de gravité assure un mélange permanent et complet de graisse et d'huile dénaturante.

Soixante-trois échantillons ont été examinés pendant l'année. Quarante-vingt-un pour cent de ces échantillons répondaient à toutes les exigences, sauf à l'épreuve du goût; 36 pour 100 répondaient aux exigences du goût; 27 pour 100 des échantillons répondaient à toutes les exigences.

Beurre et oléomargarine.—Au total 84 échantillons ont été examinés pendant l'année, surtout pour la présence de couleurs artificielles, pour voir si ces échantillons répondaient aux règlements de la loi concernant l'oléomargarine. Seulement 3.5 pour 100 des échantillons examinés révélaient la présence de couleurs artificielles. Ce résultat montre une merveilleuse amélioration par comparaison aux résultats obtenus pendant la première année de l'application de la loi concernant l'oléomargarine, alors que 40 à 50 pour 100 des échantillons de beurre soumis à l'examen étaient refusés à cause de la présence d'une couleur artificielle.

Sels et préservatifs.—Au total 39 échantillons ont été examinés sous cet en-tête cette année. Tous ces échantillons ont été trouvés correctement nommés et dans aucun d'eux l'analyse n'a révélé de soupçons de pratiques frauduleuses.

Extraits de légumes et de viande.—Huit échantillons examinés sous cet en-tête ne contenaient aucun préservatif. Un échantillon a révélé la présence d'une quantité uniforme de zinc, ce qui est une preuve évidente d'une corrosion sérieuse de la cuve dans laquelle cet extrait avait été déposé. On peut considérer que le zinc est le plus délétère parmi les métaux lourds; ce résultat montre combien il est nécessaire de prendre les plus grands soins dans la préparation de produits qui contiennent autant de sel que l'extrait de viande.

Un produit importé sous forme de cubes révélait la présence d'environ 50 pour 100 de fécule et 20 pour cent de sel. Ces résultats montrent combien il est nécessaire d'examiner les produits qui contiennent relativement peu de principes nutritifs, quoiqu'ils soient excessivement chers.

Saindoux, composés de saindoux et huiles comestibles.—Sur un total de 73 échantillons examinés sous cet en-tête pendant l'année, deux révélaient la présence d'un excès d'humidité. L'analyse n'a pas révélé de faux étiquetages. Nous jugeons utile à ce propos d'insister sur l'importance que nous attachons à une détermination en nous prononçant sur la pureté d'un échantillon de saindoux. La méthode en question dépend du point de fusion des glycérides solides, séparés de l'éther. Nous avons constaté que le lard ne contient pas de glycéride tri-stéarine. Tous les adultérants généralement employés, graisse de bœuf, stéarine de légumes, et huiles hydrogénées contiennent de la tri-stéarine et nous avons constaté que cette détermination a une valeur beaucoup plus grande au point de vue diagnostique que l'ancienne méthode de la lecture du butyromètre, l'indice d'iode, etc., qui présentent de tels écarts suivant les facteurs qui interviennent comme la nourriture de l'animal, la graisse du corps, etc.

Nous avons eu à nous prononcer au cours de l'année sur la pureté d'un échantillon de suif de bœuf, avec référence spéciale à la présence de suif de mouton. Nous ne citons à ce propos qu'une conclusion: la graisse de mouton et la graisse de bœuf sont en moyenne identiques en composition chimique. Toute méthode connue d'analyse est impuissante à découvrir la présence d'un mélange des deux graisses. Il faut compter sur l'inspection et peut-être sur certaines épreuves pour faire ces déterminations.

Fruits en boîtes et en conserves.—Quatre-vingt-cinq échantillons ont été examinés sous cet en-tête pendant l'année. Vingt et un ou 25 pour cent, de ces échantillons ont révélé la présence de glucose commerciale. Le pourcentage moyen de glucose dans ces vingt et un échantillons était de 15.61 pour cent. Le pourcentage maximum de glucose était de 50 et le pourcentage minimum de 6.6 pour cent.

Vingt-cinq échantillons, soit 34 pour cent des échantillons, révèlent la présence d'une couleur artificielle. Nous n'avons pas eu le temps l'année dernière de faire l'identification des couleurs présentes, mais nous espérons pouvoir faire cette identification au cours de nos recherches de cette année.

Ce travail peut être considéré comme étant de la nature d'un examen préliminaire. Il démontre simplement la nécessité qu'il y a de continuer à faire l'analyse des confitures et des marmelades pour obtenir un produit canadien de la meilleure qualité possible.

Saucisses, viandes en pots et conservées.—Un total de 47 échantillons ont été examinés sous cet en-tête l'année dernière, principalement pour l'eau et les céréales, et également un certain pourcentage pour les préservatifs et les couleurs artificielles. La proportion moyenne d'eau était de 60.90 et la proportion moyenne de céréales de 6.22.

Nous n'avons fait qu'un petit nombre de déterminations de la protéine totale mais les résultats obtenus semblent indiquer que la relation de l'eau et de la protéine totale est excessivement élevée, ce qui indique une quantité d'eau ajoutée beaucoup plus forte que la quantité présente dans la viande.

Quinze pour cent des échantillons analysés accusaient une céréale contenant plus de 10 pour cent de fécule. On a eu l'habitude de considérer que ces termes "céréale" et "fécule" sont synonymes. C'est là une pratique que nous jugeons comme injustifiable

dans la majorité des cas. Nous sommes d'avis que l'étalon actuel de 10 pour cent de céréale est trop élevé et les résultats des recherches de cette année paraissent indiquer qu'il est inutile d'adopter une base aussi élevée au point de vue de la fabrication.

Nous comptons cette année faire un examen systématique de cette catégorie de produits, et notamment la détermination de la relation de protéine au total d'eau, pour tâcher d'améliorer la valeur alimentaire de ces produits.

Produits de tomates et de légumes conservés en boîtes.—Au total 48 échantillons ont été examinés sous cet en-tête l'année dernière. La quantité moyenne de solides dans les pâtes de tomates examinées était de 30.8 pour cent.

Un échantillon seulement était sensiblement inférieur au type modèle en quantité de solide; c'était un échantillon importé, qui accusait le chiffre remarquablement faible de 7.5 pour cent de solides totaux. Il est vivement à désirer que l'examen des produits de tomates comprenne également l'examen microscopique et mycologique pour la présence des moisissures, des bactéries et des levures, et cet examen nécessiterait un personnel plus nombreux et une installation plus complète. Nous avons examiné quelque quinze échantillons de pois et de fèves pour voir s'ils ne contenaient pas un excès de sels de cuivre, présents sous forme de couleurs artificielles. Une proportion relativement faible de ces échantillons accusait du cuivre en excès des quantités permises par les règlements, et ces quantités étaient entièrement d'origine étrangère. Nous faisons actuellement des recherches étendues pour essayer de trouver la cause du noircissement qui se produit parfois dans le maïs en boîtes, même lorsqu'on n'y ajoute pas de sulfure pour le blanchiment. Nous croyons que dans la majorité des cas cette décoloration est causée par la contamination du produit avec une petite quantité de cuivre provenant de l'emploi d'un appareil incomplètement recouvert d'étain au cours du procédé, mais il est possible qu'après que la série de déterminations à laquelle nous nous livrons actuellement aura été faite, nous puissions rendre une opinion plus intelligente.

Lait condensé et évaporé.—Au total 204 échantillons ont été examinés sous cet en-tête l'année dernière. Cette recherche est une continuation de celle qui a été instituée pendant la période de la guerre, alors qu'une très forte quantité de lait condensé a été exportée. Pour pouvoir tenir tête à la somme considérable de travail que comportaient ces recherches, nous avons installé un appareil Mojonnier qui a donné des résultats hautement satisfaisants, surtout en ce qui concerne les déterminations de gras. L'installation de cet appareil nous a permis de réduire considérablement le temps pris pour l'analyse et le coût de cette analyse et les résultats ont été tout aussi exacts. Tous les échantillons examinés ont été d'abord incubés à une température de 37 degrés F., pendant une période de dix jours. On peut considérer que c'est là une épreuve très rigoureuse pour la qualité de conservation de ce produit. Une épreuve très simple, mais qui est en même temps une détermination importante, étant donnée l'étendue de ce commerce, est la détermination du poids net.

Le poids net moyen de 175 échantillons de lait condensé en canistres étiquetés 14 onces poids net, était de 13.98 onces.

La quantité moyenne de gras dans le même nombre de laits condensés était de 8.15 pour cent.

Les poids nets moyens de trente échantillons de lait évaporé en canistres étiquetés 16 onces poids net, étaient de 15.98 onces.

La quantité moyenne de gras dans le même nombre de laits évaporés était de 7.90 pour cent.

Tous les échantillons sans exception étaient en bon état après l'incubation. Cependant quelques-uns accusaient un excès de l'état appelé "sucre déposé", c'est-à-dire la précipitation et le dépôt de lactose au fond de la boîte. Tous les échantillons examinés cette année accusaient une proportion remarquable de moisissures ou de boutons de moisissures, une condition souvent rencontrée lorsque l'inspection de ce produit a été commencée en 1918. Il y a d'autres raisons de croire que cette inspection a eu des effets bienfaisants en corrigeant certaines lacunes dans ce produit, lacunes constatées lorsque l'inspection a été entreprise pour la première fois.

EAU DE PUIITS DE FERME

L'analyse des eaux de fermes est une phase utile des recherches de ce service que nous avons poursuivie sans interruption depuis les tout premiers jours de l'installation de ce bureau. Elle a contribué sans aucun doute, directement et indirectement, à améliorer les eaux d'approvisionnement du pays en général. Il reste encore cependant beaucoup à faire pour que le public en général se rende parfaitement compte du fait que l'eau impure constitue un danger pour la santé et qu'une ample provision d'eau pure est l'une des meilleures richesses qu'une ferme puisse posséder. Nous nous proposons de continuer notre propagande sous ce rapport.

Le mauvais emplacement du puits de ferme, dans la cour de la ferme ou dans le voisinage d'une source semblable de contamination, est évidemment la principale cause de la contamination de l'eau des fermes. Nos données le prouvent. On sacrifie trop souvent la sûreté pour la commodité. C'est la pollution par les excréments qui est le plus à craindre et nous recommandons à nos cultivateurs de bien se pénétrer de ce fait lorsqu'ils choisissent l'emplacement d'un nouveau puits.

Cent deux échantillons d'eau ont été analysés au cours de l'année. Ces échantillons venaient de toutes les provinces du Dominion. Voici quel a été leur classement approximatif :

Pure et salubre	30 pour cent
Suspecte et probablement dangereuse	20 "
Sérieusement contaminée	30 "
Saline	20 "

Les cultivateurs désirant une analyse sont priés de nous écrire et nous leur enverrons un imprimé donnant toutes les instructions nécessaires sur la façon de recueillir et d'expédier les échantillons. L'analyse est gratuite mais l'expéditeur doit payer les frais d'express.

INDEX

	PAGE
Acide phosphorique—son action pour stimuler la maturité.....	11
Aliments à bétail, produits de meunerie, etc.....	44-60
Aliments à volailles.....	54
Biscuits à renards.....	56
Criblures de blé.....	59
Déchets d'élevateurs (Scratch feed).....	54
Différents aliments.....	55
Farine à bétail.....	57
Farine de poisson.....	52
Gru ou petit son.....	44
Lait de beurre, semi-solide.....	55
Mélange de grain à bétail.....	58
Moulées.....	59
Moulée à porcs.....	53
Moulée à veaux.....	59
Orge Succès — foin.....	53
Petit son ou gru (recoupes ou remoulages).....	44
Produits d'arachides.....	59
Produits d'avoine.....	46
Produits de blé d'Inde.....	47
Produits d'orge.....	45, 46
Son de pois.....	59
Tourteaux de coton.....	51
Tourteaux de lin.....	48
Zool.....	58
Aliments à volailles.....	54
Aliments divers — leur analyse.....	60
Analyse et examen d'échantillons — division de l'hygiène des animaux.....	65
Analyse de marne.....	62
Analyse de pierre à chaux.....	61
Analyse de tourbe.....	63
Arachides — leurs produits.....	59
Avoine à bétail, broyée.....	46
Farine.....	47
Avoine, blé, pois et vesce pour ensilage.....	39
Avoine et vesce pour ensilage.....	39
Avoine Ligowo — sa paille.....	36
Avoine, vesce et seigle pour ensilage.....	38
Betteraves à sucre pour la raffinerie.....	19
Cultivées sur les fermes expérimentales fédérales.....	20
Influence du climat sur leur rendement et leur qualité au Canada.....	26
Betteraves fourragères — leur composition.....	27
Composition moyenne.....	27
Matière sèche par acre.....	28
Rendement et composition moyenne.....	28
Beurre et oléomargarine.....	66
Biscuits à renards.....	56
Blé Marquis — protéine et poids du grain.....	32
Sa paille.....	34
Blé — développement du grain de blé.....	32
Criblures.....	59
Blé d'Inde — à bétail.....	47
Farine de blé d'Inde.....	48
Ensilage.....	38, 39

	PAGE
Carottes — leur composition.....	30
Composition moyenne.....	31
Rendement et composition moyenne.....	31
Cœurs d'arachides.....	59
Condiments et épices.....	66
Criblures de blé.....	59
Déchets d'éleveurs (Scratch feed).....	54
Division de l'hygiène des animaux — analyse et examen d'échantillons.....	65
Beurre.....	65
Epices et condiments.....	66
Encres.....	65
Extraits de légumes.....	67
Extraits de viandes.....	67
Fruits — en boîtes et en conserves.....	67
Huiles dénaturantes.....	66
Huiles comestibles.....	67
Lait condensé et évaporé.....	68
Légumes conservés en boîtes.....	68
Oléomargarine.....	66
Pommes évaporées.....	66
Préservatifs.....	66
Produits de tomates.....	66
Saindoux et composés de saindoux.....	67
Saucisses.....	67
Sels.....	66
Teintures.....	65
Eau de puits de ferme.....	69
Echantillons reçus pour analyse.....	5
Encres.....	65
Engrais chimiques — recherches.....	5
Expérience E à Agassiz, C.-E.....	12
Expérience 5 à Kentville, N.-E.....	9
Expérience 4 à Kentville, N.-E.....	8
Expérience 1 à Kapuskasing, Ont.....	10
L'action de l'acide phosphorique pour stimuler la maturité.....	11
Ensilage — trèfle.....	38
blé d'Inde.....	39
millet japonais.....	39
avoine et vesce.....	39
avoine, vesce et seigle.....	38
avoine, blé, pois et vesce.....	39
tournesol.....	41
Epices.....	66
Extraits de légumes.....	67
Extraits de viandes.....	67
Farine à bétail.....	57
Farine à bétail Sampson.....	57
Farine d'avoine.....	47
Farine de blé d'Inde.....	48
Farine de graine de coton Danish Brand.....	51
Farine d'orge.....	46
Farine de poisson.....	52
Foin d'orge Succès.....	58
Fruits — en boîtes et en conserves.....	67
Grains d'arachides.....	59
Grain de blé — son développement.....	32
Graine de lin.....	57
Gru ou petit son.....	44
Huiles comestibles.....	67
Huiles dénaturantes.....	66
Influence du climat sur le rendement et la qualité des betteraves à sucre au Canada.....	26

	PAGE
Introduction	3
Influence de la plantation précoce sur la qualité et le rendement des pommes de terre.....	36
Kendex — poussière Kendex, sa valeur fertilisante.....	65
Laine — perte au dessuintage des différentes qualités.....	18
Lait condensé et évaporé.....	68
Lait de beurre — semi-solide.....	55
Légumes conservés en boîtes.....	68
Marne — son analyse.....	62
Marne — pour l'amendement des sols.....	62
Marquis — blé — protéine et poids du grain.....	32
Sa paille.....	34
Mélange à porcs fait sur la ferme.....	53
Mélange de grain à bétail.....	58
Millet japonais — ensilage.....	38
Moulées.....	59
Moulée Alberta Mixed Chop.....	55-60
Moulée à porc Bar-None.....	53
Moulée à veaux.....	59
Moulée à porc Monarch.....	53
Moulée à porcs Pioneer.....	53
Moulée à porcs Purina.....	53
Moulée Stag.....	56
Navets — leur composition.....	29
composition moyenne.....	29
rendement et composition moyenne.....	30
Oléomargarine — examen.....	66
Orge — sa composition.....	45, 46
Orge à bétail.....	46
Farine d'orge.....	46
Moulée d'orge.....	46
Orge Succès — foin.....	58
Os de Seiche — analyse et emploi.....	64
Paille de blé et d'avoine — leur valeur nutritive affectée par la phase de la maturation au moment de la coupe.....	34
Pâtée à œufs "Blatchford's Fill the Basket".....	54
Pelures d'arachides.....	59
Petit son ou gru.....	44
Pierre à chaux.....	60
Analyse.....	61
Son action sur les sols.....	60
Pluie et neige — leur valeur fertilisante.....	14
Pommes évaporées.....	66
Pommes de terre — influence de la plantation précoce sur leur qualité et leur rendement.....	36
Poussière Kendex.....	65
Préservatifs.....	66
Produits d'arachides.....	59
Produits d'avoine.....	46
Produits de blé d'Inde.....	47
Produits de tomates.....	68
Produits d'orge.....	45, 46
Racines de grande culture — leur valeur relative.....	26
Recherches faites pour le service des amendements.....	17
Saindoux, composés de saindoux.....	67
Sang, sa valeur fertilisante.....	63
Saucisses.....	67
Sels.....	66
Service des amendements — recherches faites pour ce service.....	17
Son.....	44
Son de lin.....	57
Son de pois.....	59

	PAGE
Substances fertilisantes.....	63
Farine de poisson.....	52
Marne.....	62
Os de seiche.....	64
Pierre à chaux.....	61
Poussière Kendex.....	65
Sang.....	63
Tourbe.....	63
Viande cuvée.....	64
Teintures.....	65
Tomates — leurs produits.....	68
Tourbe — analyse et emploi.....	63
Tournesol — ensilage.....	41
Tourteaux de coton.....	51
Tourteau de coton Puritan Brand.....	51
Tourteaux de lin.....	48
Tourteau de lin "ancien procédé".....	49
Viande cuvée — analyse et emploi.....	64
Vian­des en pots et conservées.....	67
Vian­des — leurs extraits.....	67
Zool.....	58