



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.

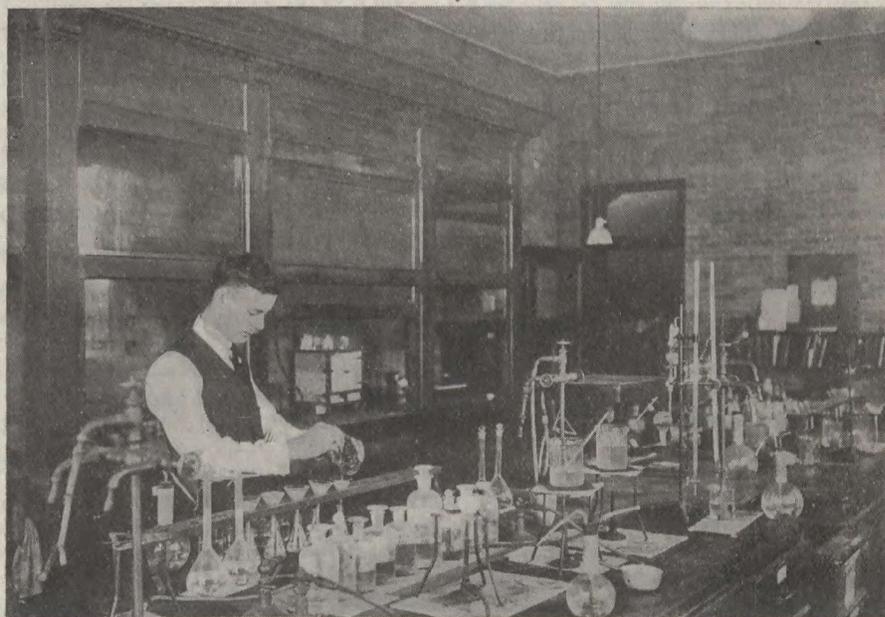
MINISTÈRE FÉDÉRAL DE L'AGRICULTURE
CANADA
FERMES EXPÉRIMENTALES DU DOMINION

SERVICE DE LA CHIMIE

RAPPORT PRÉLIMINAIRE DU CHIMISTE DU DOMINION

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

POUR L'ANNÉE FINISSANT LE 31 MARS, 1922



Laboratoire des aliments et des engrais; au fond, armoires de dessiccation. Edifice de la chimie, Ottawa.

Traduit au Bureau de traduction du Ministère

Publié par ordre de l'hon. W. R. MOTHERWELL, ministre de l'Agriculture, Ottawa, 1923

TABLE DES MATIÈRES

	PAGE
Introduction	3
Recherches sur les engrais chimiques	4
Pierre à chaux	13
Pierre à chaux broyée	18
Marne	25
Tourbes, boues et dépôts semblables	31
Substances fertilisantes d'ordre divers	43
Valeur fertilisante des pluies et des neiges	68
Recherches sur les sols pour le service d'amendement, Ministère de l'intérieur	71
Betteraves à sucre pour les raffineries	72
\ Plantes-racines	81
Le développement du grain du blé	85
Ray-grass de l'Ouest	87
Foin de trèfle	89
Ensilage: tournesol, maïs, mélilot blanc, etc.	92
Chimie de la plante du tournesol	99
Graine de tournesol	108
Graine de lin	114
Aliments à bétail	118
Analyse et examen des échantillons soumis par la division sanitaire des animaux, Ministère de l'agriculture	131
Puits de ferme	138

SERVICE DE LA CHIMIE

RAPPORT DU CHIMISTE DU DOMINION

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

Ce service a poursuivi comme d'habitude cette année, son programme régulier de travaux chimiques et il a entrepris et conduit avec succès plusieurs recherches nouvelles et spéciales. Nous nous sommes efforcés de couvrir avec le personnel et le matériel dont nous disposons une étendue aussi grande que possible du champ de la chimie agricole.

Notre objet a toujours été d'attaquer ces problèmes qui paraissent offrir une importance pratique et directe aux cultivateurs. Ce n'est que par les résultats de ces recherches que l'on peut assurer le progrès permanent de l'agriculture et c'est donc cette phase des travaux qui a reçu notre première attention. Ces travaux comportaient des recherches sur les sols, les engrais chimiques, les aliments à bétail, les betteraves à sucre, les racines de grande culture, les récoltes pour l'ensilage et les fourrages, les eaux, etc., et les résultats dont nous faisons rapport offrent, croyons-nous, un intérêt considérable et une grande utilité pour les cultivateurs.

Notre bureau a toujours entretenu un "Service de chimie" pour les cultivateurs, qui se fait principalement par la correspondance, et par l'examen des échantillons soumis pour analyse, qui est à la fois instructif et consultatif de nature. Ce travail, qui nous met en contact avec les cultivateurs, augmente de volume tous les ans. C'est là une preuve de sa valeur et de la façon dont il est apprécié.

Il y aurait à mentionner les travaux importants de contrôle et d'investigation, qui se font pour le service des viandes et des conserves alimentaires, division sanitaire des animaux, ministère fédéral de l'Agriculture. Ce travail comprend l'examen chimique et microscopique de tous les échantillons qui viennent des maisons de salaison et de conserves canadiennes. Son objet principal est d'obtenir que les denrées alimentaires sortant de ces établissements soient conformes aux types modèles de pureté imposés par le gouvernement. Nous avons examiné au cours de l'année 2,190 échantillons.

Nous avons continué des recherches sur les sols pour le service d'amélioration du ministère de l'Intérieur, en vue d'aider à la classification des sols irrigables du sud de l'Alberta et du sud-ouest de la Saskatchewan. L'objet de ce travail était de déterminer la quantité d'alcali, ce qui nous permet de faire un rapport sur les terres examinées, relativement à leur aptitude à la culture par l'irrigation.

Nous avons fait aussi, lorsque requête nous était faite, et dans la mesure où les circonstances l'ont permis, des analyses et des recherches pour les différentes divisions du ministère de l'Agriculture, ministère des Postes, ministère de l'Intérieur, ministère des Douanes et de l'Accise, ministère de la Marine et des Pêcheries, ministère du Service Naval et les différentes commissions qui se rattachaient au service du rétablissement et de la colonisation des soldats. En somme, et d'une façon très réelle, ce service a agi comme bureau de chimie aux services du gouvernement.

Deux bulletins ont été publiés au cours de l'année: "Aliments commerciaux à bétail" et "Son, petit son, gru et remoulages". Tous les deux portent à la connaissance des cultivateurs des renseignements qui leur serviront à acheter économiquement et employer rationnellement les aliments.

Pendant l'année fiscale terminée le 31 mars 1922, ces laboratoires ont reçu au total 4,122 échantillons pour examen, dont voici le classement:—

ÉCHANTILLONS REÇUS POUR EXAMEN ET RAPPORT POUR LES DOUZE MOIS
FINISSANT LE 31 MARS 1922

	Colombie-Britannique	Alberta	Saskatchewan	Manitoba	Ontario	Québec	Nouveau-Brunswick	Nouvelle-Ecosse	Ile du Prince-Edouard	Total
Sols.....	72	345	15	19	69	54	20	22	10	626
Fumiers et engrais chimiques.....	11	4	.....	1	32	36	23	19	20	146
Plantes fourragères, fourrages et aliments à bétail.....	30	29	10	6	466	40	10	8	5	597
Eaux, y compris pluies et neiges.....	9	24	13	5	208	20	12	7	2	300
Echantillons fournis par le service des viandes et conserves alimentaires.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	2,190
Divers, y compris produits laitiers, insecticides et fongicides.....	9	83	11	2	73	69	16	10	.....	263
										4,122

RECHERCHES SUR LES ENGRAIS CHIMIQUES

Parmi les fermes et les stations du système sur lesquelles il se fait des recherches sur les engrais chimiques systématiquement et sur une grande échelle, les suivantes sont à mentionner: Charlottetown, I.P.-E.; Kentville, N.-E.; Napan, N.-E.; Fredericton, N.-B.; Cap Rouge, Qué.; Kapuskasing, Ont., et Agassiz, C.-B.



Laboratoire des sols et des engrais. Edifice de la chimie, Ottawa

Le rapport préliminaire du service de la chimie, pour l'année terminée le 31 mars 1921, présentait, d'une façon assez détaillée, les résultats donnés par les recherches qui approchaient la deuxième décennie de leur cours, à côté d'autres de plus courte durée et qui marquaient une certaine phase dans l'histoire de ce travail.

Le printemps de 1921 a vu le commencement de plusieurs recherches nouvelles, résultant d'essais préliminaires d'un programme spécialisé et quelque peu élaboré. Nous comptons en tirer à la longue des données d'un intérêt considérable touchant l'effet relatif de la végétation sur les trois principes fertilisants essentiels fournis sous différentes formes et différentes combinaisons, et spécialement de l'azote en différents composés, appliqués à différentes périodes de l'année et de l'assolement. Au point où nous en sommes dans ces nouvelles recherches, il serait prématuré d'entrer dans une discussion détaillée des résultats, cependant nous mentionnons tous les résultats obtenus jusqu'ici et qui peuvent jeter quelque lumière sur les recherches précédentes ou qui s'y rapportent d'une façon ou d'une autre.

Il n'y a que peu d'indications à ajouter aux relevés de l'année dernière; nous ne parlerons donc pas pour le moment des expériences discutées dans le rapport de l'année passée. Les recherches offrant une importance secondaire, mais qui méritent d'être mentionnées ici, comprennent des essais de nouveaux matériaux peu communs offrant une valeur fertilisante pour le sol comme le Nitrapo (Charlottetown et Kentville), le sel Malagash (Charlottetown, Nappan et Kentville) et l'azote de soude (Ottawa, Agassiz et Sydney).

Expérience E-21 à Kentville, N.-E.—Cette expérience, commencée en 1921, porte sur soixante-deux parcelles traitées de différentes façons en ce qui concerne les engrais chimiques et le fumier. Comme l'essai se fait en double, il y a, au total, cent vingt-quatre parcelles sans compter les témoins. L'assolement à suivre est le suivant: (1) pommes de terre, (2) céréale, (3) foin de trèfle. La plupart des engrais chimiques ont été appliqués pour la première année (1921) mais—c'est là un détail important du programme—des dispositions sont prises pour des applications supplémentaires de matériaux azotés, principalement du nitrate de soude dans les deuxième et troisième années.

Les parcelles dans la première série de ces expériences reçoivent du nitrate de soude (mais nous avons employé dans un ou deux cas pour la comparaison du sulfate d'ammoniaque) à raison de 400 ou de 200 livres à l'acre, en plus d'un engrais phosphaté ou potassique. Sur les trois parcelles de chaque série la parcelle A a reçu tout le nitrate la première année; B, les deux tiers la première année et un tiers la deuxième année; C, un tiers chaque année pendant trois années.

Les autres parcelles de cette série ont du sulfate d'ammoniaque comme engrais azoté et dans les deux séries les scories basiques remplacent le superphosphate comme engrais phosphaté.

Dans la deuxième série nous comparons différents minéraux et différentes sources organiques d'azote et d'acide phosphorique en différentes quantités à l'acre, et nous appliquons du nitrate de soude à la récolte de foin tous les trois ans.

Dans la troisième série, les engrais chimiques en différentes combinaisons doivent être appliqués à raison de la moitié de la quantité totale dans la première année, et de un quart dans chacune des deuxième et troisième années.

Si l'on tient compte de la saison très sèche de 1921, il faut admettre que les résultats donnés par les récoltes de cette année-là sont remarquablement bons.

Une parcelle recevant 10 tonnes de fumier, complété par 200 livres de nitrate de soude, 250 livres de superphosphate et 120 livres de muriate de potasse à l'acre, a rapporté 208.5 boisseaux de pommes de terre; une parcelle recevant du fumier seul a rendu 186.5 boisseaux tandis que le rendement moyen des parcelles témoins, non fertilisées, était de 172.7 boisseaux.

Essai de l'engrais chimique Ka-21, à Kapuskasing, Ont.—Cette expérience, qui portait sur cinquante parcelles fertilisées, est semblable, par sa portée, à l'expérience E-21 à Kentville, mais elle est un peu moins détaillée. Il y a deux sections principales, l'une dans laquelle les engrais chimiques sont appliqués en conjonction avec 15 tonnes de fumier de ferme à l'acre; l'autre dans laquelle, au lieu de fumier de ferme, on enfouit à la charrue une récolte verte de mélilot dans la troisième année d'un assolement de cinq ans. La première section de l'assolement comprend ce qui suit: (1) a.p.v. pour ensilage, (2) céréale, (3) foin de trèfle rouge, (4) foin de mil, (5) foin de mil; la deuxième section: (1) a.p.v. pour ensilage, (2) céréale, (3) mélilot, (4) avoine, (5) trèfle rouge.

Dans la série du fumier, section 1, l'application de nitrate de soude (en conjonction avec un engrais phosphaté) dans les quantités respectives de 330, 220 et 110 livres à l'acre, a donné des résultats constants, sauf une seule exception. Les résultats (moyenne des cinq séries de trois parcelles) sont consignés au tableau suivant:—

QUANTITÉS VARIABLES DE NITRATE DE SOUDE DANS L'ENGRAIS, KAPUSKASING, 1921

	Parcelle	Nitrate de soude	Engrais phosphaté	Rendements à l'acre de l'avoine, des pois et des vesces	
				ton.	liv.
Moyenne de cinq séries.....	A.	liv. 330	Superphosphate et scories basiques avec 15 tonnes de fumier.	8	1,020
	B.	220		7	820
	C.	110		6	770
Moyenne de trois parcelles témoins, 15 tonnes de fumier.....				4	1,950

L'expérience de la première année fait voir que la quantité maximum qui a été appliquée est celle qui a été la plus avantageuse.

Expérience E-21 à Agassiz, C.-B.—Dans cette expérience, qui porte sur soixante parcelles fertilisées, l'un des éléments principaux du programme est l'engrais azoté (nitrate d'azote) qui est fourni en différentes quantités et à différentes périodes. Par exemple, la parcelle A de la série reçoit la première année toute la quantité de nitrate mais elle n'en reçoit rien les deux années suivantes; la parcelle B reçoit la moitié de la quantité de nitrate la première année et l'autre moitié la deuxième année, mais n'en reçoit pas la troisième année; la parcelle C reçoit un quart de la quantité de nitrate la première année et la moitié du reste dans chacune des deux autres années de l'assolement. On peut compter que cette partie de l'expérience révélera des données intéressantes relativement aux façons les plus économiques d'appliquer du nitrate de soude.

Sauf quelques exceptions près, la production des betteraves fourragères sur les parcelles de première année (1921) correspond en relation directe avec la quantité de nitrate appliquée.

Un autre élément qui mérite mieux qu'une mention passagère, c'est l'effet relatif des engrais azotés et phosphatés minéraux et organiques. Les résultats concordent de près avec ceux qui ressortent de l'expérience E-7 à Agassiz, dans les années 1918 et 1919, et qui sont notés dans le rapport préliminaire du régisseur de la ferme expérimentale d'Agassiz, C.-B., (pages 52-53), pour l'année finissant le 31 mars 1921.

Pour fins de comparaison, les données obtenues pendant les années 1918 et 1921 sont présentées ci-jointes sous forme de tableau.

Dans les deux années et avant le commencement de l'assolement de trois ans une couche de fumier de ferme a été appliquée à cette étendue. Les déchets d'abattoir employés en 1918 se composaient d'os desséchés, riches en acide phosphorique et relativement pauvres en azote, tandis que les déchets employés en 1921 étaient riches en azote et très pauvres en acide phosphorique. A cause de cet écart de composition dans la fertilisation des parcelles 18 B et 19 B en 1918, le tankage a fourni respectivement la moitié et le total de la quantité d'acide phosphorique nécessaire tandis qu'en 1921 nous nous sommes servi de tankage très riche en azote pour fournir la moitié (18 B) et tout (19 B) de la quantité d'azote exigée dans ces parcelles. Voici les résultats:—

ENGRAIS MINÉRAUX COMPARÉS AUX ENGRAIS ORGANIQUES, AGASSIZ, 1918, 1921

Parcelle	Traitement	Rendement à l'acre de betteraves (1918)
11B.	Engrais entièrement minéral (nitrate et superphosphate).....	boiss. 668.0
18B.	Moitié acide phosphorique, provenant du tankage, moitié du superphosphate.....	452.8
19B.	Tout l'acide phosphorique et presque tout l'azote provenant du tankage.....	304.0
20B.	Tous les matériaux organiques (sang, tankage et os moulus).....	152.0
Parcelles témoins (moyenne) fumier seul.....		22.4

ENGRAIS MINÉRAUX COMPARÉS AUX ENGRAIS ORGANIQUES, AGASSIZ, 1918, 1921—*Fin.*

Parcelle	Traitement	Betteraves fourragères, 1921
11B.	Engrais entièrement minéral (nitrate et superphosphate).....	boiss. 1,586.4
18B.	Moitié de l'azote fourni par le tankage, l'autre moitié par le nitrate de soude.....	1,448.0
19B.	Tout l'azote et une partie de l'acide phosphorique fournis par le tankage.....	1,349.6
20B.	Matériaux entièrement organiques (sang, tankage et os moulus).....	1,243.2
Parcelles témoins (moyenne), fumier seul.....		876.0

Malgré la différence dans la nature du tankage employé, lequel en 1918 était hautement phosphaté et en 1921 hautement azoté, et malgré le fait qu'une saison plus favorable et un sol plus fertile ont contribué à la production de plus grosses récoltes en 1921 qu'en 1918, l'effet relatif des engrais azotés et phosphatés, minéraux et organiques, a été le même dans les deux années; la différence n'était qu'une différence de degré, c'est-à-dire le changement d'un engrais chimique entièrement minéral (11 B) à un engrais entièrement organique (20 B) a été accompagné dans les phases intermédiaires (parcelles 18 B et 19 B) par une baisse graduelle dans le rendement de la récolte.

Ces résultats nous fournissent une preuve nouvelle de l'économie qu'il y a généralement à employer judicieusement les formes les plus promptement assimilables d'azote et d'acide phosphorique fournies par le nitrate de soude et le superphosphate.

Provenance des engrais employés dans l'essai d'azote à Charlottetown.— Dans cette expérience, quatre engrais azotés—nitrate de soude (15 pour cent), sulfate d'ammoniaque (20 pour cent), cyanamide (14 pour cent) et Nitrapo (15 pour cent)—ont été comparés. (Les chiffres de pourcentage représentent l'azote présent dans chacun de ces matériaux.)

Le sol est une terre franche moyenne, d'une fertilité modérée, non fumée pendant plusieurs années. La récolte se composait de navets. Le cyanamide est le produit d'un procédé électrique dans lequel l'azote de l'atmosphère se combine avec la chaux et le carbone. Lorsqu'il est appliqué au sol, on croit que le cyanamide forme une petite quantité d'un composé intermédiaire, dicyanodiamide, qui est toxique pour les graines en germination et les jeunes plantes, et, pour cette raison, ce produit ne peut être appliqué avec impunité que deux semaines après les semailles ou la plantation. L'azote du cyanamide devient assimilable dans le sol en se transformant d'abord en ammoniacque puis en nitrate. Le "Nitrapo" est un sous-produit de l'industrie du nitrate du Chili; il se compose d'un mélange de nitrate de soude et de nitrate de potasse, et combine ainsi les qualités du premier avec celles de la potasse dans sa forme la plus facilement assimilable. Comme le Nitrapo contient 15 pour cent d'azote et 15 pour cent de potasse, 100 livres de cette substance équivalent à 100 livres de nitrate de soude plus 30 livres de muriate de potasse. La production annuelle de Nitrapo n'est pas suffisante pour que l'on puisse reconnaître cet engrais comme un article régulier du commerce mais il se recommande hautement comme engrais nitro-potassique. Le tableau qui suit montre que chaque engrais azoté a été appliqué seul (parcelles 2, 3, 10) aussi avec du superphosphate (6, 8) ou avec du superphosphate et du muriate de potasse (parcelles 7, 9). La petite quantité de cyanamide dont nous disposions pour cette expérience ne nous a pas permis de le faire entrer dans un mélange.

Sous quelque forme qu'elle ait été employée, la quantité d'azote fournie était la même dans chaque cas, savoir, 30 livres à l'acre. L'acide phosphorique était appliqué à raison de 48 livres et la potasse à raison de 30 livres à l'acre.

PROVENANCE DES ENGRAIS AZOTÉS COMPARÉS À CHARLOTTETOWN, 1921

Parcelle n°	Engrais chimiques appliqués	Quantité par acre	Éléments fournis	Rendement de navets à l'acre, moyennes des parcelles doubles
		liv.		boiss.
1	Nitrapo.....	200	Azote et potasse.....	805.6
2	Nitrate de soude.....	200	Azote.....	790.8
3	Sulfate d'ammoniaque.....	150	Azote.....	492.4
4	Témoin.....			646.0
5	Nitrapo.....	200	Azote et potasse, acide phosphorique.....	899.6
	Superphosphate.....	300		757.2
6	Nitrate de soude.....	200	Azote et acide phosphorique.....	
	Superphosphate.....	300		
7	Nitrate de soude.....	200	Azote, acide phosphorique et potasse.....	876.8
	Superphosphate.....	300		
	Muriate de potasse.....	60		
8	Sulfate d'ammoniaque.....	150	Azote et acide phosphorique.....	568.4
	Superphosphate.....	300		
9	Sulfate d'ammoniaque.....	150	Azote, acide phosphorique et potasse.....	813.6
	Superphosphate.....	300		
	Muriate de potasse.....	60		
10	Cyanamide.....	225	Azote.....	410.4

Si nous comparons entre eux les résultats donnés par les parcelles 2, 3 et 10, auxquelles l'azote a été fourni sous forme de nitrate de soude, sulfate d'ammoniaque et cyanamide respectivement, la supériorité du nitrate de soude et l'infériorité du cyanamide sont également remarquables, et quoique comparé avec le cyanamide, le sulfate d'ammoniaque n'a pas beaucoup en sa faveur au point de vue du rendement.

En ce qui concerne la parcelle traitée au cyanamide (parcelle n° 10), il est à noter que les ingrédients, au lieu d'être appliqués comme on le prescrit généralement deux ou trois semaines avant la plantation, ont été appliqués à l'époque des semailles, en même temps que les autres engrais employés dans l'expérience. Ceci nous fournit une leçon de choses frappante de l'effet nuisible exercé par le cyanamide appliqué fraîchement sur les graines en cours de germination et sur le développement des jeunes plants de semis. La germination a été sérieusement affectée par le cyanamide et la levée des plantes sur ces parcelles a été loin d'être uniforme. Une grande partie des plantes sont restées effilées toute la saison.

Les parcelles 6 et 8 ont reçu, outre l'acide phosphorique, de l'azote soit sous forme de nitrate de soude (6) ou de sulfate d'ammoniaque (8). Ici encore le nitrate de soude prend le pas par une très grosse marge sur le sulfate d'ammoniaque.

Lorsqu'on ajoute de la potasse pour compléter le mélange, le nitrate de soude maintient encore un avantage marqué, quoique un peu moins prononcé que dans les autres cas. La parcelle 5, qui reçoit du Nitrapo, est comparable aux parcelles 7 et 9—qui toutes ont reçu la même quantité d'azote, d'acide phosphorique et de potasse.

Le petit surplus de rendement en faveur de la parcelle 5 par comparaison à la parcelle 7 reste dans les limites de l'erreur expérimentale. Il n'y a pas à douter cependant que le Nitrapo, en vertu de la prompte assimilabilité de son azote et de sa potasse, s'est montré une source concentrée utile de ces éléments de fertilité.

Action de la potasse dans l'expérience à Charlottetown.—Sur les parcelles 1 et 5, la potasse a été fournie par le Nitrapo; sur les parcelles 7 et 9 par le muriate de potasse. En comparant les rendements obtenus sur les parcelles 1 et 2, où le Nitrapo et le nitrate de soude avaient été appliqués respectivement sans superphosphate, on voit que l'augmentation, qui peut être attribuée à la potasse dans le Nitrapo, était faible—seulement 14.8 boisseaux à l'acre et dans les limites de l'erreur expérimentale. Joint au superphosphate, le Nitrapo (parcelle 5) fait ressortir plus clairement la valeur de la potasse par comparaison à la parcelle qui n'en a pas reçu (6).

Les résultats sont les mêmes lorsque la potasse est fournie sous forme de muriate sur les parcelles 7 et 9. En comparant les rendements des parcelles 8 et 9, on constate une très grande différence en faveur de la potasse. La parcelle 8 (sulfate d'ammoniaque avec du superphosphate) n'a donné qu'un très faible rendement. Ceci s'applique également, quoique à un moindre degré, à la façon dont la parcelle 5 s'est comportée (nitrate de soude avec du superphosphate), elle a produit un rendement plus faible que celui de la parcelle 2, qui ne recevait que du nitrate de soude. Malgré ces faits, qui paraissent des inconséquences, l'effet de la potasse est bien marqué d'un bout à l'autre et sur une récolte de navets qui ne répond pas généralement d'une façon sensible aux apports artificiels de potasse. Ceci se constate surtout lorsqu'on applique du fumier suivant la méthode habituelle. L'omission du fumier dans cette expérience explique peut-être l'effet de la potasse dans l'engrais.

EXPÉRIENCE SUR L'AZOTE DE SOUDE (SODA NITROGEN)

L'azote de soude, un sous-produit de la "American Nitrogen Products Company", de Seattle, Washington, a été soumis à notre attention en février 1921; il se vendait alors sur le marché de la côte du Pacifique comme engrais azoté.

L'examen d'un échantillon fourni par les fabricants a révélé le fait que sur la quantité totale d'azote présente, les deux tiers environ existent sous forme de nitrite de sodium et un tiers sous forme de nitrate de sodium.

L'azote sous forme de nitrite est toxique pour la végétation mais on peut supposer qu'il se transforme rapidement dans le sol en une forme plus hautement oxydée de nitrate, de sorte qu'il n'y aurait pas d'effets sérieux à craindre de son emploi dans les conditions ordinaires. Bien entendu, la transformation de nitrite en nitrate dans le sol dépend des bactéries qui ne sont pas actives au commencement du printemps aussi l'application de l'azote de soude dans ces conditions pourrait être nuisible aux graines en germination.

Notre expérience pratique sur l'azote de soude est limitée aux connaissances que nous recueillons au cours des enquêtes faites sur les pommes de terre dans la serre de la ferme expérimentale centrale, sur l'avoine et les pommes de terre à la ferme expérimentale d'Agassiz, C.-B., et sur les pommes de terre, le maïs, les fèves et les pois à la station expérimentale de Sidney, Ile de Vancouver, C.-B.

Essai d'azote de soude en pots dans la serre.—Dans cette expérience, qui portait sur l'avoine, nous avons comparé de l'azote de soude et du nitrate de soude en quantités représentatives pour chacune des applications de 150 et 300 livres à l'acre respectivement. La plus petite application, de même que la plus forte, ont été faites au moment des semailles dans les deux séries de pots; dans deux autres séries, les applications ont été faites après que les plants ont atteint une hauteur d'environ un pouce.

Naturellement, les conditions de serre favorisent l'activité des bactéries de nitrification, de sorte que la transformation du nitrite en nitrate a dû se produire presque immédiatement. Quoi qu'il en soit, les observations faites au commencement et pendant le cours de cette expérience n'ont révélé aucun dommage, soit dans la graine en germination, soit dans les plantes sortant de graine, soit à une phase plus avancée. Les applications les plus fortes pour l'azote de soude, aussi bien que pour le nitrate de soude, ont donné de meilleurs résultats que les applications plus faibles, tandis que les pots témoins non traités étaient nettement inférieurs.

Cette expérience a été répétée à Ottawa sur un essai d'avoine en grande culture à Agassiz, C.-B.

Azote de soude sur les pommes de terre à Agassiz.—Les résultats de cette expérience sont en faveur du nitrate de soude. Outre l'ingrédient azoté, chaque parcelle fertilisée recevait du superphosphate et du muriate de potasse à raison de 300 livres et de 150 livres à l'acre respectivement.

Sur les parcelles 1 et 2, les deux engrais azotés sont appliqués à raison de 200 livres; sur les parcelles 3 et 4, à raison de 400 livres à l'acre au moment de la plantation. L'application de 400 livres est divisée sur les parcelles 6 et 7, 200 livres sont appliquées au moment de la plantation et 200 livres plus tard en couverture. La parcelle 8 a reçu du superphosphate et du muriate de potasse mais pas d'azote. Les parcelles 5 et 9 étaient des parcelles témoins non fertilisées.

COMPARAISON DU NITRATE DE SOUDE ET D'AZOTE DE SOUDE À AGASSIZ (SUR LA RÉCOLTE DE POMMES DE TERRE)

Parcelle n°	Engrais azotés	Quantité et époque de l'application		Rendements et augmentations		
		A la plantation	En couverture	Rendement à l'acre	Augmentation sur la parcelle témoin	Surcroît dû au nitrate
		liv.	liv.	bois.	bois.	bois.
1	Nitrate de soude.....	200	.....	254.3	48.9	23.8
2	Azote de soude.....	200	.....	230.5	25.1	
3	Nitrate de soude.....	400	.....	246.3	40.9	42.7
4	Azote de soude.....	400	.....	203.6	-1.8	
6	Nitrate de soude.....	200	200	282.2	76.8	26.6
7	Azote de soude.....	200	200	256.6	50.2	
8	Pas d'azote.....			212.2	6.8	
5 et 9	Moyenne des parcelles témoins (205 et 205.8).....			205.4		

On voit par ce tableau que le nitrate de soude a toujours été supérieur à l'azote de soude. Les quantités les plus fortes des deux appliquées aux parcelles 3 et 4 se sont montrées moins avantageuses que des quantités plus petites sur les parcelles 1 et 2; et même le rendement de la parcelle 4 qui a reçu de l'azote de soude est moins élevé que le rendement de la parcelle témoin.

Lorsque l'application plus forte était divisée en deux parties, comme sur les parcelles 6 et 7, une partie étant appliquée au moment de la plantation et l'autre en couche plus tard, les résultats ont été bien meilleurs. La parcelle 8 qui avait reçu l'engrais phosphaté et potassique mais pas d'azote n'a produit que 6.8 boisseaux de plus à l'acre que les parcelles témoins (5 et 9).

La similarité des rendements sur ces deux parcelles témoins (205.0 et 205.8 boisseaux), situées à quelque distance l'une de l'autre, est une preuve de l'uniformité des conditions de sol dans cette étendue.

Expériences sur l'azote de soude à Sidney, C.-B.—Ces expériences ont été faites sur une petite échelle sur les pommes de terre, le maïs, les fèves et les pois. Quatre-vingt-dix pour cent du maïs, des fèves et des pois sur les parcelles qui recevaient de l'azote de soude n'ont pas germé, tandis que la germination a été normale sur les parcelles traitées au nitrate de soude. Les indications de toxicité étaient beaucoup moins fortes que sur les pommes de terre.

EXPÉRIENCES SUR LE SEL MALAGASH

Le sel Malagash se mine dans le voisinage de Malagash, N.-E. C'est essentiellement du sel commun (chlorure de sodium) mais qui contient des quantités de potasse petites et variables. La teneur en potasse est si faible—elle dépasse rarement 1 pour cent—et comme la quantité de sel que l'on peut appliquer à la terre sans crainte d'abîmer la végétation ne peut dépasser trois cents livres à l'acre, il serait futile d'essayer de mesurer l'effet sur la végétation des plantes de la quantité presque négligeable de potasse que l'on peut ainsi apporter.

Au printemps de 1921, MM. Chambers et McKay, de New-Glasgow, N.-E., qui désiraient faire soumettre cette substance à des essais de grande culture, ont fourni de petites quantités de sel Malagash aux régisseurs des fermes de Charlottetown, Kentville et Nappan.

A Charlottetown le sel est arrivé trop tard pour que nous puissions nous en servir cette année-là, mais à Kentville et Nappan nous avons essayé le sel Malagash sur des betteraves fourragères et des navets respectivement.

Essai de sel Malagash à Kentville.—Le sel a été comparé avec une même quantité de sel commun, ces deux substances devant servir à compléter une application de 15 tonnes de fumier de ferme, 200 livres de nitrate de soude et 300 livres de superphosphate par acre.

Voici les résultats de l'expérience:—

SEL MALAGASH COMPARÉ AU SEL COMMUN À KENTVILLE. RÉCOLTE: BETTERAVES FOURRAGÈRES

Parcelle		Rendement à l'acre en boisseaux
1	Sel commun, 300 livres à l'acre.....	480.3
2	Sel Malagash, 300 livres à l'acre.....	573.5
3	Pas de sel.....	609.1

On voit que la parcelle Malagash a mieux rapporté que la parcelle qui avait reçu du sel commun, mais par contre la parcelle qui n'avait rien reçu les a dépassées toutes les deux. Disons cependant que la saison sèche de 1921 a donné quelque peu l'avantage à la parcelle non salée, qui se trouvait dans un endroit un peu plus bas que les autres.

Essai de sel Malagash à Nappan.—A Nappan le sel Malagash était appliqué en différentes quantités à l'acre ainsi qu'en combinaison avec le muriate de potasse. Il a aussi été comparé au sel commun.

SEL MALAGASH COMPARÉ AU SEL COMMUN À NAPPAN.—RÉCOLTE: NAVETS

Parcelle	Traitement.....	Taux en livres à l'acre	Rendement à l'acre en boisseaux
1	Sel Malagash.....	300	650.7
2	Sel Malagash.....	600	452.4
3	Sel Malagash.....	900	435.0
4	Parcelle témoin.....		565.5
5	Sel commun.....	500	598.3
6	Sel Malagash.....	300	
	Muriate de potasse.....	100	756.9
7	Sel commun.....	300	
	Muriate de potasse.....	100	722.1
8	Muriate de potasse.....	100	765.6

Si nous comparons les traitements des parcelles 1, 2 et 3 et les rendements qu'ils ont donnés, on voit que ces rendements étaient d'autant plus faibles que l'application de sel était plus forte, ce qui tend à démontrer que la limite de l'application avantageuse de sel est d'environ 300 livres à l'acre. Lorsque le sel Malagash était combiné avec du muriate de potasse, le rendement était un peu plus élevé que lorsque l'on se servait de sel commun de la même manière, mais le muriate de potasse seul a donné un rendement plus élevé que l'une ou l'autre des parcelles où le sel avait été appliqué en complément.

Il ne faudrait pas s'imaginer que l'avantage qui a résulté de l'emploi du sel Malagash dans cette expérience puisse provenir de la potasse qu'il contenait, car l'analyse d'un échantillon de sel Malagash employé à Nappan a montré que la teneur en potasse ne dépassait pas $\frac{1}{3}$ de un pour cent.

PIERRE À CHAUX

Le broyage de la pierre à chaux pour l'emploi en agriculture est déjà une industrie établie au Canada, quoiqu'elle soit encore peu importante. A mesure que l'on sera mieux renseigné sur la valeur de la chaux et sur les services qu'elle rend en améliorant le sol, la demande croîtra sans doute et spécialement dans les provinces plus humides et les broyeurse se multiplieront sur tous les points du pays. La raison principale qui fait que la chaux broyée n'est pas plus employée à l'heure actuelle est l'élévation des frais de transport. Dans le plus grand nombre de nos districts agricoles qui ont besoin de chaux, le prix des produits de ferme ne nous permettrait pas de payer économiquement plus de \$3 à \$4 par tonne pour les matériaux broyés de bonne qualité, et il n'est pas facile de se procurer ces matériaux, à moins que l'on ne se trouve à une petite distance de l'endroit où ils sont produits.

Il semble que le seul moyen de résoudre le problème serait d'augmenter le nombre de broyeurse et de mieux les répartir. Ce serait très possible, car il existe de nombreux gisements de pierre à chaux d'excellente qualité sur bien des points du Canada; dans presque toutes les provinces du Dominion il y a des carrières de chaux faciles à exploiter et couvrant de grandes étendues. Cependant les pierres à chaux ont une composition variable. Il y en a beaucoup de la plus haute qualité, savoir avec une teneur de 95 pour cent en carbonate de calcium, mais il y en a d'autres contenant de grosses quantités de carbonate de magnésium, de quartz, d'ardoise, etc., qui toutes tendent à réduire la valeur de la pierre pour l'emploi en agriculture. Il est donc essentiel que l'on analyse le dépôt et que l'on connaisse sa qualité ainsi que la surface qu'il couvre avant que l'on y installe un broyeurse.

Nous avons analysé un certain nombre d'échantillons de pierre canadienne à chaux qui nous avaient été soumis. Nous donnons dans le tableau suivant leur provenance et leur composition.

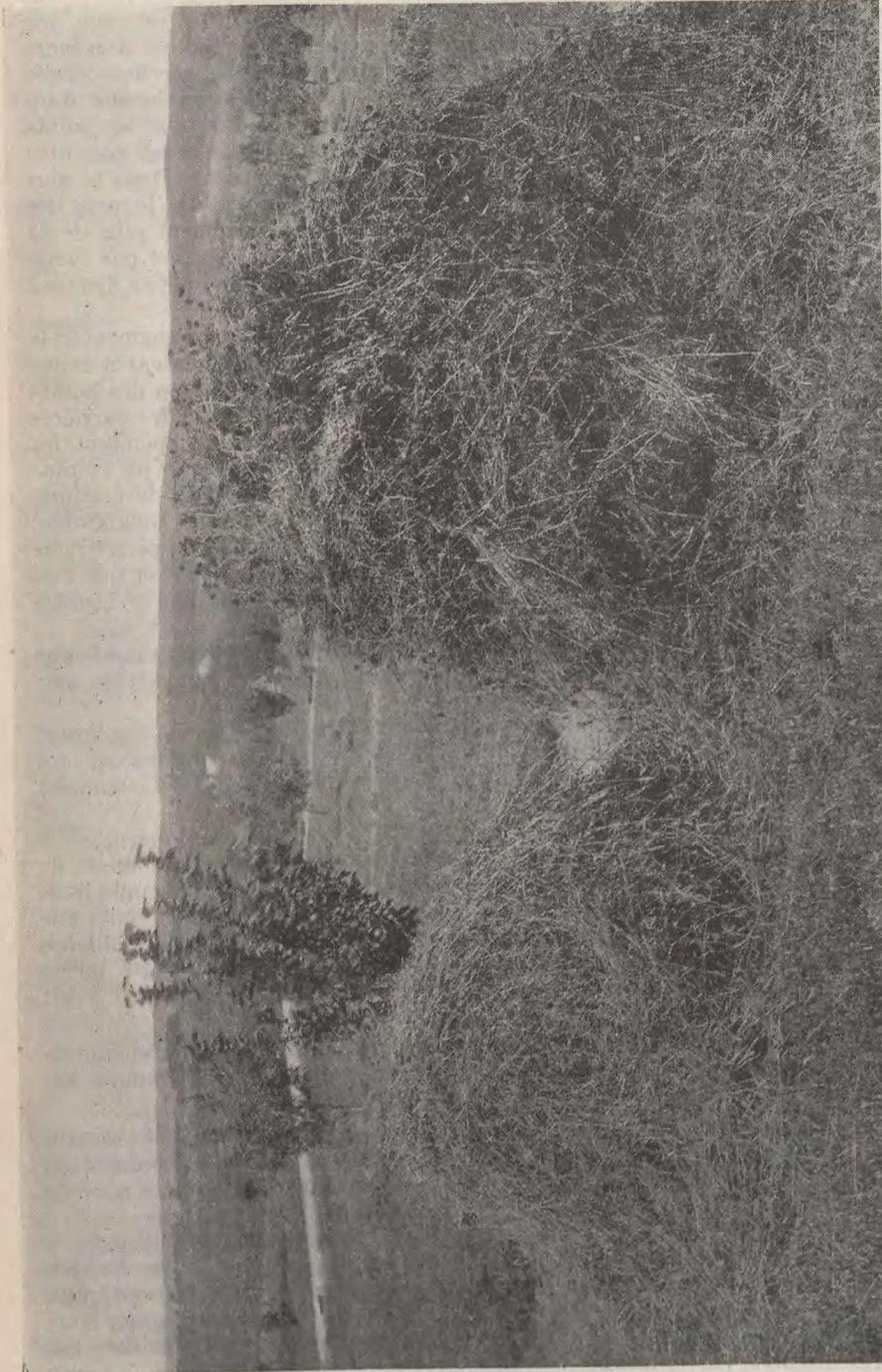
Quelques-uns de ces échantillons venaient de cultivateurs, mais la plupart venaient d'agronomes dans différentes provinces du Canada. Ils pourraient être employés dans la préparation de pierre à chaux broyée s'ils étaient suffisamment purs.

N° de laboratoire 27344.—De Collins Bay, Ont. Ce n'est pas une pierre à chaux de la première qualité mais elle est assez riche cependant en carbonate de chaux pour pouvoir être avantageusement broyée s'il y avait une demande dans la localité. Le prix de vente de la pierre à chaux broyée dépendrait dans une large mesure de la concurrence que pourraient lui faire les pierres de meilleure qualité et de la demande qui existe dans le voisinage immédiat. Cette pierre compte un trop gros pourcentage de carbonate de magnésium pour qu'il y ait avantage à la calciner pour en faire de la chaux.

N° de laboratoire 28409.—De Erinsville, Ont., et soumise par l'agronome de Napanee, Ont. C'est une pierre d'excellente qualité qui serait éminemment satisfaisante pour la fabrication de pierre à chaux broyée.

N°s de laboratoire 28719-20.—Deux échantillons de pierre à chaux venant de Seaforth, Ont. Tous deux sont de la meilleure qualité. Ils contiennent plus de 90 pour cent de carbonate de chaux et conviendraient très bien pour le broyage.

N°s de laboratoire 31022-23.—Ce sont des pierres à chaux dolomitiques ou magnésiennes et qui, par conséquent, ne conviennent pas pour la production de la chaux vive. La question de savoir si les pierres à chaux dolomitiques, surtout celles qui contiennent un pourcentage assez élevé de magnésium, conviennent pour la fabrication de pierre à chaux broyée pour l'agriculture est encore très discutée, car l'excès de sels de magnésium est nuisible pour la végétation. Pour cette raison nous ne recommandons pas l'emploi de cette pierre à chaux.



Effet de la chaux sur le trèfle, 1921, Kentville, N.-E.
 Foin de trèfle à l'acre
 Etendue chauffée (à droite) 1,504 liv.
 Etendue non chauffée 762 "

N^{os} de laboratoire 56163-64.—Venant de Sequin Falls, Ont. Le n^o 1 est une pierre à chaux cristalline de bonne qualité. Le n^o 2 est une pierre magnésienne de pauvre qualité peu propre à la fabrication de pierre à chaux broyée.

N^o de laboratoire 57662.—Venant de Uhthoff, comté de Simcoe, Ont. Pierre à chaux de la meilleure qualité. Tout à fait désignée pour le broyage.

N^o de laboratoire 26844.—Venant de Port Daniels, Baie des Chaleurs, Qué., et transmise par le président de la société locale d'agriculture qui désirait savoir si elle pourrait être broyée. Les cultivateurs du district se sont mis ensemble avec l'aide du ministère provincial de l'Agriculture pour se procurer de la pierre à chaux broyée.

C'est une pierre à chaux marbrée, brun chocolat et blanche, qui contient plus de 90 pour cent de carbonate de chaux et qui est donc de la meilleure qualité. Elle convient très bien pour la fabrication de chaux broyée pour fins agricoles.

N^o de laboratoire 26853.—Venant de St-Louis de Champlain, Qué. Excellente qualité de pierre à chaux. Bonne pour être calcinée et faire de la chaux vive ou pour le broyage.

N^{os} de laboratoire 30575-76.—Venant de Escuminac, comté Bonaventure, Qué. Pierre à chaux cristalline ou calcite. Le n^o 30575 est le meilleur des deux. Il y a plus de 90 pour cent de carbonate de chaux.

N^o de laboratoire 30983.—Venant de St-Fabien, Qué. Sans être du meilleur choix, cet échantillon est d'une bonne qualité et devrait être satisfaisant pour la production de pierre à chaux broyée.

N^o de laboratoire 49638.—Venant de Trois-Rivières, Qué. Pierre à chaux d'excellente qualité et qui ferait, une fois broyée, un produit de choix pour l'agriculture.

N^{os} de laboratoire 26603-4.—Venant de Saint-Charles Settlement, Beresford, N.-B. Le n^o 26603 est une pierre blanche cristalline de haute qualité. Le n^o 26604 est une pierre gris foncé ou couleur d'ardoise, de bonne qualité mais pas aussi pure que le n^o 26603. Tous deux sont satisfaisants au point de vue de la composition.

N^o de laboratoire 26481.—Venant de East Centreville, N.-B. Le secrétaire de la société d'agriculture de cette localité écrit: "Nous serions heureux d'avoir une analyse aussitôt que possible, car si la pierre à chaux est de bonne qualité la société se procurera immédiatement le broyeur du Gouvernement."

Elle est de mauvaise qualité, ne contenant que 54 pour cent de carbonate de chaux et ne peut donc être recommandée pour le broyage.

N^{os} de laboratoire 30837-38-39-40.—Les n^{os} 30837 et 30838 viennent de Queenstown, comté de Queens et les n^{os} 30839 et 30840 de Carpenter, Rush Hill, comté de Queens, N.-B. Ces échantillons sont essentiellement tous de bonne qualité et très bons pour la fabrication de pierre à chaux broyée.

N^o de laboratoire 26484.—Venant de MacLellan's Brook, comté Pictou, E.-E. Notre correspondant écrit: "Si cet échantillon est satisfaisant, nous mettrons immédiatement le broyeur en marche car il existe une grande demande de pierre à chaux broyée pour l'agriculture." Il est d'excellente qualité et devrait parfaitement convenir pour cela.

N^{os} de laboratoire 26645-6.—Venant de Riverton, N.-E. Notre correspondant écrit ce qui suit: "Ce gisement très abondant est situé sur la rive gauche de la rivière East, environ 2½ milles à l'ouest de Stellarton. Nous avons eu l'habitude de calciner cette pierre à chaux et d'employer le produit sur nos fermes. Nous désirons savoir si elle pourrait être broyée". Le n^o 26645 est d'une très pauvre qualité et n'est certainement pas avantageux pour la calcination pas plus que pour le broyage. Le n^o 26646 est une pierre d'excellente qualité pour l'une ou l'autre de ces fins.

N° de laboratoire 28329.—Venant de Amherst, N.-E.—L'analyse indique que cette pierre est de qualité inférieure et que son emploi pour la fabrication de pierre à chaux broyée ne pourrait être recommandé. Le pourcentage de carbonate de chaux est bas.

N° de laboratoire 29275 (B).—Venant de Parrsboro, N.-E. Pierre à chaux de la meilleure qualité qui convient admirablement au broyage.

N° de laboratoire 29426-9.—Venant de Middleton, N.-E. Pierre de qualité passable et qui ne pourrait être exploitée avantageusement que si le gisement était facile à travailler et que s'il existait une grande demande pour de la pierre à chaux broyée dans le voisinage immédiat. Il ne conviendrait pas d'employer des matériaux de cette qualité à moins qu'il ne soit impossible de se procurer de la pierre de meilleure qualité. Nous sommes d'avis que le coût d'exploitation, du broyage et du transport est trop élevé pour que cette pierre puisse être employée économiquement sauf dans les alentours même du dépôt.

No. de laboratoire 29707.—Venant de Avondale, N.-E. C'est une pierre à chaux de qualité passable et il est douteux que l'on puisse l'employer avantageusement pour le broyage.

N° de laboratoire 30097.—Venant de Strathlorne, comté Inverness, N.-E. C'est un dépôt calcaire d'une nature stalactite dure, à structure de gâteau de miel. C'est essentiellement du carbonate de chaux. Elle pourrait être employée avantageusement en agriculture si elle était finement broyée.

N° de laboratoire 30526.—Venant de Kirk Hill, N.-E. Cette pierre à chaux est de très pauvre qualité. Le pourcentage de carbonate de chaux est certainement trop faible pour qu'il y ait avantage à la broyer.

N° de laboratoire 33457-58.—Venant de Nappan, N.-E. Ces deux échantillons ont une composition assez semblable. C'est de la pierre à chaux dolomitique ou magnésienne. Comme la teneur de magnésie est élevée, environ 40 pour cent, nous ne considérons pas que cette pierre puisse être broyée avantageusement pour l'emploi en agriculture.

N° de laboratoire 55460.—Venant de Cross Roads, comté Colchester, N.-E. C'est une pierre de très pauvre qualité et nous ne la recommandons pas plus pour la calcination que pour le broyage.

N° de laboratoire 58206.—Venant de N. E. Mabou, N.-E. Recueillie sur le dessus d'un gisement de pierre à chaux, exposé à l'air. Sans être comparable à la pierre à chaux de la meilleure qualité ce serait cependant un amendement utile pour les sols qui manquent de chaux.

N° de laboratoire 54878-9.—Venant de différentes parties de la carrière de Miminegash, I. P.-E., et expédiés par le directeur de l'enseignement agricole, Charlottetown. Le n° 54879 (gris) est beaucoup plus riche en carbonate de chaux que le n° 54878 (rouge). Il est de bonne qualité sans être de choix et pourrait être employé comme une source de pierre à chaux broyée.

N° de laboratoire 58229.—Venant du lot 26, North Tryon, I. P.-E., et expédié par le secrétaire de l'agriculture, Charlottetown. Qualité inférieure. Ne contient que 60 pour cent de carbonate de chaux. Il est douteux qu'on puisse l'employer économiquement comme pierre à chaux broyée surtout si les taux de transport sur le matériel broyé devaient affecter sensiblement le prix de vente.

N° de laboratoire 56259.—Venant de Brainard, Alberta. Ce gisement a une couleur gris clair à structure de gâteau de miel. Il est de haute qualité contenant plus de 90 pour cent de carbonate de chaux.

N° de laboratoire 55684.—Venant de Vancouver, C.-B., sans indication de localité. Pierre à chaux de qualité supérieure.

ANALYSES DES PIERRES À CHAUX, 1921-22

N° de laboratoire	Provenance	Matière minérale insoluble dans l'acide	Oxide de fer et alumine (Fe ² O ³ +Al ² O ³)	Carbonate de chaux (CaCO ³)	Carbonate de magnésie etc. (MgCO ³) par différence
		p.c.	p.c.	p.c.	p.c.
ONTARIO					
27344	Collins Bay.....	14.98	1.66	72.19	11.50
28409	Erinsville.....	1.76	0.76	96.50	0.98
28718	Seaforth.....	1.91	0.58	96.43	1.08
28719	Seaforth.....	1.65	0.38	94.68	3.29
31022	Billings Bridge.....	10.94	1.52	50.50	37.86
31023	Billings Bridge.....	11.36	1.32	51.00	36.50
56163	Sequin Falls (No. 1).....	3.16	0.34	90.01	6.49
56164	Sequin Falls (No. 2).....	11.85	1.18	56.00	30.97
57662	Uhthoff.....	4.10	1.74	92.50	1.66
QUÉBEC					
26844	Port Daniel, Baie des chaleurs.....	6.27	0.72	91.30	1.71
26853	St-Louis de Champlain.....	4.65	0.56	93.44	1.35
30575	Escuminac.....	5.14	1.32	93.12	0.40
30576	Escuminac.....	11.34	1.52	86.00	1.14
30983	St-Fabien.....	12.70	1.04	85.00	1.26
49638	Trois-Rivières.....	4.35	1.05	93.62	0.98
NOUVEAU-BRUNSWICK					
26603	Beresford, St. Charles Settlement.....	0.44	0.14	98.25	1.77
26604	Beresford, St. Charles Settlement.....	3.31	0.39	89.13	7.77
26481	East Centreville.....	34.83	5.13	54.00	6.58
30837	Queenstown.....	5.12	0.78	94.00	0.10
30836	Queenstown.....	6.40	1.40	91.60	0.60
30839	Carpenter (Rush Hill).....	5.96	0.64	93.00	0.40
30840	Carpenter (Rush Hill).....	5.32	0.70	93.75	0.23
NOUVELLE-ÉCOSSE					
26484	Maclellan's Brook.....	4.09	1.00	92.50	2.41
26645	Riverton.....	35.26	5.65	52.18	6.91
26646	Riverton.....	5.04	3.22	89.80	1.94
28329	Amherst.....	13.76	17.98	63.13	5.13
29275	Parrsboro.....	1.57	0.68	95.81	1.94
29426	Middleton.....	20.00	6.66	72.60	0.74
29707	Avondale Sta.....	18.60	2.62	75.00	3.78
30097	Strathlorne.....	6.22	1.50	90.75	1.53
30526	Kirk Hills.....	74.60	1.94	22.75	0.71
33457	Nappan.....	2.72	2.40	55.50	39.60
33458	Nappan.....	2.82	2.86	53.00	41.54
55480	Cross Roads.....	51.30	3.16	41.66	3.88
56206	N.E. Mabou.....	13.22	2.40	81.38	3.00
ILE DU PRINCE-ÉDOUARD					
54878	Miminegash.....	32.36	4.20	62.50	0.94
54879	Miminegash.....	15.38	2.50	81.00	1.12
56040	Murray Harbour.....	13.18	2.05	84.07	0.70
58229	North Tryon.....	33.52	5.67	60.00	0.81
ALBERTA					
56259	Brainard.....	3.18	0.90	91.75	3.45
COLOMBIE-BRITANNIQUE					
55684	Vancouver.....	0.56	0.42	97.96	1.06

PIERRE À CHAUX BROYÉE

L'emploi de calcaire (chaux ou composés de chaux) pour l'amélioration du sol—pour corriger l'acidité, améliorer l'état mécanique et ajouter un élément important essentiel à la végétation, se développe continuellement et spécialement dans l'Est du Canada et certaines parties de la Colombie-Britannique. Les expériences conduites par ce service dans Québec, le Nouveau-Brunswick et la Nouvelle-Ecosse ont démontré l'avantage des calcaires sur plusieurs catégories de sols cultivés, et l'action de ces calcaires a été d'autant meilleure lorsqu'ils étaient appliqués avec du fumier et des engrais chimiques. Le carbonate libre de chaux est certainement un facteur occupant une place élevée parmi ceux qui tendent à augmenter la productivité du sol, et il s'accumule rapidement des preuves démontrant que le chaulage (nous nous servons ici de ce mot dans son sens le plus large pour désigner l'application de chaux vive, de chaux éteinte, de marne et de chaux éteinte broyée) est une pratique avantageuse sur bien des sols usés, c'est-à-dire des sols qui ont perdu leur chaux par le lessivage ou au cours de longues périodes de culture.

La chaux vive et la chaux éteinte sont des formes qui doivent être préférées pour les argiles fortes, mais la pierre à chaux moulue ou finement broyée et les marnes sont en général des formes plus sûres et meilleur marché pour les sols sablonneux légers et pour ceux qui sont pauvres en matière organique. Elles ont une action plus douce et un peu plus lente mais elles peuvent être appliquées en quantités plus fortes sans qu'il y ait à craindre d'abaisser sensiblement la teneur du sol en humus.*

La demande croissante de pierre à chaux broyée a porté certains ministères provinciaux de l'Agriculture à acheter des broyeurs portatifs pour l'emploi des cultivateurs dans les localités où il existe des gisements de pierre à chaux. Nous avons reçu des échantillons de ces pierres à chaux et des matériaux broyés que nous avons analysés afin que cet argent et ce travail ne soient pas dépensés en pure perte sur des matières de qualité inférieure. Cette demande a conduit également à l'établissement d'installations pour la fabrication ou la production de pierre à chaux broyée et en réponse aux requêtes émanant de cultivateurs, nous avons analysé un certain nombre d'échantillons de ces produits et nous en avons fait l'examen mécanique pour en déterminer la finesse. Les résultats de ces travaux sont consignés au tableau suivant.

Composition.—La composition des pierres à chaux est variable. Celles qui sont de bonne qualité ne contiennent pas moins de 80 pour cent de carbonate de chaux, les plus pures de la meilleure qualité, 90 pour cent et plus. Les pierres à chaux d'une qualité inférieure contiennent différentes proportions de quartz, d'ardoise ou d'autres matières inhérentes et une teneur en carbonate de chaux qui varie de 50 à 75 pour cent. En raison du coût du broyage et des frais de transport il est douteux qu'il vaille la peine de broyer une pierre à chaux contenant moins de 50 pour cent de carbonate de chaux. On peut juger par ces considérations qu'en achetant de la pierre à chaux broyée, il faut déterminer le pourcentage de carbonate de chaux qui s'y trouve. C'est l'un des deux facteurs importants qui déterminent la valeur réelle d'un échantillon.

Certaines pierres à chaux contiennent des quantités notables de carbonate de magnésie. Ce sont de la pierre à chaux magnésienne ou dolomite. Une petite proportion de carbonate de magnésie, disons pas plus de 5 pour cent, est certainement nuisible car un excès de composés de magnésie dans le sol est plus ou moins nuisible à la végétation.

*Le bulletin n° 80 intitulé "La chaux en agriculture" présente d'une façon très complète toutes les phases les plus importantes de cette question y compris un compte rendu des fonctions chimiques, physiques et biologiques de la chaux dans le sol. On peut se le procurer en en faisant la demande.

Degré de finesse.—Le degré de finesse est un facteur important car il détermine dans une très grande mesure le taux de solution de la pierre à chaux broyée et par conséquent la proportion dans laquelle cette substance neutralisera ou corrigera l'acidité du sol et fournira de la chaux pour la végétation. Plus une pierre à chaux est fine, plus la surface de la substance exposée à l'humidité du sol est grande et plus la solution, jusqu'au point de saturation, et par conséquent l'action de cette chaux, sera rapide. La finesse est également un facteur dans la distribution égale et en permettant d'effectuer un mélange plus complet avec le sol.

Nous ne sommes pas encore parfaitement renseignés sur ce que le "degré de finesse" doit être. Il sera déterminé en partie par le prix des matériaux car le broyage en une poudre fine est une opération assez coûteuse. Disons également que, quoique la substance plus grossière ait une action plus lente, son action se fait sentir plus longtemps dans le sol dans certaines limites. Généralement parlant, si l'on désire une action prompte, une substance dont 60 à 75 pour cent passent par un tamis de 80 mailles au pouce linéaire est assez satisfaisante. S'il n'est pas essentiel d'avoir une action immédiate et dans un sens décisif, alors on peut se servir avantageusement d'une pierre à chaux un peu plus grossière, dont 50 à 75 pour cent passent par un tamis de 60 mailles. Dans tous les cas toute la chaux devrait passer par un tamis de 10 mailles.

N° de laboratoire 26429.—Venant de St-Marc des Carrières, Québec. L'analyse montre que cette pierre à chaux est de la plus haute qualité.

ANALYSE MÉCANIQUE

	Four cent
Passe par un tamis de 10 mailles.	96.2
" " 20 "	71.4
" " 60 "	35.8
" " 80 "	28.0
" " 100 "	19.8

Cette substance est assez satisfaisante en ce qui concerne le degré de finesse, mais il serait désirable d'avoir un produit plus finement broyé si l'on voulait avoir une action prompte et rapide.

N° de laboratoire 26845.—Provenance, Marbleton, comté de Wolfe, Québec. Pierre à chaux de haute qualité.

ANALYSE MÉCANIQUE

	Four cent
Passe par un tamis de 10 mailles.	100.0
" " 20 "	99.8
" " 60 "	85.8
" " 80 "	79.0
" " 100 "	72.6

Broyée très finement et ayant ce qu'il faut pour agir promptement.

N° de laboratoire 27932.—Expédié par le secrétaire de la société d'agriculture de Hibernia, Hibernia, comté Queens, N.-B. C'est un produit de la Provincial Chemical Co., St. John, N.-B. Pierre à chaux d'excellente qualité, contenant 96.75 pour cent de carbonate de chaux.

ANALYSE MÉCANIQUE

	Pour cent
Passe par un tamis de 10 mailles..	100.0
“ “ 20 “	80.3
“ “ 60 “	37.8
“ “ 80 “	30.0

Le degré de finesse est assez satisfaisant mais un broyage plus fin pourrait être désiré pour les cas qui exigent une action prompte et immédiate.

N° de laboratoire 28946.—Provenance, carrières de Merrivale, Ont. Ce sont les tamisages résultant de la fabrication de pierre à chaux. Sans être de la plus haute qualité le pourcentage de carbonate de chaux est assez satisfaisant pour le broyage.

ANALYSE MÉCANIQUE

	Pour cent
Passe par un tamis de 10 mailles..	74.0
“ “ 20 “	38.5
“ “ 60 “	19.5
“ “ 80 “	8.5

Cette substance est trop grossière pour avoir une action immédiate. Elle ne pourrait être employée avantageusement que si le prix était assez bas pour que l'on puisse en faire de fortes applications.

Nos de laboratoire 29273-4.—Provenance, Kirks Hill, N.-E. Aucun de ces échantillons n'a la meilleure qualité quant à la composition, mais le n° 29273 est l'échantillon supérieur en ce que concerne la teneur en carbonate de chaux et le degré de finesse.

ANALYSE MÉCANIQUE

	P.c. N° 29273	P.c. N° 29274
Passe par un tamis de 10 mailles..	92.3	72.0
“ “ 20 “	65.0	47.8
“ “ 60 “	36.5	24.3
“ “ 80 “	30.3	19.1

Le n° 29274 est beaucoup trop grossier pour une action prompte.

N° de laboratoire 29275a.—Provenance, Parrsboro, N.-E. Pierre à chaux de la plus haute qualité; elle se place avec les meilleures de la série.

ANALYSE MÉCANIQUE

	Four cent
Passe par un tamis de 10 mailles..	91.0
“ “ 20 “	66.9
“ “ 60 “	32.9
“ “ 80 “	24.2

Trop grossière si une action immédiate est essentielle; autrement elle serait satisfaisante.

N° de laboratoire 29668.—Pierre à chaux d'excellente qualité du plus haut choix.

ANALYSE MÉCANIQUE

	Pour cent
Passe par un tamis de 10 mailles..	94.6
" " 20 "	61.6
" " 60 "	37.2
" " 80 "	32.0

Sans être broyée suffisamment pour avoir une action complète et très rapide, cette pierre sera très satisfaisante au point de vue de la finesse et de l'assimilabilité dans la pratique ordinaire de la ferme.

N° de laboratoire 30402.—Pierre à chaux d'excellente qualité. Degré excellent de finesse.

ANALYSE MÉCANIQUE

	Pour cent
Passe par un tamis de 10 mailles..	100.0
" " 20 "	87.0
" " 60 "	65.0
" " 80 "	59.0

N° de laboratoire 30933.—Bonne qualité de pierre à chaux, suffisamment broyée pour l'emploi ordinaire général mais plutôt grossière pour une action immédiate.

ANALYSE MÉCANIQUE

	Pour cent
Passe par un tamis de 10 mailles..	100.0
" " 20 "	84.6
" " 60 "	47.4
" " 80 "	35.9

N° de laboratoire 32087.—Pierre à chaux d'excellente qualité, broyée extrêmement fine. Elle aurait une action rapide mais il est possible qu'en raison de sa finesse excessive la distribution ou l'application ne se fasse avec quelque difficulté surtout en cas de vent.

ANALYSE MÉCANIQUE

	Pour cent
Passe par un tamis de 10 mailles..	100
" " 60 "	99
" " 80 "	96

N° de laboratoire 33435.—Pierre à chaux d'excellente qualité, d'un degré de finesse très satisfaisant.

ANALYSE MÉCANIQUE

	Pour cent
Passe par un tamis de 10 mailles..	97.2
" " 20 "	80.5
" " 60 "	48.0
" " 80 "	33.3

N° de laboratoire 33436.—Pierre à chaux du plus haut choix et très bien broyée.

ANALYSE MÉCANIQUE

	Pour cent
Passe par un tamis de 10 mailles..	99.0
" " 20 "	87.0
" " 60 "	51.0
" " 80 "	38.0

N° de laboratoire 41373.—Pierre à chaux de bonne qualité et bien broyée.

ANALYSE MÉCANIQUE

	Four cent
Passe par un tamis de 10 mailles..	99.2
" " 20 "	85.9
" " 60 "	52.6
" " 80 "	44.3

N° de laboratoire 44293.—Excellente chaux agricole au point de vue de la composition mais un peu trop grossièrement broyée pour avoir une action complète et immédiate. Elle est très satisfaisante si l'on tient compte des résultats immédiats et de la valeur résiduelle.

ANALYSE MÉCANIQUE

	Four cent
Passe par un tamis de 10 mailles..	96.2
" " 20 "	72.8
" " 60 "	31.0
" " 80 "	20.6

N° de laboratoire 46995.—Excellent échantillon de pierre à chaux broyée au point de vue de la qualité (pourcentage de carbonate de chaux) et du degré de finesse.

ANALYSE MÉCANIQUE

Passe par un tamis de 20 mailles..	100.0
" " 60 "	81.8
" " 80 "	75.9

N° la laboratoire 47000.—Pierre à chaux d'excellente qualité et assez satisfaisante au point de vue du degré de finesse si l'on recherche des résultats immédiats et une action d'après-coup.

ANALYSE MÉCANIQUE

	Four cent
Passe par un tamis de 10 mailles..	100.0
" " 20 "	78.1
" " 60 "	37.7
" " 80 "	29.2

N° de laboratoire 47093.—Pierre à chaux broyée d'excellente qualité, très satisfaisante quant au degré de finesse.

ANALYSE MÉCANIQUE

	Four cent
Passe par un tamis de 10 mailles..	100.0
" " 20 "	97.5
" " 60 "	76.5
" " 80 "	53.0

N° de laboratoire 47094.—Venant de la carrière Deschambault, Québec. Pierre à chaux de très haute qualité; l'une des plus pures de la série.

ANALYSE MÉCANIQUE

	Four cent
Passe par un tamis de 10 mailles..	100.0
" " 20 "	100.0
" " 60 "	61.5
" " 80 "	44.0
" " 100 "	19.5

Assez satisfaisante quant au degré de finesse.

N° de laboratoire 47589.—Venant de la carrière Deschambault, Québec. Une pierre à chaux essentiellement pure, se classant avec les meilleures.

ANALYSE MÉCANIQUE

	Pour cent
Passe par un tamis de 10 mailles..	100-0
“ “ 60 “	89-5
“ “ 80 “	78-3

Très satisfaisante quant au degré de finesse.

N° de laboratoire 48248.—Une excellente pierre à chaux en ce qui concerne la teneur en carbonate de chaux et assez satisfaisante quant au degré de finesse.

ANALYSE MÉCANIQUE

	Pour cent
Passe par un tamis de 10 mailles..	99-16
“ “ 20 “	78-0
“ “ 60 “	41-3
“ “ 80 “	31-7

N° de laboratoire 51541.—Pierre à chaux de haute qualité, assez finement moulue. Un échantillon très satisfaisant.

ANALYSE MÉCANIQUE

	Pour cent
Passe par un tamis de 20 mailles..	99-9
“ “ 60 “	62-0
“ “ 80 “	43-9

N° de laboratoire 55595.—Contient un plus gros pourcentage de carbonate de magnésie qu'il y en a dans les meilleures qualités de pierre à chaux mais très bonne pour l'emploi en agriculture. Elle est assez satisfaisante quant au degré de finesse.

ANALYSE MÉCANIQUE

	Pour cent
Passe par un tamis de 10 mailles..	94-4
“ “ 20 “	81-6
“ “ 60 “	62-8
“ “ 80 “	60-0

N° de laboratoire 55845.—Pierre à chaux de qualité inférieure contenant seulement 56 pour cent de carbonate de chaux. Elle n'est que grossièrement broyée.

ANALYSE MÉCANIQUE

	Pour cent
Passe par un tamis de 10 mailles..	67-8
“ “ 20 “	49-9
“ “ 60 “	31-3
“ “ 80 “	27-2

N° de laboratoire 56040.—Provenance inconnue, elle a été expédiée de Murray Harbour, I.P.-E. Sans être du plus haut choix, elle est cependant de bonne qualité.

ANALYSE MÉCANIQUE

	Pour cent
Passe par un tamis de 10 mailles..	66-5
“ “ 20 “	44-5
“ “ 60 “	26-7
“ “ 80 “	23-8

Broyée trop grossièrement pour une action immédiate; il est douteux qu'une pierre à chaux broyée puisse donner satisfaction si elle ne remplit pas les conditions suivantes: de 65 à 85 pour cent passant par un tamis de 80 mailles et passant entièrement par un tamis de dix mailles.

N° de laboratoire 56231.—C'est une pierre à chaux magnésienne contenant seulement 48 pour cent de carbonate de chaux. Elle n'est pas de qualité à être recommandée; elle n'est que grossièrement broyée.

ANALYSE MÉCANIQUE

	Pour cent
Passe par un tamis de 10 mailles.....	79.0
" " 20 ".....	57.1
" " 60 ".....	32.6
" " 80 ".....	26.6

N° de laboratoire 56654.—Pierre à chaux de la plus haute qualité et très finement moulue.

ANALYSE MÉCANIQUE

	Pour cent
Passe par un tamis de 10 mailles.....	100.0
" " 20 ".....	99.6
" " 60 ".....	89.6
" " 80 ".....	79.0

N° de laboratoire 56655.—Une pierre à chaux de la meilleure qualité; un peu trop grossièrement broyée pour fournir un effet rapide.

ANALYSE MÉCANIQUE

	Pour cent
Passe par un tamis de 10 mailles.....	92.2
" " 20 ".....	71.7
" " 60 ".....	40.5
" " 80 ".....	32.7

N° de laboratoire 56768.—Cette pierre à chaux, en ce qui concerne la composition, est de la meilleure qualité. Elle contient cependant une proportion beaucoup plus forte de substances très grossières que la pierre à chaux broyée vendue pour l'emploi en agriculture. Cependant si l'on en fait d'assez fortes applications nous croyons qu'il y aurait une quantité suffisante de matériaux fins pour réduire beaucoup l'acidité du sol. Pour que cette pierre puisse être employée économiquement, le prix par tonne ne devrait pas être plus de la moitié de celui d'une marque qui contiendrait disons 50 pour cent ou plus de substances fines, passant à travers un tamis de soixante mailles.

ANALYSE MÉCANIQUE

	Pour cent
Passe par un tamis de 10 mailles.....	53.8
" " 20 ".....	38.7
" " 60 ".....	23.0
" " 80 ".....	19.4

N° de laboratoire 57069.—Un excellent échantillon de pierre à chaux broyée en ce qui concerne la teneur en carbonate de chaux et en degré de finesse.

ANALYSE MÉCANIQUE

	Pour cent
Passe par un tamis de 10 mailles.....	100.0
" " 20 ".....	99.3
" " 60 ".....	77.6
" " 80 ".....	66.5

N° de laboratoire 58183.—C'est une pierre à chaux de pauvre qualité, très grossièrement broyée et ne pourrait être employée avantageusement à moins que l'on puisse se la procurer à un très bas prix, soit un tiers du prix pour lequel se vendent les marques ordinaires de bonne qualité mentionnées dans cette série.

Un point satisfaisant à noter c'est que sur les vingt et un échantillons de pierre à chaux broyée dans cette série, trois seulement ont une qualité inférieure et au point de vue du degré de finesse, le plus grand nombre des marques sont éminemment satisfaisantes.

N° de laboratoire 28398-28401.—Venant du lac Mayo, territoire du Yukon. Ces quatre échantillons ont été soumis par le directeur de la commission géologique, à Ottawa, auquel ils avaient été expédiés par le Dr D. D. Cairns, qui nous dit ce qui suit à leur sujet: "En attendant le steamer à Mayo, en septembre l'année dernière, j'entendis parler d'un lac du voisinage autour duquel se trouvait un gisement singulier que l'on disait avoir la facilité de stimuler vigoureusement la végétation. J'ai visité cette localité et j'ai pris quatre échantillons de marne et de terre dans le voisinage de ce lac et il me semble très possible que l'analyse de ces échantillons offre une importance très considérable. Le lac autour duquel ces échantillons ont été pris se trouve le long du chemin de voiture qui va de Mayo au pont Minto et commence de 2 à 2½ milles de Mayo, de sorte qu'il est très accessible.

"Le lac en question se trouve dans une large vallée de plusieurs milles de largeur, la surface de cette vallée représente un vieux fond de glacière. Elle est recouverte irrégulièrement de moraine et d'autres dépôts glaciaires ou fluviaux. Le niveau du lac baisse graduellement à mesure que ce territoire s'égoutte et l'on voit maintenant tout autour du lac et sur les îles qui s'y trouvent un gisement grisâtre de marne en coquilles. L'étendue couverte par l'eau et le rebord de marne paraît être de un à deux milles. Le dépôt est très mou, de sorte que j'ai pu, sans difficulté, y faire pénétrer un bâton jusqu'à une profondeur de dix pieds. Il paraît donc que le gisement a au moins cette épaisseur. Il est tout probable que tout le fond du lac est recouvert d'une épaisseur considérable de cette marne et qui s'étend aussi plus loin du bord de l'eau qu'elle ne paraît le faire. Si ce gisement a une importance économique, il est très étendu et d'accès très facile."

Echantillon A (n° de laboratoire 28398)—Echantillon de surface de marne.

" B (n° de laboratoire 28399)—Trois premiers pieds du dépôt.

" C (n° de laboratoire 28400)—Terre rougeâtre, prise à quelques pieds du bord de l'eau et du bord de la marne grise.

" D (n° de laboratoire 28401)—Terre plus légère, rougeâtre, prise plus haut et en contact moins intime avec la marne.

A. (N° de laboratoire 28398)—Une fois séchée à l'air, cet échantillon se compose de petites masses et d'une poudre grossière d'une couleur grisâtre, ayant une apparence terreuse ou calcaire et contenant un nombre considérable de petites coquilles.

B. (N° de laboratoire 28399). De couleur un peu plus foncée et un peu plus fine que A mais très semblable sous d'autres rapports. Marne terreuse avec beaucoup de petites coquilles.

C. (N° de laboratoire 28400). Séché à l'air, cet échantillon a un aspect terreux rougeâtre clair en masses plutôt molles et ne paraît pas avoir de coquilles.

D. (N° de laboratoire 28401). Séché à l'air, c'est une poudre rougeâtre terreuse avec quelques fibres racineuses. Il n'y a pas de coquilles.

ANALYSE D'ÉCHANTILLONS SÉCHÉS À L'AIR

	A	B	C	D
	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.
Humidité.....	16.00	9.04	5.66	4.75
Matière organique et volatile.....	23.51	24.03	1.66	1.34
Matière minérale insoluble dans l'acide.....	6.55	6.75	24.91	36.60
Carbonate de chaux.....	49.90	54.39	53.14	45.91
Non déterminé.....	4.04	5.79	14.63	11.40
	100.00	100.00	100.00	100.00
Azote dans la matière organique.....	0.84	0.75	0.16	0.20

Il n'a été constaté que des traces d'acide phosphorique dans tous les échantillons.

Les quatre échantillons sont une marne de qualité passable, la teneur en carbonate de chaux était approximativement de 50 pour cent.

Les échantillons A et B en plus de leur carbonate de chaux contiennent des quantités considérables de matière organique et d'azote.

Nous avons déjà dit que la valeur agricole de ce gisement dépend principalement de la quantité de carbonate de chaux qu'il renferme. Ce devrait être un amendement utile pour tous les sols qui ont besoin de chaux. Son emploi sur les sols stimulerait sans doute la végétation.

Il est également à noter que le gisement (A et B) est riche en matière azotée organique, un fait qui lui donnerait sans doute une valeur plus grande pour les sols maigres, riches et sablonneux ainsi que pour les argiles fortes qui manquent d'humidité.

Nous présentons dans le tableau suivant des données analytiques de l'examen d'un certain nombre de marnes expédiées pour être soumises au laboratoire.

N° de laboratoire 28686.—Venant de Stouffville, Ont., trouvé sous un dépôt de tourbe noire de deux pieds d'épaisseur. L'étendue et la profondeur de ce gisement ne sont pas connues. Quoiqu'il ne soit pas de la meilleure qualité, il est passable et convient assez bien pour l'emploi en agriculture.

Nos de laboratoire 29471-2.—Venant d'un lac près de Querry, Qué. Le n° 29471 est une marne réelle, avec plusieurs coquilles de couleur grise. Elle est d'excellente qualité et pourrait être avantageusement employée sur les sols acides, les tourbes et sur d'autres sols pauvres en chaux.

Le n° 29472, de couleur brune, contient quelques traces de carbonate de chaux et par conséquent n'est pas une marne. Il n'a aucune valeur pour l'agriculture.

N° de laboratoire 29477.—Venant de Strathlorne, Cap Breton, N.-E. Pris sur la partie exposée du gisement, au point d'une côte.

Cet échantillon se compose de masses rocheuses jaune pâle, à grain fin, un peu molles, faciles à broyer. La structure est très uniforme après avoir été déposée par l'eau.

Ce dépôt calcaire ne répond guère à la description de la marne, dans ce que l'on entend généralement par ce terme, mais en ce qui concerne la composition on peut la considérer comme une marne de bonne qualité. Il est généralement mou et par conséquent son broyage ne devrait pas coûter cher. Ce produit devrait être un amendement de valeur pour les sols acides et pour les sols qui ont besoin de chaux.

N° de laboratoire 29536.—Venant de St. Mary's, Ont. Pris d'un affleurement le long des rives d'un crique.

C'est une marne argileuse contenant environ un tiers de son poids en carbonate de chaux.

Si l'on peut se le procurer facilement à une courte distance, ce dépôt devrait être avantageusement employé sur les sols qui ont besoin de chaux, mais elle est si pauvre de qualité qu'elle ne vaudrait pas la peine d'être transportée à de longues distances.

N° de laboratoire 29624.—Venant de Daniels Centre, Québec. Pris sur le lit d'une rivière de cet endroit; l'échantillon a toutes les caractéristiques d'une argile.

Ce n'est pas une marne comme on le suppose, car elle ne contient guère que des traces de carbonate de chaux. En raison de sa matière organique et de sa teneur en azote, cette substance (qui pourrait être considérée comme une boue

de rivière dans la pratique) devrait être un amendement utile pour les sols très légers. Nous recommandons de l'essayer sur une petite étendue de préférence sur un chaume sablonneux ou graveleux, et de noter les résultats avant de dépenser beaucoup pour se le procurer.

N° de laboratoire 29627.—Venant de Sayabec, Québec. Pris sur le lit d'un petit lac. C'est un excellent échantillon de marne et qui s'adapte très bien pour l'emploi en agriculture.

N° de laboratoire 29750.—Venant d'un dépôt sur la rivière Humber près de Toronto. Une marne d'excellente qualité, riche en carbonate de chaux et s'adaptant très bien pour l'emploi en agriculture.

N° de laboratoire 30339.—Trouvé sur les rives d'un creek près de Stanstead, Québec. Ce dépôt n'a aucune valeur spéciale; son pourcentage de carbonate de chaux est trop bas pour que l'on puisse l'employer économiquement—à moins que ce soit à une courte distance—comme une source de chaux pour l'agriculture pour les terres qui ont besoin de chaux.

N° de laboratoire 30496.—Trouvé près de Peterborough, Ont. Cette marne est de qualité passable. Pour emploi local ou pour certains sols sa valeur est peut-être rehaussée par le pourcentage notable de matière organique, savoir, 18.43 pour cent.

N° de laboratoire 30569.—Venant de Salmon Arm, C.-B. Trouvé sur les rives d'un creek au N.E. $\frac{1}{4}$ S. 33, T. 19, R. 9 W du sixième méridien. C'est une marne d'excellente qualité, riche en carbonate de chaux, et qui une fois séchée à l'air, semble avoir été broyée en poudre grossière. Il ferait un très bon amendement pour les terres qui ont besoin de chaux.

Cet échantillon contenait 18 pour cent d'eau; une fois réduite par l'exposition à une teneur en humidité, disons de 10 pour cent, le pourcentage de carbonate de chaux de cette marne serait d'environ 85 pour cent.

N° de laboratoire 30885.—Venant de Mount Forest, Ont. Une marne à coquilles de qualité très passable et qui s'adapte bien pour l'emploi en agriculture.

N°s de laboratoire 31801, 31806.—Venant de South Maitland, N.-E. C'est plutôt une pierre à chaux désagrégée à l'exposition de l'air qu'une vraie marne. Le n° 31806 est de beaucoup le meilleur des deux et contient 81 pour cent de carbonate de chaux et une fois finement broyé, pourrait être employé avantageusement pour les sols ayant besoin de chaux. Le n° 31801 contient un trop gros pourcentage de matière rocheuse inerte (insoluble) pour avoir beaucoup d'utilité.

N° de laboratoire 31891.—Venant de Riverside Corners, N.-E. C'est une pierre à chaux désagrégée. Elle ferait un amendement de valeur pour les sols qui manquent de chaux; elle est satisfaisante au point de vue de la composition et se broye en une poudre grossière.

N° de laboratoire 32385.—Venant de Campbellton, N.-B. L'une des marnes les plus pures de la série et éminemment propre pour l'emploi en agriculture.

N° de laboratoire 35985.—Venant de Perth, Ont. Marne avec coquilles de très bonne qualité et très propre à l'emploi pour l'agriculture.

N°s de laboratoire 40747-8.—Venant de Okanagan Mission, C.-B. Le n° 40747 se compose de masses dures et friables, à structure en gâteau de miel et à couleur jaune grisâtre. Il paraît être le résultat de la déposition de l'eau d'un creek lourdement chargée de carbonate de chaux. Le n° 40748 est relativement mou en masses de poudre molle, résultant probablement de la désagrégation à l'air du carbonate de chaux. Quoique le n° 40748 soit le plus pauvre, il est peut-être plus économique parce qu'il exige moins de main-d'œuvre pour être mis dans un état convenable pour la distribution sur la terre.

N° de laboratoire 40919.—Venant de South Crosby, comté de Leeds, Ont. Marne marine de bonne qualité, très propre à l'agriculture.

N° de laboratoire 41175.—Venant de Ashcroft, C.-B. On peut l'appeler marne indurée, formée sans doute par la déposition d'eau très lourdement chargée de carbonate de chaux. C'est presque un carbonate de chaux pur et il devrait fournir un amendement de grande valeur pour les sols qui manquent de chaux, une fois broyé.

N° de laboratoire 41792.—Venant de Okanagan Mission, C.-B. Semblable aux numéros 40747 et 40748 et presque identique au dernier échantillon et de bonne qualité.

N° de laboratoire 41932.—Venant de Boswell, C.-B. Un carbonate de chaux pur et une marne de bonne qualité.

N° de laboratoire 46230.—Venant de Okanagan Mission, C.-B. C'est un échantillon de marne indurée, à structure en gâteau de miel. C'est évidemment un dépôt provenant d'eau surchargée de carbonate de chaux, d'une très haute qualité et une fois broyé devrait faire un amendement admirable pour les sols manquant de chaux.

N° de laboratoire 46288.—Venant de Kalso, C.-B. Cet échantillon de dépôt calcaire ou de marne indurée était sous forme de masses et de mottes séchées à l'air, à structure poreuse, en gâteau de miel, d'excellente qualité, contenant un très faible pourcentage de matière étrangère, très bon pour le broyage à l'emploi pour l'agriculture.

N° de laboratoire 51799.—Venant de Campbellton, C.-B. Marne marine d'excellente qualité, se broye facilement lorsqu'elle est séchée à l'air et très propre pour l'agriculture.

N° de laboratoire 53941.—Venant de Simcoe, Ont. Marne marine d'excellente qualité; molle, se broye facilement en une poudre grossière lorsqu'elle est séchée à l'air, très propre pour l'agriculture.

N° de laboratoire 54738.—Venant de Lumby, C.-B. Échantillon de marne indurée, une espèce de marne trouvée en dépôt dans plusieurs des vallées de l'étendue sèche de la Colombie-Britannique et résultant de la déposition d'eau surchargée de carbonate de chaux. Il est de bonne qualité et une fois broyé devrait faire un excellent amendement pour les sols qui ont besoin de chaux.

N° de laboratoire 55857.—Venant du lac Tatla, C.-B. Échantillon recueilli sur le dépôt qui se rencontre auprès des lacs et se composant de masses de poudre blanc terreuse. L'analyse montre qu'il se compose essentiellement de carbonate de magnésie avec un petit pourcentage de carbonate de chaux. On ne pourrait le recommander pour le traitement du sol car un excès de magnésie endommage la végétation et diminue la productivité du sol.

N° de laboratoire 55955.—Venant de Saint-Antoine, Qué. C'est une marne de haute qualité, très propre à l'emploi pour l'agriculture.

N° de laboratoire 56162.—Venant de l'Île Saint-Joseph, Ont. Une marne marine de bonne qualité.

N° de laboratoire 56180.—Venant de Lumby, C.-B. C'est une marne de haute qualité et qui ferait un amendement passable pour les sols manquant de chaux.

N° de laboratoire 56260.—Venant de Centreville, comté de Carleton, N.-B. Marne marine venant d'un gisement très étendu de couleur gris clair, d'apparence excellente. L'analyse montre que cette marne est du plus haut choix, éminemment propre pour l'emploi en agriculture.

N° de laboratoire 56607-09.—Venant de Marlbank, Ont. Ces deux échantillons sont à peu près identiques et devraient être considérés une marne de bonne qualité.

N° de laboratoire 56739-40-41.—Venant de Cranbrook, C.-B. Les numéros 56739 et 56740 viennent d'un dépôt de marne accompagnée de fragments de roche dure et inerte. Considérés comme marne, ils sont de pauvre qualité, ils ne contiennent que de 40 à 44 pour 100 de carbonate de chaux. Le n° 56741 est une substance dure, à structure en gâteau de miel. C'est une marne indurée résultant du dépôt d'eau riche en carbonate de chaux. En ce qui concerne la composition, c'est une marne d'excellente qualité. Finement broyé, il ferait un amendement utile pour les sols qui manquent de chaux.

N° de laboratoire 57116.—Venant de Solsqua, près de Sicamous Junction, C.-B. C'est un excellent échantillon de marne, à peu près exempt de matières étrangères; ferait un amendement précieux pour les sols manquant de chaux.

N° de laboratoire 57117.—Venant de Fernie, C.-B. C'est une marne de la plus haute qualité avec un pourcentage d'environ 92 pour 100 de carbonate de chaux. Se classe parmi les meilleurs échantillons de la série.

N° de laboratoire 57247.—Venant de Balmoral, Restigouche, N.-B. Résultant du fond d'un étang ou d'un lac à environ cinq milles de la baie des Chaleurs, à couleur gris jaunâtre, d'apparence marine, montrant la présence de plusieurs coquilles. C'est une marne de très haute qualité; ferait un amendement de valeur considérable pour les sols qui manquent de chaux.

N° de laboratoire 57336.—Venant du lac Mackay, près d'Ottawa, Ontario. Une marne d'excellente qualité, soutient très bien la comparaison avec les meilleures qualités de marnes analysées dans ces laboratoires.

Il nous semble que l'importance de cette considération mérite que nous appelions encore une fois l'attention sur la valeur de la marne qui constitue un amendement bon marché et excellent pour les sols ayant besoin de chaux. Les cultivateurs canadiens n'ont pas encore compris toute son utilité. On peut se la procurer dans bien des districts à très peu de frais, peut-être seulement pour le coût de l'excavation et du charriage, ce qui en fait de beaucoup le calcaire le meilleur marché pour l'emploi en agriculture.

Sur sols légers et sablonneux, l'application peut être de deux à cinq tonnes par acre; sur sols lourds d'argile ou sur tourbe, il n'y a guère à craindre qu'on fasse de mal en mettant de 10 à 30 tonnes ou un peu plus. L'application peut être faite au printemps ou en automne en l'épandant sur la terre labourée et en l'enfouissant à la herse. La marne épandue sur les vallées et sur les prairies et les pacages stimule particulièrement la pousse des trèfles.

ANALYSE DE MARNES (SÉCHÉES À L'AIR) 1921-22

N° de laboratoire	Fabricant ou provenance	Matière minérale insoluble dans l'acide	Oxide de fer et alumine (Fe ² O ³ +Al ² O ³)	Carbonate de chaux (CaCO ₃)	Carbonate de magnésium, etc. (par différence)
		p. c.	p. c.	p. c.	p. c.
28686	Stouffville, Ont.	14.97	1.18	80.46	3.39
29471	D'un lac près de Querry, Qué.	1.96	0.60	90.32	7.12
29472	"	80.26	10.92	trace	8.82
29477	Strathlorne, N.-E.	14.90	2.40	80.34	2.36
29536	St. Marys, Ont.	44.88	4.34	36.50	14.69
29624	Port Daniel Centre, Qué.	73.50	8.31	traces	
29627	Sayabec, Qué.	1.96	0.20	90.50	7.34
29750	Rivière Humber près de Toronto, Ont.	0.78	0.75	91.75	6.72
30339	Stanstead, Qué.	72.23	12.08	5.54	10.15
30496	Peterboro, Ont.	7.10	1.74	86.50	24.66
30569	Salmon Arm, C.-B.	0.50	0.10	76.25	23.15
30885	Mount Forest, Ont.	2.40	0.46	72.00	25.14
31801	South Maitland, N.-E.	36.94	4.50	54.00	4.56
31806	"	12.38	2.90	81.63	3.09
31891	Riverside Corners, N.-E.	13.20	2.78	79.50	4.52
32385	Campbellton, N.-B.	0.44	0.12	94.00	5.44
35985	Perth, Ont.	1.90		84.30	13.80
40747	Okanagan Mission C.-B.	0.34	0.28	94.41	4.97
40748	"	4.24	0.44	83.32	12.00
40919	South Crosby, Leeds Ont.	3.00	1.00	88.61	7.39
41175	Ashcroft, B.C.	0.26	0.26	99.12	0.36
41792	Okanagan Mission, C.-B.	0.90	0.28	86.43	12.39
41932	Boswell, C.-B.	3.22	1.60	88.74	6.44
46230	Okanagan Mission, C.-B.	0.30	0.10	94.05	5.55
46288	Kaslo, C.-B.	3.08	0.90	93.68	2.34
51799	Campbellton, N.-B.	0.58	0.15	90.80	8.47
53941	Simcoe, Ont.	2.04	0.58	96.50	0.88
54738	Lumby, C.-B.	2.90	0.58	88.50	8.02
55857	Tatla Lake, C.-B.	3.60	0.45	2.97	92.98
55955	St-Antoine, Qué.	0.46	0.94	85.56	11.82
56162	St. Joseph's Island, Ont.	1.15	0.44	81.75	13.94
56180	Lumby, C.-B.	12.34		82.37	5.29
56260	Centreville, N.-E.	0.90	0.50	90.75	6.63
56607	Marlbank, Ont.	1.07	0.35	86.03	11.95
56609	"	1.04	0.36	86.25	12.35
56739	Cranbrook, C.-B.	46.38	3.80	44.00	5.32
56740	"	40.40	4.80	40.37	15.11
56741	"	0.84	0.41	96.75	2.00
57116	Solsqua, C.-B.	2.63	2.14	91.75	3.48
57117	Fernie, C.-B.	0.87	0.32	91.62	7.19
57247	Balmoral, Restigouche, N.-B.	0.89	0.65	93.00	5.46
57336	Lac Mackay, Ottawa, Ont.	3.30	1.96	91.00	3.74

TOURBES, VASES, BOUES ET DÉPÔTS SEMBLABLES

Parmi les matériaux de formation naturelle utiles pour l'amélioration des sols, il y a les tourbes noires de marais ou de rivières, les boues des étangs ou des marais et les boues semblables provenant d'eau fraîche ou d'eau salée. Beaucoup de ces substances possèdent une valeur fertilisante appréciable et peuvent souvent, lorsqu'elles sont employées en quantités abondantes, aider à conserver la fertilité du sol. Elles ne rentrent pas cependant dans la même catégorie que les engrais chimiques des substances qui fournissent des pourcentages considérables d'azote, d'acide phosphorique et de potasse assimilable. Elles sont plutôt considérées comme des amendements. Elles apportent de la matière organique végétale semi-décomposée et du carbonate de chaux, suivant le cas, avec un petit pourcentage d'azote et de principes minéraux pour la nourriture des plantes, pour l'amélioration physique et chimique du sol. La fonction et l'utilité principales des tourbes est de fournir des matériaux humifères et de l'azote (presque inerte) tandis que les différentes catégories de boues sont peut-être plus spécialement utiles pour leur teneur en minéral et leur effet sur la texture ou l'ameublissement du sol auxquels elles sont appliquées.

Les rapports de ce service contiennent bien des analyses de ces amendements soumis par les cultivateurs et les agronomes de bien des points différents au Canada. En se reportant à ces comptes rendus, on s'aperçoit de la nature variée de ces substances et de la grande différence qu'elles présentent au point de vue agricole. Il est à peu près impossible à cause de cela d'en faire une classification satisfaisante. Sans doute beaucoup de ces gisements, judicieusement employés, ont beaucoup contribué dans l'Est du Canada, et plus spécialement dans les Provinces Maritimes, à la conservation économique de la fertilité du sol, tandis que d'autre part, les examens faits au laboratoire ont démontré, dans bien des cas, que le piochage et l'application de ces substances causent une perte de temps et d'argent. Il semble donc qu'il soit nécessaire d'étudier soigneusement chaque dépôt si l'on veut donner des renseignements d'une façon sûre.

Dans les paragraphes qui suivent, nous donnons l'analyse accompagnée de rapports sur la valeur agricole d'un certain nombre de substances soumises depuis la publication du rapport annuel de ce service en 1916; les cultivateurs propriétaires de dépôts de l'une ou l'autre de ces substances sur leur ferme ou dans le voisinage trouveront des renseignements utiles dans ces comptes rendus.

N° de laboratoire 28480.—“Boue salée” venant du hâve de Chester, N.-E. On dit qu'elle a donné d'excellents résultats, employée à raison de 25 à 35 tonnes à l'acre, sur les navets, les fèves, les choux, l'orge et le foin. Cependant son emploi est encore restreint; elle n'a été utilisée que par quelques cultivateurs qui profitaient de la marée basse pour recueillir cette boue et la charrier sur leurs fermes.

On pensait que si l'analyse révélait une bonne valeur fertilisante, on pourrait encourager les cultivateurs à se mettre ensemble pour acheter un excavateur de boue, au coût d'environ \$300 et employer ainsi une plus grande quantité de cette substance.

Dans la forme où elle a été reçue, cette boue est une masse noire, pâteuse, semi-fluide, contenant un liquide qui se sépare au repos. Elle est évidemment riche en matière organique bien décomposée et contient de l'herbe zostère marine et de petites coquilles. L'échantillon a une forte odeur d'algues marines en décomposition.

Séchée à l'air par l'exposition, elle forme une masse assez dure mais pas extrêmement réfractaire et se recouvre d'une efflorescence assez forte de sel commun.

L'analyse de la boue séchée à l'air fournit les résultats suivants:

	Pour cent
Humidité.....	1-81
Matière organique*.....	11-07
Argile et sable.....	74-30
Carbonate de chaux.....	3-96
Sel commun.....	3-19
Oxyde de fer et alumine.....	5-10
Acide phosphorique.....	traces
*Contenant de l'azote.....	0-41

Cette boue est assez riche en matière organique et en azote; c'est sans doute à cela qu'elle doit sa principale valeur fertilisante. Il est tout probable que l'azote est présent sous des formes qui dans des conditions favorables d'humidité et de chaleur seraient plus ou moins rapidement converties dans le sol en azote assimilable pour les récoltes. Elle contient également près de quatre pour cent de carbonate de chaux ce qui devrait réhausser sa valeur pour plusieurs types de sols.

Notre opinion est que cette boue possède une valeur fertilisante très considérable, tout spécialement sur les sols sableux et graveleux, et qu'elle pourrait avoir un avantage spécial pour les récoltes de légumes et les plantes feuillues en général.

Il est possible que le sel qu'elle contient pourrait nuire à certaines récoltes si l'on faisait de fortes applications de cette boue mais ce résultat ne serait pas appréciable après la première année sur une terre bien égouttée. Pour certaines récoltes comme par exemple, les betteraves fourragères, les betteraves et l'orge, le sel pourrait être spécialement utile, il dégagerait la potasse du sol et le remplacerait en partie pour la nutrition des plantes.

N° de laboratoire 29600.—Boue de rivière extraite de la rivière Petit Pierre Jacques, I. P.-E. Cette boue a été employée dans la localité mais nous désirions nous procurer des renseignements précis sur sa valeur fertilisante.

Cette boue était une masse foncée, pâteuse, contenant des fragments de coquilles. Une fois séchée à l'air, elle formait des masses un peu dures d'une couleur gris clair, essentiellement du sable avec un peu d'argile et quelques coquilles.

L'analyse de l'échantillon séché à l'air a donné les résultats suivants:

	Pour cent
Humidité..	1-08
Sable ou argile..	80-48
Oxyde de fer et alumine..	5-20
Matière organique*..	5-15
Carbonate de chaux..	1-86
Phosphate de chaux..	0-73
*Contenant de l'azote..	0-20

Le pourcentage des principes fertilisants trouvé dans cette boue ne dépasse pas celui que l'on trouve dans les bons sols et par conséquent en tant qu'engrais, elle n'a que peu de valeur.

C'est sans doute un amendement d'une certaine valeur pour certaines catégories de sols mais nous ne conseillerions pas de dépenser beaucoup pour se procurer cette boue, à moins que des essais pratiques en grande culture n'aient démontré son avantage.

N° de laboratoire 28986.—Boue de marais venant de Black Cape, Qué.

L'examen de cet échantillon, qui est principalement de la nature de la tourbe de marais, avait pour objet principal de voir si l'étendue qu'il couvre pourrait être cultivée. L'analyse partielle de l'échantillon séché a fourni les données suivantes:

	Pour cent
Humidité..	8-55
Argile et sable..	73-05
Matière organique..	22-79
*Contenant de l'azote..	0-79

Cette étendue bien drainée et fortement cultivée devrait être très productive, surtout si elle était recouverte de fumier et de chaux.

Comme amendement, il possède une valeur fertilisante considérable, en raison de sa haute teneur en matière organique et en azote. C'est, sur les sols qui manquent d'humus qu'il rendrait le plus de service.

N° de laboratoire 25928.—Boue noire trouvée dans un dépôt de marais venant de Rothesay, N.-B. Ce dépôt couvre une étendue de plusieurs acres et a une épaisseur d'environ trois pieds.

L'échantillon examiné de ce gisement se compose d'une matière tourbeuse ayant une proportion considérable de limon et d'argile.

La substance séchée à l'air et soumise à l'analyse a fourni les indications suivantes:

	Pour cent
Humidité..	11-75
Matière organique (tourbeuse)..	49-02
Argile, sable, etc..	39-02
	100-00
Azote dans la matière organique..	1-35

On voit que cette substance ne contient qu'environ 50 pour cent de matière organique (tourbeuse), et que la proportion d'azote ne dépasse pas $1\frac{1}{3}$ pour cent. Ces deux éléments forment à peu près toute la valeur fertilisante de cette substance.

Cependant l'azote ne s'y trouve pas sous une forme assimilable mais il est probable qu'une bonne proportion de cet azote le deviendrait si la substance était mise en compost avec du fumier. C'est le traitement que nous recommandons de donner plutôt que d'appliquer cette tourbe à l'état brut et non traité sur la terre. Elle pourrait aussi être employée comme absorbant dans les loges à porcs, la vacherie et les autres bâtiments de la ferme, pour éviter la perte du purin. Le compost qui en résulte aurait certainement une haute valeur fertilisante.

On pourrait aussi mettre ces étendues en état de culture pour plusieurs récoltes au moyen du drainage, de l'application de fumier et d'un parfait ameublissement. Les sciures de bois, les scories basiques, sont des éléments fertilisants minéraux qui pourraient être utiles pour enrichir ce sol.

N° de laboratoire 29480.—Boue de lac. Le rapport qui accompagne cet échantillon disait qu'il avait été prélevé à une hauteur de vingt pieds dans le lac Moose, canton de Firstbrook, district du lac Témiskaming, à environ 50 pieds du rivage et que l'échantillon était représentatif.

On disait qu'il contenait 16 pour cent de potasse, calculé sur la base de la matière sèche; ce serait donc un engrais très précieux à l'heure actuelle où les sels de potasse se vendent à des prix si exorbitants que les cultivateurs ne peuvent plus guère en acheter. On disait en outre qu'il contenait des huiles précieuses.

Dans l'état où nous l'avons reçu, cet échantillon se composait d'une masse semi-fluide à peu près homogène, d'une consistance gélatineuse singulière, sans odeur et d'une couleur brun foncé. D'après son apparence, nous aurions jugé qu'il se composait essentiellement de débris de végétation comme résultat de la décomposition et de la désagrégation partielle d'algues d'eau douce.

ANALYSE

	Echantillon tel que reçu	Substance desséchée
Eau.	91.05	....
Matière organique.	2.75	30.70
Matière minérale insoluble dans l'acide.	5.32	59.45
Oxyde de fer et alumine.	0.45	4.98
Chaux.	0.14	1.55
Potasse.	0.02	0.22
Acide phosphorique.	0.04	0.50
Non déterminé.	0.23	2.67
	100.00	100.00
Azote.	0.14	1.61

Cette boue, exposée à l'air, perd beaucoup de volume en séchant et forme une masse gris clair très dure, semblable à du ciment.

Un examen microscopique de la boue fraîche fait par le botaniste du Dominion a révélé la présence de diatomes, de desmides, de restes d'éponges d'eau douce et de quelques restes fragmentaires de plantes d'un ordre supérieur, comme les joncs. Il y avait également une abondance de graine de pollen de *Pinus* sp. Les catégories inférieures de végétation animale étaient presque entièrement absentes. Il n'y avait pas de globules d'huile.

L'analyse montre que les pourcentages de principes fertilisants présents sont tout à fait négligeables. La substance n'a aucune valeur comme fumier ou comme engrais chimique; elle n'a aucune importance économique.

N° de laboratoire 29721.—Boue de moules venant d'Escuminac, comté de Bonaventure, Qué. Cet échantillon, à l'arrivée, se composait de masses gris foncé argileuses, contenant de nombreuses et grosses coquilles.

ANALYSE DE LA BOUE SÉCHÉE À L'AIR

Humidité..	2.88
Matière organique et volatile..	6.10
Matière minérale insoluble dans l'acide..	54.24
Matière minérale soluble dans l'acide..	36.78
	100.00
Azote..	0.23
Acide phosphorique..	0.29
Carbonate et chaux..	26.88

Il est possible que cette boue ait une certaine valeur par l'azote et l'acide phosphorique qu'elle renferme mais c'est essentiellement comme amendement fournissant de la chaux qu'elle doit être considérée. En toute probabilité, c'est sur les sols légers, sablonneux et graveleux, manquant de chaux, qu'elle donnerait les meilleurs résultats. Il ne serait pas à conseiller de dépenser beaucoup à se procurer cette chaux avant de l'essayer sur une petite échelle.

N° de laboratoire 30449.—Boue d'un lac de Whitney Pier, Sydney, N.-E. Notre correspondant écrit ce qui suit: "L'étendue d'où vient cet échantillon est un lac qui s'est desséché. Il y a un gisement de vingt pieds d'épaisseur et de 25 acres d'étendue."

C'est une masse brun pâteuse, ne contenant que peu de fibre végétale et tout à fait acide. Elle est devenue extrêmement dure en séchant à l'air.

ANALYSE DE LA BOUE SÉCHÉE À L'AIR

Humidité..	12.75
Matière organique et volatile..	72.65
Matière minérale insoluble dans l'acide..	8.85
Matière minérale soluble dans l'acide..	5.75
	100.00
Azote..	1.10
Carbonate de chaux..	1.52

Employée à l'état brut, cette boue rendrait lentement son azote sous forme assimilable pour la végétation mais elle pourrait être utile appliquée aux argiles et aux sables pauvres en matière végétale en améliorant leur texture et leur capacité d'absorption d'eau. Mise en compost avec du fumier, les principes fertilisants qu'elle renferme et plus spécialement l'azote pourraient devenir plus assimilables. En outre, on pourrait sans doute s'en servir plus avantageusement après l'avoir séchée à l'air comme litière absorbante autour des bâtiments de ferme. Par ce moyen, on pourrait prévenir la perte de beaucoup de purin, la matière tourbeuse de ce dépôt se désagrégerait dans la fermentation qui aurait lieu plus tard et les principes nutritifs qu'elle renferme seraient dégagés sous une forme assimilable.

N° de laboratoire 30719.—Tourbe d'un marais, venant de Hampton, comté de Kings, N.-B. Substance humide, brun foncé, fibreuse, très acide.

ANALYSE DE LA TOURBE SÉCHÉE À L'AIR

Humidité..	18-50
Matière organique et volatile..	75-70
Matière minérale insoluble dans l'acide..	0-75
Matière minérale soluble dans l'acide..	5-05
	100-00
Azote..	1-76
Carbonate et chaux..	2-90

Utile comme source de substance humifère et après être mise en compost avec du fumier par exemple ou employée telle que, comme absorbant dans l'étable pour son azote. L'application directe de la tourbe à l'état brute ne serait probablement d'aucun avantage sinon qu'elle pourrait améliorer l'état physique du sol.

N° de laboratoire 30797. — Boue de ruisseau, venant d'un ruisseau qui se jette dans Cowhead-Bay, I. P.-E. A son arrivée, c'était une masse dure, argileuse, contenant quelques petites coquilles.

ANALYSE DE LA BOUE SÉCHÉE À L'AIR

Humidité..	6-95
Matière organique et volatile..	11-75
Matière minérale insoluble dans l'acide..	63-70
Matière minérale soluble dans l'acide..	17-60
	100-00
Carbonate de chaux..	4-03
Azote..	0-54

Elle n'était pas aussi riche en matière végétale ou en carbonate de chaux que beaucoup de dépôts du même genre, examinés dans les laboratoires, mais elle a cependant quelque valeur comme amendement. Il ne serait pas à conseiller de faire des frais considérables pour se la procurer avant de l'avoir essayée sur une petite échelle.

N° de laboratoire 30856. — Boue d'un lac, près de Dawson, T.-Y. On dit que c'est un sédiment du fond d'un petit lac près de Dawson. C'est une masse gris foncé, facilement pulvérisée, contenant un grand nombre de petites coquilles.

ANALYSE DE LA BOUE SÉCHÉE À L'AIR

Humidité..	9-12
Matière organique et volatile..	26-15
Matière minérale insoluble dans l'acide..	63-70
Matière minérale soluble dans l'acide..	17-60
	100-00
Carbonate de chaux..	33-75
Azote..	1-44

Cette boue ou ce dépôt est riche en matière organique (végétale) et en carbonate de chaux. Elle contient une proportion notable d'azote. Elle pourrait sans doute être employée avantageusement sur les sols qui manquent de chaux ou sur ceux qui pourraient être améliorés par l'apport de matière organique.

N° de laboratoire 30884. — Boue d'étang, venant de North-Hatley, Qué. Masse gris foncé, poudreuse, contenant une petite proportion de matière végétale.

ANALYSE DE LA BOUE SÉCHÉE À L'AIR

	N° 1. surface	N° 2, à 18" de profondeur
Humidité.	4-90	6-50
Matière organique et volatile.	11-55	11-83
Matière minérale insoluble dans l'acide.	72-50	70-17
Matière minérale soluble dans l'acide.	11-05	11-40
	100-00	100-00
Carbonate de chaux.	0-95	0-87
Azote.	0-36	0-36

Ces échantillons sont essentiellement les mêmes au point de vue de la composition. Quoique n'ayant aucune valeur fertilisante appréciable, l'application de cette substance aux sols qui manquent d'humus pourrait être conseillée, à condition que l'on ne dépense pas trop pour se la procurer et l'appliquer.

N° de laboratoire 30892.—Tourbe d'étang, venant de Guysboro, N.-E. Cet échantillon de tourbe était humide, nettement acide et avait une couleur brun foncé. Sa matière organique, dont il contenait un bon pourcentage, était bien pourrie; il ne restait qu'une petite proportion de racines ou de fibres.

ANALYSE DE LA TOURBE SÉCHÉE À L'AIR

Humidité.	6-04
Matière organique et volatile.	57-17
Matière minérale insoluble dans l'acide.	33-17
Matière minérale soluble dans l'acide.	3-62
	100-00
Azote.	1-00

Cette tourbe, sans être de la meilleure qualité, serait un amendement utile après être mise en compost. On pourrait aussi l'employer avantageusement après séchage à l'air comme absorbant dans les rigoles de l'étable et dans les loges des porcs. Il est douteux que l'application de tourbe à l'état brut puisse être utile, principalement à cause de la forte acidité de ce dépôt.

N° de laboratoire 30988.—Boue d'étang, venant de Matapédia, Qué. Se compose principalement de sable et de limon avec un peu d'argile et quelques fibres de racines.

ANALYSE DE LA BOUE SÉCHÉE À L'AIR

Humidité.	1-53
Matière organique et volatile.	5-36
Matière minérale insoluble dans l'acide.	80-78
Matière minérale soluble dans l'acide.	12-33
	100-00
Azote.	0-26
Carbonate de chaux.	traces

La valeur fertilisante de ce dépôt ne dépasse pas de beaucoup celle d'un sol de productivité moyenne. Nous doutons qu'il soit sage d'encourir de grands frais pour l'appliquer avant d'avoir établi son utilité par des expériences. Il serait difficile de prédire au juste l'effet que pourrait avoir son application; tout dépendrait de la nature du sol auquel il est appliqué, car son action serait due à son effet sur l'état physique plutôt que sur l'enrichissement du sol en principes fertilisants.

N° de laboratoire 31182.—Dépôt d'un lac, venant de Kleena Kleene, lac Tatla, C.-B. Cet échantillon, lorsqu'il nous est arrivé, était une masse épaisse, semblable à de la gelée, d'une couleur brunâtre, quelque peu granulé. Exposé à l'air, il sèche et devient une masse gris-brunâtre dur, qui donne une forte effervescence lorsqu'on y ajoute un acide.

ANALYSE DU DÉPÔT SÉCHÉ À L'AIR

Humidité..	4.40
Matière organique et volatile..	36.40
Matière minérale insoluble dans l'acide..	8.92
Matière minérale soluble dans l'acide..	50.28
	100.00
Carbonate de chaux..	42.31
Sulfate de chaux..	2.62
Azote..	1.84

Ce dépôt est essentiellement de la matière végétale et du carbonate de chaux—une espèce de marne. Il aurait une valeur distincte pour les sols acides et ceux qui ont besoin de chaux et pourrait aussi se montrer utile comme source d'azote et d'humus pour bien des catégories de sols.

N° de laboratoire 31611.—Boue marine, venant de Chatham, N.-B. Cette boue se composait essentiellement de très grosses coquilles et de fragments de coquilles dans une matrice d'argile. Les coquilles en formaient de beaucoup la partie principale.

ANALYSE DE LA BOUE SÉCHÉE À L'AIR

Humidité..	1.76
Matière organique et volatile..	2.41
Matière minérale insoluble dans l'acide..	29.00
Matière minérale soluble dans l'acide..	66.83
	100.00
Carbonate de chaux..	60.03
Acide phosphorique..	traces
Potasse..	traces
Azote..	0.13

Cette boue serait surtout utile sur des sols ayant besoin de chaux; elle est tout à fait pauvre en matière organique et en azote. Sa valeur agricole serait sans doute réglée par la quantité de carbonate de chaux qu'elle renferme.

N° de laboratoire 31827-28.—Tourbe, venant de Port Dalhousie, N.-B. Ces échantillons se composent d'une tourbe spongieuse, fibreuse, brune; ils ne présentent pas de degré appréciable de désagrégation et sont tout à fait acides.

ANALYSE DE LA TOURBE SÉCHÉE À L'AIR

	N° 1	N° 2
Humidité..	7.14	7.08
Matière organique et volatile..	83.28	83.54
Cendre..	4.58	4.38
	100.00	100.00
Azote..	1.50	2.17
Capacité d'absorption..	3.35	3.26

Le n° 2 est plus riche en azote mais sous tous les autres rapports, les échantillons physiques et chimiques sont identiques.

Les pourcentages de principes fertilisants présents sont très faibles et la boue a une certaine valeur comme amendement pour les sols manquant de chaux.

N° de laboratoire 38203.—Boue du hâvre, venant de Louisbourg, C.-B., N.-E. C'était un dépôt sablonneux brun foncé, présentant une quantité appréciable de fibres, de racines, de petites coquilles, d'herbes aux anguilles et de fragments de braise et de charbon.

ANALYSE DE LA BOUE SÉCHÉE À L'AIR

Humidité.....	2-47
Matière organique et volatile.....	19-22
Matière minérale insoluble dans l'acide.....	63-44
Matière minérale soluble dans l'acide.....	14-17
	100-00
Carbonate de chaux.....	2-00
Acide phosphorique.....	0-30
Azote.....	0-42

Les pourcentages de principes fertilisants sont faibles, aussi ce dépôt ne peut être considéré comme amendement utile que pour les sols épuisés auxquels il pourrait faire du bien en leur fournissant de la matière organique (humifère) et de la chaux.

Nos de laboratoire 42539-40.—Dépôt d'un lac, venant de Glassville, comté de Carleton, N.-B. Le n° 1 était très humide, noir, paraissait être riche en matière organique bien décomposée, n'ayant que très peu de fibres, mou et comme du mastic sans être collant, peu ou point d'argile, réaction légèrement alcaline. N° 2, très humide, brun, comme de la gelée, d'apparence granuleuse, marqué "Vegetable ooze". L'analyse indique une quantité de 92 pour cent d'eau.

ANALYSE DU DÉPÔT SÉCHÉ À L'AIR

	N° 1	N° 2
Eau.....	5-30	5-47
Matière organique et volatile.....	40-90	56-19
Matière minérale (sable, argile, etc.).....	53-80	38-34
	100-00	100-00

L'expéditeur de ces échantillons nous demandait quelle pouvait être leur valeur comme engrais, une fois séchés et broyés; comme la teneur en principes fertilisants est extrêmement faible, cette substance séchée et broyée ne pourrait servir que comme véhicule et nous doutons beaucoup qu'elle puisse être avantageuse même de cette manière.

Nos de laboratoire 45250-51.—Boue de rivière, venant de la rivière Tabusintac, comté de Northumberland, N.-B. Les agronomes de district, qui nous envoient ces échantillons, disaient qu'ils représentaient deux catégories de boue venant d'un grand gisement et les cultivateurs désirent vivement savoir si cette boue possède une valeur agricole quelconque. Le n° 1, séché à l'air, se compose de masses compactes, gris foncé, avec une quantité considérable de matière végétale. Le n° 2, séché à l'air, se compose d'une substance légère, poreuse, principalement une substance végétale décomposée, brun foncé, ressemblant à de la mousse jusqu'à un certain point.

ANALYSE DE LA BOUE SÉCHÉE À L'AIR

	N° 1	N° 2
Humidité..	6.53	11.38
Matière organique et volatile..	15.95	59.00
Matière minérale insoluble dans l'acide..	51.56	17.28
Matière minérale soluble dans l'acide..	15.96	12.34
	100.00	100.00
Azote..	0.64	2.05

Le n° 2 est de beaucoup le plus utile des deux en raison de la proportion considérable d'azote qu'il renferme; ce devrait être un amendement utile après un séjour en compost pour les sols qui manquent d'humus et d'azote, les argiles et les sables. Aucun échantillon contient des quantités appréciables de chaux.

N° de laboratoire 49507.—Boue marine venant de la rivière Buctouche, comté de Kent, N.-B. Le secrétaire de l'agriculture du Nouveau-Brunswick dit qu'il existe une grande quantité de cette substance, si l'analyse montre qu'elle est utile. Cette boue se compose principalement de coquilles de moules d'une dimension variable, plus ou moins fragmentées et entourées d'argile.

ANALYSE DE LA BOUE SÉCHÉE À L'AIR

Humidité..	1.30
Matière organique et volatile..	5.05
Matière minérale insoluble dans l'acide..	23.75
Matière minérale soluble dans l'acide..	69.90
	100.00
Carbonate de chaux..	66.88
Acide phosphorique..	traces

Le carbonate de chaux est le principal et peut-être le seul élément offrant une valeur agricole. Cette boue serait un amendement utile pour les sols qui manquent de chaux mais elle a très peu de valeur pour fournir d'autres éléments fertilisants.

N° de laboratoire 54096.—Dépôt venant de Port Howe, N.-E. C'est une poudre gris clair, qui se compose principalement de sable avec de petits fragments de coquilles.

ANALYSE DU DÉPÔT SÉCHÉ À L'AIR

Humidité..	}	3.95
Matière organique et volatile..		
Matière minérale insoluble dans l'acide..		
Matière minérale soluble dans l'acide..		
		72.55
		23.55
		100.00
Carbonate de chaux..		19.88
Acide phosphorique..		0.82

La seule valeur agricole que possède ce dépôt est dans la quantité de carbonate de chaux qu'il renferme et qui le rend un amendement utile pour les sols qui manquent de cet élément. Les pourcentages d'azote et d'acide phosphorique sont beaucoup trop faibles pour avoir une valeur pratique. Nous ne croyons pas qu'il ait une valeur suffisante pour dédommager des frais de transport à une distance tant soit peu considérable.

N° de laboratoire 54700.—Boue d'étang, venant du chemin Mira, Sydney, N.-E. C'est une boue brun grisâtre, riche en matière organique et contenant un peu d'argile et beaucoup de sable fin.

ANALYSE DE LA BOUE SÉCHÉE À L'AIR

Humidité.	2.58
Matière organique et volatile.	33.72
Matière minérale insoluble dans l'acide.	57.80
Matière minérale soluble dans l'acide.	5.90
	100.00
Azote.	0.89
Carbonate de chaux.	traces
Acide phosphorique.	"

Cette boue est riche en matière organique et en azote et comme la substance est bien désagrégée et décomposée, elle pourrait être utile employée en couverture. Elle pourrait sans doute être employée avantageusement après avoir été mise en compost avec de la chaux ou de la cendre de bois.

N° de laboratoire 55166.—Dépôt d'un lac, venant de près d'Ashcroft, C.-B. Ce dépôt paraît être une marne impure. Il produit une forte effervescence lorsqu'on y applique de l'acide.

ANALYSE DU DÉPÔT SÉCHÉ À L'AIR

Humidité.	} 25.80
Matière organique et volatile.	
Matière minérale insoluble dans l'acide.	
Matière minérale soluble dans l'acide.	
	100.00
Carbonate de chaux.	} 40.87
Sulfate de soude.	
Sulfate de magnésie.	
	1.00

Cette substance devrait être utile pour les sols qui manquent de chaux. La matière organique augmente également sa valeur pour certaines catégories de sols. Il n'y a pas à craindre que les quantités relativement petites de sulfate de soude et de sulfate de magnésie exercent un effet visible.

N° de laboratoire 55294. — Boue de marais, venant de Clear Spring, I. P.-E. C'est une boue brun foncé, contenant une forte proportion de fibres, de racines, quelques fragments de bois et des proportions d'argile et de sable.

Une fois séchée à l'air, cette substance contient 60.20 pour cent de matière organique. Il est certain qu'elle améliore l'état physique des sols qui manquent de matière organique, fournissant une quantité notable d'azote en se décomposant. C'est après avoir été mise en compost qu'elle rendrait le plus de services.

N° de laboratoire 56221.—Dépôt venant de Wroxeter, Ont. Nous avons constaté à l'examen que cette substance se composait d'argile avec une très faible proportion de sable. Il est possible qu'elle puisse être employée pour la fabrication des briques ou de la tuile mais elle n'a aucune valeur fertilisante.

N° de laboratoire 56577. — Tourbe noire, venant de Carleton, comté de Bonaventure, Québec. C'est une tourbe brun grisâtre, qui contient une fois séchée à l'air environ 85 pour 100 de matière organique. Elle a une qualité excellente et pourrait être employée avantageusement sur les sols qui manquent d'humus. Elle pourrait aussi après avoir été séchée à l'air, être employée comme litière absorbante autour des bâtiments de ferme. Après un séjour en compost, elle donnerait un fumier précieux.

SUBSTANCES FERTILISANTES D'ORDRE DIVERS

CENDRES

La valeur fertilisante des cendres de bois est depuis longtemps reconnue, plus spécialement comme source de potasse, mais elles possèdent également des quantités importantes d'acide phosphorique et de chaux. Naturellement, la composition des cendres de bois varie car les bois diffèrent eux-mêmes beaucoup les uns des autres par la quantité de cendre et de potasse qu'ils renferment et l'exposition à l'air, le lessivage des cendres par la pluie, la quantité de sable présente, peuvent beaucoup affecter leur valeur. Nous donnons, dans le tableau suivant, la composition d'un certain nombre d'échantillons soumis par les cultivateurs et les notes qui suivent contiennent des renseignements sur la provenance des échantillons et sur leur valeur respective pour la fertilisation du sol.

De 25 à 50 boisseaux de cendres de bois par acre fournissent de 60 à 120 livres de potasse; c'est là une quantité bien suffisante même pour les sols très légers, y compris les sols sablonneux et tourbeux. Il est inutile d'appliquer des cendres sur les sols argileux forts; il vaut mieux les appliquer au printemps, on les épand à la volée, de préférence par une journée calme, humide, sur terre labourée, et on les incorpore au sol par un hersage énergique.

Les cendres sont utiles pour le trèfle, le maïs et les betteraves fourragères; elles rendent des services tout spéciaux dans les vergers, et pour les vignes, sur les sols sablonneux; elles se sont montrées également utiles pour les navets lorsqu'elles sont mélangées avec le tiers ou la moitié de leur poids de poudre d'os. En réalité, il y a peu de récoltes sur les sols légers et graveleux, ainsi que sur les terreaux à légumes portés à être acides, sur lesquels les cendres de bois ne peuvent être appliquées qu'avec avantage. Il n'est pas cependant à désirer de les appliquer directement à la récolte de pommes de terre, car leur nature alcaline provoque le développement de la gale.

Outre les cendres de bois proprement dites, nous avons reçu un certain nombre d'échantillons de cendre d'incinérateurs, de moulins, etc., dont on désirait connaître la valeur fertilisante. Nous les donnons dans ce tableau et l'on trouvera que plusieurs de ces sous-produits contiennent des quantités considérables de principes fertilisants et ont par conséquent une valeur bien nette pour l'amélioration du sol.

N° de laboratoire 26263.—Cendres d'incinérateur, venant de Fort-William, Ont. Notre correspondant dit ce qui suit: "Ce ne sont pas là les cendres d'ordures ménagères, venant de l'incinérateur, mais plutôt les cendres résultant de l'incinération, dans une chambre séparée, de cadavres d'animaux et de déchets. Elles peuvent contenir, bien entendu, un petit pourcentage de cendres ordinaires mais il me semble que ce produit pourrait avoir une valeur fertilisante et dans ce cas qu'il pourrait être utilisé avantageusement."

Ce produit possède une valeur fertilisante considérable non seulement en raison de la quantité importante d'acide phosphorique et de chaux qu'il renferme mais aussi d'azote dont il contient 1.66 pour 100. Il serait sans doute utile pour les récoltes de ferme et de jardin en général.

N° de laboratoire 29716.—Cendres de bois venant de la rivière Verte, N.-B. Ces cendres ont une bonne qualité; elles ne contiennent pas une quantité excessive d'humidité, de sable, etc., et leur pourcentage de potasse et d'acide phosphorique indiquent qu'elles n'ont pas souffert du lessivage.

Nos de laboratoire 30567, 31550 A et B.—Cendres d'incinérateur venant d'Ottawa, Ont. Ces trois échantillons viennent de l'incinérateur de la ville. Le n° 30567 venant de la grosse chambre à combustion est beaucoup plus pauvre

en principes fertilisants que les cendres ordinaires d'incinérateur et leur valeur comme engrais est par conséquent très faible. Le n° 31550 A, venant de l'arrière du four, et le n° 31550 B, venant de la chambre de combustion, ne diffèrent pas beaucoup (quoique A soit un peu plus riche en acide phosphorique) et ils doivent être considérés comme ayant une faible valeur fertilisante.

N° de laboratoire 32992.— Venant d'une fournaise de scierie brûlant du sapin, du pin et du cèdre, à Robson, C.-B. Cet échantillon ressemblait à des scories, une poudre noire grossière et granuleuse.

Le pourcentage de potasse est très élevé et si cet échantillon est bien représenté, ces cendres possèdent une valeur exceptionnelle comme engrais potassique.

N° de laboratoire 33953.—Cendres de bois que l'on dit provenir de scieries dans la province de Québec et achetées pour emploi dans les tanneries.

Ces cendres ont été soumises à un lessivage excessif et comme engrais, elles ne peuvent être évaluées à plus d'un quart du prix de bonnes cendres, non lessivées.

N° de laboratoire 35659.— Venant de Richelieu, Qué. Ces cendres de bois sont de bonne qualité, elles ne contiennent pas de matière étrangère et ne sont pas lessivées.

N° de laboratoire 35668.—Cendres venant d'une tannerie brûlant du charbon et de l'écorce (pruche) à Millerton, N.-B.

Faible valeur fertilisante par comparaison aux cendres de bois de bonne qualité mais pourraient être employées avantageusement sur des sols sableux, graveleux et tourbeux, à condition qu'elles ne coûtent pas cher. Leur valeur principale serait comme amendement pour les sols qui ont besoin de chaux.

N° de laboratoire 35674-75.—Venant de Cap Chat, Qué. Deux échantillons de cendres de bouleau—lessivé et non lessivé. Le n° 35674 a une qualité excellente, la teneur en potasse est beaucoup plus élevée que celle que l'on trouve généralement dans les cendres de bois dans le commerce.

N° 35675.—L'analyse établit clairement que ces cendres ont été fortement lessivées et ont perdu presque toute leur potasse, il ne leur en reste qu'une très faible proportion.

N° de laboratoire 35852.—Venant de Peterborough, Ont., sous la forme où elles sont offertes en vente. Les cendres de bois dur authentiques et non lessivées, offertes dans le commerce, présentent généralement la composition que voici: potasse, 5.50 à 6.5 pour 100; acide phosphorique, 1.5 à 2.0 pour 100. Cet échantillon a donc une bonne qualité commerciale.

N° de laboratoire 36321.—Ces cendres sont "les cendres fines de la cheminée d'une grande bouilloire, qui brûle du charbon bitumineux de la Nouvelle-Ecosse."

Ces cendres possèdent une valeur fertilisante très faible, à peu près négligeable, et ne peuvent être recommandées que pour les argiles très dures, dont elles pourraient améliorer l'état physique.

N° de laboratoire 36954.—Achetées à Montréal par un cultivateur de Rimouski, Qué. L'analyse indique que ce sont des cendres lessivées ayant une valeur fertilisante excessivement faible. Elles ne valent certainement pas le coût du transport de Montréal à Rimouski, même si on se les procurait gratuitement.

N° de laboratoire 37799.—Venant de St-Eugène, Qué. Ces cendres ont été sérieusement lessivées et ont une très pauvre qualité. Elles contiennent environ 20 pour 100 d'eau. Nous avons conseillé à notre correspondant de ne pas les acheter.

N° de laboratoire 40319.—Venant de Millerton, N.-B. Cendres d'écorce tannante épuisée (pruche). Ces cendres contiennent de très faibles proportions de potasse et d'acide phosphorique et par conséquent n'ont qu'une faible valeur fertilisante. Cependant, on pourrait peut-être les employer comme amendement sur les sols qui manquent de chaux, à condition qu'elles coûtent très peu.

N° de laboratoire 40320.—Venant de New-Denver, C.-B. Cendres d'incinérateur de scierie, soumises au lessivage. Quoique inférieures en potasse à la moyenne des cendres de bois commerciales, ces cendres ont une valeur fertilisante considérable. Le pourcentage d'acide phosphorique est remarquablement élevé pour ce genre de matériaux. La teneur en chaux (33 pour 100) augmente la valeur de ces cendres comme engrais minéral.

N° de laboratoire 40432.—Venant de Millerton, N.-B. Cendres de déchets de moulin, principalement d'épinette. Un peu moins riches en potasse que la qualité moyenne de cendres non lessivées mais d'une qualité passable.

N° de laboratoire 41158.—Cendres de bois provenant de l'incinérateur d'une scierie brûlant du cèdre, à Eburne, C.-B. Les billots employés avaient trempé dans l'eau salée.

Quoique possédant des qualités fertilisantes, cette cendre a une très faible valeur par comparaison aux bonnes qualités de cendres de bois dur. Outre quelque pourcentage de potasse et d'acide phosphorique, elle contient environ 30 pour 100 de carbonate de chaux, ce qui la rend spécialement utile comme amendement pour les sols qui manquent de chaux.

N° de laboratoire 41255.—Provenant de Wotton, Qué., mais acheté à Montréal. Fortement lessivé et n'ayant que très peu de valeur.

N° de laboratoire 41447-48.—Provenant de Wotton, Qué. L'échantillon numéro 41447, cendres de bois de la fournaise de la maison, extrêmement riches en potasse et l'un des meilleurs échantillons qui aient été soumis à ce laboratoire. Numéro 41448 cendres de bois achetées à Montréal, de très pauvre qualité et évidemment très lessivées.

N° de laboratoire 43489.—Cendres de charbon provenant de Tignish, I. P.-E. La valeur fertilisante de ces cendres est à peu près nulle, elles pourraient être utiles cependant en rendant les sols argileux plus légers.

N° de laboratoire 44152.—Provenant d'Ottawa, Ont. Cendres de bois de qualité inférieure et de pauvre valeur.

N° de laboratoire 46568.—Cendres de bois venant de l'incinérateur d'un moulin à bois près de Woodstock, N.-B.

Cet échantillon était de la nature d'une scorie cassante, mais la poudre est fine. Ces cendres contiennent environ un tiers de la quantité de potasse trouvée dans les cendres de bois ordinaires du commerce. Leur teneur en carbonate de chaux (35 pour 100) les rendraient utiles pour les sols acides et qui manquent de chaux.

N° de laboratoire 46871.—Cendres venant de la combustion ou des résidus des scieries, principalement de déchets de tamaracs et de pins à Waldo, S.E., Kootenay, C.-B.

Ces cendres sont d'une excellente qualité; elles contiennent autant de potasse et d'acide phosphorique que celles des qualités supérieures commerciales.

N° de laboratoire 52220.—Provenant de Richelieu, Qué. Cendres provenant de la combustion de bois blanc (peuplier). D'excellente qualité, tout à fait égales à la meilleure catégorie des cendres de bois commerciales.

N° de laboratoire 53879-80.—Provenant de Langley, C.-B. Cendres de bois de la maison, provenant principalement de la combustion des aulnes, mais aussi d'un peu d'érables, de coudriers, de hêtres, etc. L'échantillon numéro 53879 venait d'une grille ouverte. L'échantillon numéro 53880 était sous forme de scories venant de la fournaise.

Ces deux échantillons sont d'excellente qualité. Le pourcentage de potasse est extrêmement élevé.

N° de laboratoire 55671.—Provenant de Kemptville, Ontario. Ces cendres de bois étaient très humides lorsque nous les avons reçues; elles contenaient 27.75 pour 100 d'eau. L'analyse montre qu'elles sont très gravement lessivées, n'ayant environ qu'un quart de la teneur en potasse de cendres sèches non lessivées et de bonne qualité.

N° de laboratoire 55700.—Provenant de Smiths Falls, Ont. Cet échantillon de cendres de bois nous est arrivé très humide (18.61 pour 100 d'eau), et évidemment lessivé en partie soit par négligence soit par exprès. Il est très faible en potasse. Sa valeur est approximativement celle de la moitié des cendres lessivées de bonne qualité.

CENDRES

N° de laboratoire		Eau	Perte sur l'ignition	Résidu insoluble	Oxide de fer et Alumine $Fe_2O_3 + Al_2O_3$	Chaux (CaO)	Magnésie (MgO)	Acide Phosphorique (P_2O_5)	Potasse (K_2O)	Non déterminé
		P.c.	P.c.	P.c.	P.c.	P.c.	P.c.	P.c.	P.c.	P.c.
26263	Cendres d'incinérateurs, Fort William, Ont.	1.08	18.51	38.31	14.45	10.83	2.10	7.34	2.87	
29716	Cendres de bois	11.00	4.24	14.78		32.48		2.47	5.68	
30567	Cendres d'incinérateurs, Ottawa.	0.21	0.34	74.13	12.35	7.26	1.23	0.73	1.27	
31550a	"	0.05	0.60	70.55	12.22	7.25		1.98	1.61	
31550b	"	0.06	1.32	70.33	12.39	6.65		0.86	1.75	
32992	Cendres de scieries, Robson, C.-B.	0.07	0.06	8.01		37.80		3.85	16.73	3.78
32953	Cendres de bois, Millerton, N.-B.	1.07	1.91	30.85		34.51		0.45	1.15	
35659	"	5.35	9.00	13.78		32.57	2.90	1.95	5.61	38.84
35668	Cendres de tannerie, Millerton, N.-B.	8.32	8.19	21.50		22.36	1.19	0.77	1.00	36.67
35674	Cendres de bois, n° 1, Cap Chat, Qué.	5.18	5.20	16.38		28.57	4.89	2.39	8.26	29.13
35675	" n° 2,	2.66	3.09	5.04		43.88	4.35	2.62	0.93	37.43
35852	Cendres de bois dur.	5.00	3.93	7.36		40.16	2.50	1.63	5.95	33.47
36321	Cendres de conduite de bouilloire, Amherst, N.-E.	3.61	13.55	50.13		5.93	1.74		0.53	24.51
36954	Cendres de bois, Montréal, Qué.	1.78	13.68	66.45		4.42	0.62	0.44	0.76	11.85
37799	" St. Eugène, Qué.	1.09	7.10	64.80	11.14	6.23		0.86	1.27	7.46
40319	Cendres d'écorces tannante, Millerton, N.-B.									
40320	Scierie (incinérateur), New Denver, C.-B.	1.62	1.93	31.98	23.50	21.39		0.77	0.58	
40432	Cendres de moulin, Millerton, N.-B.	12.64	3.42	6.74	9.57	33.46		4.47	3.69	26.10
41188	Cendres d'incinérateurs (moulin à cendres), Eburne, C.-B.	8.86	3.79	35.31	11.96	22.46		1.13	4.67	11.82
41255	Cendres de bois achetées à Montréal, Qué.	1.17	3.20	44.03	12.58	16.76		0.62	1.14	
41447	Cendres de bois de la fournaise de maison, Wotton, Qué.	0.86	4.93	64.90	10.82	6.02		1.43	1.52	
41448	Cendres de bois achetées à Montréal, Qué.	1.87	1.46	9.67	3.22	34.21		2.38	12.68	
43489	Cendres de charbon, Tignish, I.P.E.	0.88	6.98	53.78	13.13	11.08		1.42	1.68	
44152	Cendres de bois, Ottawa, Ont.	0.89	11.26	54.02	23.48	2.56		0.22	0.30	
46568	Cendres d'incinérateur (scierie), Woodstock, N.-B.	0.69	2.45	26.81		28.98		1.50	3.52	14.68
46871	Cendres de scieries, Waldo, C.-B.	0.10	0.70	50.52		20.77		1.12	2.48	9.04
52220	Cendres de bois blanc, Richelieu, Qué.	2.35	10.26	22.62		25.86		2.01	5.60	12.86
53879	Cendres d'aulne, Langley Fort, C.-B.	0.21	37.22	37.22	9.26	34.19		1.41	6.44	
53880	Cendres scories, Langley Fort, C.-B.	1.33	6.22	5.08		27.78		6.19	14.45	31.63
55671	Cendres de bois, Kemptonville, Ont.	0.25	3.46	23.51		33.40		6.54	13.81	24.07
55700	Cendres de bois, Smiths Falls, Ont.	18.61	3.08	5.79		22.53		1.03	1.36	19.14
						34.54		2.23	3.03	30.08

RÉSIDUS CALCAIRES ET SOUS-PRODUITS DES MINES

N° de laboratoire 29658. — C'est un échantillon du résidu des fours à chaux de la *Missiquoi Marbles, Ltd.*, et venant de Phillipsburg, Qué., Nous l'avons reçu sous forme d'une pâte très humide, contenant approximativement 44 pour 100 d'eau.

Séché à l'air il se désagrège facilement en une poudre fine qui avait la composition suivante:

ANALYSE

Eau, matière organique, etc.	3-81
Matière minérale insoluble dans l'acide.	1-85
Carbonate de chaux.	24-69
Chaux éteinte (Ca(OH) ₂).	66-76
Oxyde de fer et alumine.	0-61
Carbonate de magnésie.	2-28
	<hr/>
	100-00

C'est essentiellement un mélange de carbonate de chaux et de chaux éteinte. Il serait excellent pour l'agriculture, c'est-à-dire pour le traitement des sols qui manquent de chaux, et comme on peut se le procurer pour les frais de charriage, nous le recommandons fortement. On peut l'appliquer à raison de 1 à 3 tonnes par acre.

N° de laboratoire 29710. — Résidu calcaire d'une tannerie, provenant de Bath Road, Ont.

ANALYSE

Eau, matière organique, etc.	29-90
Chaux (CaO).	63-56
Magnésie (MgO).	1-34
Matière minérale insoluble dans l'acide.	3-13
Oxyde de fer et alumine.	0-96
Non déterminé.	1-11
	<hr/>
	100-00

Ce déchet ou ce résidu contient environ 84 pour 100 de chaux éteinte. Il est bien adapté pour l'emploi agricole et il serait spécialement utile pour les argiles fortes et les sols tourbeux. Ce déchet est donné gratuitement.

N° de laboratoire 29953. — Résidu calcaire de la tannerie, Durham, Qué. Aspect blanc-grisâtre, marbreux, contenant une quantité considérable de poil.

ANALYSE

Eau et matière organique.	6-15
Matière minérale insoluble dans l'acide.	3-20
Oxyde de fer et alumine.	1-42
Chaux éteinte (Ca(OH) ₂).	56-09
Carbonate de chaux.	28-32
Carbonate de magnésie.	4-18
Non déterminé.	0-64
	<hr/>
	100-00

Environ 85 pour 100 de ce résidu se compose de calcaires qui conviendraient à l'emploi agricole. Ce serait un amendement bon marché et utile pour toutes les catégories de sols ayant besoin de chaux. La tannerie donnait ces déchets à ceux qui venaient les chercher.

N° de laboratoire 30009. — Roc broyé, déchet des usines de graphite à Fort Emsley, comté de Lanark, Ont. Ce sous-produit, offert en vente comme engrais chimique, était sous forme d'une poudre grossière d'une couleur grise et présentant de petites écailles de mica.

ANALYSE

	Pourcentage
Matière minérale insoluble dans l'acide..	34.64
Oxyde de fer et alumine..	3.50
Carbonate de chaux..	46.60
Carbonate de magnésie..	11.62
Acide phosphorique..	1.60

ANALYSE MÉCANIQUE

Passe à travers un tamis de 80 mailles..	45
" " 60 " 	66
" " 20 " 	100

Au point de vue agricole on peut considérer que cette substance est de la pierre à chaux broyée, de qualité plutôt pauvre. On pourrait l'appliquer sur des sols manquant de chaux. La teneur en magnésie est assez élevée, mais pas au point d'en faire une substance nuisible pour la plupart des sols. Le pourcentage d'acide phosphorique, équivalant à 3.49 pour 100 de phosphate de chaux, est remarquable pour de la pierre à chaux, mais il n'est pas présent sous une forme qui puisse être directement assimilable. Le produit est très grossièrement moulu, aussi on ne pourrait s'attendre à une action rapide et immédiate par le carbonate de chaux qu'il renferme. Si on ne recherche pas cette action, alors on peut dire que cette substance est assez satisfaisante.

N° de laboratoire 30296. — Roc broyé, déchet des mines de graphite provenant de la *Globe Graphite and Mining Co.*, Buckingham, Qué. Fine poudre grise légère ressemblant à la pierre à chaux broyée et présentant quelques particules de graphite et de mica.

ANALYSE

Matière minérale insoluble dans l'acide..	27.61
Oxyde de fer et alumine..	5.67
Carbonate de chaux..	52.59
Carbonate de magnésie..	13.51
Phosphate de chaux..	0.94
	100.00

ANALYSE MÉCANIQUE

	Pourcentage
Passe à travers un tamis de 80 mailles..	44
" " 60 " 	58
" " 20 " 	100

L'équivalent de pierre à chaux broyée de qualité moyenne. La teneur en magnésie est fortement élevée et la valeur de cette substance, au point de vue agricole, est abaissée en porportion; elle approche les limites de la sûreté car un excès de magnésie est nuisible à la plupart des récoltes de la ferme. Elle est assez satisfaisante au point de vue de la finesse, à moins qu'une action immédiate ne soit essentielle.

N° de laboratoire 48634-5-6. — Résidus des usines de graphite, Buckingham, Qué.

ANALYSE

	N° 1	N° 2
Matière minérale insoluble dans l'acide..	59.95	49.82
Oxyde de fer et alumine..	11.35	19.00
Carbonate de chaux..	16.25	17.86
Phosphate de chaux..	1.64	1.02
Non déterminé..	10.81	12.10
	100.00	100.00

ANALYSE MÉCANIQUE

	N° 1	N° 2	N° 3
Passé à travers un tamis de 10 mailles..	100.0	100.0	100.0
" " 20 " " "	99.4	99.9	99.7
" " 60 " " "	77.7	84.5	86.0
" " 80 " " "	63.9	66.5	69.9

Le seul élément de valeur agricole présent en quantité suffisante pour que cette substance puisse être remarquée est le carbonate de chaux. Ce carbonate donne à ces résidus quelque valeur comme amendement pour les sols qui ont besoin de chaux ou qui en bénéficieraient. La teneur en phosphate de chaux au point de vue commercial est insignifiante.

DÉPÔTS DE CALCAIRES ET DE PHOSPHATES

N° de laboratoire 30575. — Calcite, venant de Escuminac, comté de Bonaventure, Qué. Forme cristalline de carbonate de chaux.

ANALYSE

Carbonate de chaux..	98.12
Matière minérale insoluble dans l'acide..	5.16
Oxyde de fer et alumine..	1.32
Non déterminé..	0.40
	100.00

D'excellente qualité et réduit en poudre fine, il ferait une substance d'une catégorie supérieure pour le traitement des sols ayant besoin de chaux.

N° de laboratoire 31348. — Gypse. — (Plâtre). — Provenant de Steveston, C.-B. On disait que c'était un dépôt de chaux ayant probablement une valeur fertilisante.

ANALYSE

Eau..	16.58
Matière organique..	1.15
Matière minérale insoluble dans l'acide..	0.38
Sulfate de chaux..	77.44
Carbonate de chaux..	3.73
Non déterminé..	0.72
	100.00

Cette substance est essentiellement du sulfate de chaux (plâtre) contenant une petite proportion de carbonate de chaux. Elle n'aurait que très peu de valeur pour corriger l'acidité du sol mais elle serait utile pour améliorer les argiles fortes et en épandage avec le trèfle.

N° de laboratoire 47165. — Plâtre, provenant de Halifax, N.-E.

ANALYSE

Matière minérale insoluble dans l'acide..	1.34
Sulfate de chaux..	96.68
Oxyde de fer et alumine..	0.20
Non déterminé..	1.78
	<hr/>
	100.00

Cet échantillon de plâtre fibreux est d'excellente qualité. On peut en recommander l'emploi après broyage, (plâtre) pour les lourdes argiles dont il améliore l'état mécanique, et en épandage pour le trèfle. Il n'aurait naturellement aucune valeur pour corriger les sols acides.

N° de laboratoire 53943.—Cendre volcanique provenant de Grand Forks, C.-B. Cet échantillon nous a été expédié pour de la marne; on nous demandait des renseignements sur sa valeur pour amender les sols ayant besoin de chaux. C'est une poudre fine, grisâtre, ne donnant pas d'effervescence avec les acides. L'examen microscopique montre que c'est une cendre volcanique.

ANALYSE

	Pourcentage
Matière minérale insoluble dans l'acide..	89.24
Oxyde de fer et alumine..	5.89
Chaux..	très légères traces
Magnésie..	" " "
Acide phosphorique..	" " "
Potasse..	" " "
Azote..	0.08

La proportion de principes fertilisants est insignifiante et le dépôt n'a pas de valeur agricole ou fertilisante.

N° de laboratoire 31557.—Coquilles venant d'un dépôt de magnitude considérable à Beauport, Québec. On nous demandait quelle serait la valeur agricole probable de ces petites coquilles (*Saxicava rugosa*).

ANALYSE

Eau..	0.27
Matière organique et volatile..	2.66
Matière minérale insoluble dans l'acide..	1.42
Carbonate de chaux..	95.25
Oxyde de fer et alumine..	0.40
Acide phosphorique..	traces
Magnésie..	"
	<hr/>
	100.00

Ces coquilles sont essentiellement du carbonate de chaux. Broyées ou finement moulues elles constitueraient une substance excellente pour améliorer les sols manquant de chaux.

N° de laboratoire 26277.—Dépôt venant de St-Thomas de Joliette, Qué. C'est un dépôt naturel à couleur rougeâtre que l'on croit avoir une valeur fertilisante. C'est une masse pâteuse, brun-rougâtre, contenant de petites pierres, fibres de racines, etc. Séchée à l'air, elle forme une masse brun doré, facilement pulvérisée.

ANALYSE

Matière minérale insoluble dans l'acide..	49.52
Oxyde de fer et alumine..	43.25
Carbonate de chaux..	traces
Matière organique, etc. (non déterminée)..	7.23
	<hr/>
	100.00

Elle n'a aucune valeur fertilisante, mais pourrait être employée comme une peinture de qualité inférieure.

N° de laboratoire 30225.—Oxyde de fer hydraté. C'est l'oxyde résiduel des usines à gaz de Charlottetown, I.P.-E. On nous demandait s'il avait une valeur fertilisante. Substance brun-rougeâtre, en poudre, contenant de petites masses, et ayant une odeur plutôt désagréable (bitumineuse).

ANALYSE

Eau..	6.73
Matière volatile (reposante)..	8.77
Matière minérale insoluble dans l'acide..	3.98
Oxyde de fer..	20.70
Soufre (total)..	50.26
Carbonate de chaux..	6.75
Non déterminé..	2.81
	<hr/>
	100.00

Azote..	0.55
-----------------	------

Ce sous-produit n'a aucune valeur comme engrais chimique mais il pourrait être utile dans la destruction de certaines catégories d'insectes nuisibles, c'est-à-dire employé pour fumiger le sol. Il sera nécessaire de faire des recherches expérimentales pour voir sa valeur pratique sous ce rapport et dans quelle mesure il pourrait être employé sans faire du tort à la végétation.

N° de laboratoire 54780.—Dépôt provenant de Cardigan, I.P.-E. Cet échantillon avait l'aspect d'un sol rouge, se composant d'argile et de sable fin en mélange avec de l'oxyde de fer.

ANALYSE

Eau et matière organique..	4.84
Matière minérale, insoluble dans l'acide (argile et sable)..	78.70
Oxyde de fer et alumine..	13.84
Chaux..	traces
Non déterminé..	2.62
	<hr/>
	100.00

Ce dépôt ne possède aucune valeur fertilisante ou agricole et il n'est pas assez riche en fer pour que l'on puisse le considérer comme minéral avantageux de cet élément.

N° de laboratoire 30980.—Dépôt venant d'environ quatre milles au nord de Kingston et que l'on prétend avoir une valeur fertilisante. Cet échantillon avait l'aspect d'une terre franche sablonneuse, très pauvre. C'est évidemment essentiellement du sable avec quelques débris végétaux et fibres de racines.

ANALYSE

	Pourcentage
Eau..	1-55
Matière organique et volatile..	2-35
Matière minérale insoluble dans l'acide..	91-84
Oxyde de fer et alumine..	3-13
Chaux..	0-21
Acide phosphorique..	0-25
Azote..	0-06

Les quantités de principes fertilisants présents sont si faibles au point d'être insignifiantes. Le dépôt n'a aucune valeur fertilisante.

N° de laboratoire 28717.—Phosphate en roche. C'est un échantillon des grands gisements de phosphore récemment découverts qui se rencontrent dans le voisinage de Banff, Alberta, et sur lequel un rapport a été publié par le service des Mines, ministère des Mines, qui nous a obligeamment fourni l'échantillon.

ANALYSE

	Pourcentage
Matière minérale insoluble dans l'acide..	26-70
Acide phosphorique..	27-58
Acide phosphorique calculé comme phosphate tricalcique..	60-23

Quoique ce dépôt soit nettement inférieur à l'apatite canadien au point de vue de la teneur en acide phosphorique et qu'il exige une plus grande quantité d'acide sulfurique pour être converti en superphosphate, il est très possible que ce gisement puisse à l'avenir devenir une source d'engrais phosphaté. Il ne pourrait actuellement être employé avantageusement mais ceci ne nous empêcherait pas d'utiliser ces gisements un jour ou l'autre et nous devons donc considérer que cette découverte est non seulement intéressante au point de vue géologique mais qu'elle est aussi utile et importante. La teneur moyenne en acide phosphorique de ce dépôt est évaluée à 20 pour cent, ou un peu plus, soit un peu plus faible que celle que l'on obtient sur l'échantillon analysé.

N° de laboratoire 42919.—Dépôt phosphatique provenant de Emerson, Manitoba. Cet échantillon se composait de mottes blanches-grisâtres, assez molles, à parties très dures, légèrement effervescentes au contact de l'acide.

ANALYSE

Perte sur ignition..	5-40
Matière minérale insoluble dans l'acide..	8-50
Oxyde de fer et alumine..	3-80
Phosphate de chaux..	65-67
Carbonate de chaux..	11-20
Carbonate de magnésie..	1-45
Potasse..	traces
Soude..	"
Non déterminé..	3-95
	100-00

Ce dépôt contient une quantité considérable de phosphate de chaux; il pourrait donc avoir une valeur commerciale s'il était trouvé en quantité suffisante.

Notre correspondant nous dit qu'il se rencontre par petits dépôts, atteignant par endroits presque la surface du sol et descendant à une profondeur approximative de 5 pieds alors qu'on rencontre le gravier. Il n'existe probablement pas en grande quantité nulle part.

SOUS-PRODUITS DU TABAC

N° de laboratoire 27427.—Tiges de tabac. Cet échantillon est composé de tiges de tabac, un résidu provenant d'une fabrique de tabac dans la province de Québec et que l'on peut considérer comme représentant une grosse quantité de ce genre qui se produit dans toutes les fabriques de tabac et de cigares au pays.

ANALYSE

	Pourcentage	Livres par tonne
Eau..	8.51	....
Matière minérale (cendre)..	21.55	....
Matière organique..	69.94	....
	<hr/> 100.00	
Azote..	1.64	32.8
Acide phosphorique..	0.54	10.8
Potasse..	4.43	88.6

Comme nous l'avons dit dans les rapports précédents, ce sous-produit a une haute valeur fertilisante et mérite d'être soigneusement conservé pour l'emploi agricole. Il est spécialement utile pour sa potasse, dont la plus grande partie se présente sous forme promptement assimilable. Il ne faut pas non plus oublier que cette substance est riche en azote. Si les tiges sont mises en compost, cet azote se conserve et se convertit en un élément nutritif assimilable, mais si par contre ces déchets sont brûlés, l'azote se perd et il ne reste plus que les éléments minéraux, la potasse et l'acide phosphorique. Comme l'azote est le plus coûteux de tous les éléments de fertilité on voit donc l'importance qu'il y a à protéger le compost contre les pluies lessivantes.

N° de laboratoire 51006.—Poussière de tabac, provenant de Port Dover, Ont. Cette poussière est employée dans les serres pour la destruction de la mite du rosier. Comme on peut se la procurer à un prix raisonnable, on nous demandait: "Peut-on la considérer comme engrais chimique?"

ANALYSE

Eau..	3.54
Matière organique..	26.61
Matière minérale insoluble dans l'acide (principalement du sable)..	64.16
Matière minérale soluble dans l'acide..	5.69
	<hr/> 100.00
Eléments de fertilité:	
Azote..	0.65
Acide phosphorique..	0.19
Potasse..	0.75

Une tonne fournit: 13 livres d'azote, 3.8 livres d'acide phosphorique et 15 livres de potasse. Il est évident que, tout en possédant quelques qualités fertilisantes, cette substance n'a pas assez de valeur à ce point de vue pour qu'elle mérite de prendre place parmi les engrais chimiques commerciaux.

N° de laboratoire 35070.—Cendres de tabac, vendues par Carnac-Marquis, Québec, comme engrais potassique de grande valeur.

ANALYSE

	Pourcentage
Potasse (K ₂ O) total..	24.78
Potasse soluble dans l'eau..	23.24

Ces cendres sont d'excellente qualité et très riches en potasse, presque entièrement solubles dans l'eau et immédiatement assimilables: elles constituent un engrais potassique de très grande valeur.

ZOSTÈRE MARINE, ALGUES MARINES, FOUGÈRES

N° de laboratoire 28365.—Zostère marine et algues provenant de St-John, N.-B. Cette substance, une masse verte spongieuse, composée d'algues marines et de fragments de zostère marine se trouve en grande quantité sur le rivage de la partie inférieure de la rivière St-Jean, jetée par la marée. Notre correspondant nous écrit: "Les cultivateurs de ce voisinage ramassent des quantités de ce végétal et le mettent en compost avec du fumier de ferme. Les uns prétendent que lorsqu'il est pourri, il possède une haute valeur fertilisante; d'autres disent qu'il n'est bon que pour absorber le purin liquide.

"Nous serons heureux de savoir laquelle de ces prétentions est bonne."

Cette substance, une fois séchée à l'air, devient une masse spongieuse, verte, semblable à du feutre. L'analyse a donné les résultats suivants:

ANALYSE

Eau..	5.13
Matière organique..	42.66
Matière minérale (cendres et sable)..	52.21
	100.00
Azote..	1.36
Potasse..	1.46

Pour déterminer la capacité d'absorption, nous l'avons fait tremper toute une nuit.

Egouttée 15 minutes 1 partie contient 6.6 parties d'eau.
Egouttée 1½ heure 1 partie contient 6.5 parties d'eau.

Les pourcentages d'azote et de potasse présents donnent à cette substance une valeur fertilisante distincte, mais non considérable. Elle pourrait être employée avantageusement comme fumier et dans la fabrication des composts, à condition qu'elle pourrisse facilement dans le sol.

Nous avons constaté que cette substance séchée à l'air possède une capacité d'absorption très élevée. Elle devrait être utile dans cet état comme litière supplémentaire pour les bestiaux et pour emploi autour des bâtiments de ferme, où il pourrait y avoir du purin qui se perd. La fermentation subséquente de la masse provoque le dégagement des principes fertilisants que cette substance renferme sous des formes plus ou moins assimilables.

N° de laboratoire 28985.—Zostère marine provenant de Black Cape, Qué. Cet échantillon se composait de petits fragments (¼ de pouce) de zostère marine, très mous et humides, légèrement décomposés.

ANALYSE

	A la réception	Séché à l'air
Eau..	32.14	8.84
Matière organique..	41.63	55.91
Matière minérale..	26.23	35.25
	100.00	100.00
Azote..	1.04	1.39
Acide phosphorique..	0.24	0.32
Potasse..	0.51	0.69
Contient du sable..	6.86	9.22

Cet échantillon n'est pas aussi riche en principes fertilisants qu'un échantillon de zostère marine analysé dans ces laboratoires il y a quelques années, mais il paraît être avantageux pour faire des composts et peut être employé comme litière à l'état sec, quoique sa capacité d'absorption ne soit pas élevée.

Le fumier qui en résulte conviendrait mieux aux sols lourds qu'aux légers, mais il serait plus ou moins utile pour tous les genres de sols. On ne conseille pas d'appliquer cette substance brute sans la mettre en compost, sauf sur sols très lourds, car cette herbe ne pourrit que très lentement, sauf en la présence de matière qui fermente facilement, comme le fumier.

N° de laboratoire 42924.—Zostère marine semi-décomposée, provenant de Summerside, I. P.-E. C'était, lorsque nous l'avons reçue, une masse humide stratifiée, très molle et courte, ne contenant apparemment que très peu d'argile ou de sable. Cette substance était légèrement acide. Elle se rencontre "au fond d'un cours d'eau et le long du rivage et la quantité doit atteindre des centaines de tonnes."

ANALYSE

Eau..	75-55
Matière organique..	11-05
Matière minérale (contenant 7-99 pour cent d'argile)..	13-40
	100-00
Azote..	0-26

Ce dépôt pourrait être utile pour l'amendement des sols pauvres et épuisés, auxquels il apporterait de la matière organique pour augmenter leur provision d'humus. Le seul élément de fertilité qu'il renferme en quantité appréciable est l'azote mais la quantité présente est trop faible pour qu'elle lui donne une valeur fertilisante importante. Il faudrait y ajouter de la chaux pour corriger l'acidité et en hâter la décomposition.

N° de laboratoire 30801.—Végétation d'algues, appelées "mousse" et venant de la surface du cours d'eau se jetant dans la baie Cowhead, I. P.-E. Cette végétation se compose essentiellement d'algues, principalement de la forme "Alva latissima", une algue d'eau douce. Cette substance lorsque nous l'avons reçue était relativement sèche et se composait de couches très minces parcheminées, jointes l'une à l'autre, et formant un coussin d'un quart à un huitième de pouce d'épaisseur. La couche supérieure était très verte et les couches inférieures blanc jaunâtre.

ANALYSE

Eau..	16-21
Matière organique et volatile..	58-68
Matière minérale, y compris terre adhérente..	25-11
	100-00
Azote	1-78

Capacité d'absorption: trempée dans l'eau pendant une nuit:

Après égouttement 15 minutes, 1 gramme retient 7-0 grammes d'eau.

Après égouttement 1 heure, 1 gramme retient 5-8 grammes d'eau.

Cette substance possède quelque valeur fertilisante mais à cause de son état sec semblable à du cuir et de sa haute résistance à la décomposition, ses principes fertilisants ne deviennent pas facilement assimilables. Une fois séchée à l'air elle a une capacité d'absorption assez élevée, ce qui indique qu'elle aurait pu être utilisée avec avantage comme litière dans les bâtiments de la ferme.

N° de laboratoire 52087.—Herbe marine séchée et moulue. Provenant de Beaver Harbour, N.-B.

ANALYSE

Eau..	3-55
Matière organique..	66-16
Matière minérale ou cendres..	30-29
	100-00
Azote..	2-37
Acide phosphorique..	2-75
Potasse..	1-98

Ce produit fournirait par tonne 47.4 livres d'azote, 55 livres d'acide phosphorique et 39.6 livres de potasse.

Ces éléments de fertilité ne seraient pas immédiatement assimilables, mais ils le deviendraient sûrement dans un sol humide et chaud. Les algues se décomposent généralement facilement dans le sol et l'on pourrait considérer que cette substance possède une valeur fertilisante distincte et appréciable, surtout pour l'azote et la potasse qu'elle apporte.

FOUGÈRE

N° de laboratoire 35856. — Fougère. — Nous avons reçu de nombreuses demandes de renseignements — plus spécialement de la Colombie-Britannique — au point de vue de la valeur fertilisante de la fougère; le compte rendu qui suit présente les résultats de notre analyse de cette fougère au point de vue des principes fertilisants et fournit également des renseignements sur la manière de l'employer — comme litière ou pour compost.

La fougère commune ou fougère à l'aigle (*Pteris aquilina* L.) est une fougère très répandue; elle atteint un grand développement dans certaines parties du Canada et plus particulièrement sur la côte du Pacifique, en Colombie-Britannique. Le préposé à la ferme expérimentale d'Agassiz, dans la vallée de la Fraser, C.-B., auquel nous avons écrit à ce sujet, nous dit dans une lettre en date du 26 juin:

“ La fougère pousse abondamment dans ce district sur les sols défrichés ou brûlés. La récolte sur des terres de ce genre exige un travail considérable, car il faut la couper à la faux et la main-d'œuvre est actuellement très rare et très coûteuse. On trouve cette plante en talles de presque toutes les grandeurs dans la vallée de la Fraser. Le rendement possible par acre serait d'environ deux tonnes, après fanage.”

En 1903 nous avons appelé l'attention pour la première fois sur la valeur de la fougère employée dans la litière et pourrie comme compost. C'est spécialement comme litière que la fougère à l'état sec peut être employée avantageusement, car elle possède une capacité d'absorption très marquée pour les liquides et l'ammoniaque. Lorsqu'elle est employée de cette façon la fermentation qui se produit dans la masse de fumier fait pourrir la fougère et met en liberté les principes fertilisants qui sont en bonne quantité comme on peut le voir par l'analyse. Le fumier fait avec une litière de fougère est tout à fait égal au fumier de paille, et il est plus utile que ce dernier sur les argiles lourdes parce qu'il met plus longtemps à pourrir dans le sol et agit ainsi en ouvrant le sol et en améliorant l'état mécanique. Notre analyse à cette date (1903) obtenue sur un échantillon de fougère séchée à l'air provenant de Loch Erroek, C.-B., présentait les données qui suivent:

	Pourcentage	Livres par tonne
Matière minérale ou cendre..	6-78	135-6
Azote..	1-20	25-8
Acide phosphorique..	0-48	8-6
Potasse..	1-52	30-4

En juin dernier nous avons soumis pour analyse un échantillon que le préposé à la ferme expérimentale d'Agassiz, C.-B., nous avait expédié. La plante au moment de la coupe, atteignait 6 pieds de hauteur; elle se composait d'une tige nue ayant environ 3 pieds et de 3 pieds de fronde feuillue. La proportion relative par poids de la tige et de la feuille est la suivante:

Tige.....	82.7
Fronde (feuilles).....	135.8
Plante entière.....	218.5

ANALYSE DE FougÈRE SÉCHÉE À L'AIR

	Tige	Feuille	Plant entier	
			Pourcentage	Livres par tonne
	p.c.	p.c.		
Eau.....	6.25	5.99	6.09	
Cendre.....	6.35	8.79	7.84	156.8
Azote.....	0.85	2.45	1.84	36.8
Acide phosphorique.....	0.7	0.81	0.68	13.6
Potasse.....	2.81	2.72	2.75	55.0

Les analyses faites en Angleterre indiquent que la cendre de très jeunes fougères ne contient que 50 pour 100 de potasse; celle des fougères les plus développées de 30 à 40 pour 100. Cependant, en raison des rendements plus élevés, les plantes plus développées fournissent plus de potasse à l'acre que la fougère coupée dans sa première phase de végétation.

Comme on peut se procurer la fougère dans bien des localités pour les frais de coupe et le charriage, il est évident qu'elle peut être avantageuse, spécialement lorsque la paille est rare. Ses pourcentages notables de potasse et d'azote, sans parler de ses autres principes fertilisants, et sa richesse en matière organique, lui donnent une valeur fertilisante réellement importante.

La fougère peut être coupée, séchée et rentrée en automne. On peut aussi la couper en hiver si la température le permet. En ce qui concerne la récolte, il est à noter que la fougère sèche perd rapidement sa potasse lorsqu'elle est exposée aux pluies et celle qui est restée dehors tout l'hiver est généralement très pauvre en cet élément.

De récentes recherches exécutées par le pathologiste de la division sanitaire des animaux, ministère de l'Agriculture, ont démontré que la fougère sèche que l'on trouve généralement dans le foin fané peut empoisonner les chevaux.

Il est bien établi cependant qu'aucun animal ne mange avidement de la fougère sèche ou fanée sauf peut-être lorsqu'il meurt de faim. Nous savons en outre que de petites quantités ne font pas de mal, surtout aux bêtes bovines. Nous sommes donc d'avis que si l'emploi de foin de fougère comme fourrage n'est pas à recommander, l'emploi de fougère sèche comme litière pour les vaches et les porcs sur la ferme, où les bestiaux sont rationnellement et judicieusement nourris, est une pratique tout à fait sûre.

Sur les fermes qui ne peuvent employer la fougère comme litière ou qui n'aiment pas à s'en servir pour cela, on peut mettre la fougère verte en compost avec le fumier. On peut aussi faire brûler la fougère sèche et conserver la cendre, mais dans ce cas la matière organique et l'azote sont à peu près perdus.

N° de laboratoire 43654.—Fougère fanée.—Cet échantillon, venant de West Point Grey, C.-B., était sous forme d'une masse molle et contenait 77 pour 100 d'eau; il se composait de fougère dans un état partiellement pourri. Il était légèrement acide. Notre représentant écrivant en février, dit: "Cette fougère a été coupée et entassée en juillet dernier."

ANALYSE DE FOUGÈRE SÉCHÉE À L'AIR

Humidité.	5.49
*Matière organique.	86.80
**Cendre ou matière minérale.	7.71
	100.00
*Contenant de l'azote.	1.06
**Contenant de l'acide phosphorique.	0.23
Contenant de la potasse.	1.21

Cet échantillon devrait faire un engrais humifère utile et bon marché pour les sols lourds et légers. Il contient des quantités considérables de potasse et d'azote. On pourrait peut-être l'améliorer par des scories basiques, qui corrigeraient son acidité et apporteraient de l'acide phosphorique.

BALAYURES DE RUES

N° de laboratoire 29629.—Venant de Fredericton, N.-B. Cet échantillon était, lorsque nous l'avons reçu, sous forme d'une masse sèche, poudreuse, d'une couleur gris foncé. Nous avons constaté à l'examen qu'il se composait principalement de cendre de quartz, de fragments de fibres rugueuses, non décomposées, et de bale d'avoine—la dernière venait probablement du fumier de cheval. Il n'y avait pas d'apparence d'huile ou de goudron, quoique les balayures venaient d'un chemin de tarvia. L'échantillon était sans odeur.

ANALYSE

Humidité.	1.16
Matière organique et volatile.	9.51
Matière minérale insoluble dans l'acide (centre, etc.).	74.66
Oxyde de fer et alumine.	10.20
Chaux.	1.08
Magnésie.	traces
Potasse.	légères "
Acide phosphorique.	0.77
Non déterminé.	2.62
	100.00
Azote dans la matière organique.	0.28

Les principes fertilisants ne sont présents qu'en très petites quantités, de sorte que, au point de vue agricole, ces balayures doivent plutôt être considérées comme un amendement que comme un engrais chimique.

Naturellement la composition et la valeur fertilisante des balayures sont très variables suivant la nature de la chaussée, du nombre de chevaux qui passent, des conditions de la température, l'époque de l'année où elles sont ramassées et plusieurs autres facteurs. Mais il est rare que l'analyse confirme l'opinion générale, qui veut que ces substances soient très utiles comme engrais chimique. L'analyse officielle concorde assez bien avec les indications publiées sur les balayures, et nous sommes d'avis que dans un grand nombre de cas où l'application de balayures a eu un avantage marqué, c'est à cause de cette amélioration qu'elles ont produit dans la texture du sol plutôt que d'une forte augmentation dans les principes fertilisants offerts à la récolte. On voit ainsi que les sols tourbeux noirs ont été souvent améliorés par les balayures de rues qui ont pour effet d'affermir la terre et de lui donner une texture plus compacte.

Avant de dépenser de l'argent pour se procurer des balayures de rues ou de chemins, et même avant de présenter une décision sur l'avantage de cette application, il faut tenir compte non seulement de la proportion probable de fumier qui peut s'y trouver mais aussi de l'effet que les balayures peuvent avoir sur la texture du sol. On pourrait faire beaucoup de tort en appliquant à une terre franche des balayures ramassées sur un chemin d'argile, car ces matériaux qui,

généralement, se composeraient principalement d'argile, peuvent être gâchés par le trafic et par le séchage après une pluie et durcis comme du ciment. Dans un cas de ce genre, ces substances feraient beaucoup plus de mal au sol en durcissant la texture qu'elles lui feraient de bien par la petite quantité de principes fertilisants qu'elles apporteraient.

N° de laboratoire 30493.—Balayures des rues de la ville de Québec. Cet échantillon très humide et argileux contient une forte proportion de matière organique. Il contient une quantité considérable de bale d'avoine et paraissait être un mélange de terre fine et de fumier de cheval.

ANALYSE DE BALAYURES SÉCHÉES À L'AIR

Humidité..	1-51
Matière organique et volatile..	14-78
Matière minérale insoluble dans l'acide..	42-95
Carbonate de chaux..	30-16
Carbonate de magnésie..	2-25
Phosphate de chaux..	0-66
Potasse..	0-35
Non déterminé..	7-34
	<hr/>
	100-00
	<hr/>
Azote..	0-25

Ces balayures possèdent une valeur fertilisante et peuvent être considérées comme un bon amendement. Elles se composent approximativement de 40 pour cent de cendre et d'argile, de 30 pour cent de carbonate de chaux et de 30 pour cent de fumier, plus ou moins lessivé.

SOUS-PRODUITS DES FABRIQUES DE CONSERVES ET DE CIDRE

N° de laboratoire 25388-89.—Pulpe de pommes venant de Norwich, Ont. "Sur ces deux échantillons de vieille pulpe de pommes le n° 1 (25388) provient des deux pieds en dessus de la masse et n° 2 (25389) représente le reste de la masse, au-dessous de deux pieds. Les mauvaises herbes atteignent une pousse luxuriante dans cette pulpe et nous aimerions à savoir quelle peut être sa valeur comme engrais."

Le n° 25388 était presque noir, très humide, fibreux et quelque peu rugueux; très acide.

Le n° 25389 était vert jaunâtre, très humide et pâteux; très acide.

et é

ANALYSE

	N° 25388	N° 25389
Eau..	64-74	81-21
Matière organique..	29-83	18-27
Cendre ou matière minérale..	5-43	0-52
	<hr/>	<hr/>
	100-00	100-00
	<hr/>	<hr/>
Azote..	1-18	0-26

Résultat des calculs sur l'échantillon débarrassé de son eau:

Azote..	3-36	1-38
Cendre..	15-41	2-80

Les rapports de 1906 et de 1909 du service contiennent des analyses de pulpe de pommes. Nous y voyons que la valeur fertilisante de ce sous-produit est très faible et les données acquises pour l'échantillon 25389 concordent avec ces constatations. Les pourcentages de cendre (matière minérale) et d'azote pour le n° 25388 sont beaucoup plus élevés que tous ceux que l'on a obtenus jusqu'ici pour cette pulpe de pommes, et ils dénotent une valeur fertilisante bien nette, quoique peu importante. Ceci paraît être exceptionnel, car nous ne pouvons pas trouver des données se rapprochant de celles de l'analyse actuelle dans ces relevés.

La nature acide de cette pulpe nous donne à penser qu'il serait bon d'ajouter de la chaux ou de la pierre à chaux broyée au compost ou une application d'un calcaire quelconque au sol où l'on applique directement la pulpe sur la terre.

N^{os} de laboratoire 47113-14.—Pulpe de tomates venant de Colborne, Ont. C'est un sous-produit de l'industrie de l'emboîtement des tomates et il se compose principalement de peaux et de graines de tomates. Cette pulpe fermente très facilement en développant de l'acidité.

ANALYSE

	A	B
Eau..	90.38	94.62
Matière organique..	7.85	4.65
Cendre..	1.77	0.73
	<hr/>	<hr/>
	100.00	100.00
	<hr/>	<hr/>
Azote..	0.35	0.16
Acide phosphorique..	0.15	0.06
Potasse..	0.26	0.18

A moins qu'il ne soit séché jusqu'à une proportion de dix pour cent, on ne peut considérer que ce sous-produit possède une valeur fertilisante quelconque. Ses pourcentages de principes fertilisants sont très faibles.

On pourrait s'en servir dans cet état sur un sol pauvre en humus, dans le voisinage plus ou moins immédiat de la fabrique de conserves, directement ou après leur mise en compost. Dans chaque cas il serait bon d'ajouter une certaine quantité de chaux ou de pierre à chaux broyée pour amoindrir l'acidité.

GUANO, DÉCHETS DE POISSONS, DÉCHETS D'ABATTOIR CUVÉS

N^o de laboratoire 46524.—Guano, venant de Porto Rico, sous forme d'une poudre rouge jaunâtre grossière, entrant fortement en effervescence au contact de l'acide.

ANALYSE

Humidité..	7.30
Perte par incinération (matière organique, etc.)..	5.10
Matière minérale insoluble dans l'acide..	3.21
Acide phosphorique totale..	24.42
Acide phosphorique assimilable (soluble dans le citrate)..	4.24
Acide phosphorique soluble dans l'eau..	trace
Azote..	0.17

C'est un guano phosphatique, d'assez bonne qualité. On ne peut compter qu'il donnerait, sur bien des sols et bien des récoltes, des résultats aussi immédiats que le superphosphate, mais si l'on pouvait se le procurer à assez bon marché, il pourrait être employé avantageusement sur les sols pauvres en chaux et riches en humus, si une action immédiate n'est pas essentiellement importante. La quantité d'azote présente est à peu près négligeable.

N^o de laboratoire 58861.—Guano de chauve-souris, venant de gisements de la Colombie, Amérique du Sud. On dit que ce guano peut être acheté pour \$35 la tonne C.I.F. New-York, et en outre que le dépôt d'où provient cet échantillon contient 200,000 tonnes.

Cette substance est très humide, d'une couleur foncée et granuleuse.

ANALYSE

Humidité.	40.00
Matière organique.	34.53
Matière minérale.	25.47
	100.00
Azote.	4.22
Acide phosphorique.	4.66

Ce guano est un bon engrais chimique, spécialement riche en azote. Si l'on pouvait abaisser le pourcentage d'humidité par l'exposition à l'air ou au soleil ou au moyen d'un séchoir rotatif ou d'un appareil semblable, sa valeur serait de beaucoup rehaussée et l'on économiserait sur les frais de transport.

N° de laboratoire 49243.—Déchets de poissons, venant de Berwick, N.-E.; on nous dit que l'on pourrait acheter de grandes quantités de ces déchets à un prix raisonnable le long des côtes de la Nouvelle-Écosse.

Cet échantillon se compose des épines dorsales, des nageoires et des queues de poissons, en grande partie de morues d'environ un pied de longueur. Il est sain et propre, sans décoloration. Les os sont humides mais friables et on voit, sur bien des points, une effervescence de sel. Il n'est pas désagréable et n'a pas une mauvaise odeur. Il y a une assez bonne quantité de tissus musculaires (viande) sur les os.

Voici l'analyse et les résultats obtenus:

ANALYSE

Eau.	46.40
Matière organique*.	24.75
Phosphate de chaux**.	9.67
Potasse.	0.43
Sel commun.	18.71
Matière minérale insoluble.	0.12
*Contenant de l'azote.	3.87
**Contenant de l'acide phosphorique.	4.43

Les éléments essentiels au point de vue agricole dans ce produit sont l'azote et l'acide phosphorique, et les pourcentages de ces éléments qui sont présents mettent sans aucun doute ce déchet dans la catégorie des matériaux bruts d'une valeur très considérable. Il est à noter que l'échantillon, lorsque nous l'avons reçu, contenait 46 pour cent d'eau; s'il était séché jusqu'au point de ne plus contenir que 10 pour cent d'eau, le pourcentage d'azote serait approximativement de 6.5 et celui de l'acide phosphorique de 7.4.

Cet échantillon, lorsque nous l'avons reçu, contenait 18.71 pour cent de sel commun. Nous ne croyons pas que cette quantité serait nuisible, à moins que l'on n'en fasse des applications très fortes et très fréquentes. Une application de 800 livres à l'acre représenterait approximativement 150 livres de sel commun à l'acre, ce qui ne serait pas considéré comme excessif si on l'appliquait à l'assolement disons à tous les quatre ou cinq ans.

Pour la commodité d'application et également pour rendre les principes fertilisants plus assimilables, il serait bon de mettre ce produit en compost avec du fumier. On provoquerait ainsi la fermentation du produit et il serait dans un état plus facile à distribuer; l'azote et l'acide phosphorique se convertiraient en même temps en formes plus facilement assimilables.

Si ces substances étaient introduites dans le commerce, il serait bon, je crois, de faire tremper les déchets dans l'eau afin de faire dissoudre la plus grande partie du sel et de le sécher et de le broyer. Ceci ferait une substance commode pour l'application.

N° de laboratoire 53085.—Viande cuvée venant de déchets d'abattoirs, expédiés de Charlottetown, I. P.-E.

Masse collante, humide, pâteuse, de couleur gris clair, contenant quelques fragments d'os. Voici les données résultant de l'analyse.

Eau..	65.34
Matière organique..	31.26
Matière minérale insoluble dans l'acide..	0.30
Matière minérale soluble dans l'acide y compris les phosphates..	3.10
	100.00
Acide phosphorique..	1.13
Azote, dans la matière organique..	1.78

Si cette substance était séchée sur une basse de 10 pour 100, elle contiendrait approximativement 3 pour 100 d'acide phosphorique et 4.5 pour 100 d'azote. Cette substance, à condition qu'elle soit saine et salubre, pourrait peut-être être employée pour la nourriture des animaux mais dans son état humide actuel elle ne se conserverait pas longtemps sans se gâter et alors son emploi pour l'alimentation deviendrait dangereux.

La valeur de cet engrais est indiquée par le pourcentage d'azote et d'acide phosphorique qu'il renferme, et encore il faudrait qu'il soit séché plus complètement pour qu'il puisse être bien distribué et pour qu'il ne se décompose pas s'il était conservé. Bien préparé, ce produit aurait une grande valeur comme aliment et comme engrais.

FUMIER DE BESTIAUX

N° de laboratoire 52888.—Fumier de bestiaux venant des cours à bétail Alberta, Calgary, Alta.

L'expéditeur dit que ce produit est typique du fumier produit dans les cours, et qu'il a été recueilli selon les instructions données et avec tous les soins nécessaires. Il pesait environ 30 livres et il a été expédié dans un contenant hermétiquement fermé, qui empêchait l'évaporation et l'absorption de se faire.

En faisant l'examen de la masse, avant de prélever un échantillon pour l'analyse, nous avons constaté que cette substance était très humide, d'une couleur brun foncé, et "courte". La masse était à peu près uniforme, la litière qui était bien distribuée et en quantité raisonnable, paraissait être du foin. Le fumier, qui ne paraît venir que de bovins, serait considéré comme fumier frais car il n'y avait que peu de changements causés par la décomposition. L'analyse de l'échantillon donne les résultats suivants:—

ANALYSE

Eau..		75.20
Matière organique..		19.28
Matière minérale soluble dans l'acide..		2.06
Matière minérale insoluble dans l'acide..		3.56
		100.00
	Pourcentage	Livres par tonne
Azote..	0.43	9.6
Acide phosphorique..	0.14	2.8
Potasse..	0.47	9.4

Nous donnons ici pour comparaison quelques moyennes de différente provenance, les chiffres indiquent les pourcentages des éléments essentiels de fertilité, azote, acide phosphorique et potasse, dans le fumier de vache frais (avec la litière) sans indiquer les résultats obtenus sur les fumiers lessivés ou mal conservés.

COMPOSITION MOYENNE DU FUMIER DE VACHE

Autorité	Azote		Acide phosphorique		Potasse	
	Pour cent	Livres par tonne	Pour cent	Livres par tonne	Pour cent	Livres par tonne
Station exp. de Cornell, N.Y.	0.42	8.0	0.29	5.8	0.44	8.8
Heiden (Allemagne).....	0.39	7.8	0.15	3.0	0.70	14.0
Ferme exp. Ottawa (plusieurs analyses).....	0.30	7.8	0.18	3.6	0.45	9.0
Bien conservé (ferme expérimentale).....	0.67	11.4	0.14	2.8	0.49	9.8

De tous les produits agricoles, il n'en est aucun qui soit aussi variable que le fumier. Sa composition et sa valeur dépendent d'un grand nombre de facteurs — l'espèce, la fonction et l'alimentation des animaux qui le produisent, la quantité et la nature de la litière employée et le soin que l'on apporte à sa production et à sa conservation. Nous concluons donc, en nous basant sur les résultats que nous avons obtenus et sur ceux des autres analystes, que le fumier de vache frais, provenant d'animaux bien nourris, assez bien pourvus de litière, contenait par tonne environ 100 livres d'azote, 3 livres d'acide phosphorique et 9.5 livres de potasse.

En vue des données et des considérations qui précèdent, nous sommes d'avis que l'échantillon de fumier sur lequel nous faisons ici rapport peut être considéré comme ayant une bonne qualité moyenne, et qu'il soutient très favorablement la comparaison avec du fumier de vache frais, qui a été bien fait, sans perte appréciable d'urine.

LIQUEUR DE POTASSE

N° de laboratoire 31633.—La liqueur de potasse, appelée "liqueur-mère", est un sous-produit de l'extraction du sucre de betteraves; cet échantillon nous a été soumis par la "Dominion Sugar Co., Ltd.," Chatham, Ont. C'était, lorsque nous l'avons reçu, un liquide brun foncé, syropeux, à odeur très désagréable.

ANALYSE

Eau.....	35.82
Matière organique*.....	45.40
Cendres ou matière minérale**.....	18.78
	100.00
*Contenant de l'azote.....	3.21
**Contenant de la potasse (K ₂ O).....	12.04

Cette liqueur contient environ 12 pour 100 de potasse, dont la plus grande partie existe sous forme de carbonate; il y a aussi une petite proportion de nitrate mais pas de chlorure. C'est évidemment une source très utile de potasse pour la fertilisation du sol mais en raison de la nature visqueuse de ce liquide, il pourrait être difficile de l'employer, soit directement, soit dans la fabrication d'engrais chimiques.

ENGRAIS FELDSPAR

N° de laboratoire 41687.—Engrais Feldspar. Ce produit est le résultat de recherches expérimentales faites par le professeur C. W. Drury, de l'université Queen's, Kingston, Ont., dans lesquelles on fait chauffer, dans une fournaise électrique, du feldspar, du coke, du minerai de fer et de la pierre à chaux, en vue de rendre soluble et assimilable la potasse du feldspar.

ANALYSE

	Pour cent
Potasse, soluble dans l'eau.	0-28
“ dans 1 p.c. solution d'acide citrique.	5-75
“ dans l'acide hydrochlorique, gr. sp. 1-115.	5-96
“ dans l'acide hydrochlorique forte.	5-98

Ce produit contient environ 6 pour cent de potasse dont plus de 90 pour cent sont solubles dans une solution d'acide citrique à 1 pour cent. On peut donc les considérer comme assimilables.

LIGNAITE

N° de laboratoire 50843.—Lignaite. Ce produit, fabriqué par la *Canadian Lignite Co., Ltd.*, Victoria, C.-B., serait d'après le feuillet qui l'annonce destiné à “radiumiser” le sol. Ce même feuillet nous apprend en même temps que le “Lignaite est un engrais radio-actif” que l'on prépare en traitant de la fine poussière de charbon et des cendres de charbon avec certaines solutions d'ingrédients chimiques.

Cette substance est une poudre noire, qui ressemble à de la poudre de charbon. Elle présente quelques points petits, gris blanchâtre. Nous avons constaté que c'était du carbonate de chaux à l'analyse. L'analyse fournit les indications suivantes:—

ANALYSE DU LIGNAITE

Humidité.	2-50
Matière organique.	45-79
Matière minérale soluble dans l'acide.	7-39
Matière minérale insoluble dans l'acide.	44-32
	100-00

ÉLÉMENTS FERTILISANTS

Élément	Total (soluble dans l'acide)	Assimi- lable (soluble dans l'eau)
	pour cent	pour cent
Acide phosphorique.	0-07	0-013
Potasse.	0-29	0-030
Azote.	0-60	—

On voit, par ces résultats, qu'au point de vue de l'apport de principes fertilisants, cette substance n'a aucune valeur. Les pourcentages des éléments essentiels de fertilité, et plus spécialement ceux de l'acide phosphorique et de la potasse, sont faibles au point d'être insignifiants. L'azote—le seul élément présent qui existe dans une quantité appréciable—se trouve dans la matière organique du charbon et il se présente sous une forme spécialement résistante à ces changements qui convertissent l'azote organique en principes assimilables. Nous devons donc en conclure que, d'après les opinions généralement acceptées concernant les engrais chimiques, ce produit n'a aucune valeur.

En ce qui concerne les propriétés radio-actives, le Ministère des Mines a examiné, à notre requête, une partie de l'échantillon et a fait le rapport suivant:

“L'échantillon de lignaite que vous nous avez soumis a été examiné au point de vue de la radio-activité; cet examen a été fait d'après les méthodes habituelles appliquées aux minéraux que l'on suppose être radio-actifs, au minerai et aux substances similaires.

“Cinquante grammes de cette substance n'accusaient aucune trace de propriétés radio-actives.”

Il serait inutile d'insister sur ce rapport. Il dispose d'une manière complète et définitive et sous une forme claire et concise de toutes les prétentions que l'on peut avoir émises touchant la valeur de cette substance comme engrais chimique en raison de ses propriétés radio-actives.

Mais, si l'on pouvait démontrer cependant que ce produit possède des propriétés radio-actives, il n'en aurait pas plus de valeur pour cela comme engrais chimique, car on a constaté que si les substances radio-actives peuvent exercer, en premier lieu, certains effets stimulants ou physiologiques, elles n'ont plus tard aucun effet notable ou permanent sur la végétation des plantes. Il n'y a pas de preuves que cet effet stimulant se maintient dans toute la durée de la végétation de la plante ou qu'il résulte en la formation de nouveaux tissus. L'opinion des autorités agricoles les plus compétentes est que les substances radio-actives, considérées au point de vue de la possibilité de leur utilisation en agriculture, n'offrent qu'un intérêt scientifique. Elles n'ont aucune valeur commerciale et pratique au point de vue des récoltes.

ENGRAIS CHIMIQUE NITRO-PHOSPHATE

N° de laboratoire 51964.—Engrais chimique nitro-phosphate fabriqué par la *Canadian Explosives, Ltd.*, Victoria, C.-B., et que l'on dit composé d'os traités avec de l'acide nitrique et sulfurique.

ANALYSE

	Pour cent
Azote..	4.97
Total de l'acide phosphorique..	17.17
Acide phosphorique soluble dans l'acide..	14.29

L'azote est essentiellement sous forme de nitrate soluble dans l'eau. La quantité d'azote, sans compter les nitrates, que nous croyons être organique est de .075 pour cent.

Il est à noter que 83 pour cent de l'acide phosphorique présent sont sous une forme soluble dans l'eau.

Les gros pourcentages d'azote et d'acide phosphorique et le fait que ces éléments sont presque entièrement sous une forme promptement assimilable indiquent que ce produit a une très haute valeur fertilisante, son état mécanique paraît être bon et nous croyons que cette substance pourrait être facilement et également distribuée à la main ou au semoir.

COQUILLES D'ŒUFS CASSÉES

N° de laboratoire 30582.—Coquilles d'œufs cassées et séchées, venant du camp de Valcartier, Qué.

ANALYSE

Humidité..	1.17
Matière organique (surtout de l'albumine)..	6.56
Carbonate de chaux..	87.63
Carbonate de magnésie..	1.66
Phosphate de chaux..	0.52
Oxyde de fer et alumine..	0.45
Matière minérale insoluble dans l'acide (sable)..	0.16
Non déterminé..	1.85
	<hr/>
	100.00

Principes fertilisants:

Azote..	1.05
Acide phosphorique..	0.24

Les principes minéraux que renferme cette substance sont essentiellement du carbonate de chaux; comme amendement cette substance serait utile pour les sols qui manquent de chaux mais c'est plutôt pour l'alimentation des volailles qu'elle serait avantageuse, car sa richesse en protéine (6.56 pour cent) provenant en grande partie du blanc ou de l'albumine des œufs, lui donne une valeur nutritive toute spéciale pour cet emploi. Broyée en poudre grossière, elle pourrait être ajoutée utilement à la ration des poules pondeuses ou elle pourrait prendre la place des coquilles, d'huîtres pour la formation de coquilles d'œufs et remplacer, jusqu'à un certain point, les os verts et les déchets de viande.

BOUE DE FOSSE SEPTIQUE

N° de laboratoire 30905.—Ce dépôt, lorsque nous l'avons reçu, était très humide (18.81 pour cent d'eau), d'une couleur gris foncé, à odeur quelque peu terreuse mais non désagréable. Il a donné une forte effervescence au contact de l'acide.

ANALYSE DU DÉPÔT SÉCHÉ À L'AIR

Humidité..	2.39
Matière organique et volatile..	9.00
Matière minérale insoluble dans l'acide (sable)..	72.20
Oxyde de fer et alumine..	5.05
Chaux..	5.25
Potasse..	0.37
Acide phosphorique..	0.37
Non déterminé (acide carbonique, etc.)..	5.37
	<hr/>
	100.00
	<hr/>
Azote..	0.48

Cette substance a une valeur fertilisante en raison des principes fertilisants qu'elle renferme et plus spécialement l'azote mais cette valeur est faible, et n'arrive pas à celle des engrais chimiques. Elle a un pourcentage important de carbonate de chaux (9.37) qui la rendrait utile pour corriger l'acidité du sol. Elle pourrait sans doute être employée avantageusement comme amendement sur les sols de jardin.

EXTRAIT DE LA PAILLE DU LIN

N° de laboratoire 31002.—Extrait de la paille du lin, sous-produit d'un nouveau procédé dans le traitement du lin. Ce produit a été soumis par le ministère du Commerce pour analyse et qui nous a priés de faire rapport sur sa valeur possible comme engrais ou comme aliment. C'était, lorsque nous l'avons reçu, un liquide de couleur foncée, neutre au papier tournesol, et avait une odeur de foin moisi.

ANALYSE

Gravité spécifique..	1.037.0
	Pour cent
Matière organique dans la solution..	4.617
Matière minérale dans la solution..	4.586
	<hr/>
Solides totaux..	9.203
	<hr/>
Azote..	0.139
Acide phosphorique..	0.029
Potasse..	0.386

Ce liquide possède une légère valeur fertilisante, mais les pourcentages de principes fertilisants qu'il renferme ne sont pas assez considérables pour lui donner une valeur commerciale.

Les propriétés nutritives de ce liquide sont à peu près insignifiantes. Il est peu probable également que les bestiaux consentiraient à le consommer. On ne peut pas dire qu'il ait une valeur appréciable, soit comme aliment à bétail, soit comme médicament.

SCORIES DE FOURNAISE

N° de laboratoire 32422.—Scories de fournaise, un sous-produit de la Lloyd Manufacturing Co., Kentville, N.-E., accompagné par une requête d'un correspondant qui désirait en connaître la valeur fertilisante.

ANALYSE

Acide phosphorique, total..	0.78
Acide phosphorique, assimilable..	0.42

Ces scories sont essentiellement un silicate de fer et d'alumine. Elles contiennent une très petite quantité d'acide phosphorique. Cette scorie, finement broyée, fournirait sans doute une petite quantité d'acide phosphorique assimilable, mais le pourcentage serait trop faible pour que la substance puisse avoir une valeur commerciale quelconque.

SCIURE DE BOIS POURRI

N° de laboratoire 31888.—Sciure de bois pourri, venant de Blenheim, Ont. C'était, lorsque nous l'avons reçu, une substance humide (51.55 pour cent d'eau), à couleur foncé, bien décomposée, donnant une effervescence légère au contact d'un acide.

ANALYSE DE LA SUBSTANCE SÉCHÉE À L'AIR

Humidité..	4.45
Matière organique..	49.00
Matière minérale insoluble dans l'acide..	33.05
Oxyde de fer et alumine..	5.43
Carbonate de chaux..	7.25
Non déterminé..	0.82

100.00

Azote..	1.04
-----------------	------

Comme cette substance contient approximativement 50 pour cent de matière végétale bien décomposée et un pour cent d'azote, elle devrait former un amendement utile pour tous les sols, spécialement pour les argiles fortes qui manquent de matière organique.

LA VALEUR FERTILISANTE DES PLUIES ET DES NEIGES

Il a été démontré, sans qu'il puisse subsister de doute sur ce point, que l'azote est l'élément dominant dans la nourriture des plantes, le facteur qui, lorsque les autres conditions sont favorables, détermine dans une très large mesure la question des récoltes.

Dans la forme de gaz sous laquelle il se rencontre en abondance dans l'atmosphère, l'azote ne peut être utilisé que par les légumineuses (trèfle, pois, fèves, etc.) par l'intermédiaire de certaines bactéries fixatrices d'azote qui vivent dans des nodules, sur les racines de ces plantes. Toutes les autres plantes ne peuvent utiliser l'azote que sous une forme de combinaison, c'est-à-dire des nitrates. Par conséquent, l'azote, soit sous forme de nitrates, soit sous forme qui se convertisse facilement en nitrates, joue un rôle des plus importants dans la production des récoltes. Un fait qu'il convient de ne pas oublier, c'est que, en plus de la quantité d'azote enlevée du sol par les récoltes, il se produit toujours inévitablement des pertes de ce précieux élément au cours de la culture du sol,

résultant de l'activité des bactéries et du drainage. Enfin, l'azote est le plus coûteux de tous les principes fertilisants lorsqu'il faut acheter des engrais pour augmenter la fertilité du sol. Le maintien économique de la quantité d'azote que renferme le sol est peut-être le plus important des nombreux problèmes que la science est appelée à résoudre pour l'agriculture.

Les pluies et les neiges ont une valeur fertilisante en raison des composés azotés solubles qu'elles renferment et l'objet de cette enquête, qui comporte l'analyse de toutes les chutes de pluie et de neige à Ottawa, est la détermination de cette valeur. Les données obtenues nous permettent de calculer la quantité d'azote que les pluies et les neiges apportent ici tous les ans par acre. Nous reproduisons ici les données notées pour la quinzième année de cette enquête, qui s'est terminée le 28 février 1922.

La précipitation totale (pluie et neige) pendant l'année allant de mars 1921 à février 1922 inclusivement a été de 35.05 pouces à Ottawa, une quantité un peu supérieure à la moyenne des quinze dernières années, savoir 33.499 pouces. Cette précipitation a été assez égale toute l'année, à l'exception du mois de septembre, où la hauteur de pluie n'a pas dépassé 1.71 pouces.

Le tableau 1 donne des détails sur la hauteur totale de pluie par mois, la quantité moyenne annuelle d'azote présente sous forme libre et sous forme d'ammoniaque albuminoïde, de nitrates et de nitrites. Il contient également le calcul des livres d'azote apportées par acre tous les mois.

TABLEAU 1.—PLUIE ET NEIGE À OTTAWA, ONT., PENDANT L'ANNÉE FINISSANT LE 28 FÉVRIER 1922

Mois et année	Précipitation			Azote			Total	Livres d'azote par acre
	Pluie	Neige	Hauteur totale de pluie en pouces	Ammoniac libre	Ammoniac albuminoïde	Nitrates et nitrites		
				p. p.m.	p.p.m.	p.p.m.	p.p.m.	
1921								
Mars.....	4.18	5.00	4.68	0.365	0.030	0.104	0.499	0.529
Avril.....	2.18	2.50	2.43	0.881	0.049	0.327	1.253	0.893
Mai.....	2.73	-	2.73	0.825	0.148	0.198	1.171	0.725
Juin.....	3.82	-	3.82	0.931	0.108	0.117	1.155	1.000
Juillet.....	2.50	-	2.50	0.610	0.096	0.707	1.410	0.799
Août.....	2.69	-	2.69	0.513	0.032	0.106	0.651	0.397
Septembre.....	1.71	-	1.71	1.314	0.068	0.747	2.129	0.825
Octobre.....	4.57	-	4.57	0.695	0.038	0.144	0.877	0.908
Novembre.....	0.84	22.25	3.07	0.408	0.047	0.083	0.538	0.374
Décembre.....	1.47	12.50	2.72	0.357	0.056	0.163	0.576	0.355
1922								
Janvier.....	0.06	16.25	1.69	0.224	0.085	0.150	0.457	0.175
Février.....	3.6	20.75	2.44	0.277	0.105	0.219	0.602	0.331
Total pour 12 mois	27.11	79.25	35.05	.....	.....	.....	.....	7.111

La hauteur de pluie a été de 27.11 pouces, soit un dixième de pouce de moins que celle des années précédentes et environ trois pouces de plus que la moyenne des quinze dernières années. Les plus hauts relevés sont ceux de mars et de septembre, où la hauteur de pluie a légèrement dépassé 4 pouces. Juin venait ensuite avec 3.82 pouces.

La hauteur de neige a été de 79.25 pouces (équivalant à 7.92 pouces de pluie) dépassant par environ 12 pouces celle de la saison précédente mais approximativement de 14 pouces de moins que la moyenne des quinze dernières années finissant le 28 février 1922.

La quantité totale d'azote pour l'année se montait à 7.111 livres par acre, la quantité pour l'année précédente était de 6.525 livres par acre et la moyenne des quinze années d'enquête de 6.579 livres.

TABLEAU II.—PRÉCIPITATION ET QUANTITÉ D'AZOTE À L'ACRE, OTTAWA, ONT., 1908-1922

	Pouces de pluie	Pouces de neige	Hauteur totale de pluie en pouces	Livres d'azote par acre
Année finissant le 29 février 1908.....	24.05	133.00	37.35	4.322
“ “ 28 “ 1909.....	22.99	96.05	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
“ “ 28 “ 1913.....	30.34	96.25	39.96	6.144
“ “ “ 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	36.44	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
“ “ 28 “ 1922.....	27.11	79.25	35.05	7.111
Moyenne pour 31 ans.....	24.456	92.827	33.730	
“ “ 15 ans.....	24.177	93.228	33.499	6.579

Le tableau II permet de faire une comparaison entre la précipitation annuelle et les quantités d'azote fournies à l'acre pendant les quinze années de cette enquête.

Nous avons déjà vu que la hauteur de pluie l'année dernière a été beaucoup plus forte que d'habitude, et la hauteur de neige plus faible par comparaison aux moyennes enregistrées pour 31 ans et pour 14 ans. La précipitation totale dépasse la moyenne de la période des 31 dernières années par 1.33 pouces et celle de la période des 14 dernières années par 1.55 pouces.

En ce qui concerne la quantité d'azote apportée par acre, 7.111 livres, les résultats dépassent la moyenne de la période de 15 ans (6.579 livres) par .532 livre. Un fait significatif, c'est que la moyenne de 6.579 livres équivaut, pour l'azote contenu, à environ 42 livres de nitrate de soude, le plus important des engrais azotés.

TABLEAU III.—QUANTITÉS D'AZOTE FOURNIES PAR LA PLUIE ET LA NEIGE, 1908-1922

Année finissant	Total	Par la pluie		Par la neige	
		Livres	Proportion	Livres	Proportion
		liv.	p.c.		p.c.
29 février 1908.....	4.322	3.243	75	1.080	25
28 “ 1909.....	8.364	7.523	90	0.836	10
28 “ 1910.....	6.869	5.830	85	1.040	15
28 “ 1911.....	5.271	4.424	84	0.847	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	0.929	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	0.916	16
29 “ 1920.....	7.117	5.909	83	1.208	17
28 “ 1921.....	6.525	5.195	80	1.330	20
28 “ 1922.....	7.111	6.118	86	0.993	14

La quantité totale d'azote et la quantité et la proportion fournies respectivement par la pluie et par la neige pendant les quinze années que cette enquête a duré sont présentées au tableau III. L'année dernière, en raison d'une hauteur de pluie plus élevée, la proportion d'azote fournie par la pluie dépasse quelque peu la moyenne. De même, en raison de la hauteur de neige moins élevée que d'habitude, la proportion après la neige est inférieure à la quantité habituelle. Les chiffres sont 86 et 14. La pluie a fourni 6.118 livres et la neige .993 livres, soit un total de 7.111 livres.

TABLEAU IV.—QUANTITÉ MOYENNE D'AZOTE DANS LA PLUIE ET DANS LA NEIGE—
QUANTITÉ D'AZOTE PAR ACRE SOUS FORME D'AMMONIAQUE LIBRE ET ALBUMINOÏDE ET DE NITRATES ET DE NITRITES, 1921-22.

	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.....	82	27.11	0.693	0.056	0.246	0.996	69	6	25	4.581	1.527
Neige.....	28	79.25	0.291	0.086	0.175	0.553	53	15	32	0.675	0.318

La distribution ou la proportion des différents composés azotés dans les pluies et les neiges est indiquée au tableau IV. On voit que la pluie est de beaucoup la plus riche, spécialement en ammoniaque libre. Ces résultats concordent avec ceux des dernières années, mais il y a une exception à noter pour l'année précédente, 1920-21, où l'on voit que, poids pour poids, les neiges et les pluies avaient une valeur presque égale au point de vue de la teneur en azote.

Sur cette quantité totale d'azote, 7.111 livres par acre, 5.256 livres se trouvaient sous forme d'ammoniaque libre et organique et 1.855 livres sous forme de nitrates et de nitrites.

Pendant les douze mois nous avons analysé au total 110 échantillons: 82 de pluie et 28 de neige.

RECHERCHES SUR LES SOLS POUR LE SERVICE D'AMENDMENT

Nous avons entrepris ces recherches pour le compte du service des amendements, ministère de l'Intérieur; elles nous ont été confiées en 1913 et nous les avons toujours exécutées depuis dans ces laboratoires. Pendant l'année qui a pris fin le 31 mars 1922, 89 groupes de sols composés d'environ 356 échantillons ont été soumis pour l'analyse.

Ce travail est purement une investigation; on peut considérer qu'il se divise en deux catégories principales que voici:—

(1) L'examen chimique et physique des sols venant des districts du sud de l'Alberta et du sud-ouest de la Saskatchewan et que l'on soupçonne contenir de l'alcali en quantités délétères pour la végétation des récoltes; cet examen est entrepris en vue d'aider à faire le classement de ces terrains en étendues irriguables et non-irriguables. (2) L'analyse et l'examen des sols se rapportant à l'entreprise du drainage, exécutée par le gouvernement dans les provinces du Nord-Ouest, en vue de connaître la valeur agricole des étendues améliorées par la culture; cette dernière catégorie exige parfois la détermination de l'alcali mais l'examen porte plus spécialement sur la nature et la qualité de la terre au point

de vue agricole. En ce qui concerne la phase d'irrigation de ce travail, 27 groupes composés d'environ 108 échantillons ont été analysés. Ils venaient des étendues que voici: Rolling Hills, Cypress Lake, Lethbridge sud-est et Maple Creek.

Au point de vue des entreprises d'amendement par le drainage, 62 groupes contenant environ 248 échantillons ont été examinés; ils venaient des étendues que voici: Chip Lake, White Water Lake, Sounding Lake, Manatago, Winigami, Kimiwan, Moose Range, Sullivan Lake, Big Lake, Majeau Lake.

Nous avons fait des progrès satisfaisants vers la solution de certains problèmes qui se rapportent à l'irrigation dans la zone semi-aride. Les résultats de ce travail ont été présentés à la Société Royale du Canada dans deux travaux intitulés "Le mouvement vertical de l'alcali sous irrigation dans les argiles fortes" et "La teneur des sols en alcali et son effet sur la végétation des récoltes."

Ces travaux contiennent les résultats des recherches de l'année dernière et un résumé jusqu'à date des preuves accumulées sur ces questions importantes. Nous donnons des conclusions touchant les conditions dans lesquelles on peut sans crainte irriguer les sols argileux lourds et nous indiquons provisoirement les limites de tolérance des plantes cultivées ordinairement sur la ferme, en ce qui concerne l'alcali qui se trouve dans certaines régions de la zone sèche du Nord-Ouest canadien.

Pendant le mois de septembre, nous avons fait une tournée d'inspection dans l'Alberta et la Saskatchewan afin d'étudier la situation de l'alcali dans les étendues de Cypress Hills et de Maple Creek. Les extraits suivants de notre rapport sur cette visite peuvent être intéressants: "Nous sommes d'avis que la nature du sol et la quantité d'alcali trouvée dans cette entreprise de Maple Creek font très clairement ressortir la nécessité d'établir des parcelles d'essai sur cette étendue, avant d'aboutir à une décision touchant l'entreprise de ce projet d'irrigation."

"Projet du lac Cypress.—Trente-quatre groupes ont été recueillis; nous avons noté leur nature et leur teneur en alcali au moyen d'un procédé électrique. Vingt-sept de ces groupes ont fourni des données qui permettraient le classement des étendues intéressées comme irriguables, appliquant provisoirement les limites pour les zones A et B employées dans la dernière classification des terres de la colonie Saint-Julien. . . ." Parmi les sept groupes qui restaient, il est possible que l'analyse chimique puisse permettre d'en classer deux comme irriguables. D'après les résultats donnés par le procédé électrique, cinq groupes seraient classés nettement comme non irriguables.

BETTERAVES À SUCRE POUR LES RAFFINERIES

On se demande souvent si le Canada ne pourrait pas produire tout le sucre qu'il consomme. Avant de pouvoir répondre à cette demande, il y aurait à étudier bien des facteurs importants d'une nature économique, mais il y a un de ces facteurs au sujet duquel les recherches scientifiques et systématiques entreprises dans le champ et au laboratoire peuvent donner des preuves. Nous voulons parler de la qualité, c'est-à-dire de la richesse et de la pureté des betteraves à sucre cultivées sur tous les points du Canada.

Les recherches actuelles, entreprises en 1902, ont fourni des indications touchant la richesse et la pureté des principales betteraves de fabrique cultivées sur un certain nombre de points allant de l'île du Prince-Edouard à l'est jusqu'à l'île de Vancouver à l'ouest. Les résultats servent donc à indiquer, d'une façon générale, sur toute l'étendue du Canada, les districts dans lesquels les conditions de sol et de climat se sont montrées favorables à la culture des betteraves pour l'extraction du sucre.

En ces six dernières années, la graine de provenance canadienne fournie par la courtoisie de la Dominion Sugar Company, Wallaceburg, Ont., a été principalement employée dans ces recherches expérimentales et trouvée éminemment satisfaisante. Nous nous sommes procuré de la même façon les quatre stocks de graine employée en 1921 et qui sont désignés dans le tableau des résultats simplement par le nom de la province ou de la localité dans laquelle elle était cultivée, savoir: Colombie-Britannique, Chatham, Waterloo et Kitchener. Nous n'avons pu déterminer le nom de la variété spécifique, mais nous croyons que la graine mûre a été importée originairement de Russie; cette graine a été employée avec succès par la Dominion Sugar Company pour la culture qui devait alimenter leurs raffineries de Wallaceburg, Chatham et Kitchener, dans le sud-ouest de l'Ontario.

L'année dernière, cette enquête a été conduite sur dix-huit fermes, stations et sous-stations du système que voici: Ile du Prince-Edouard: Charlottetown; Nouvelle-Ecosse: Kentville et Nappan; Nouveau-Brunswick: Fredericton; Québec: Lennoxville, Cap-Rouge et Sainte-Anne-de-la-Pocatière; Ontario: Ottawa; Manitoba: Brandon; Saskatchewan: Rosthern et Scott; Alberta: Lacombe, Lethbridge, Fort-Vermilion et Beaverlodge; Colombie-Britannique: Agassiz, Invermere et Summerland.

Les résultats de l'analyse sont notés au tableau 1, ainsi que certaines autres indications intéressantes dans cette enquête. Dans le plus grand nombre de cas nous avons constaté que les betteraves étaient éminemment satisfaisantes au point de vue de la teneur en sucre et de la pureté. Cependant, à quelques points, les racines ne remplissaient pas les conditions nécessaires pour la raffinerie. Il ne faudrait pas attacher trop d'importance aux rendements à l'acre notés dans la dernière colonne du tableau, car ces rendements ont été calculés d'après la production de petites parcelles expérimentales, une méthode qui prête souvent à la critique mais c'était la seule que nous puissions adopter dans ce travail.

La nature du sol, la fumure, la nature de la saison, etc., constatées sur les fermes et les stations qui cultivaient ces betteraves sont sommairement rapportées d'après les notes des régisseurs dans les paragraphes qui suivent. Nous ajoutons à ce compte-rendu une interprétation sommaire des données relatives à la qualité des betteraves.

Charlottetown, I. P.-E.—Sol sablo-argileux de six à dix pouces de profondeur; a reçu 13 tonnes de fumier en l'automne de 1920, 12 tonnes au printemps de 1921. Sous-sol argile lourde. Récolte précédente, orge. Semaines, 7 juin. Arrachage 25 octobre. Printemps chaud et sec. Hauteur de pluie faible. Été très chaud et sec mais les racines sont assez bien venues. Automne doux, ouvert, température favorable à la végétation des racines.

Sans être égales en qualité aux betteraves qui ont été cultivées en certaines années passées sur cette station, les résultats indiquent que l'on peut obtenir des betteraves de bonne qualité moyenne et très satisfaisantes pour la production du sucre. Deux variétés seulement ont été cultivées. Toutes deux accusent une teneur en sucre allant de 16 à 17 pour cent et un coefficient de pureté allant de 85 à 86 pour cent.

Kentville, N.-E.—Sol argilo-sableux. Récolte précédente, trèfle. Au printemps de 1921, application de 15 tonnes de fumier à l'acre, 200 livres de nitrate de soude et 300 livres de superphosphate. Sous-sol graveleux. Semaines, 5 mai; arrachage, 17 octobre. Hauteur de pluie en mai et juin, 3.84 pouces; température moyenne, 54.98 degrés F. Hauteur de pluie en juillet et août, 2.97 pouces; température moyenne, 65.8 degrés F. Hauteur de pluie en septembre 1.82 pouce; température moyenne, 59.06 degrés F.

Betteraves de qualité supérieure. Rendement très bon. Cette station a presque toujours obtenu d'excellents résultats.

BETTERAVES À SUCRE CULTIVÉES SUR LES FERMES EXPÉRIMENTALES FÉDÉRALES, 1921

Variété	Localité de la récolte	Pourcentage de sucre dans le jus	Pourcentage de solidés dans le jus	Coefficient de pureté	Poids moyen d'une racine	Rendement à l'acre	
				p.c.	liv. onc.	ton. liv.	
Colombie-Britannique	Charlottetown, I. P.-E.	16-62	19-34	85-92	1	14	
	Kentville, N.-E.	18-89	22-17	85-21	..	11	
	Nappan, N.-E.	18-27	20-86	87-56	..	..
	Fredericton, N.-B.	17-99	21-14	85-11	3	..	
	Lennoxville, Qué.	15-75	19-03	81-19	1	10	
	Cap-Rouge, Qué.	17-49	20-03	87-32	2	734	
	Site-Anne de la Pocatière, Qué.	16-51	19-57	84-37	1	1,240	
	Ottawa, Ont.	16-21	18-74	86-52	1	1,876	
	Brandon, Man.	17-15	20-20	84-87	2	520	
	Rosthern, Sask.	14-07	17-34	81-12	..	..
	Scott, Sask.	15-61	19-26	81-06	..	..
	Leacombe, Alta.	15-06	20-17	74-66	15	7	
	Lethbridge, " (irriguée)	18-27	22-06	82-81	..	5	
	Agassiz, C.-B.	15-92	20-06	79-33	1	1,900	
	Invermere, C.-B.	17-15	18-68	91-79	1	1,150	
	Summerland, C.-B.	16-44	19-17	85-76	1	10	
		18-72	21-83	85-74	8	1,840	
	Chatham	Charlottetown, I. P.-E.	16-19	18-94	85-47	1	14
		Kentville, N.-E.	16-75	20-17	83-05	1	15
		Nappan, N.-E.	17-21	18-56	91-22	1	..
Fredericton, N.-B.		17-26	21-00	82-19	1	..	
Lennoxville, Qué.		15-78	19-83	79-56	1	11	
Cap-Rouge, Qué.		16-78	19-20	87-40	1	8	
Site-Anne de la Pocatière, Qué.		18-12	21-57	84-03	1	12	
Ottawa, Ont.		14-37	17-57	81-79	1	..	
Brandon, Man.		16-06	19-23	83-51	3	..	
Rosthern, Sask.		13-99	16-77	81-04	1	..	
Scott, Sask.		16-44	20-03	82-10	1	6	
Fort-Vermillion, Alta.		14-37	17-34	82-90	2	17	
Beaverlodge, Alta.		16-29	21-26	76-63	..	7	
" (cultivée sur la ferme)		16-35	20-66	79-12	..	8	
Leacombe, Alta.		11-71	15-97	73-31	1	8	
Lethbridge, " (irriguée)		17-35	21-33	81-32	1	6	
" (non-irriguée)		17-56	21-46	81-83	1	9	
Agassiz, C.-B.		14-57	16-80	82-83	..	2	
Invermere, C.-B.		13-82	17-17	77-56	1	14	
Summerland, C.-B.		21-36	23-33	89-62	2	10	
				1	1,888		
				2	1,340		

Nappan, N.-E.—Sol argilo-sableux moyen d'environ 5 pouces de profondeur. Application de 20 tonnes de fumier à l'acre au printemps de 1920 et 15 tonnes au printemps de 1921, saison actuelle. En jardin (plantes potagères) en 1920. Sous-sol, argile lourde. Semailles, 20 mai; arrachage, 18 octobre. Hauteur de pluie en mai et juin, 2.32 pouces. Germination et pousse pauvres. Hauteur de pluie en juillet et août, 3.13 pouces, température sèche prolongée et chaleur anormale, très pauvre pousse, quelque peu améliorée vers la fin d'août. Hauteur de pluie en septembre, 2.99 pouces. Hauteur de pluie en octobre, 2.07 pouces; pousse bonne durant ces mois. Saison plutôt normale pour ce qui est de la température mais la chute de pluie durant la période de végétation n'a été que de 65 pour cent de la moyenne.

Excellents résultats au point de vue de la teneur en sucre et de la pureté. Les données enregistrées depuis 1902 ont presque toujours démontré que les betteraves cultivées sur cette ferme sont de la plus haute qualité. Nous n'avons pas calculé les rendements à l'acre.

Fredericton, N.-B.—Sol argilo-sableux moyen. Application de 15 tonnes de fumier par acre au printemps de 1920 ainsi que la saison précédente. Sous-sol, argile. Semailles, 7 juin; arrachage, 22 octobre. Récolte précédente, pois, avoine et vesces. Printemps très clair, sec et chaud; été, chaud avec peu de pluie; automne, assez de pluie en août, septembre et octobre pour produire une bonne récolte de betteraves.

Excellents résultats au point de vue de la teneur en sucre et de la pureté.

Lennoxville, Qué.—Sol, sablo-argileux, environ 7 pouces de profondeur. Pas de fumier en 1920; 20 tonnes de fumier à l'acre en 1921. Récolte précédente, foin de mil. Sous-sol, sable et gravier. Semailles, 16 mai; arrachage, 29 septembre. Printemps, mai, exceptionnellement sec avec quelques gelées; hauteur de pluie, 0.84 pouce; température moyenne 53.36 degrés F. Juin, très sec avec grands écarts de température; hauteur de pluie, 1.78 pouce; température moyenne, 60.14 degrés F. Juillet, température élevée, moyenne, 72.94 degrés F; hauteur de pluie, 3.62 pouces. Août, beau et assez chaud; température moyenne, 62.09 degrés F; hauteur de pluie, 1.87 pouce. Septembre, très sec; hauteur de pluie, 1.49 pouce; température moyenne 58.23 degrés F.

Les données relativement à la teneur en sucre sont assez satisfaisantes, bien supérieures à celles de 1920 et à peu près égales à celles de 1918 et 1919. En général les résultats obtenus sur cette station sont plutôt inférieurs que supérieurs à la moyenne. Le coefficient de pureté est tout à fait bas. Il indique que les conditions de la saison n'ont pas été favorables à la bonne maturation des racines à cet endroit.

Cap-Rouge, Qué.—Sol, sablo-argileux. Pas de fumier en 1920; application de 20 tonnes à l'acre en 1921. Récolte précédente, foin de trèfle. Sous-sol, argile. Semailles, 6 mai; arrachage, 6 octobre. Printemps sec, chaud et clair; été chaud avec hauteur de pluie passable; automne chaud et plutôt humide.

Résultats satisfaisants au double point de vue de la qualité et du rendement.

Ste-Anne de la Pocatière, Qué.—Sol, argile lourde. Pas de fumier en 1920, application de 20 tonnes à l'acre en 1921. Récolte précédente, mil précédé de trèfle. Sous-sol, argile bleue. Semailles, 19 mai; arrachage, 19 octobre. Printemps, très clair et beau, hauteur de pluie, 5.12 pouces; température moyenne 57.7 degrés F. Été très sec et chaud; hauteur de pluie 8.80 pouces; température moyenne 63.7 degrés F. Automne, température normale; hauteur de pluie, faible en septembre mais passable (3.69 pouces) en octobre.

Il n'a été essayé sur cette station que deux stocks de semence (Colombie-Britannique et Chatham). La teneur en sucre dans les deux était bonne (16.51 et 18.12 pour cent) et le coefficient de pureté satisfaisant.

Ottawa, Ont.—Sol, sablo-argileux moyen à léger en excellent état de fertilité. Fumure, 15-20 tonnes en 1920. Sous-sol sableux. Printemps au début exceptionnellement beau, pluies bienfaisantes à la fin de mai et au commencement de juin. Plus tard le temps est devenu très sec et la végétation a beaucoup souffert de la sécheresse; il a plu le 28 juin cependant. Été, juillet exceptionnellement chaud et sec; plus haute température enregistrée depuis 31 ans. Août sec et chaud, fortes ondées du 11 au 14 et du 18 au 20. Automne, septembre chaud, clair et sec; octobre, frais et humide.

Ces résultats ne sont pas les meilleurs mais les racines peuvent être considérées comme ayant une qualité moyenne, très bonne pour la raffinerie.

Brandon, Man.—Terre franche, riche, noire, profonde. Pas de fumure; en jachère d'été en 1920. Sous-sol, argileux. Semaines, 18 mai; arrachage, 4 octobre. Printemps, pluies abondantes en mai; conditions favorables à la pousse en mai et au commencement de juin. Été humide jusqu'à la fin de juin, sécheresse en juillet; août, chaud avec assez de pluie. Automne, forte chute de pluie et pas de gelées destructives en septembre.

Les données indiquent une betterave plus riche que celles que l'on cultive généralement dans cet endroit. Les rapports précédents indiquent que ce n'est que de temps à autre que l'on obtient des betteraves de haute qualité. Les conditions de la saison favorisent généralement une forte végétation, mais elles sont mauvaises pour la maturation de la betterave. Les racines sont grosses et les rendements très bons.

Rosthern, Sask.—Sol, sablo-argileux, riche; jachère d'été en 1921, pas de fumure en 1922. Sous-sol d'argile. Semaines, 10 mai; arrachage, 23 septembre. Printemps, plutôt en retard, mais à partir du 10 mai le temps a été chaud et assez humide. Été, modérément chaud, plutôt sec en juillet. Août, très sec. Automne, septembre, frais et humide.

Ces betteraves sont de qualité inférieure. La teneur en sucre est très faible. Le coefficient de pureté est bien inférieur à celui qui serait nécessaire pour l'extraction avantageuse du sucre. Depuis que ce travail est commencé, c'est-à-dire depuis 1911, les betteraves cultivées sur cette station ont toujours été de mauvaise qualité et nous pouvons donc en conclure que la saison sur cette localité du nord n'est pas de nature à donner une betterave satisfaisante pour la raffinerie.

Scott, Sask.—Sol argilo-sableux chocolat en jachère d'été la saison précédente; pas de fumure en 1921. Sous-sol d'argile, rougeâtre. Semaines, 2 juin; arrachage, 6 octobre. Printemps, en retard, très humide en mai. Été, très sec en juin, juillet et août. Automne, pluies abondantes en septembre.

Résultats seulement passables au point de vue de la teneur en sucre et de la pureté. Les notes indiquent que les conditions de ce district ne sont pas favorables pour l'obtention de betteraves de haute qualité.

Lacombe, Alta.—Terre franche, riche, chocolat, jachérée la saison précédente; pas de fumure en 1922. Sous-sol d'argile. Semaines, 9 mai; arrachage, 7 octobre.

Printemps:		Température moyenne, 37.5 degrés F.		Précipitation, 2.61 pouces	
Avril..
Mai..	48.7	..	1.69
Été:		Température moyenne, 58.9 degrés F.		Précipitation, 1.85 pouces	
Juin..
Juillet..	60.5	..	3.62
Automne:		Température moyenne, 57.8 degrés F.		Précipitation, 0.98 pouces	
..
Août..	57.8	..	0.98
Septembre..	46.4	..	1.49

C'est en juin et juillet qu'il a fait le plus chaud. La fin de l'été et l'automne ont été frais.

Les betteraves étaient de très pauvre qualité en teneur en sucre et en pureté. Les résultats n'ont jamais été bons sur cette station, sans doute parce que les conditions de la saison ne favorisent pas la bonne maturation de la récolte.

Lethbridge, Alta.—Sol, sablo-argileux limoneux, profond, jachéré la saison précédente, non fumé en 1921. Sous-sol, argile chocolat. Semaines, 18 mai; arrachage, 20 octobre. Printemps, température normale; hauteur de pluie un peu au-dessus de la normale. Été, température normale; chute de pluie faible. Automne, température normale. Chute de pluie très faible, pas d'extrêmes de température. Nous avons cultivé des betteraves sur terre irriguée et non irriguée sur cette station.

Irriguée: qualité excellente, teneur en sucre (moyenne, 17.99 pour 100) et pureté toutes deux élevées.

Non irriguée: Ces betteraves quoique de bonne qualité sont inférieures à celles qui viennent de la parcelle irriguée. Les chiffres de teneur en sucre et de pureté sont plus faibles.

Fort Vermilion, Alta.—Terre franche, noire, lourde, fumée au taux de 15 tonnes à l'acre en 1920, non fumée en 1921. Sous-sol sableux et sablo-argileux. Récoltes précédentes, avoine et orge. Semaines, 7 mai; arrachage, 13 septembre. Printemps frais et sec. Été, modérément chaud avec pluies abondantes. Automne frais avec ondées fréquentes.

Résultats très faibles en ce qui concerne la teneur en sucre et la pureté; les rendements étaient très considérables mais la qualité des betteraves était trop pauvre pour l'extraction avantageuse du sucre.

Beaverlodge, Alta.—Terre franche, noire, profonde, jachérée la saison précédente, non fumée en 1921. Sous-sol, argile lourde. Semaines, 30 avril; arrachage, 6 octobre. Printemps, sec et peu favorable à la pousse. Été très sec jusqu'à la mi-été. Automne, pluies abondantes.

La teneur en sucre de la variété Chatham était très passable mais celle de la Waterloo très faible. Dans les deux cas la qualité révélée par le coefficient de pureté était très faible. Un fait intéressant à noter, c'est que les betteraves de la variété Chatham venant de graine cultivée à Beaverlodge étaient égales au point de vue de la teneur en sucre à celles de la graine cultivée dans l'Ontario.

Agassiz, C.-B.—Sol sablo-argileux profond, application de 20 tonnes de fumier à l'acre en 1920, application des engrais chimiques suivants en 1921: 350 livres de superphosphate, 150 livres de nitrate de soude. En pacage la saison précédente. Sous-sol, graveleux. Semaines, 5 mai; arrachage, 10 octobre.

Printemps:		Température moyenne, 54-08 degrés F.		Précipitation, 3-58 pouces	
Mai..
Jun..
Été:		Température moyenne, 62-05 degrés F.		Précipitation, 2-18 pouces	
Juillet..
Août..
Automne:		Température moyenne, 52-84 degrés F.		Précipitation, 2-67 pouces	
Septembre..

La graine cultivée dans la Colombie-Britannique a donné d'excellents résultats, plus de 17 pour cent de sucre avec un coefficient de pureté dépassant 91. Les betteraves venant des deux autres stocks de graine n'étaient que passables. Elles ont abaissé la moyenne de teneur en sucre jusqu'à 15.87 pour cent. En général, les résultats obtenus sur cette ferme comptent parmi les meilleurs de la série.

Invermere, C.-B.—Sol sablo-argileux léger, non fumé en 1920, fumé à raison de 12 tonnes à l'acre en 1921. Récolte précédente, blé. Sous-sol graveleux. Semailles, 18 mai; arrachage, 26 septembre.

Printemps:			
Mars, avril, mai.. . . .	Température moyenne, 40-94 degrés F	Précipitation, 1.45 pouces	
Eté:			
Juin, juillet, août.. . . .	" " 57-47	" "	3.05 "
Automne:			
Septembre..	" " 47-03	" "	2.56 "

La parcelle de betteraves à sucre a été irriguée le 29 juin et le 25 juillet. Les deux irrigations ont fourni approximativement 10 acres-pouces d'eau.

Deux des stocks (Colombie-Britannique et Waterloo) ont fourni d'excellentes indications. Les betteraves sont riches en sucre et de bonne qualité. Pour une raison difficile à expliquer, la graine de Chatham a donné une mauvaise betterave au point de vue de la teneur en sucre et de la pureté.

Summerland, C.-B.—Sol sablo-argileux, application de fumier au taux de 20 tonnes à l'acre en 1920 de même qu'en 1921. Sous-sol, sableux. Récolte précédente, avoine et pois. Semailles, 30 mars; arrachage, 4 octobre.

Printemps:			
Mars..	Température moyenne, 38-97 degrés F.	Précipitation, 0.75 pouces	
Avril..	" " 44-87	" "	1.13 "
Mai..	" " 55-15	" "	1.80 "
Eté:			
Juin..	" " 63-60	" "	1.90 "
Juillet..	" " 68-45	" "	0.24 "
Août..	" " 67-92	" "	0.98 "
Automne:			
Septembre..	" " 55-21	" "	0.39 "
Octobre..	" " 48-95	" "	0.25 "

Les parcelles de betteraves fourragères ont été irriguées comme suit:

Mai, 1.29; juin, 3.98; juillet, 26.98; août, 3.83. Total, 36.08 acres-pouces.

Les résultats sont les meilleurs de la série et exceptionnellement élevés. La proportion moyenne de sucre pour les trois stocks de graine est de 20.03 pour cent. Le coefficient de pureté est presque de 90 pour deux des échantillons, tandis que les rendements dans les trois cas prennent place à côté des meilleurs.

Sommaire.—Trois stocks de graine ont été cultivés sur 18 fermes et stations du système. Onze de ces fermes ont donné des betteraves d'excellente qualité, riches en sucre et contenant un très haut coefficient de pureté; sur quatre fermes les betteraves étaient de qualité moyenne mais pouvaient être encore utilisées avantageusement. Dans trois districts, tous dans l'extrême nord de la Saskatchewan et de l'Alberta, les betteraves étaient trop pauvres pour l'extraction avantageuse du sucre.

Voici, sous forme de tableau, les chiffres indiquant les moyennes de sucre dans le jus et le coefficient de pureté pour les trois stocks de betteraves, d'après les données fournies par ces dix-huit fermes et stations:

TABLEAU II.—MOYENNES: SUCRE DANS LE JUS ET COEFFICIENT DE PURETÉ, 1921.

Origine de la graine	Sucre dans le jus	Coefficient de pureté
	p.c.	p.c.
Colombie-Britannique.....	16.83	84.14
Chatham, Ont.....	16.07	81.91
Waterloo, Ont.....	16.65	83.01

Ces résultats sont un peu supérieurs à ceux de la saison précédente et indiquent une betterave de qualité très satisfaisante pour la raffinerie.

KLEIN WANZLEBEN (RIMPAU).—C'est là une variété à sucre bien connue. La graine employée dans cette expérience provenait d'Allemagne. Nous nous la sommes procurée par l'obligeance de Messieurs Roeker & Fils, New-York. Elle a été cultivée sur cinq stations dans l'est du Canada et l'on voit, d'après le tableau 1, qu'elle a donné sur quatre de ces stations d'excellents résultats au point de vue de la teneur en sucre et de la pureté. En Nouvelle-Ecosse et au Nouveau-Brunswick les chiffres obtenus indiquent une betterave particulièrement bonne.

VILMORIN AMÉLIORÉE B.—La graine de cette variété a été importée des sélectionneurs bien connus de betteraves à sucre, Vilmorin, Andrieux et Cie, Paris, France. Les résultats donnés à la ferme centrale, Ottawa, par les deux espèces de cette variété, désignées n° 56 et n° 57 au tableau 1, ne sont pas très satisfaisants, mais comme toutes les variétés cultivées à Ottawa la saison dernière, 1921, ont fourni des données un peu inférieures à la moyenne, il semble que les mauvaises conditions de saison sur ce point sont la cause des pauvres résultats notés.

TABLEAU III.—POURCENTAGE MOYEN DE SUCRE DANS LE JUS DANS LES BETTERAVES À SUCRE CULTIVÉES SUR LES FERMES EXPÉRIMENTALES FÉDÉRALES, 1902-1921.

Localité	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911
Charlottetown, I.P.-E.									14.25	17.23
Kentville, N.-E.										
Nappan, N.-E.	15.87	15.33	14.41	16.62	17.08		17.53	16.74	16.43	17.56
Fredericton, N.-B.										
Lennoxville, Qué.										
Cap Rouge, Qué.										16.16
Ste-Anne de la Pocatière, Qué.										
La Ferme, Qué.										
Ottawa, Ont.	16.77	15.34	16.91	12.45	14.37	15.44	16.30	14.84	16.44	
Brandon, Man.		11.36	16.62	11.09	15.50	16.99	15.82	18.83	18.40	13.60
Rosthern, Sask.										13.30
Scott, Sask.										
Indian Head, Sask.	15.15	16.54	15.24	14.94	14.91	15.92	15.66	17.16		14.48
Fort Vermilion, Alta.										
Beaverlodge, Alta.										
Lacombe, Alta.						13.34	11.21	12.72	12.69	
Lethbridge, Alta. (irrigué)							16.09	17.91		17.02
Lethbridge, Alta. (non-irrigué)							16.73	18.36		14.05
Agassiz, C.-B.		17.44	8.10	17.32	14.28	17.65	17.15	18.30	19.18	19.95
Sidney, C.-B.										
Invermere, C.-B.										
Summerland, C.-B.										

Localité	1912	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919	1920	1921
Charlottetown, I.P.-E.	15.31	15.63	17.94	21.05	18.51	19.09	16.74	18.33	16.44	16.40
Kentville, N.-E.		17.17	17.07	18.00	18.61	19.48	19.83	19.25	18.36	18.06
Nappan, N.-E.	16.68	19.17	17.79	18.45	18.49	20.20	20.10	17.83	18.01	18.08
Fredericton, N.-B.			15.98	17.15	18.90	17.93	17.99	20.94	18.34	18.09
Lennoxville, Qué.				18.00			15.98	15.91	14.55	16.01
Cap Rouge, Qué.	14.92	19.94	14.38	17.33	16.48	11.87	18.47	16.88	16.69	17.04
Ste-Anne de la Pocatière, Qué.				18.00	16.98	12.82	10.93	18.89	13.24	17.31
La Ferme, Qué.								16.05		
Ottawa, Ont.	17.59	16.48	19.84	17.30	13.82	16.37	16.86	17.79	15.09	15.61
Brandon, Man.	13.40	13.92	12.06	15.90	14.09	16.08	15.91		15.24	16.82
Rosthern, Sask.	14.63	15.61	12.69	10.06	12.99	15.51	15.25		14.15	13.56
Scott, Sask.			14.67	13.96	13.84	18.12	15.26	14.39	15.74	15.79
Indian Head, Sask.	15.78	20.73	16.54	18.93	19.86	19.42	14.11	15.68	20.24	
Fort Vermilion, Alta.						17.31	9.96	17.35		14.47
Beaverlodge, Alta.										15.77
Lacombe, Alta.		12.67		9.56	15.78				12.86	13.84
Lethbridge, Alta. (irrigué)	17.41	19.54	12.95	18.33	18.70	18.99	15.94	14.31	18.34	17.99
Lethbridge, Alta. (non-irrigué)	17.68	19.33	14.23	18.43	17.64	18.54			19.35	16.83
Agassiz, C.-B.	11.53	18.08	17.07	17.76	19.03	16.96	17.20	17.02	16.46	15.87
Sidney, C.-B.			15.20	19.03	21.06	17.20		17.96	14.29	
Invermere, C.-B.			19.04	18.90	21.84			15.14	14.72	15.78
Summerland, C.-B.					18.91	18.35	18.07		16.85	20.03

Dans le tableau III nous donnons les chiffres moyens relatifs à la quantité de sucre dans le jus pour la période de 1902-21.

Dans la majorité des cas les résultats sont très satisfaisants et confirment cette conclusion que l'on peut obtenir des betteraves bonnes pour l'extraction du sucre à un grand nombre de points très éloignés l'un de l'autre au Canada.

La proportion moyenne de sucre dans le jus des betteraves d'une station dépassait 20 pour cent; à trois stations sur dix-huit elle variait de 18 à 19 pour cent; à trois autres elle variait de 17 à 18; à quatre de 16 à 17; à cinq, de 15 à 16 pour cent; donc à seize endroits sur dix-huit la proportion moyenne de sucre dans le jus était au-dessus de 15 pour cent. La moyenne pour toute la série est de 16.48 pour cent.

PLANTES-RACINES

Il est indéniable que le maïs ensilé (ou ensilage de maïs) a supplanté dans une très large mesure les plantes-racines comme fourrage succulent d'hiver dans bien des parties du Canada et spécialement dans des districts qui se consacrent plus particulièrement à l'industrie laitière. Le maïs est assurément la plante cultivée la plus économique au point de vue de la quantité de matière sèche digestible par acre, et il a d'autres qualités excellentes qui le recommandent. La place du maïs-ensilage parmi les fourrages canadiens les plus importants est maintenant bien établie.

Il est bon cependant de ne pas négliger l'importance des plantes-racines dans l'alimentation, car quoiqu'elles ne puissent pas concourir avec le maïs pour l'économie, on peut démontrer qu'il est très avantageux de s'en servir comme partie de la ration succulente. Les plantes-racines ont une valeur double, nutritive et médicinale, dans la ration des animaux. Elles sont savoureuses, appétissantes, saines et digestibles. Elles ont une valeur alimentaire appréciable car quoiqu'elles soient faibles en protéine et qu'elles n'aient presque pas de matière grasse, elles contiennent cependant des quantités importantes de sucre facilement assimilable et d'hydrates de carbone qui peuvent fournir beaucoup de chaleur et d'énergie dans le système. Leur valeur principale cependant réside dans le fait qu'elles sont des plus utiles pour maintenir la santé et la vigueur de l'animal. On considère généralement que c'est à cause des composés de potasse dont elles renferment une grande quantité.

Nous avons déjà vu que la valeur nutritive des plantes-racines dépend principalement du pourcentage de matière sèche qu'elles renferment et de la richesse en sucre de cette matière sèche. Cette enquête, entreprise en 1904, a démontré qu'il existe de grands écarts de composition entre les variétés et les espèces de la même catégorie de plantes-racines et que, par conséquent, il serait utile de déterminer les valeurs alimentaires relatives des variétés qui se rencontrent généralement dans le commerce, d'après la quantité de matière sèche et de sucre qu'elles renferment. Il a été démontré en outre par des recherches qui ont duré plus de vingt ans et porté sur les variétés Gate Post et Globe jaune géante, que l'hérédité peut exercer un effet sensible sur la composition des plantes-racines; c'est là une étude d'intérêt scientifique et de valeur pratique. Les travaux notés pour la saison de 1921 comportent l'analyse de plusieurs variétés et espèces de betteraves fourragères et de carottes cultivées par le service des plantes fourragères à la ferme centrale d'Ottawa. La récolte de navets a échoué complètement à cause de la pourriture, d'où l'absence de données chimiques sur cette catégorie de plantes-racines dans la série.

BETTERAVES FOURRAGÈRES

Cette série comprend quarante et une variétés dont un certain nombre ont été cultivées pour la première fois cette saison à Ottawa. Ces variétés sont présentées dans le tableau I dans l'ordre de leur richesse en matière sèche. Il est à noter que d'une façon générale mais non pas invariablement, la teneur en sucre suit la matière sèche. La grosseur des plantes-racines analysées (chaque échan-

tillon se compose de douze racines) est indiquée par le poids moyen d'une racine noté dans la dernière colonne du tableau.

TABLEAU I.—ANALYSE DE BETTERAVES FOURRAGÈRES, F. E. C., OTTAWA, ONT., 1921.

Variété	Provenance de la semence	Matière sèche	Sucre dans le jus	Poids moyen d'une racine	
		p.c.	p.c.	liv.	onc.
McKee.....	Ottawa.....	13.20	7.73	1	12
Dagg.....	".....	13.10	7.54	2	3
Rouge longue Mammouth primée.....	Macdonald Bros.....	13.00	5.75	2	10
Lazenby.....	Ottawa.....	12.60	7.05	2	4
Rouge longue Mammouth.....	Steele Briggs.....	11.67	5.05	2	9
Rose géante.....	Scandinavian et R.				
	Wibolt.....	10.75	4.54	3	1
Jaune géante intermédiaire.....	Wm. Ewing.....	10.57	4.87	3	2
Jaune intermédiaire.....	Ottawa.....	10.57	4.06	2	15
Blanche géante demi-sucrière.....	Macdonald Bros.....	10.51	4.16	2	8
Betterave à sucre géante améliorée.....	Rennie.....	10.44	3.85	2	10
Jaune intermédiaire.....	Ottawa, témoin.....	10.35	3.36	3	2
Blanche géante à collet vert.....	Scandinavian et R.				
	Wibolt.....	10.31	4.06	3	0
Rouge longue Mammouth améliorée.....	Wm. Ewing.....	10.26	4.16	3	2
Rouge longue Mammouth perfection.....	Rennie.....	10.18	4.16	2	8
Betterave à sucre danoise améliorée.....	Macdonald Bros.....	10.04	4.56	2	11
Betterave à sucre rose géante intermédiaire sélectionnée.....	Wm. Ewing.....	9.96	4.34	3	1
Sludstrup.....	Scandinavian et R.				
	Wibolt.....	9.90	4.35	2	13
Bett. à sucre rose alimentaire.....	Weibull.....	9.81	4.05	3	17
Bett. à sucre géante royale.....	Steele Briggs.....	9.77	4.16	2	13
Jaune intermédiaire géante.....	Macdonald Bros.....	9.71	4.25	2	16
Sludstrup danoise.....	".....	9.57	3.53	3	1
Blanche géante sucrière.....	Rennie.....	9.47	3.74	2	15
Géante demi-sucrière.....	Steele Briggs.....	9.43	3.46	3	6
Globe jaune géante.....	Wm. Ewing.....	9.32	4.06	2	11
Jaune demi-longue intermédiaire géante.....	Rennie.....	9.16	3.33	3	5
Pot d'or (Golden Tankard).....	Macdonald Bros.....	9.11	3.77	2	1
N° 4.....	Svalof.....	9.02	3.75	3	9
Sarrimer.....	Weibull.....	8.93	3.55	3	4
Bett. fourr. blanche géante demi-sucrière.....	Wm. Ewing.....	8.81	3.24	3	3
Jaune ovale géante.....	Scandinavian et R.				
	Wibolt.....	8.75	3.86	3	10
Betterave à sucre Jumbo.....	Rennie.....	8.70	3.55	2	15
Sludstrup danoise.....	Wm. Ewing.....	8.61	2.84	3	10
N° 2.....	Svalof.....	8.57	2.66	3	10
N° 3.....	".....	8.46	3.46	4	2
Rouge Eckendorffer.....	Macdonald Bros.....	8.44	2.13	3	1
N° 1.....	Svalof.....	8.43	3.14	3	5
Cylinder Barres.....	Weibull.....	8.24	3.05	3	4
Rouge Eckendorffer.....	".....	8.08	3.15	3	6
Globe jaune sélectionnée.....	Steele Briggs.....	7.86	2.44	2	8
Blanche sucrière.....	".....	7.71	1.74	3	0
Jaune globe.....	Macdonald Bros.....	7.55	2.77	2	11

L'écart dans la quantité de matière sèche est bien le même que celui que l'on a constaté en ces dernières années. Il indique des différences considérables de valeur nutritive entre les variétés examinées.

La racine la plus riche contient 13.20 pour cent de matière sèche et 7.73 pour cent de sucre, tandis que la racine la plus pauvre de la série contient 7.55 pour cent de matière sèche et 2.77 pour cent de sucre. La première vaut, poids pour poids, presque deux fois autant que la dernière. La valeur de cette enquête, comme aide aux cultivateurs dans la sélection des variétés à cultiver, ressort clairement de l'étude de ce tableau.

On peut calculer la quantité de matière sèche par acre d'après le rendement par acre et le pourcentage de matière sèche. C'est ce que nous avons fait pour les douze variétés dans la série qui donne le plus gros rendement, et nous avons noté les résultats dans le tableau II. Nous n'avons pas pu connaître le rendement par acre d'un certain nombre de variétés notées dans le tableau I.

TABLEAU II.—BETTERAVES FOURRAGÈRES: MATIÈRE SÈCHE PAR ACRE, 1921

Variété	Provenance de la semence	Matière sèche	
		Pour cent	Par acre
			tonnes liv.
Longue rouge mammoth primée.....	Macdonald Bros.....	13-00	3 815
Jaune intermédiaire.....	C.E.F., Ottawa.....	10-35	3 379
.....	.....	10-57	3 138
Sludstrup danoise.....	Macdonald Bros.....	9-57	3 43
Jaune géante intermédiaire.....	Wm. Ewing.....	10-57	2 1,953
Rouge longue mammoth sélectionnée.....	.....	10-26	2 1,913
Rose géante.....	Scandinavian & R. Wibolt Ltd.....	10-75	2 1,804
Sludstrup.....	.....	9-90	2 1,762
Sludstrup danoise.....	Wm. Ewing.....	8-61	2 1,632
Blanche géante à collet vert.....	Scandinavian & R. Wibolt Ltd.....	10-31	2 1,518
.....	.....	8-75	2 1,408
Jaune géante ovoïde.....	Steele Briggs.....	11-67	2 1,314
Rouge longue mammoth.....	.....	9-77	2 1,301
Betterave à sucre géante royale.....	.....	10-04	2 1,233
Betterave à sucre danoise améliorée.....	Macdonald Bros.....	9-96	2 1,218
Bett. à sucre rose géante intermédiaire sélectionnée.....	Wm. Ewing.....	10-51	2 1,215
Blanche géante demi-sucrière.....	Macdonald Bros.....	9-71	2 1,184
Jaune géante intermédiaire.....	.....	8-81	2 1,135
Blanche géante demi-sucrière.....	Wm. Ewing.....	10-44	2 1,048
Bett. à sucre géante améliorée.....	Wm. Rennie.....	8-44	2 1,036
Rouge Eckendorffer.....	Macdonald Bros.....	9-32	2 953
Jaune globe géante.....	Wm. Ewing.....	10-18	2 942
Rouge longue mammoth perfection.....	Wm. Rennie.....	7-71	2 930
Blanche sucrière.....	Steele Briggs.....	9-47	2 781
Blanche géante sucrière.....	Wm. Rennie.....	8-70	2 571
Bett. à sucre Jumbo.....	.....	9-16	2 534
Jaune géante demi-longue intermédiaire.....	.....	9-43	2 323
Géante demi-sucrière.....	Steele Briggs.....	7-55	2 185
Jaune globe.....	Macdonald Bros.....	7-86	1 1,876
Jaune globe sélectionnée.....	Steele Briggs.....	9-11	1 1,863
Pot d'or (Golden Tankard).....	Macdonald Bros.....		

Un fait significatif et qui offre un intérêt considérable c'est que, parmi les douze betteraves les plus productives, sept figurent parmi les douze qui viennent en première place au point de vue de la teneur en matière sèche.

TABLEAU III.—BETTERAVES FOURRAGÈRES. RENDEMENT ET COMPOSITION MOYENNE, 1904-1921

Année	Nombre de variétés analysées	Poids moyen d'une racine		Matière sèche p.c.	Sucre p.c.
		liv.	onc.		
1904.....	10	2	11	11-69	6-62
1905.....	17	3	9	10-04	4-67
1906.....	16	2	7	11-63	5-93
1907.....	10	2	11	12-64	7-46
1908.....	12	2	2	11-87	5-38
1909.....	14	3	5	11-21	6-21
1910.....	8	5	10	10-04	4-46
1912.....	23	2	9	9-51	6-43
1913.....	13	2	14	10-51	5-63
1914.....	24	2	1	12-79	7-75
1915.....	36	3	9	9-25	4-27
1916.....	26	2	-	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
1921.....	41	3	0	9-73	4-00
Moyenne pour 17 ans.....		2	12	10-93	5-56

Les données obtenues au cours de cette enquête depuis 1904 sont présentées au tableau III. Les résultats de 1921 sont un peu plus élevés que ceux des années précédentes mais un peu plus faibles que les moyennes notées en ces dix-sept dernières années. C'est principalement parce que nous avons essayé, en ces dernières années, un certain nombre de variétés et d'espèces d'introduction nouvelle qui avaient une valeur alimentaire inférieure.

CAROTTES

Treize variétés de carottes ont été soumises à l'analyse. Le plus grand nombre de ces carottes sont déjà données sur les listes des années précédentes.

De même que chez les betteraves fourragères, il existe un écart très considérable dans la teneur en matière sèche. Cet écart varie de 12.09 à 7.95 pour cent. Ceci indique une différence considérable dans la valeur alimentaire.

TABLEAU IV.—ANALYSE DE CAROTTES, FERME EXPÉRIMENTALE, OTTAWA, ONT.

Variété	Provenance de la semence	Pourcentage de matière sèche	Pourcentage de sucre dans le jus	Poids par racine	
				liv.	onc.
Demi-longue de Danvers.....	Macdonald Bros.....	12.09	2.62	-	14
Blanche intermédiaire améliorée.....	Wm. Ewing.....	11.62	2.02	1	-
Blanche améliorée des Vosges.....	Macdonald Bros.....	11.25	1.82	1	2
Championne danoise.....	Ottawa.....	11.06	3.43	1	-
Blanche courte améliorée.....	Macdonald Bros.....	10.59	2.73	1	6
Jaune de Belgique.....	Wm. Ewing.....	9.96	3.01	-	13
Blanche de Belgique.....	Scandinavian & Wibolt Co.....	9.74	1.93	-	14
Championne danoise.....	Macdonald Bros.....	8.95	1.93	1	1
Blanche de Belgique améliorée.....	".....	8.82	1.82	1	-
".....	Steele Briggs.....	8.56	1.62	1	-
Jaune championne danoise.....	Scandinavian & Wibolt Co.....	8.37	2.62	1	2
Blanche mammoth intermédiaire.....	Rennie.....	8.29	2.02	1	4
Grosse blanche de Belgique.....	Steele Briggs.....	7.95	1.42	-	12

Les moyennes pour les seize dernières années sont présentées au tableau V. Les résultats accusent une amélioration sur ceux de 1921 mais les carottes sont plus pauvres au double point de vue de la matière sèche et du sucre que n'indiquent les moyennes notées pendant la période de l'expérience.

TABLEAU V.—CAROTTES, RENDEMENT ET COMPOSITION MOYENNE, 1905-1921

Année	Nombre de variétés analysées	Poids moyen d'une racine		Matière sèche	Sucre
		liv.	onc.	p.c.	p.c.
1905.....	11	1	3	10.25	2.52
1906.....	10	1	2	10.59	3.36
1907.....	6	1	1	10.30	3.02
1908.....	6	1	3	10.89	3.34
1909.....	6	1	..	10.40	2.30
1910.....	5	1	..	10.17	3.23
1912.....	6	1	1	10.50	2.54
1913.....	6	1	8	9.11	2.11
1914.....	8	..	10	11.42	2.62
1915.....	10	..	6	10.08	1.86
1916.....	10	..	7	11.40	2.87
1917.....	13	..	10	12.69	2.92
1918.....	3	..	6	12.13	5.30
1919.....	36	..	7	12.04	2.79
1920.....	15	1	7	9.48	2.25
1921.....	13	1	4	9.78	2.23
Moyenne pour 16 années.....	.....	..	15	10.70	2.83

Le tableau VI permet de comparer entre elles les moyennes de ces trois catégories de plantes-racines pendant la période de l'expérience.

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

Catégorie de racines	Moyenne pour la période	Matière sèche	Sucre
		p.c.	p.c.
Betteraves fourragères.....	17 années	10.93	5.56
Navets.....	15 "	10.63	1.27
Carottes.....	16 "	10.70	2.83

LE DÉVELOPPEMENT DU GRAIN DU BLÉ

Pendant l'été de 1917 le céréaliste du Dominion, le docteur Charles E. Saunders, voulant faire l'étude du développement du grain du blé en vue de connaître l'effet de la coupe prématurée, a recueilli et examiné plusieurs séries d'épis de blé Marquis cultivé à Ottawa et coupé à intervalles de deux à trois jours, entre le 21 juillet et le 15 août. Le service de la chimie a prêté son concours dans ce travail dans le but d'obtenir des renseignements touchant l'effet de la maturité sur la richesse en protéine du grain. A cette fin nous avons analysé les grains de deux des séries de ce blé, une série qui avait été coupée avec trois pouces de paille et une autre coupée avec une paille de pleine longueur.

Les résultats de cet examen sont présentés en détail dans le rapport de ce service pour l'année dernière (année finissant le 31 mars 1921). Il est inutile de les insérer ici, mais comme ces travaux ont été répétés pendant l'été de 1921, nous croyons utile de reproduire ici les conclusions principales auxquelles nous avons abouti relativement à la série de 1917.

Les résultats ont fait voir (a) que la protéine se dépose pendant toute la période de développement du grain et que (b) c'est à peu près vers l'époque où le grain augmente le plus rapidement de poids que ce dépôt est le plus rapide et que (c) pendant les quelques premiers jours de l'expérience la déposition d'autres substances a été relativement plus rapide que celle de la protéine, de sorte que le pourcentage de protéine a réellement décré. Cependant, à mesure que l'on approchait de la période de la plus grande activité physiologique, la proportion de protéine s'élevait encore. Le pourcentage de protéine n'a pas sensiblement varié pendant les dix derniers jours de l'expérience.

Quoique les résultats de 1917 puissent être considérés comme relativement satisfaisants, le céréaliste du Dominion a cru bon de répéter l'expérience en 1921 en prenant quelques précautions supplémentaires, et ce service a prêté encore son concours en déterminant la teneur en protéine des grains des trois séries, dont voici les détails:—

Blé Prélude (a) grains enlevés immédiatement de l'épi, (b) grains enlevés de l'épi avec six pouces de paille attachée, et (c) grains provenant d'épis auxquels toute la paille était attachée. Nous avons laissé sécher des épis de (a) et (b) dans un bureau. Quant à la série (c), qui avait une paille de pleine longueur, elle a séché dans le champ, en moyettes.

La première collection de grain a été faite le 27 juin, la dernière le 7 juillet, de sorte que la période de l'enquête a couvert seize jours. Les intervalles entre les collections étaient généralement de deux jours, mais de trois jours dans un ou deux cas. Au total six collections ont été faites. Nous comptions qu'au moins dix collections seraient faites, mais le blé a mûri beaucoup plus rapidement que d'habitude à cause de la température constamment sèche.

Le tableau ci-joint donne les dates de la coupe, le poids de 1,000 grains et le pourcentage de protéine calculé sur une base de matière sèche.

Il est à noter (1) qu'il y a dans toutes les trois séries une augmentation constante dans le poids du grain à partir de la date de la première coupe (27 juin) jusqu'à celle de la dernière coupe (13 juillet).

(2) Que dans toutes les trois séries l'augmentation dans le poids du grain est la plus marquée dans les intervalles entre le 27 juin et le 4 juillet; elle a atteint un maximum dans l'intervalle du 1 au 4 juillet. Après cette dernière date et jusqu'à la date de la collection finale l'augmentation diminue.

(3) Il y a une exception apparente dans cette augmentation constante du poids du grain. Il se produit une très légère perte de poids (épis avec six pouces de paille) dans l'intervalle du 8 au 11 juillet. C'est la période qui se caractérise par un ralentissement dans l'activité physiologique, mesuré par une diminution dans l'augmentation de poids dans les deux autres séries.

(4) Si nous comparons les poids du grain des différentes séries aux mêmes dates, il est à noter qu'entre le 27 juin et le 6 juillet, le poids du grain dans les trois séries—épis avec une paille de pleine longueur—est nettement plus lourd que celui du grain des deux autres séries, ce qui indique bien clairement que le grain continue à se développer après la coupe à cette phase, lorsque les épis sont laissés avec une paille de pleine longueur.

(5) Dans les trois séries le pourcentage de protéine dans le grain diminue légèrement à partir de la première collection (27 juin) jusqu'à la troisième collection le 1er juillet. Il s'élève ensuite régulièrement jusqu'à la fin de l'expérience quoique très lentement, pendant l'intervalle du 8 au 13 juillet, une période de dessèchement. La diminution dans le pourcentage de protéine marquée dans les premiers intervalles s'explique par le dépôt relativement plus rapide des hydrates de carbone à cette période du développement.

(6) Les données se rapportant aux grammes de protéine par 1,000 grains démontrent clairement, de même que dans l'expérience précédente, que la protéine continue à se déposer pendant toute la période du développement du grain. Ceci s'observe dans toutes les trois séries. L'augmentation en poids de cet élément par 1,000 grains, entre une période de collection et la période suivante, est des plus apparentes jusque vers le 6 juillet.

Les résultats confirment ceux de l'expérience précédente. Ils concordent surtout avec ceux que l'auteur de ces lignes a constatés il y a quelques années dans des études qui se rapportent au développement et à la maturation du grain du blé.

BLÉ PRÉLUDE: PROTÉINE ET POIDS DU GRAIN

N^{os} de laboratoire 57368-57391 (Protéine calculée sur la base de la matière sèche).

Date de la coupe	Grains enlevés immédiatement			Epis avec 6 pouces de paille			Epis avec paille de pleine longueur		
	Poids de 1,000 grains	Protéine		Poids de 1,000 grains	Protéine		Poids de 1,000 grains	Protéine	
		Pour cent	Grammes par 1,000 grains		Pour cent	Grammes par 1,000 grains		Pour cent	Grammes par 1,000 grains
	Grammes			Grammes			Grammes		
27-6-21.....	11.24	18.64	1.93	11.27	18.70	1.93	13.17	19.73	2.37
29-6-21.....	15.26	17.24	2.41	15.20	18.43	2.57	18.31	19.48	3.25
1-7-21.....	18.73	17.26	2.97	18.71	17.31	2.94	19.91	18.25	3.29
4-7-21.....	24.29	18.07	3.99	25.14	18.40	4.18	25.17	18.88	4.33
6-7-21.....	27.60	18.64	4.65	28.29	18.80	4.83	29.16	18.80	4.97
8-7-21.....	30.21	19.28	5.25	30.37	19.07	5.24	29.18	19.21	5.09
11-7-21.....	30.55	19.58	5.29	30.35	19.00	5.22	29.62	19.38	5.24
13-7-21.....	30.92	19.51	5.47	30.79	19.53	5.44	30.59	19.70	5.41

RAY-GRASS DE L'OUEST

Dans le bulletin n° 19 "Graminées, leur emploi et leur composition" septembre 1893, nous écrivions ce qui suit au sujet du ray-grass de l'Ouest (*Agropyrum tenerum*): "Cette graminée a réussi d'une façon remarquable en culture. C'est l'une des meilleures graminées à foin de l'Ouest. Elle produit un grand nombre de feuilles et des tiges grêles et droites. C'est une herbe hâtive, elle vient bien sur les sols lourds, même sur ceux qui sont légèrement imprégnés d'alcali. À en juger par sa composition elle soutient très avantageusement la comparaison avec les autres membres de la famille, car elle a une bonne qualité et elle est nutritive."

Les opinions exprimées dans le paragraphe qui précède ont été confirmées en ces vingt-neuf dernières années et la valeur et l'importance de cette graminée sont maintenant généralement reconnues dans toutes les provinces des Prairies de l'Ouest.

Dans une étude des nombreuses formes sauvages de cette graminée, dans leur habitat naturel, le docteur M. O. Malte, agrostographe du Dominion, a observé que les formes du ray-grass de l'Ouest sont normalement auto-fécondées. C'est là une découverte qui offre plus qu'un intérêt scientifique. Le docteur Malte prétend que ce mode de fécondation permettrait le développement d'un grand nombre de variétés distinctes dont on pourrait tirer les espèces améliorées.

En vue de vérifier le bien-fondé de cette conclusion, à savoir que la graine se reproduirait identiquement au type, et de développer si possible des variétés supérieures au point de vue du rendement et de la production de la graine à celles que l'on cultive aujourd'hui, l'agrostographe du Dominion a recueilli de la graine sous un grand nombre de formes sauvages, spécialement dans l'Ouest du Canada. Nous avons cultivé ces formes à Ottawa en 1919, 1920 et 1921. En cette dernière année les plantes avaient atteint un développement complet, permettant d'étudier leur valeur agricole relative. Au cours de cette enquête le service des plantes fourragères a récolté en 1921 quelque 130 variétés pour les comparer entre elles au point de vue de la production du foin et de la graine. Un certain nombre des espèces qui paraissaient être les plus avantageuses et les plus méritantes, à en juger par les résultats obtenus en grande culture, ont été soumises à ce service dans l'espoir que les données chimiques que l'on obtiendrait pourraient aider à faire une meilleure sélection des plantes en vue des essais que l'on se proposait d'entreprendre à Ottawa et sur les fermes et stations de l'Ouest. Ces trente-quatre espèces constituent donc une série importante sélectionnée en vertu de leur rendement, de la production de la graine et de leurs caractéristiques. Les données analytiques présentées dans le tableau ci-joint permettent de les comparer entre elles sur la base de la composition et de les soumettre à une nouvelle sélection d'après la valeur nutritive.

Tous les échantillons soumis à l'analyse ont été recueillis lorsque les plantes étaient approximativement à la même phase de la végétation, savoir en pleines fleurs, et tous les résultats se trouvent sur une base strictement comparable.

DISCUSSION DES DONNÉES

La teneur des plantes en matière sèche varie beaucoup au moment de la coupe. C'est là un fait significatif quand on se souvient que tous les membres de la série se trouvaient approximativement à la même phase de la végétation lorsqu'ils ont été recueillis pour être analysés. On peut expliquer ces différences par les proportions variables de feuilles et de tiges. Nous considérons que l'on peut les attribuer principalement à des caractéristiques distinctes de type et de variété, dénotant, au point de vue pratique, une différence réelle dans le rendement de matière nutritive. Cette raison n'explique peut-être pas toutes les différences à observer dans cette série, mais nous croyons qu'aucun autre facteur

VARIÉTÉS DE RAY-GRASS DE L'OUEST, F.E.C., 1921

N° de laboratoire	N° de la variété	Date de la coupe	Matériel frais				Matériel sèche						
			Humidité	Protéine	Matière grasse	Hydrates de carbone	Fibre	Cendre	Protéine	Matière grasse	Hydrates de carbone	Fibre	Cendre
55439	5	23-6-21	55.01	3.41	1.12	20.85	17.60	2.01	7.87	2.49	46.36	39.11	4.47
55440	17	23-6-21	30.67	5.02	1.56	32.61	26.83	3.31	7.23	2.26	47.03	38.71	4.77
55441	18	23-6-21	46.52	4.18	1.10	25.19	20.49	2.52	7.81	2.06	47.09	38.52	4.72
55442	19	23-6-21	55.90	4.55	1.09	20.53	15.51	2.42	10.31	2.49	46.55	35.16	5.49
55443	20	23-6-21	51.56	5.26	1.23	22.90	16.46	2.59	10.85	2.53	47.28	33.99	5.25
55444	21	23-6-21	54.65	5.58	1.04	20.76	15.19	2.79	12.30	2.30	45.76	33.49	6.15
55446	21	23-6-21	55.83	4.28	0.90	20.50	16.25	2.24	9.65	2.04	46.43	36.80	5.08
55447	82	23-6-21	68.06	2.75	0.60	14.83	12.00	1.57	8.64	2.15	46.73	37.58	4.90
55448	84	23-6-21	57.81	3.97	0.97	19.55	15.09	2.81	9.41	2.29	47.05	35.77	5.48
55449	86	23-6-21	59.23	3.99	0.75	18.53	15.28	2.22	9.80	1.83	45.43	37.47	5.45
55450	91	23-6-21	64.87	4.20	0.61	15.23	12.93	2.16	11.95	1.77	43.33	36.81	5.14
55451	98	23-6-21	55.59	4.40	1.16	20.27	16.50	2.07	9.90	2.02	45.64	37.17	4.67
55513	93	27-6-21	61.63	3.89	0.73	16.30	15.16	2.29	10.13	1.89	42.52	39.51	5.95
55587	64	30-6-21	61.01	4.48	0.71	16.91	14.06	2.83	11.51	1.83	43.35	36.84	7.27
55570	89	30-6-21	48.21	5.59	1.06	22.23	19.10	3.81	10.80	2.05	42.92	36.88	7.35
55568	65	30-6-21	72.13	3.79	0.38	11.19	10.40	2.11	13.69	1.34	40.17	37.33	7.57
55569	85	30-6-21	38.07	6.70	1.22	27.26	22.91	3.84	10.82	1.97	44.01	36.99	6.21
55571	92	30-6-21	63.93	3.37	0.60	12.63	12.33	2.14	10.85	1.85	40.64	39.78	6.88
55573	109	30-6-21	53.17	5.47	0.71	19.02	17.84	3.79	11.67	1.52	40.60	38.10	8.11
55574	3	30-6-21	61.48	4.16	0.69	17.44	13.80	2.77	9.89	1.81	45.27	35.82	7.21
55570	6	30-6-21	57.68	3.47	0.69	17.64	17.66	2.17	9.82	1.82	41.69	41.74	5.13
55580	7	30-6-21	57.20	4.29	1.10	20.13	15.83	2.88	8.10	1.81	47.18	36.41	6.70
55581	8	30-6-21	49.56	4.29	1.04	21.77	20.52	2.76	8.49	2.18	43.17	40.68	5.48
55582	8	30-6-21	57.62	3.87	0.89	19.76	15.68	2.18	9.13	2.10	46.63	37.00	5.14
55583	9	30-6-21	53.11	3.79	1.04	20.26	17.94	3.86	8.09	2.22	43.20	38.20	8.25
55584	10	30-6-21	54.31	4.04	0.97	21.14	17.35	2.18	8.85	2.13	46.23	37.96	4.78
55585	11	30-6-21	60.00	3.44	0.67	17.67	15.81	2.41	8.60	1.68	44.16	39.54	6.02
55588	14	30-6-21	51.81	4.67	0.98	20.73	18.06	3.75	10.30	1.71	42.75	39.90	6.34
55588	16	30-6-21	64.18	3.39	0.76	15.31	13.95	2.40	9.68	2.04	43.68	37.49	7.76
55589	51	30-6-21	63.74	4.69	0.69	14.64	13.45	2.79	12.95	2.14	42.72	38.94	6.72
55590	56	30-6-21	65.27	4.03	0.71	13.55	13.80	2.63	11.60	1.90	40.37	37.10	7.68
55591	60	30-6-21	60.20	4.63	0.80	17.59	14.25	2.63	11.62	2.05	39.04	39.75	7.56
55593	63	30-6-21	58.68	4.89	0.72	16.82	16.45	2.53	11.62	2.01	44.20	35.81	6.36
55594	70	30-6-21	58.68	4.89	0.72	16.82	16.45	2.44	11.83	1.75	40.70	39.81	5.91

possible n'aurait la même influence. On peut compter que ces résultats démontrent la valeur des analyses chimiques dans une enquête de ce caractère et servent à faire ressortir l'erreur que l'on commet en comptant seulement sur le poids brut d'un fourrage vert pour déterminer le rendement relatif de matière nutritive à l'acre.

L'écart de matière sèche est de 27.87 à 69.33 pour cent et la moyenne dans les données de la série de 44.89 pour cent.

Si l'on peut compter sur le résultat de cet examen, et il ne semble y avoir aucune raison pour en douter, l'analyse a révélé de grandes différences de valeur alimentaire par plantes entre les différents types, à supposer que tous soient également digestibles, ce qu'il est raisonnable de croire dans les circonstances.

En ce qui concerne la composition de la matière sèche des différents types, révélée par les données présentées au tableau, nous voyons en premier lieu que les limites de la protéine sont de 7.23 à 13.59 pour cent et que la moyenne des trente-quatre échantillons pour cet élément nutritif est de 9.87 pour cent.

La protéine est beaucoup le plus important et le plus utile de tous les principes nutritifs, d'où l'importance que l'on attache aux résultats sous cet en-tête. La différence entre les extrêmes se monte à 100 pour cent—une très grande différence pour une série de plantes de la même famille, du même âge et coupées à la même phase de la végétation. Si on considère en même temps le rendement et les autres qualités désirables en grande culture, il semble que la teneur en protéine puisse aider beaucoup dans la sélection.

En deuxième lieu, nous pouvons prendre sommairement en considération la teneur en fibres de la matière sèche. Les fibres sont le principe nutritif qui a le moins de valeur comme fourrage: elles n'ont que peu de valeur alimentaire réelle à cause de leur faible digestibilité dans les plantes mûres ou complètement mûres.

Les limites des fibres dans cette série sont de 33.49 à 41.74 pour cent et la moyenne est de 37.64 pour cent. Toutes autres choses égales, une faible teneur en fibres doit être considérée comme un élément désirable. La différence ici n'est pas aussi considérable que la teneur en protéine, mais elle est appréciable. Il est donc probable que, sans avoir la même valeur diagnostique, ou la même importance que les données se rapportant à la protéine, les données pour les fibres peuvent être utiles pour distinguer les variétés et dans la sélection de ces types qui méritent une étude plus complète.

FOIN DE TRÈFLE

Une expérience conduite à la station expérimentale de Cap-Rouge, Québec, avait pour but de déterminer la valeur du foin de trèfle venant d'une étendue où la première et la deuxième coupes avaient été converties en foin par comparaison à une étendue adjacente dont la première coupe avait été convertie en foin et où la deuxième coupe pour regain avait été laissée à former ses graines après être coupée et battue. Une troisième parcelle n'a été coupée qu'une fois après avoir formé ses graines, puis battue.

Comme il était nécessaire d'analyser ces différentes coupes pour déterminer leur valeur nutritive, des échantillons nous ont été transmis au fur et à mesure de la récolte. Nous donnons dans le tableau ci-joint les détails essentiels de cette expérience et les données analytiques.

DISCUSSION DES DONNÉES

Un coup d'œil rapide jeté sur ces résultats révèle le fait qu'il existe, entre les différentes coupes, de grandes différences de composition—spécialement en protéine, l'élément nutritif le plus précieux, et en fibre, le moins riche. Ces différences n'offrent pas seulement un intérêt scientifique; il faut considérer

qu'elles dénotent également des différences réelles et profondes dans la valeur nutritive des différentes coupes et par conséquent qu'elles offrent des différences économiques pratiques pour tous les cultivateurs, mais spécialement à ceux qui se proposent de produire de la graine de trèfle. Les résultats, calculés sur la substance débarrassée de son eau, permettent de faire une comparaison stricte de la matière sèche des différentes coupes et le lecteur fera bien de les étudier à fond.

(1) Premièrement, on peut faire une comparaison du foin venant de la première coupe de la parcelle A avec celui de la première coupe de la parcelle B. Ces coupes ont été faites à dix jours d'intervalle; le foin de la parcelle B avait donc eu une période plus longue de végétation. Il existe une légère différence dans la quantité d'eau contenue dans ces deux foin, mais elle n'est pas assez forte pour affecter sensiblement la comparaison. Les résultats obtenus sur la substance desséchée donnent une comparaison sur une base absolument équitable et tout à fait débarrassée de tout facteur de perturbation, et c'est sur ceux-ci que nous appelons spécialement l'attention.

On voit que le foin coupé le premier (dans la parcelle A) contient approximativement 3 pour 100 plus de protéine que le foin coupé dix jours plus tard (parcelle B). Ceci signifie que le premier foin possède une valeur alimentaire beaucoup plus élevée.

En outre, si nous comparons la quantité de fibre dans les deux foin, nous voyons que le foin de la première coupe (parcelle A) contient environ 6 pour 100 de fibre de moins que celui de la parcelle coupée plus tard (parcelle B). On peut en conclure que la première coupe est non seulement plus riche en éléments nutritifs plus précieux que la fibre—l'élément nutritif le moins nourrissant—mais qu'elle est aussi la plus digestible.

(2) Comparons maintenant la composition des deux coupes sur la parcelle B, toutes deux fanées sous forme de foin, et nous observons des différences très marquées.

La première coupe, faite le 16 juillet, (dix jours après que la parcelle A eut été récoltée, et qui était par conséquent plus mûre) était bien inférieure à la coupe faite le 5 octobre; elle contenait dans sa matière sèche 4 pour 100 de moins de protéine. La teneur en fibre des deux coupes, après dessiccation, était la même, de sorte que, en ce qui concerne la digestibilité, on peut croire qu'elles sont virtuellement identiques. On peut conclure de ces résultats que la deuxième coupe est la plus jeune, physiologiquement parlant, et sans doute que ses fourrages sont plus nutritifs. Il ne faudrait pas cependant conclure de ces résultats que la deuxième coupe de foin est toujours la plus riche en protéine. La nature de la saison, la phase de la végétation à laquelle la première coupe est faite et la période qui s'écoule entre la première et la deuxième coupes, sont tous des facteurs qui affectent la composition et la valeur relative des deux foin.

(3) Les deux coupes prises sur la parcelle A présentaient des données des plus intéressantes. La première coupe a été faite relativement tôt dans la saison et a été fanée comme foin; la seconde a formé ses graines puis a été battue.

Sur la base de matière sèche, le foin de la première coupe contenait approximativement 6.5 pour 100 de plus de protéine et en outre, plus de 80 pour 100 de cette protéine existe sous forme de vraie albuminoïde, tandis que seulement 50 pour 100 de la protéine dans le foin battu sont présents sous cette forme.

Un fait qui donne une valeur nutritive encore plus élevée au foin de la première coupe, c'est qu'il contient moins de fibre—le foin de trèfle battu contient approximativement sur la base de matière sèche, 16.5 pour 100 de fibre. Toutes les données soulignent d'une façon qui ne laisse aucun doute la nature inférieure du foin de trèfle battu comme fourrage.

ANALYSE DU FOIN DE TRÉFLE—CAP-ROUGE, QUÉ., 1921

Parcelle	N° de laboratoire	Coupe	Date de la coupe	Récolte	Tel que reçu					Matière sèche						
					Eau	Protéine	Gras	Hydrates de carbone	Fibre	Cendre	Protéine		Gras	Hydrates de carbone	Fibre	Cendre
											Albuminoïde	Non albuminoïde				
A. Foin 1ère coupe A. 2ème coupe pour la graine.	55670	1er	6 juill.	Foin...	12.95	16.05	6.90	38.41	18.41	7.28	15.50	2.95	7.93	44.13	21.13	8.36
	56550	2ème	5 oct.	Foin battu.	6.00	11.25	4.25	36.83	35.48	6.19	5.90	6.07	4.52	39.18	37.78	6.58
B. Deux coupes de foin	55738	1er	16 juill.	Foin...	13.50	12.98	5.53	37.12	23.86	7.01	13.79	1.23	6.39	42.91	27.59	8.09
	56549	2ème	5 oct.	Foin...	7.15	18.03	5.18	37.15	25.42	7.07	17.97	1.44	5.57	40.02	27.38	7.62
C. Une coupe, cultivée pour la graine.	55952	.....	8 août.	Foin battu.	6.58	7.00	2.81	37.87	41.15	4.59	7.54	.05	3.02	40.54	44.04	4.91

(4) Si nous comparons le foin battu de la deuxième coupe de la parcelle A, récolté le 5 octobre, au produit de la parcelle C, également de foin battu, mais coupé le 8 août,—il n'y a pas eu de coupe plus tôt—il est à noter que le premier (deuxième coupe de la parcelle A) est de beaucoup le meilleur foin, car il contient approximativement 5 pour 100 plus de protéine et presque 6 pour 100 moins de fibre. Le produit de la parcelle C était grossier, rude et ligneux. On peut en conclure, d'après ces résultats, que, poids pour poids, le foin battu venant de la deuxième coupe fait un fourrage plus utile—plus riche et plus digestible—que celui venant d'une récolte cultivée exclusivement pour la graine et coupée seulement une fois, relativement tard dans la saison; la plante étant devenue plus ou moins mûre, rude et fibreuse.

Disons ici que toutes ces comparaisons sont basées simplement sur la composition des différents foins, poids pour poids. Pour obtenir les valeurs nutritives des produits par acre, il faudrait considérer le rendement et faire le calcul nécessaire. Cependant cette expérience a fourni des données très satisfaisantes sur une question importante et souvent discutée—la valeur nutritive relative des (1) première et deuxième coupes de foin de trèfle et (2) du foin de trèfle de la première et de la deuxième coupes avec celle du foin de trèfle battu provenant du regain et de la récolte cultivée et coupée pour la graine.

ENSILAGE

AVOINE; POIS ET AVOINE; AVOINE POIS ET VESCES; MAÏS; TOURNESOL;
TRÈFLE; MÉLILOT BLANC; DÉCHETS DE TOMATES; DÉCHETS
DE POIS; DÉCHETS DE MAÏS

Dix-huit échantillons d'ensilage ont été analysés depuis la publication du dernier rapport: le résultat de ces analyses est consigné au tableau suivant. A l'exception des ensilages des déchets de fabriques de conserves, la majorité des échantillons représentaient des ensilages employés dans les essais d'alimentation sur l'une ou l'autre des fermes ou stations expérimentales fédérales.

ENSILAGE DE TOURNESOLS

N° de laboratoire 54896.—Provenant de la station expérimentale de Rosthern, Sask. Les plants n'étaient pas gelés lorsqu'ils ont été coupés, mais l'ensilage était gelé depuis trois mois lorsque cet échantillon a été expédié.

C'était un échantillon d'une couleur très foncée, spécialement mou, avec une grande proportion de feuilles et très peu d'épis. Il provenait du centre du silo. La teneur en matière sèche était de 25.35 pour cent et l'acidité de 3.69 pour cent, ce qui est beaucoup plus qu'il n'est à désirer, sans doute à cause de l'état non mûr de la récolte. Au point de vue de la composition chimique, cet échantillon se classe avec de l'ensilage de maïs de bonne qualité; il est sans doute plus riche en protéine brute et moins riche en fibre—deux très bons points en sa faveur.

N° de laboratoire 57918.—Provenant de la station expérimentale de Lacombe, Alberta. Le régisseur nous écrit: "Cet échantillon est, je crois, assez typique de l'ensilage de tournesol produit sur cette station." Cet ensilage était vert-brunâtre lorsque nous l'avons reçu et assez finement haché; il se composait d'un bon mélange de pieds et de feuilles. Il avait une odeur aromatique assez agréable et était sain et en bon état.

Les résultats révèlent une teneur en matière sèche de 22.16 pour cent et une acidité de 2.38 pour cent. A en juger par les résultats obtenus jusqu'à date cet ensilage est inférieur à la moyenne en ce qui concerne la matière sèche, mais la composition de cette dernière est égale à celle de l'ensilage de tournesol de la meilleure qualité.

N° de laboratoire 58201.—Soumis par le service de l'exploitation animale, ferme expérimentale centrale, Ottawa. Couleur brun foncé, finement haché, en bon état. La matière sèche était de 25.62 pour cent et l'acidité de 2.35. Cet ensilage, tout en étant de qualité moyenne en ce qui concerne la matière sèche, est peu désirable, parce qu'il est pauvre en protéine et riche en fibre. Un fait intéressant à noter cependant, c'est que la majeure partie de la protéine brute existe sous forme de vrai albuminoïde. Il semble probable, à en juger par la teneur en fibre, que cette récolte a été coupée lorsqu'elle était un peu trop mûre pour donner le plus gros rendement par acre de matière sèche digestible.

N° de laboratoire 58252.—Provenant de la station expérimentale de Lethbridge, Alberta. Cultivé sur terre irriguée et haché pour le silo lorsque, sur la plus grande partie de la récolte, la semence commençait à se former sur le bord extérieur des épis. Sain et en bon état. Matière sèche 22.50 pour cent, acidité 1.43 pour cent. Cet échantillon est un peu faible en matière sèche et en protéine et riche en fibre. De même que l'échantillon précédent, la protéine brute se compose principalement de vrai albuminoïde.

ENSILAGE DE MAÏS

N° de laboratoire 32477.—Provenant de la ferme expérimentale, Agassiz, C.-B. Cet ensilage, que l'on avait comparé dans un essai d'alimentation à l'ensilage de trèfle et d'avoine et de pois, avait une bonne couleur, il était sain et sans moisissure. Les épis étaient bien lustrés lorsque la récolte a été coupée pour le silo—2 octobre au 16.

Matière sèche, 24.04 pour cent, acidité 2.33 pour cent. Les données analytiques en général—et celles pour la protéine et les fibres—sont satisfaisantes et indiquent que cet ensilage de maïs est d'une bonne qualité moyenne.

N° de laboratoire 58200.—Soumis par le service de l'exploitation animale, ferme expérimentale centrale, Ottawa. Cet échantillon avait une couleur vert-jaunâtre; les feuilles prédominaient; sain et en bon état. La teneur en matière sèche était de 23.83 pour cent, ce qui indique que le maïs, lorsqu'il a été coupé, était moins mûr que l'on ne considère qu'il est généralement nécessaire pour être de la meilleure qualité. L'acidité, 3.68 pour cent, est élevée, ce qui confirme la conclusion que le maïs n'était pas suffisamment mûr pour que l'on puisse en obtenir les meilleurs résultats.

N° de laboratoire 58253.—Provenant de la station expérimentale de Lethbridge, Alberta. Cultivé sur terre irriguée et comparé dans un essai d'alimentation à l'ensilage de tournesols. L'échantillon était sain et en bon état. La teneur en matière sèche était de 25.01 pour cent—ce qui est une bonne moyenne—et l'acidité 1.32 pour cent. Les données indiquent que cet ensilage a une valeur alimentaire beaucoup plus élevée que celle des échantillons précédents; il contient plus de protéine et moins de fibre.

ENSILAGE D'AVOINE

N° de laboratoire 57919.—Provenant de la station expérimentale de Lacombe, Alberta. Le régisseur nous écrit: "Cet ensilage d'avoine est typique de la récolte de l'année, que nous avons dû couper trois semaines plus tôt que nous n'aurions fait habituellement à cause d'une pousse épaisse de neslie et pour empêcher cette neslie de mûrir. L'avoine est donc beaucoup plus verte qu'elle ne l'est lorsqu'on la coupe pour faire de l'ensilage et il y a probablement 15 pour cent de neslie." "Semée sur chaume d'orge les 21-23 mai, coupée les 1 et 2 août. Ensiliée les 1-4 août. Il n'est pas sorti de surplus d'humidité du silo."

Cet échantillon, lorsque nous l'avons reçu, avait une couleur brun-verdâtre, une odeur plutôt agréable et les grains d'avoine étaient assez bien formés. Il contenait 31.25 pour cent de matière sèche et une acidité de 2.74 pour cent.

Ces résultats concordent assez bien avec ceux du bon ensilage d'avoine, sauf la teneur en fibre. La teneur en matière sèche, dépassant celle qui se trouve généralement dans l'ensilage de maïs, et le pourcentage relativement élevé de protéine brute (dont la moitié se trouve sous forme de vrai albuminoïde) indiquent qu'il possède une excellente valeur alimentaire. On peut considérer qu'il est plus qu'égal à l'ensilage ordinaire de maïs, poids pour poids.

ENSILAGE DE POIS ET D'AVOINE

N° de laboratoire 32479.—Provenant de la ferme d'Agassiz, C.-B. Le régisseur nous écrit: "La récolte de pois et d'avoine a été ensilée entre les 23 et 30 juillet. A cette époque les pois étaient assez bien formés et la paille d'avoine changeait de couleur à mi-hauteur des tiges." L'échantillon reçu indiquait que l'ensilage était en bon état.

Matière sèche 27.67 pour cent; acidité, traces seulement. L'analyse indique que c'est un ensilage assez sec. Nous avons déjà vu que c'est un trait caractéristique de ce type d'ensilage. Au point de vue de la valeur nutritive, les données analytiques placent cet ensilage à mi-chemin entre le trèfle et le maïs.

N° de laboratoire 58384.—Soumis par le service de l'exploitation animale, ferme expérimentale centrale, Ottawa. Cet échantillon était finement haché, de couleur verte à odeur légèrement désagréable. L'avoine prédominait. La teneur en matière sèche était de 29.97 pour cent et l'acidité 1.96 pour cent.

Quoique contenant un peu moins de matière sèche que l'avoine d'ensilage, c'est un fourrage beaucoup plus riche en protéine, à cause de la présence des pois. A en juger par les données analytiques, ce devrait être un ensilage très nutritif.

ENSILAGE DE POIS, D'AVOINE ET DE VESCES

N° de laboratoire 50061.—Transmis par notre correspondant de Central Bedique, I.P.-E., qui écrit ce qui suit: "Ce mélange—13 livres de vesces, 30 livres de pois, 85 livres d'avoine et 10 livres de blé—a été semé le 20 mai et coupé la première semaine de septembre. La récolte sur 3½ acres a rempli un silo cylindrique de 15 pieds et de douze pieds de diamètre. L'ensilage est très savoureux, les animaux le préfèrent au foin de trèfle. La récolte est devenue assez mûre avant d'être coupée pour le silo, mais je crois qu'elle fait un meilleur ensilage à cette phase que lorsqu'elle est coupée plus verte. Nous l'avons tassée parfaitement en y faisant couler tout le temps un petit filet d'eau."

Matière sèche, 37.78 pour cent; acidité, 1.44 pour cent.

Cet ensilage, lorsqu'il nous est arrivé, était un peu sec, un peu brun de couleur, d'aspect fibreux, comme si la récolte avait été coupée lorsqu'elle était assez mûre.

Les données indiquent un ensilage beaucoup plus riche que celui de maïs, un peu à cause de la sécheresse relative de cet échantillon et aussi parce qu'il est composé principalement de légumineuses, de vesces et de pois qui contiennent une plus forte proportion de protéine que le maïs. Ce devrait être un fourrage utile.

ENSILAGE DE TRÉFLE

N° de laboratoire 32478.—Provenance, ferme expérimentale d'Agassiz, C.-B. Sain et sans moisissures. Cette récolte était en pleines fleurs au moment de la coupe, le 12 au 22 juin.

Matière sèche, 25.11 pour cent; acidité, 1.67 pour cent. Les données indiquent une qualité moyenne pour cette catégorie d'ensilage qui, comme on pourrait s'y attendre, est beaucoup plus riche en protéine que l'ensilage de maïs.

ENSILAGE DE MÉLILOT

N° de laboratoire 49603.—Soumis par un correspondant de Mount Albert, Ont., qui écrit ce qui suit: "On croit que cet ensilage a causé la mort de trois bêtes à cornes, une vache et un taureau de cinq ans chacun, et une vache de 13 ans. Ils formaient partie d'un troupeau de sept têtes qui a reçu cet ensilage presque exclusivement pendant au moins deux mois, avec un peu de paille, sans grain ni racines. La récolte a été coupée pendant qu'elle était encore verte et mise en silo. Elle n'était pas trop avancée ni fibreuse."

Cet ensilage, lorsque nous l'avons reçu, avait une couleur foncée, il était très sec, rempli de tiges et exhalait une odeur forte et quelque peu repoussante.

Les données analytiques concordent assez bien avec celles qui se rapportent à l'ensilage de mélilot calculées sur la même teneur en matière sèche. Elles n'indiquent pas de caractéristiques anormales très marquées. Il est évident cependant que cet ensilage est très sec et très acide. Cette sécheresse excessive a probablement accentué la nature fibreuse de ce fourrage et a aggravé son effet sur les organes digestifs. Il a sans doute été donné en grandes quantités, peut-être à l'exclusion d'autres fourrages, et s'il a provoqué la mort de bêtes à cornes, c'est sans doute parce qu'il a été distribué d'une façon peu judicieuse plutôt qu'à cause de propriétés réellement toxiques. Ce mode d'emploi de l'ensilage est tout à fait mauvais et probablement dangereux.

N° de laboratoire 57011.—Cet échantillon, qui provenait de l'école d'agriculture de Kemptville, Ont., était vert foncé ou brun verdâtre, finement haché, bien mélangé, sain et en bon état. Il possède l'odeur caractéristique du mélilot. Il a été coupé et ensilé entre le 9 et le 15 juin 1921. Il venait d'une récolte qui avait été ensemencée avec de l'avoine en 1920 à raison de 18 à 20 livres de graine à l'acre. Aucune plante n'avait encore commencé à fleurir mais elles l'auraient fait si elles avaient été laissées quelques jours de plus. C'était une forte récolte, rapportant approximativement 10 tonnes par acre de fourrage vert. Il a été coupé à la moissonneuse lorsqu'il avait de 9 à 12 pouces de hauteur et mis directement en silo.

Matière sèche, 24.92 pour cent; acidité, 1.12 pour cent. Cet ensilage qui avait approximativement la même quantité de matière sèche que le maïs est beaucoup plus riche en protéine que ce dernier comme on pouvait s'y attendre. Les légumineuses se caractérisent par une haute teneur en protéine. Le pourcentage de fibre ne dépasse pas celui du maïs, de sorte que, tout considéré, nous pouvons compter qu'il possède, poids pour poids, une valeur nutritive plus élevée. Les deux tiers environ de la protéine brute se composent de vrais albuminoïdes. Dans l'ensilage de maïs un peu moins de la moitié de la protéine brute existe sous cette forme plus utile.

ENSILAGE DE FOIN DE PRAIRIE

N° de laboratoire 29978.—Provenance, Chilliwack, C.-B. Notre correspondant nous écrit: "Tout nous porte à croire que cet ensilage est très bon et si l'analyse montre qu'il a une bonne valeur alimentaire, son emploi devrait être très avantageux pour l'industrie laitière dans ce district et d'autres districts où les mêmes conditions existent."

Matière sèche, 37.77 pour cent; acidité, 0.17 pour cent.

C'est un ensilage très sec qui n'a que peu ou point d'acidité. En composition les données analytiques montrent qu'il a une valeur alimentaire très passable. En protéine il soutient très bien la comparaison avec l'ensilage de maïs, ayant peut-être un peu moins de fibre. Ce paraît être un fourrage utile et nourrissant.

DÉCHETS DE FABRIQUES DE CONSERVES

N° de laboratoire 50092.—Ensilage de déchets de pois. "Cet ensilage, transmis par la *Lakeside Canning Company, Ltd.*, Wellington, Ont., se compose des tiges vertes et des gousses après que les pois verts ont été enlevés par le battage."

Cet échantillon était modérément humide, vert, sans moisissures, très sain. Il se composait des tiges de pois et des gousses vides, quoique quelques-unes des gousses contenaient quelques petits pois non mûrs.

Matière sèche, 67.98 pour cent; acidité, 2.17 pour cent. On voit que cet ensilage est très sec, ce qui, nécessairement, élève les pourcentages des différents principes nutritifs. Les légumineuses auxquelles le pois appartient se caractérisent par leur richesse en protéine et c'est ce qui fait que cet ensilage est beaucoup plus riche en cet élément précieux que l'ensilage ordinaire de maïs. Il paraît être succulent et savoureux, et malgré sa teneur élevée en fibre ce devrait être un fourrage utile, spécialement pour les bêtes à cornes et les moutons.

N° de laboratoire 50093.—Ensilage de déchets de maïs. Transmis par la *Lakeside Canning Company, Ltd.*, Wellington, Ont. C'est le déchet de la mise du maïs en conserve. Il se compose d'enveloppes de maïs presque sans couleur, de soies de maïs et de morceaux de coton broyés sans grain. Cet ensilage était très sain, sans moisissures et n'avait pas d'acidité.

Matière sèche, 76.11 pour cent; acidité, 0.93 pour cent. Cet ensilage est plus sec que n'est l'ensilage ordinaire. Il contient moins d'un tiers de la quantité de l'eau trouvé dans l'ensilage ordinaire de maïs. Ce fait lui donne sans doute une teneur en matière sèche plus forte que celle de ce dernier produit. En ce qui concerne la composition de sa matière sèche il est plus pauvre en protéine et beaucoup plus riche en fibre que celle de l'ensilage de maïs ordinaire. C'est sans doute parce qu'il contient une plus forte proportion de coton. Cependant la quantité de fibre n'est peut-être pas très élevée pour du fourrage vert et nous croyons que cet ensilage devrait être savoureux et avoir une certaine valeur alimentaire pour les bêtes à cornes.

N° de laboratoire 57047.—Ensilage de déchets de tomates. Cet ensilage a été soumis par la *Lakeside Canning Company, Wellington, Ont.*, qui écrit ce qui suit: "Cet ensilage se compose des épiluchures et des graines qui restent après la mise en boîte des tomates. Il a été conservé dans un trou en terre en ces deux derniers mois, employé en guise de silo. Il a été distribué aux porcs avec d'autres aliments et l'on prétend qu'il donne de bons résultats."

Ce déchet lorsque nous l'avons reçu possédait une odeur excessivement forte et repoussante. Il paraissait avoir subi une fermentation très active, peut-être après avoir été échantillonné. Il serait dangereux de le donner aux porcs dans cet état mais s'il était frais ou s'il était conservé de façon à ce qu'il n'y ait pas de pourriture il n'y a pas de doute que cette substance distribuée judicieusement serait salubre.

Matière sèche, 21.17 pour cent; acidité, 2.17 pour cent. Si on la considère à l'état frais, avant qu'elle ait subi des changements de putréfaction, cette substance, tout en étant probablement salubre, ne peut être considérée comme ayant une haute valeur alimentaire, ni très riche en éléments nutritifs, car la forte proportion de peaux donne une quantité très élevée de fibre et deuxièmement, les graines (qui sont en grand nombre) ont un revêtement si dur que la majorité d'entre elles passeraient non digérées à travers l'animal.

ENSILAGE—1921-22

N° de laboratoire	Détails	Dans le même état qu'à l'arrivée							Après dessiccation					
		Humidité	Protéine	Matière grasse	Hydrates de carbone	Fibre	Cendre	Acidité	Albu-moïdes	Non-albu-moïdes	Matière grasse	Hydrates de carbone	Fibre	Cendre
	TOURNESOL	p. c.	p. c.	p. c.	p. c.	p. c.	p. c.	p. c.	p. c.	p. c.	p. c.	p. c.	p. c.	p. c.
54896	Station expérimentale, Rosthern, Sask.	74.65	3.82	1.10	10.73	5.19	4.51	3.69	8.33	6.73	4.35	42.30	20.49	17.80
57918	Station expérimentale, Lacombe, Alta.	77.84	2.65	0.34	10.63	5.53	3.01	2.38	9.26	2.69	1.57	47.94	24.96	13.58
58201	Service de l'élevage, F.E.C., Ottawa.	74.38	1.85	1.60	11.26	8.69	2.12	2.35						
58252	Station expérimentale, Lethbridge, Alta.	77.50	2.04	0.97	9.46	7.46	2.57	1.43	6.87	0.71	6.23	43.95	33.95	8.29
	MAÏS								8.17	0.89	4.31	42.08	33.14	11.41
32477	Ferme expérimentale, Agassiz, C.-B.	75.96	2.00	0.60	14.36	5.97	1.11	2.33	5.32	2.98	2.49	59.81	24.80	4.60
58200	Service de l'élevage, F.E.C., Ottawa.	76.17	1.83	2.87	10.70	7.22	1.41	3.68	4.83	3.23	10.81	44.89	30.29	5.90
58253	Station expérimentale, Lethbridge, Alta.	74.99	2.69	1.14	12.87	6.85	1.46	1.32	7.77	2.97	4.84	51.46	27.43	5.83
	AVOÏNE													
57919	Station expérimentale, Lacombe, Alta.	68.75	3.18	0.87	14.09	10.74	2.37	2.74	5.15	5.05	2.78	45.09	34.36	7.57
	POIS ET AVOÏNE													
32479	Ferme expérimentale, Agassiz, C.-B.	72.33	2.20	0.64	12.95	10.12	1.76	.....	7.42	0.52	2.30	46.81	36.60	6.35
58394	Service de l'élevage, F.E.C., Ottawa.	70.03	4.07	1.71	12.64	8.73	2.82	1.96	7.35	6.26	5.72	42.16	29.10	9.41
	POIS, AVOÏNE ET VÈGES													
50061	Central Bedique, I.P.-E.	62.22	4.62	1.43	18.79	10.74	2.15	1.44	7.73	4.49	3.82	49.74	28.44	5.68
	TRÈVLE													
32478	Ferme expérimentale, Agassiz, C.-B.	74.89	3.62	0.60	10.14	9.14	1.61	1.67	11.79	2.62	2.41	40.36	36.39	6.43
	Mélur													
49603	Mount Albert, Ont.	42.56	12.52	3.87	20.23	14.72	6.10	2.66	21.79	6.74	35.22	25.62	10.63	
57011	Ecole d'agriculture, Kemptville, Ont.	75.08	4.74	0.54	10.74	6.70	2.20	1.12	12.95	6.98	2.1	43.1	26.89	8.82

CHIMIE DE LA PLANTE DU TOURNESOL

On s'intéresse beaucoup depuis trois ou quatre ans à l'emploi du tournesol pour l'ensilage. La culture de cette plante s'est développée tous les ans et l'étendue plantée, plus spécialement dans les provinces du nord-ouest et notamment dans le sud de l'Alberta, est devenue de plus en plus grande. Au point de vue pratique le tournesol se fait reconnaître et a même pris une place permanente dans l'agriculture des districts semi-arides. Il est maintenant bien admis qu'il fait un succédané utile et important de l'ensilage de blé d'Inde. Il y a tout lieu de croire que cette plante, d'introduction récente, a résolu le problème que nous cherchions à résoudre, savoir fournir un fourrage succulent et savoureux dans ces parties du nord-ouest canadien où les conditions de climat—manque de pluie, nuits froides d'été et courte saison de végétation—empêchent de cultiver le maïs avec succès. Nous avons dit que l'on peut considérer que la position de l'ensilage de tournesol est assez bien établie, mais il y a encore plusieurs phases importantes qui demandent à être étudiées scientifiquement en ce qui concerne la culture de la récolte et la préparation de l'ensilage. La majorité des preuves recueillies jusqu'à date nous ont été fournies par les essais d'alimentation et en grande culture. Elles sont d'une nature pratique et extrêmement utiles, car les différents problèmes qui ne sont pas encore résolus—la meilleure phase de la végétation à laquelle le tournesol doit être coupé pour l'ensilage, l'effet des méthodes de culture sur la valeur nutritive de la récolte, l'effet de l'irrigation sur la quantité et la salubrité de l'ensilage, les principes fertilisants que la récolte tire du sol, toutes ces questions et beaucoup d'autres semblables, ne peuvent être illustrées qu'au moyen de données chimiques. C'est pourquoi, l'année dernière, nous avons fait le premier pas dans l'étude de la chimie de la plante du tournesol, dont nous présentons ici sommairement les résultats qui traitent principalement de la composition à différentes phases de la végétation.

Série I.—Cultivée à la station expérimentale de Summerland, C.-B., sous irrigation. Tous les échantillons au nombre de dix ont été cultivés sur la même parcelle. Ils ont été coupés à une semaine d'intervalle entre le 20 juin et le 29 août 1921. Ils représentent la récolte depuis la phase avant la floraison jusqu'à la phase de la floraison complète.

Série II.—Cultivée à la ferme expérimentale centrale, Ottawa, par le service de la culture du sol. Les échantillons analysés, au nombre de cinq, ont tous été coupés le 23 août 1921, mais ils représentaient une récolte semée à trois différentes dates, 12, 19 et 26 mai, venant d'étendues où les plantes étaient éclaircies à 3, 6 et 10 pouces d'espacement. A la date de la récolte, 23 août, environ 50 pour cent des plantes de ces trois récoltes étaient en fleurs.

Série III.—Cultivée à la ferme expérimentale centrale, Ottawa, par le service des plantes fourragères. Les échantillons recueillis se composaient de plantes dans les différentes phases de la végétation ainsi que l'indique leur inflorescence. Cette série se composait de six échantillons.

SÉRIE I

Voici la méthode que nous avons suivie en ce qui concerne ces échantillons. Chaque échantillon se composait de trois plantes, le régisseur à Summerland a pesé l'échantillon immédiatement après la coupe et noté le poids aussi exact que possible en livres et en onces. Il l'a ensuite laissé sécher en l'exposant à l'air jusqu'à ce que tout danger de moisissure au cours du transport ait été éliminé. L'échantillon a ensuite été emballé dans du papier et expédié au laboratoire

* L'analyse de neuf échantillons d'ensilage de tournesol produits en 1919 et 1920 sur les fermes et stations annexes des fermes expérimentales des provinces de l'Ouest est donnée aux pages 37-39 du rapport annuel de ce service pour l'année terminée le 31 mars 1921.

d'Ottawa, où il a été pesé à l'arrivée, desséché à nouveau et préparé pour l'analyse. Nous avons calculé la composition de la substance sèche d'après les différentes pesées et les données analytiques.

Le tableau I présente les résultats calculés représentant la composition des plantes (matériaux frais) à l'époque des différentes collections.

Il ne faudrait pas interpréter de trop près les résultats du tableau I, car quoique l'analyse ait été faite avec le plus grand soin, la méthode suivie relativement au prélèvement et à l'expédition des échantillons introduisait une source possible d'erreur, qui pouvait affecter considérablement les résultats définitifs des calculs. Quoiqu'il en soit les résultats de cette série permettent de faire certaines déductions touchant la relation qui existe entre l'âge et la composition.

Cette série représente pour la plupart des plantes jeunes et non mûres. Elle ne porte pas la récolte jusqu'à cette phase de la maturité (développement de la graine) que l'on reconnaît généralement comme la meilleure pour la coupe dans le but d'ensiler, aussi les données se rapportent plus spécialement à la composition et à la valeur nutritive de la jeune plante.

MATIÈRE SÈCHE.—Si nous omettons toutes les données relatives à l'échantillon n° 55739, au sujet duquel il paraît y avoir des doutes considérables à cause de la nature exceptionnelle de cet échantillon, la teneur en matière sèche augmente constamment pendant toute la période expérimentale. Les points extrêmes sont de 9.80 à 17.76 pour cent. L'augmentation qui se produit dans la matière sèche à mesure que la plante se développe est sans doute plus ou moins soutenue et uniforme. Si les données ne supportent pas mieux cette assertion, c'est croyons-nous, surtout à cause de la difficulté et même de l'impossibilité de recueillir une série d'échantillons qui représentent fidèlement une avance régulière et efficace dans la végétation.

PROTÉINE.—Le pourcentage de protéine décroît avec l'âge de la plante, peut-être pour les raisons déjà données, mais non pas régulièrement. On peut dire que cette diminution dans la quantité de protéine brute est un phénomène commun aux récoltes en général. Sans aucun doute l'azote est absorbé et la protéine élaborée pendant toute la période de végétation de la plante, mais c'est pendant les premières phases de la végétation que cette absorption et que cette synthèse sont les plus actives. Comme résultat de ce fait, et de cet autre fait que les hydrates de carbone se forment dans les tissus plus rapidement, proportionnellement, dans les dernières phases de la végétation, nous trouvons que, dans certaines limites raisonnables, plus la plante est jeune, plus elle est riche en protéine.

MATIÈRE GRASSE.—Ces données doivent plutôt être considérées comme se rapportant aux résidus d'éther, qui se composent principalement de chlorophylle, de gomme, etc., et qui ne contiennent que très peu de vraie matière grasse dans les tissus de la très jeune plante et avant la formation de la graine. Il ne se produit pas de différence très marquée dans cet élément à mesure que la plante avance dans la période expérimentale.

HYDRATES DE CARBONE.—Une augmentation dans la quantité d'hydrates de carbone est à noter. Le pourcentage a à peu près doublé pendant la période du 20 juin au 29 août. Ceci sans doute signifie une très forte augmentation dans la valeur alimentaire de la récolte. Les hydrates de carbone sont les principaux éléments nutritifs des plantes fourragères pour la production de chaleur et d'énergie dans l'économie animale.

FIBRE.—A mesure que la plante se développe et que la quantité de matière sèche augmente, le pourcentage de fibre augmente également. Dans cette série les limites de la substance fraîche sont de 1.73 à 5.72 pour cent. Il n'est pas à

TABLEAU I.—Série I.—Composition de plantes de tournesol (matériel frais), cultivées sous irrigation à Summerland, C.-B. (Résultats obtenus par le calcul du poids de la récolte et des données analytiques.)

N° de laboratoire	Date de la coupe	Eau	Protéine	Matière grasse	Hydrates de carbone	Fibre	Cendre	Observations
	p. c.	p. c.	p. c.	p. c.	p. c.	p. c.	p. c.	
55589	20 juin	89.86	1.72	0.14	4.52	1.93	1.83	Longueur moyenne, 3 pds 6 pcs. Aucun signe d'inflorescence.
55605	27 juin	89.45	1.84	0.14	4.03	2.44	2.10	Longueur moyenne, 4 pds 6 pcs. Aucun signe d'inflorescence.
55680	4 juillet	90.20	1.07	0.14	4.75	2.34	1.50	Longueur moyenne, 6 pds 3 pcs. Aucun signe d'inflorescence.
55739	11 "	93.61	0.50	0.08	3.16	1.73	0.92	Longueur moyenne, 7 pds. Aucun signe d'inflorescence.
55811	18 "	85.78	0.80	0.21	7.02	4.42	1.77	Longueur moyenne, 7 pds 3 pcs. Aucun signe d'inflorescence.
55850	25 "	84.92	0.99	0.20	7.97	4.08	1.84	Longueur moyenne, 7 pds 6 pcs. Une plante en fleurs, deux en boutons.
55928	1er août	86.90	0.65	0.15	6.59	4.13	1.58	Longueur moyenne, 7 pds 6 pcs. Une plante avec graine non mûre, deux en boutons.
55965	8 "	87.26	0.57	0.14	6.39	4.08	1.56	Longueur moyenne, 9 pds. Un bouton mûr, deux plantes avec boutons non mûrs.
56078	14 "	82.24	0.71	0.20	9.29	5.72	1.84	En pleines fleurs.
56195	29 "	84.18	0.72	0.20	7.99	5.18	1.73	Toutes les plantes en fleurs; pas de développement matériel de la graine.

désirer d'avoir une quantité excessive de fibre surtout dans la plante mûre, mais nous pouvons admettre que la digestibilité ou que la succulence du fourrage souffrent de la proportion élevée de fibre même dans les derniers échantillons de la série.

Dans le tableau II qui présente la composition de matière sèche, les preuves permettant de tirer les conclusions qui précèdent sont claires et convaincantes. Le facteur variable—eau—est éliminé, et les données permettent de faire une comparaison stricte de la matière sèche (substance débarrassée de son eau) de la récolte aux différentes dates du prélèvement. En outre, dans ces données, les facteurs de perturbation que nous avons mentionnés et qui sont le pesage approximatif des échantillons, la façon indirecte d'arriver à la composition des plantes aux différentes coupes, ne peuvent exercer aucune influence; les données sont strictement comparables.

TABLEAU II.—SÉRIE I.—COMPOSITION DE LA MATIÈRE SÈCHE DANS LES PLANTES DE TOURNESOL, SUMMERLAND, C.-B.

N° de laboratoire	Date de la coupe	Protéine		Matière grasse	Hydrates de carbone	Fibre	Cendre
		Albu- minoïdes	Non- albu- minoïdes				
		p.c.	p.c.				
55559.....	20 juin.....	12.57	4.34	1.43	44.50	18.97	18.20
55605.....	27 ".....	12.56	4.85	1.31	38.22	23.16	19.88
55680.....	4 juillet.....	8.45	1.67	1.42	48.47	23.03	15.27
55739.....	11 ".....	6.77	1.01	1.35	49.30	27.16	14.41
55811.....	18 ".....	4.87	0.69	1.46	49.37	31.17	12.44
55850.....	25 ".....	5.76	0.73	1.30	52.93	27.05	12.13
55928.....	1er août.....	4.66	0.53	1.15	50.26	31.52	12.06
55965.....	8 ".....	3.99	0.47	1.05	50.14	32.07	12.28
56078.....	14 ".....	3.64	0.44	1.15	52.23	32.19	10.35
56195.....	29 ".....	4.38	0.16	1.32	50.47	32.75	10.92

Protéine brute.—Il y a une diminution sensible dans la teneur en protéine brute à mesure que la végétation marche, de 16.91 pour 100 à 4.54 pour 100 pendant la période expérimentale. La différence est très considérable entre les deuxième et troisième coupes. Après le deuxième prélèvement, 27 juin, la diminution dans la quantité de cet élément entre les intervalles d'échantillonnage est plus graduelle. Ceci est tout à fait conforme avec nos constatations sur les autres récoltes—l'absorption plus forte et plus rapide de l'azote pendant les premières phases de la pousse, la dilution de cette protéine plus tard avec les principes non azotés qui, à mesure que la plante mûrit, sont plus spécialement emmagasinés.

On peut dire que la protéine brute se compose des vrais albuminoïdes ou substances formatrices de chair ou de non-albuminoïdes, les composés azotés ayant une moindre valeur alimentaire et comparables, en ce qui concerne les facultés nutritives, à la partie non azotée de la matière sèche. A mesure que la plante approche de la maturité la proportion des vrais albuminoïdes ou non-albuminoïdes augmente, et, par conséquent, la protéine brute dans la plante mûre (à condition que la digestibilité du fourrage n'ait pas été affectée) a une valeur nutritive plus élevée que celle de la plante jeune et non mûre.

Le pourcentage de protéine brute décroît à mesure que la plante se développe mais cette protéine devient plus utile comme nourriture à mesure qu'elle avance vers la maturité.

Matière grasse.—Les données sous cet en-tête n'exigent aucun commentaire spécial. Elles restent assez constantes pendant toute la période de l'expérience. Elles indiquent que, jusqu'à la formation de la graine, le développement de vraie matière grasse ou d'huile dans la plante est très faible. Avant la formation de la graine ou après la production de la graine, la plante de tournesol, sans la tête, est très pauvre en matière grasse.

A ce propos, disons encore que (1) même dans le dernier échantillon de la série, la graine avait à peine commencé de se former et (2) que la matière grasse est de la matière grasse impure et qui doit être considérée réellement comme résidu d'éther, principalement composé de matières colorantes vertes, de gomme, etc., extraites au cours de l'analyse.

Hydrates de carbone.—Les principes nutritifs groupés sous cet en-tête sont la fécule et des composés alliés. La matière sèche, à mesure que la plante se développe, devient plus riche en ces éléments utiles. L'augmentation notée pendant la période de l'expérience de cette série est d'environ 12 pour 100, calculée sous forme de matière sèche.

TABLEAU III.—COMPOSITION DE LA PROTÉINE BRUTE

N° du laboratoire	Protéine brute dans la matière sèche	Composition de la protéine brute	
		Albumi- noïdes	Non albu- minoïdes
		p.c.	p.c.
55559.....	16.91	74.33	25.67
55605.....	17.41	72.14	27.86
55680.....	10.12	83.50	16.50
55739.....	7.78	87.02	12.98
55811.....	5.56	87.59	12.41
55850.....	6.49	88.75	11.25
55928.....	5.19	89.40	10.60
55965.....	4.46	89.32	10.68
56078.....	4.08	89.21	10.79
56195.....	4.54	96.40	3.60

Fibre.—C'est le moins utile de tous les éléments nutritifs. A mesure que la plante mûrit les fibres deviennent durs et ligneux et de moins en moins digestifs. Lorsqu'ils sont présents en proportions excessives dans la plante mûre, les fibres sont non seulement par eux-mêmes très indigestes, mais leur présence abaisse la digestibilité des autres éléments.

Il est à noter que le pourcentage de fibre dans la matière sèche augmente dans la série sous considération de 19 à 33 pour 100 approximativement. Il est évident que les fibres se développent rapidement pendant la période de végétation et il semble très probable que ce développement est principalement réglé ou diminué par la méthode de culture. Plus les plants sont espacés les uns des autres, plus ils reçoivent d'air et de lumière, plus la plante est robuste et plus elle développe de fibres.

Comme les plantes de cette série du dernier échantillon étaient encore non mûres, molles et succulentes, nous pouvons en conclure que la quantité relativement considérable de fibre dans leur matière sèche n'a pas sérieusement nui à leur digestibilité.

Cendre.—D'après ces résultats le pourcentage de cendre ou de matière minérale dans la matière sèche du tournesol est très considérable. Ce pourcentage s'abaisse à mesure que la plante se développe. Il tombe pendant la période de cette expérience de 18 à 10 pour 100 approximativement, ce qui indique que c'est pendant les premières phases de la croissance que la plante tire le plus sur les principes minéraux du sol.

Il est tout probable que la quantité de cendre, c'est-à-dire chaux, potasse, acide phosphorique, etc., absorbée par la plante, est réglée d'une façon appréciable par la nature et la richesse du sol et la quantité d'eau que le sol renferme, mais il est évident que la récolte de tournesol doit être considérée comme plus ou moins épuisante, et qu'elle tire beaucoup sur les principes minéraux du sol. La culture répétée du tournesol sur une même étendue, sans apport d'engrais chimiques, doit épuiser sensiblement la quantité de principes nutritifs que le sol renferme. Lorsque la récolte est cultivée pour sa graine, la cendre qui résulte de la combustion des tiges sèches et que l'on rend au sol aide à maintenir la fertilité du sol, en ce qui concerne les principes minéraux nutritifs. Sous irrigation il est très probable que l'épuisement du sol, surtout en ce qui concerne ces principes minéraux, est beaucoup plus grand que lorsque la récolte est cultivée dans des conditions de culture sèche.

SÉRIE II

Les détails des cinq échantillons qui constituent cette série, ainsi que fournis par l'agriculteur du Dominion, peuvent se classer comme suit:—

N° de laboratoire 56149.—Semé le 12 mai. Plantes éclaircies à six pouces d'espacement dans les rangées. Environ 60 pour 100 en fleurs à la coupe. Poids, 27,360 livres.

N° de laboratoire 56109.—Semé le 19 mai. Plantes éclaircies à 3 pouces d'écartement dans la rangée. Environ 50 pour cent en fleurs à la coupe. Poids, 31,025 livres.

N° de laboratoire 56111.—Semé le 19 mai. Plantes éclaircies à 6 pouces d'écartement dans la rangée. Environ 50 pour cent en fleurs à la coupe. Poids, 36,400 livres.

N° de laboratoire 56112.—Semé le 19 mai. Plantes éclaircies à 10 pouces d'écartement dans la rangée. Poids, 35,200 livres.

N° de laboratoire 56113.—Semé le 26 mai. Plantes éclaircies à 6 pouces d'écartement dans la rangée. Environ 40 pour cent en fleurs à la coupe. Poids, 34,968 livres.

Toutes ont été binées et sarclées pendant l'été. Elles ont été coupées le 23 août avec une moissonneuse à maïs.

Les données analytiques de cette série indiquent la composition du maïs à la coupe, approximativement à la même phase de végétation indiquée par l'inflorescence, mais avec différentes périodes de végétation, déterminées par les dates des semailles et sous différentes conditions de culture réglées par l'éclaircissage. La récolte sur toutes les cinq parcelles à la date de la coupe, 23 août, était approximativement de 40 à 60 pour cent en fleurs et l'on considère qu'elle est à peu près à la bonne phase ou au bon état pour l'ensilage.

Les données sont présentées au tableau IV. Les plus vieilles plantes—celles qui ont été semées le 12 mai—sont celles qui ont le moins de matière sèche, savoir, 16.04 pour cent; l'augmentation dans cet élément est régulière avec l'avance dans les dates des semailles et elle a atteint 24.88 pour cent de la récolte plantée le 26 mai.

Ceci paraît être contraire à ce que l'on pourrait attendre car on croirait naturellement que l'avance d'âge (si elle est déterminée par l'époque des semailles) serait accompagnée d'une augmentation dans la teneur en matière sèche. La seule conclusion que l'on puisse tirer de ces résultats en ce qui concerne cette question, c'est que les dates des semailles dans une série de cette nature où les intervalles entre les semailles sont relativement courts, ne détermine pas ce que l'on peut désigner comme l'âge végétatif. Il est évident qu'un autre facteur

doit avoir affecté la composition de la plante, ainsi que l'indiquent les données analytiques. Un fait significatif sous ce rapport, c'est que les rendements les plus faibles ont été fournis par les récoltes plantées les premières et vice versa. Cette anomalie apparente, en ce qui concerne la matière sèche et les rendements, ne peut s'expliquer par la distance d'éclaircissage ni par la proportion de la récolte en fleurs. Il est à noter cependant qu'il y a une relation importante entre la matière sèche et le rendement, et l'on peut considérer que ceci indique une pousse plus rapide avec une augmentation correspondante de matière sèche dans les plantes venant des récoltes dernières semées.

En ce qui concerne les indications relatives à la protéine et aux cendres, les résultats fournissent des preuves tendant à établir que l'âge végétatif n'a pas été matériellement influencé par les dates des semis. Quant aux résultats de la protéine, s'ils indiquent quoi que ce soit, on peut conclure qu'ils n'indiquent que peu de différence dans la phase de la végétation dans toute la série; le pourcentage de cendre dans la matière sèche va en diminuant à partir du premier jusqu'au dernier de la série, et ce fait tend à raffermir la conclusion que nous avons tirée des indications relatives de la matière sèche, à savoir: que la récolte dernière semée est en réalité la plus vieille—si l'on mesure l'âge par l'augmentation dans la quantité de matière sèche.

Quoique les données relatives aux fibres n'accusent que peu de variations, elles confirment quelque peu la conclusion déjà atteinte relativement aux âges respectifs de la récolte de cette série.

Il ne serait pas sage d'interpréter trop à la lettre les résultats de cette série mais nous pouvons sans crainte affirmer qu'ils démontrent que l'âge mesuré par la période de croissance, c'est-à-dire la longueur de temps, ne détermine pas généralement la phase de la végétation. En outre, à en juger par ces résultats, il semble probable qu'il y a, dans l'histoire de la plante, une période pendant laquelle la teneur en matière sèche augmente sans changements très marqués dans la composition. Cette période paraît être approximativement celle qui s'écoule entre l'apparition de la fleur et le développement de la semence. Il est possible qu'il ne se produise que très peu de changements dans la composition de la matière sèche pendant une longueur considérable de temps—la période pendant laquelle la récolte avance à partir du moment où elle commence à fleurir jusqu'à ce que cinquante ou soixante pour cent des plantes soient en pleines fleurs.

TABLEAU IV.—SÉRIE II.— Composition des plantes de tournesols cultivées par le service de la grande culture, F.E.C., Ottawa, 1921

N° de laboratoire	Date des semis	Date de la coupe	Matériaux frais					Matériaux après dessiccation					
			Eau	Protéine	Gras	Hydrates de carbone	Fibre	Cendre	Protéine	Gras	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.
56149	12-5-21	23-8-21	83.96	1.02	0.99	7.07	5.37	1.58	6.38	6.19	44.13	33.46	9.84
56109	19-5-21	23-8-21	81.87	1.20	0.85	8.41	6.08	1.49	6.62	5.20	46.35	33.56	8.27
56111	19-6-21	23-8-21	81.44	1.49	0.85	8.41	5.99	1.82	8.08	4.57	45.28	32.27	9.80
56112	19-5-21	23-8-21	78.02	1.38	1.12	10.08	7.43	1.97	6.29	5.12	45.82	33.81	8.96
56113	26-5-21	23-8-21	75.12	1.59	1.14	11.48	8.77	1.90	6.38	4.61	46.13	35.23	7.65

TABLEAU V.—SÉRIE III.— Composition des plantes de tournesols à différentes phases de la croissance. Cultivées par le service des plantes fourragères, F. E. C, Ottawa, Ont.

N° de laboratoire	Etat de végétation	Matériaux frais					Matériaux après dessiccation						
		Eau	Protéine	Gras	Hydrates de carbone	Fibre	Cendre	Protéine	Gras	Hydrates de carbone	Fibre	Cendre	
		p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	Albumi-noïdes	Non-almu-noïdes	p.c.	p.c.	p.c.	
56057	Boutons non ouverts	80.72	1.94	0.46	10.99	4.07	1.82	8.96	1.11	2.40	56.99	21.12	9.42
56058	En pleine fleur	81.83	1.77	0.40	10.40	3.87	1.73	8.75	1.00	2.27	57.12	21.30	9.56
56059	Boutons s'ouvrant	82.99	1.84	0.37	9.22	3.69	1.89	8.81	1.99	2.20	54.18	21.72	11.10
56244	Graines demi-développées	79.43	1.37	0.50	12.51	4.38	1.61	6.99	0.65	2.42	60.80	21.32	7.82
56245	Fleurs, ouverts jusqu'à mi-chemin	80.98	1.36	0.54	10.74	4.68	1.70	6.77	0.36	2.84	56.43	24.63	8.97
56246	Graine complètement développée mais non mûre	82.10	1.67	0.40	9.25	4.94	1.64	8.12	1.20	2.20	51.74	24.57	9.17

SÉRIE III

Cette série, fournie par le service des plantes fourragères de la ferme expérimentale centrale, Ottawa, contenait six échantillons et chaque échantillon était typique d'une phase de végétation différente et distincte. Voici les notes relatives à la culture:

N° de laboratoire	Date de la coupe	Poids de quatre plantes	Etat de la végétation
56057.....	19-8-21	3 12	Boutons formés mais non ouverts.
56058.....	19-8-21	3 7	Boutons ouverts étaminés commençant à paraître.
56059.....	19-8-21	3 8	Fleurs ouvertes, étamines et pistils se montrant mi-chemin au centre de la fleur.
56244.....	13-9-21	4 12	En pleine fleur, petites fleurs ouvertes au centre.
56245.....	13-9-21	4 4	Pistils fanés, graine à moitié développée.
56246.....	13-9-21	4 3	Graine complètement développée mais non mûre.

Dans toute cette série il n'y a pas d'indication d'une augmentation dans la quantité de matière sèche à mesure que la plante progresse en partant de la phase "bouton formé mais non ouvert" pour aller à la phase "graine développée mais non mûre".

Si l'on examine les données en détail, on constate que les trois échantillons de quatre plantes chacun, recueillis le 19 août, ne différaient que légèrement en poids, savoir: de 3 livres 7 onces à 3 livres 12 onces et il est de même des échantillons recueillis le 13 septembre, dont les poids variaient de 4 livres 3 onces à 4 livres 12 onces. A ces deux dates, les poids pouvaient être considérés comme indiquant des plantes jeunes et non mûres; on peut considérer qu'ils indiquent également qu'entre les phases de la végétation mesurées par l'inflorescence il n'y avait que peu de développement.

Les résultats donnés pour cette série, en ce qui concerne certaines phases de la question, sont loin d'être satisfaisants. Après les avoir étudiés de près, nous hésitons à les interpréter spécifiquement et en détail, mais on peut peut-être sagement conclure qu'entre les phases notées dans cette série, la composition de la récolte, savoir la relation de l'eau et de la matière sèche et la composition de la matière sèche, ne subit que peu de changements.

PRINCIPES NUTRITIFS DES PLANTES DANS LA RÉCOLTE DE TOURNESOLS

Il y a une phase dans la culture des tournesols qui n'a encore reçu que peu d'attention. C'est la quantité de principes fertilisants que la récolte enlève au sol. Si l'on veut maintenir la fertilité du sol, il est essentiel de savoir quelles quantités d'azote, d'acide phosphorique et de potasse les tournesols lui enlèvent, car il faut rendre des quantités égales de ces éléments au sol si l'on veut maintenir sa fertilité.

Nos analyses montrent que les tournesols à l'état où ils sont généralement coupés pour le silo, contiennent approximativement les pourcentages suivants des éléments essentiels de fertilité.

ÉLÉMENTS DE FERTILITÉ DANS LA RÉCOLTE DE TOURNESOLS
(MATÉRIAUX FRAIS POUR L'ENSILAGE)

Azote.....	Pour cent
Acide phosphorique.....	0.23
Potasse.....	0.14
Chaux.....	0.82
	0.52

Si l'on prend le rendement moyen de substance fraîche à 15 tonnes par acre, nous trouvons que la quantité des éléments qui est tirée d'un acre de sol est approximativement la suivante:

QUANTITÉ D'ÉLÉMENTS DE FERTILITÉ ENLEVÉE D'UN ACRE DE TERRE PAR LA
RÉCOLTE DE TOURNESOLS (PRODUCTION 15 TONNES)

	Livres
Azote..	69
Acide phosphorique..	42
Potasse..	246
Chaux..	156

Ce ne sont pas là des quantités insignifiantes surtout lorsqu'on se souvient qu'elles sont prélevées spécialement sur des quantités relativement petites des principes solubles du sol. On voit que la quantité d'azote et de potasse est surtout importante, et, sous ce rapport, le tournesol doit être considéré comme épuisant.

Il est intéressant de noter à ce sujet la quantité d'éléments de fertilité enlevés du sol par la meilleure plante à ensilage canadienne, nous voulons dire le blé d'Inde ou maïs. Une récolte de 15 tonnes, coupée pour le silo, contient 66 livres d'azote, 33 livres d'acide phosphorique et 120 livres de potasse. La récolte de tournesols est plus exigeante mais la différence principale entre ces deux plantes, c'est que le tournesol enlève beaucoup plus de la potasse du sol.

La culture continue des tournesols, sans un apport correspondant d'azote et d'éléments minéraux, doit évidemment et très sérieusement endommager la fertilité du sol. Il est bon que l'on comprenne ce fait.

Dans les pays où les tournesols sont cultivés pour la graine en vue de la production de l'huile, on a généralement l'habitude de brûler les tiges sèches et les têtes battues et de rendre la cendre au sol. Ces cendres contiennent à peu près la moitié de leur poids de potasse, environ 7 pour cent d'acide phosphorique et à peu près un quart de leur poids de chaux. Il est tout clair que cette pratique sert à maintenir la fertilité du sol, du moins en ce qui concerne les éléments minéraux qui entrent dans la nourriture des plantes.

GRAINE DE TOURNESOL

Le tournesol au Canada est cultivé presque exclusivement pour l'ensilage. Il n'est pas cultivé sur une grande échelle pour la graine. La graine employée au Canada pour la semence et dans les mélanges à volailles est importée principalement des Etats-Unis. Elle est cultivée spécialement dans les états de l'Ouest et du Pacifique, mais en ces dernières années, elle a été produite jusqu'à un certain point au Connecticut.

La graine de tournesol est très riche en huile, une huile jaune pâle, à goût doux et à odeur agréable. Elle est produite principalement dans la Russie du sud où l'industrie de l'huile de tournesols a une grande importance. L'huile tirée à froid est employée pour la cuisine et pour la fabrication de succédanés du beurre. L'huile tirée à chaud est employée pour la fabrication de savons, de vernis et comme huile à brûler. Le résidu après que l'huile a été extraite est un tourteau très nourrissant d'une digestion facile, et contenant de 8 à 10 pour cent d'huile et une bonne quantité de protéine. Il est très employé en Suède et au Danemark, où on le considère comme l'égal des tourteaux de lin pour l'alimentation du bétail.

Notre attention a été appelée pour la première fois sur les possibilités de cultiver les tournesols au Canada pour la graine par M. A. Griffin, du service des réserves naturelles du Pacifique-Canadien, Brooks, Alta. M. Griffin faisait depuis sept ou huit ans des recherches sur plusieurs espèces de tournesols à la ferme de démonstration de Brooks, principalement dans le but de développer une variété hâtive et qui ne produirait qu'une seule fleur ou tête terminale. Il a opéré principalement sur une espèce naine, car les variétés plus élevées cultivées pour l'ensilage ne mûrissent pas leur graine régulièrement à cause du peu de durée relative de la saison.

Dans un compte rendu intéressant de ses recherches sur les tournesols à Brooks, M. Griffin écrit: "Parmi les nouvelles variétés qui s'annoncent le mieux, il y a le tournesol Manteca, une création de Burbank, qui a mûri ses graines pendant trois ou quatre ans. Cette variété a une graine blanche plutôt courte, une grosse tête, elle pousse à une hauteur de six ou huit pieds, et a de très grosses feuilles. Elle produit une très forte quantité de feuillage. Le Prolifique blanc est une autre création de Burbank; c'est à peu près le même tournesol que le Manteca, sauf le fait qu'il a de très courtes bractées, c'est-à-dire qu'il a été sélectionné de façon à réduire la longueur des queues des feuilles sans pour cela réduire la grosseur ou le nombre des feuilles. Il pousse à trois ou quatre pieds de hauteur. Il porte un grand nombre de feuilles par tiges."

En ce qui concerne les autres détails, M. Griffin écrit ce qui suit: "Il faut qu'il soit bien compris que les types courts et nains qui mûrissent ici leurs graines ne sont pas essentiellement différents de ceux que l'on appelle les tournesols Géant de Russie. La graine est de la même grosseur et de la même qualité; la seule différence réelle est la longueur des tiges." Et plus loin: "Il existe actuellement une demande considérable dans l'ouest du Canada pour de la graine de tournesols pour la culture de l'ensilage, spécialement dans les districts les plus reculés vers le nord et il est probable que cette demande augmentera beaucoup. La graine généralement cultivée est celle des variétés élevées. A première vue on pourrait croire que la graine des types nains ne trouverait pas acquéreur. Cependant les variétés élevées sont encore si vertes quand il faut les ensiler qu'il est fort possible, en dépit du rendement considérable qu'elles donnent, que leur matière sèche ou leur valeur alimentaire par acre reste au-dessous de celles des variétés naines mûres."

La production de graine de tournesols, pour servir de semence à une récolte à ensilage ou pour l'alimentation du bétail, est une question qui offre également beaucoup d'intérêt en agriculture, sans compter que cette culture peut conduire à l'établissement d'une industrie d'huile de tournesol dans l'ouest du Canada. Aussi nous avons entrepris de faire l'analyse d'un certain nombre d'échantillons de graine cultivée au Canada en vue de déterminer leur richesse en huile et leur valeur alimentaire. Les échantillons examinés avaient été fournis obligeamment par M. Griffin, qui les a pris sur ses parcelles expérimentales, ainsi que par le service des céréales et la division des plantes fourragères, ferme expérimentale centrale, Ottawa, qui depuis quelques années ont cultivé et sélectionné des tournesols pour la culture de l'ensilage.

La provenance de ces échantillons et les autres détails à leur sujet sont donnés sur le tableau ci-joint, N° 1.

RELATION QUI EXISTE ENTRE LE POIDS DE LA SEMENCE ET LE POIDS DU GRAIN ET DE LA BALE

La différence dans le poids de la graine est très grande, savoir de 83 à 131 grammes par 1,000 graines. Nous pensons que ce poids pourrait avoir une relation à la proportion par poids du grain et qu'il pourrait nous être utile ainsi en évaluant approximativement la variété ou la catégorie des échantillons principaux de graines. L'étude des données présentées au tableau N° 1 montre que cette relation existe, elle est même bien marquée dans la série prise dans son entier, quoi qu'elle ne soit pas absolue si l'étude porte sur chaque échantillon. Un poids faible de graine s'associe avec un poids proportionnel relativement élevé d'amande et vice versa. Un poids élevé de graine signifie un poids relativement faible d'amande et un poids élevé de bale. Ainsi, si nous prenons la série des dix échantillons, toute la graine dont 1,000 pèsent moins de 100 grammes, possède environ 50 pour cent par poids d'amande, tandis que ces échantillons dont le poids dépasse 100 grammes par 1,000 graines (sauf une exception

58194) contiennent moins de cinquante pour cent d'amande. On verra plus loin, en discutant la composition de l'amande et de la bale que, ainsi que l'on pouvait s'y attendre par les conclusions qui précèdent, il existe une relation entre le poids de la graine et de la teneur en fibre de cette variété, savoir: qu'un poids élevé de graine s'associe à une teneur élevée de fibre.

Quoique la grosse graine de la série soit pour la plupart la plus lourde, il y a plusieurs exceptions et c'est pourquoi nous hésitons à dire que le poids et la grosseur sont étroitement reliés.

Le tableau II présente la composition de la graine ronde, du grain et de la bale. Les données peuvent être considérées sommairement comme suit:—

TABLEAU N° I.—GRAINE DE TOURNESOLS, 1921

N° de laboratoire	Provenance	Description	Poids par 1,000 graines	Pourcentage par poids		Observations
				Grain	Balle	
56233	Service des Céréales, F.E.C.	"Ottawa hâtif" n° 76. Graine grosse rayée couleur claire, brune à blanche.	Gram. 127.9	48.8	51.2	Cultivée à Ottawa, 1921, sélectionnée.
56234	"	Graine grosse, foncée, rayée, grise et blanche.	123.9	40.1	50.9	Cultivée à Ottawa, 1921, "Friessen".
56235	"	Graine grosse rayée, longue, angulaire, foncée, grise et blanche.	131.7	50.5	49.5	Cultivée à Ottawa, 1921 "Rosthern".
56313	Service, Plantes Fourragères, F.E.C.	N° 30. Graine grosse, brune à raies blanches.	89.3	67.7	32.3	Cultivée à Ottawa, 1921 "sélectionnée n° 30".
56315	"	N° 22. Graine longue, brune à raies peine visibles.	83.1	67.7	32.3	Cultivée à Ottawa, 1921 "sélectionnée n° 22".
56316	"	N° 19. Graine grosse, grise à bandes blanches étroites.	100.1	48.2	51.8	Cultivée à Ottawa, 1921 "sélectionnée n° 19".
58020	A. Griffin, Brooks, Alta.	Graine décortiquée.				Décortiquée accidentellement au battage. Graine mélangée de plusieurs variétés.
58193	"	Graine courte, bien nourrie et lisse.	82.94	54.1	45.9	Mélange des variétés Manteca et Prolifique blanche de Burbank.
58194	"	Graine noire, grosse.	130.8	51.1	48.9	De la variété naine de "Brooks"; naine avec très gros épis.
58195	"	Graine grosse, principalement brun grisâtre avec raies blanches.	84.2	54.3	45.6	Mélange de deux variétés, une naine de 6 à 7 pieds de haut et une grande variété de 10 pieds de haut.

TABLEAU N° II.—ANALYSE DE LA GRAINE DE TOURNESOLS, 1921

N° de laboratoire	Graines rondes						Grains						Bales et enveloppes											
	Eau		Pro-téine		Huile ou gras		Hydrates de carbone		Fibre		Cendre		Eau		Pro-téine		Huile ou gras		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.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.
58223	4.55	20.59	21.42	17.96	31.95	3.53	4.42	38.14	43.06	7.70	2.02	4.66	4.67	3.85	0.73	27.77	60.54	2.44						
58224	3.63	16.04	26.02	18.63	32.61	3.07	3.54	29.58	52.25	8.18	2.19	4.26	3.70	2.97	0.72	23.71	62.00	1.90						
58225	4.34	18.43	23.63	15.47	35.10	3.03	4.15	33.22	46.36	8.44	3.24	4.39	4.53	3.33	0.41	22.46	67.63	1.64						
58313	5.06	26.63	20.20	20.81	23.22	4.08	5.56	41.66	33.34	11.20	2.95	5.29	4.29	3.90	0.40	35.34	53.82	2.25						
58315	4.95	26.17	29.74	17.63	17.18	4.13	4.96	36.88	43.47	9.60	2.05	4.04	4.95	5.78	0.94	35.07	48.93	4.33						
58316	4.29	16.74	22.62	20.79	32.58	2.98	4.50	31.76	46.65	10.05	2.22	4.82	4.11	2.78	0.30	30.79	60.73	1.29						
58020							3.74	27.52	54.21	8.91	2.08	3.54												
58193	5.01	19.76	24.94	17.39	29.01	3.88	4.67	32.54	45.67	9.79	2.78	4.55	5.41	4.73	0.58	26.33	59.91	3.04						
58194	5.45	19.09	23.70	16.51	31.49	3.76	5.10	34.50	45.66	6.10	4.24	4.40	5.82	3.02	0.77	27.36	59.93	3.10						
58195	4.89	17.15	28.04	18.94	27.55	3.43	4.03	29.50	51.05	9.04	2.49	3.88	5.90	2.49	0.53	30.77	57.43	2.88						

GRAINES RONDES

Voici les points extrêmes et les moyennes des trois éléments constituant les plus importants:

	Maximum	Minimum	Moyenne
Protéine.....	26.63	16.04	20.06
Huile ou gras.....	29.74	20.20	24.50
Fibre.....	35.10	17.18	28.06

Il est évident que la composition de la graine de tournesol est très variable. Le degré de maturité peut influencer sa composition au moment de la coupe, mais il semble probable, à en juger par cette étude préliminaire, que l'hérédité est un facteur plus puissant. Dans l'état actuel de nos connaissances, il est très clair que l'analyse chimique est essentielle pour déterminer la valeur d'un échantillon quelconque, en ce qui concerne sa richesse en huile ou en protéine.

AMANDE (GRAIN)

Les données essentielles sont les suivantes:—

	Maximum	Minimum	Moyenne
Protéine.....	41.66	27.52	33.40
Huile ou gras.....	54.21	33.34	46.17
Fibre.....	4.24	2.02	2.02

Dans toute cette série une quantité élevée d'huile s'associait à une faible quantité de protéine, et vice versa. L'apport considérable de composition indique la possibilité de cultiver et de sélectionner dans des lignes spéciales, savoir, pour la richesse en huile.

Sept des dix échantillons contenaient plus de 45 pour cent d'huile; trois en contenaient plus de 50 pour cent.

BALES OU ENVELOPPES

Cette substance, comme on pourrait s'y attendre, n'a que peu ou point de valeur économique. Il y a généralement plus de 50 pour cent de fibre et la protéine et la matière grasse n'y sont présents qu'en quantités négligeables. Elle doit être à peu près indigeste.

Voici les quantités extrêmes et la moyenne pour la protéine, l'huile et la fibre:—

	Maximum	Minimum	Moyenne
Protéine.....	5.78	2.49	3.68
Huile.....	0.94	0.30	0.60
Fibre.....	67.63	48.93	58.99

GRAINE DE LIN

La valeur de la graine de lin réside principalement dans la quantité d'huile qu'elle renferme mais le pourcentage de protéine présent a aussi une importance considérable car il influence la valeur nutritive du tourteau de lin; le produit qui résulte de l'extraction de l'huile est un aliment très réputé, et à bon droit.

La composition de la graine de lin peut varier beaucoup, surtout par la quantité d'huile, de sorte que l'on ne peut pas dire que celle que l'on trouve sur le marché généralement a une valeur fixe pour la production de l'huile. L'analyse de vingt échantillons en 1910, représentant autant d'espèces distinctes cultivées sur la ferme expérimentale, Ottawa, nous a fourni des données dont nous pouvons extraire les renseignements intéressants que voici:—

Huile:	Pour cent
Maximum..	42.20
Minimum..	34.50
Moyenne..	37.10
Protéine:	
Maximum..	27.56
Minimum..	19.06
Moyenne..	24.77
Poids de 1,000 amandes:	Grammes
Maximum..	8.8538
Minimum..	3.9044
Moyenne..	4.9151

Pendant les premiers mois de l'année courante, nous avons reçu de nombreuses demandes de la part de producteurs de lin et de moulins d'huile de graine de lin relativement à la quantité d'huile et de protéine présente dans la graine de lin produite par les variétés cultivées, (a) pour la filasse et (b) pour la graine, c'est-à-dire pour la teneur en huile. Certaines autorités prétendent que la graine de lin cultivée pour la filasse ne contient pas autant d'huile que celle du lin cultivée spécialement pour l'extraction de l'huile. On nous priait également d'indiquer la richesse relative en huile des graines cultivées dans l'Ouest et dans l'Ontario et enfin quelle était la valeur de la graine produite au Canada par comparaison à celle produite en Irlande, en Belgique et en France au point de vue de la richesse en huile.

Il n'existe pas de données qui nous permettent de répondre d'une façon satisfaisante à ces demandes mais nous avons cherché à nous procurer des échantillons de graine de lin dont l'analyse puisse nous fournir des données identiques sur les différents points.

Le chef du service de la production des fibres économiques nous a fourni des renseignements sur ces sujets:—

N° de laboratoire 54383.—Importé du Japon; graine mûre au moment de la récolte.

N° de laboratoire 54466.—Importé d'Irlande; ligne pure n° 3; mûre au moment de la récolte. Variété à filasse.

N° de laboratoire 54467.—Importé d'Irlande; ligne pure n° 5; mûre au moment de la récolte. Variété à filasse.

N° de laboratoire 54492.—Cultivé dans l'Ouest du Canada pour la production de l'huile, 1921. La récolte a été touchée par la gelée; échantillon pauvre.

N° de laboratoire 54493.—Cultivé dans l'Ontario; "Dutch Child" 1921; récolte complètement mûre.

N° de laboratoire 54494.—Importé de France; récolte de 1921; complètement mûre.

N° de laboratoire 54495.—Importé de Hollande; récolte de 1921; complètement mûre.

Le céréaliste du Dominion a fourni quatre échantillons de graine de lin cultivée sur la ferme expérimentale centrale, Ottawa; les voici:—

N° de laboratoire 54167.—A longue tige, cultivé pour la filasse.

N° de laboratoire 54168.—Kostroma, cultivé pour la filasse.

N° de laboratoire 54169.—Novelty, cultivé, pour la graine (huile).

N° de laboratoire 54170.—Premost, sélectionné à nouveau, cultivé pour la graine (huile).

Nous avons laissé ces quatre variétés bien mûrir, c'est-à-dire mûrir dans le champ avant de les arracher.

Le tableau ci-joint présente les données analytiques de cette série de onze échantillons.

Le maximum de la protéine est de 20.57 à 25.64 pour 100.

La variation en huile ou gras est de 30.07 à 40.55 pour 100.

Le poids de 1,000 amandes donne les extrêmes suivantes: 3.5716 à 6.1854 grammes.

ANALYSE DE GRAINE DE LIN EN 1921

N° de laboratoire	Provenance de la variété	Emploi	Poids de 1,000 amandés	Humidité		Protéine		Gras ou huile		Hydrates de carbone		Fibre		Cendre		Observations
				p. c.	p. c.	p. c.	p. c.	p. c.	p. c.	p. c.	p. c.	p. c.	p. c.			
54167	Longue tige, Ottawa.....	Filasse.....	5.2096	5.88	24.39	32.48	21.31	11.85	4.09	Poids par bois, 54.1 livres.						
54168	Kostroma, Ottawa.....	".....	4.9457	6.31	25.17	30.07	25.77	8.40	4.28	" 56.2 livres.						
54169	Novelty, Ottawa.....	Huile.....	6.1854	6.76	20.57	39.60	20.32	8.85	3.90	" 55 livres.						
54170	Premost, sélectionné à nouveau à Ottawa.....	".....	5.4272	6.54	23.30	36.27	22.41	7.20	4.28	" 56.3 livres.						
54383	Importé du Japon.....	".....	4.2665	7.43	24.63	33.40	22.61	7.98	3.95	Graine complètement mûre au moment de la récolte.						
54466	Importé d'Irlande.....	Filasse.....	4.5534	7.52	21.90	34.52	24.50	7.60	3.96	Ligne pure n° 3. Mûre à la récolte.						
54467	".....	".....	5.1428	7.76	24.03	34.85	20.44	9.12	3.80	Ligne pure n° 5. Mûre à la récolte.						
54492	Onest du Canada.....	Huile.....	3.5716	6.84	25.64	36.65	17.67	8.92	4.28	Echantillon très pauvre—sujet à la gelée.						
54493	Dutch Child d'Ontario.....	".....	5.5043	9.83	22.30	34.72	21.23	8.38	3.54	Complètement mûre.						
54494	Importé de France.....	".....	4.7028	9.14	22.74	40.55	16.54	7.10	3.93	"						
54495	Importé de Hollande.....	".....	4.8317	9.34	21.29	37.70	21.39	6.90	3.38	"						

Un fait significatif à noter c'est que sur les quatre échantillons venant des variétés cultivées par le service des céréales pour la filasse et pour la graine, les deux espèces ou variétés à filasse, Longue Tige et Kostroma, contiennent moins d'huile que les variétés à graine Novelty et Premost. Au point de vue de la teneur en huile la Novelty n'est que peu inférieure au lin importé de France, qui vient en tête de la liste sous ce rapport. La Kostroma, une variété à filasse, est la moins riche en huile dans cette série.

Nous n'avons pas de renseignements au sujet de la quantité de filasse ou d'huile que peuvent contenir les échantillons numéros de laboratoire 54383 et 54493-4-5 mais deux échantillons de graine d'Irlande (numéros 54466-7) cultivée sans doute pour la filasse contenaient 34.52 et 34.85 pour 100 d'huile, soit une quantité légèrement inférieure à la moyenne pour la série (35.53 pour 100) et bien inférieure à la quantité d'huile contenue dans la graine des variétés à graine ou oléagineuses examinées.

Il est à noter également sous ce rapport que la graine de lin cultivée dans l'Ouest du Canada a une teneur relativement élevée en huile, à savoir 36.65 pour 100; la moyenne pour les onze échantillons de la série est de 35.53 pour 100.

Un échantillon (numéro de laboratoire 58192) d'une graine de lin très fine, bien nourrie, grosse, lourde, de bonne couleur jaune, a été fourni par M. A. Griffin, de Brooks, Alberta. C'était la graine d'une variété sélectionnée par M. Griffin et développée par lui pendant un certain nombre d'années et dont on nous a prié de faire l'examen au point de vue de la richesse en huile en ces deux dernières saisons. La récolte de 1921 cultivée sur terre irriguée à Brooks a rapporté de la graine qui contenait 47.47 pour 100 d'huile et 23.44 pour 100 de protéine, avec un poids pour 1,000 graines de 9.178 grammes. C'est évidemment une espèce exceptionnellement belle, qui serait spécialement utile pour la production de l'huile.

Ces résultats ne sont pas assez nombreux pour que nous puissions nous prononcer définitivement sur ce point. Ils nous fournissent cependant quelques données tendant à confirmer cette opinion qui veut que la graine de lin provenant de l'Ouest du Canada pour l'extraction de l'huile est plus riche en huile que la graine de variétés spécialement cultivées pour la production de la filasse. Ils servent également jusqu'à un certain point à confirmer l'idée que la graine de lin cultivée dans l'Ouest du Canada contient plus d'huile que celle cultivée dans l'Ontario. Quoi qu'il en soit, ces travaux ne font que commencer, ces résultats doivent être considérés simplement comme une indication et les conclusions que nous en tirons ne peuvent être que provisoires. Il serait nécessaire d'entreprendre des recherches plus complètes et nous en ferons à mesure que le temps nous le permettra pour résoudre ces problèmes qui se rattachent au lin.

Quoique les pourcentages de protéine ne soient pas inversement proportionnels, il est à noter que ces variétés caractérisées par une forte teneur en huile sont, dans un grand nombre de cas, celles qui contiennent peu de protéine et vice versa.

Cette série ne fournit que peu de preuves du fait qu'il existe des relations directes entre "le poids de 1,000 graines" et la teneur en protéine ou en huile. Il est probable que l'épaisseur et le poids de l'intégument ou de l'enveloppe de la semence est un facteur sous ce rapport. Il semble évident que ce "poids" ne peut être employé seul, comme facteur déterminatif de composition.

Nous n'avons encore fait qu'un pas vers l'accumulation de données qui puissent permettre de répondre d'une façon définitive aux conclusions qui ont donné lieu à cette enquête. Il est possible qu'elles démontrent que la quantité d'huile est le résultat de plusieurs facteurs, parmi lesquels les suivants peuvent jouer un rôle important: hérédité, conditions de la saison pendant la pousse et phase de maturité de la récolte à la coupe.

PETIT SON ET GRU

Il semble qu'il est utile de considérer sous un même en-tête les échantillons appelés "petit son" et "gru" car, comme nous l'avons déjà fait remarquer, la classification officielle des aliments n'a pas jusqu'ici établi de différence entre ces produits.

En ce qui concerne la protéine et la matière grasse tous les échantillons, (à l'exception du n° 55085 en gras) peuvent être considérés comme satisfaisants et répondant aux exigences. Deux des échantillons expédiés comme "petit son" (n°s 55389 et 57717) contiennent une quantité excessive de fibres et un fait significatif c'est que l'on prétendait qu'ils exerçaient un effet nuisible lorsqu'ils étaient donnés aux jeunes porcs. L'examen microscopique de ces échantillons montre qu'ils contiennent des graines broyées de mauvaises herbes mais les graines que l'on peut considérer comme toxiques ou vénééuses n'étaient pas présentes en quantité suffisante pour rendre cet aliment toxique. Nous en avons donc conclu que la forte quantité de fibre était responsable de tout le mal.

Parmi les échantillons étiquetés "middlings" tous sont très satisfaisants en ce qui concerne la protéine et la matière grasse mais un seul (n° 58751) remplit les conditions des nouveaux types modèles pour le gru en ce qui concerne la fibre. Pour faire ressortir comme il était nécessaire de standardiser cet aliment utile, disons ici que les quatre échantillons de la série contiennent respectivement 4.19, 5.26, 6.22 et 7.08 pour cent de fibre—des écarts très considérables tandis que le plus grand nombre des échantillons contenaient un trop gros pourcentage de cet élément pour qu'ils puissent être donnés aux jeunes bestiaux en toute sûreté.

PETIT SON ET GRU, 1921-22

N° de laborat.	Détails	Eau	Pro-téine	Gras	Hydra-tes de carbone	Fibre	Cendre
		p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.
54884	"Gru," Empire Flour Mills, St-Thomas, Ont.	11.03	17.48	6.70	53.51	7.08	4.20
55085	"Petit son," Hedley Shaw Mfg. Co., Rossland C.-B.	10.55	18.08	3.10	55.79	8.13	4.35
55389	"Petit son de blé," Ogilvie Flour Mills Co., Fort William, Ont.	7.01	18.36	5.70	55.78	9.00	4.15
55962	"Petit son et criblures" Wolverton Milling Co. Ltd.	10.73	18.11	6.03	54.93	6.05	4.15
57717	"Petit son et criblures" Ogilvie Flour Mills Co.	7.50	17.64	5.58	55.27	9.62	4.39
58483	"Gru Laurentia," St. Lawrence Flour Mills Co., Montréal.	11.77	18.68	5.70	53.94	6.22	3.69
58537	"Petit son," Interprovincial Flour Mills Co., Renfrew, Ont.	11.93	18.13	5.24	52.52	8.16	4.02
58706	"Gru Laurentia," St. Lawrence Flour Mills Co., Montréal.	9.65	17.83	5.70	57.89	5.26	3.67
58751	"Gru Premier," St. Lawrence Flour Mills Co., Montréal.	11.17	18.16	5.21	58.10	4.19	3.17

Pour nous procurer quelques données au sujet du degré de finesse qui peut être à rechercher dans le gru, nous avons soumis les échantillons n^{os} 58483, 58706 et 58751 à une séparation mécanique en nous servant de tamis de 44 et 34 mailles respectivement. Nous avons obtenu les résultats intéressants que voici:

	N ^o 58483	N ^o 58706	N ^o 58751
	pour cent	pour cent	pour cent
A travers un tamis de 44 mailles.....	63	71	75
" " 34 ".....	90	98	99
Dessus un tamis de 34 mailles.....	10	2	1

Tous les trois sont les produits du même moulin et les n^{os} 58483 et 58706 sont de la même marque. Les données indiquent qu'une plus grande uniformité de mouture est à rechercher car deux échantillons de la même marque diffèrent par 8 pour cent dans le quotient le plus fin (passant à travers un tamis de 44 mailles). Nous considérons que le n^o 58751 est un excellent échantillon, chimiquement et mécaniquement parlant, du type de gru désiré par les éleveurs de bestiaux, et qu'il remplit pleinement, sous tous les rapports, les conditions posées par les nouveaux types modèles pour cet aliment.

GERMES DE BLE

Pour nous renseigner sur la valeur nutritive du germe de blé nous avons soumis à l'analyse un échantillon typique, obligeamment fourni par la Maple Leaf Milling Company, Port-Colborne, Ont.

ANALYSE

Eau.....	7.16
Protéine.....	29.90
Gras.....	11.37
Hydrates de carbone.....	44.76
Fibre.....	2.91
Cendre.....	3.90
	100.00

Ce produit ne se trouve pas généralement sur le marché comme un aliment à bétail. L'analyse indique une très haute valeur nutritive, spécialement au point de vue de la teneur en huile et de matière grasse. Cette substance paraît convenir plus spécialement pour augmenter la quantité de protéine et de matière grasse dans une ration, sans augmenter la quantité de fibres. Elle est sucrée et très savoureuse, mais sa richesse en huile fait qu'elle est exposée à devenir rance lorsqu'il fait chaud.

BLÉ ENDOMMAGÉ

N^o de laboratoire 58212.—Cet échantillon, soumis par un correspondant d'Ormond, Ont., était du blé moulu que l'on dit avoir été repris sur une barge coulée à fond. Ce blé a été ensuite séché au four et moulu.

ANALYSE

Eau..	9.33
Protéine..	14.22
Gras..	2.60
Hydrates de carbone..	70.07
Fibre..	2.81
Cendre..	0.97
	100.00
Acidité (comme acide acétique et lactique)..	3.4 pour cent
Eau soluble extraite..	8.66 "

L'échantillon avait une couleur tout à fait foncée et avait une odeur forte et très désagréable.

Au point de vue de la composition générale, il n'existait pas de différence entre cet échantillon et du blé sain, mais cet échantillon est malsain, ainsi que l'indique son acidité et l'eau qui en sort. Il est évident que ce blé a fermenté et qu'il est devenu sur. C'est une mauvaise nourriture et qui serait tout probablement malsaine.

PRODUITS D'ORGE

N° de laboratoire 57865.—Orge concassée.—Cet échantillon venait de Vallican, C.-B. On nous demandait des renseignements sur sa pureté comme orgé moulu et sur son utilité pour la nourriture du bétail.

ANALYSE

Eau..	10.07
Protéine..	12.60
Gras..	2.88
Hydrates de carbone..	64.19
Fibre..	6.22
Cendre..	4.04
	100.00

Cet échantillon se compose d'orge moulu et de criblures contenant un peu de blé, d'avoine et de lin, et des graines de mauvaises herbes et de la balle. Il contient une petite quantité de tabouret, de vélar, et de moutarde roulante et la graine ronde de cette moutarde est présente; la présence de la graine de la moutarde roulante donnerait tout probablement un mauvais goût à cet aliment et c'est pourquoi il ne saurait être employé pour l'alimentation des bestiaux et spécialement pour les jeunes porcs.

PRODUITS D'AVOINE

N° de laboratoire 54783 et 54885.—Balle d'avoine—entière et moulu. Provenant de la Quaker Oats Company, Peterborough, Ont.

ANALYSE

Eau..	2.68	5.10
Protéine..	2.85	7.31
Gras..	1.02	1.47
Hydrates de carbone..	56.15	55.09
Fibre..	31.75	25.68
Cendre..	5.55	5.35
	100.00	100.00

Comme nous l'avons déjà souvent répété dans les rapports précédents, la balle d'avoine doit être considérée comme à peu près sans valeur au point de vue alimentaire. Le pourcentage des aliments précieux est très faible et la quantité de fibre indigeste très élevée.

On nous a demandé si la balle moulue peut être employée comme diluant ou véhicule, mélangée avec des aliments concentrés de choix. Nous condamnons fortement son emploi pour cet objet; elle n'apporte rien d'utile et augmenterait beaucoup par sa présence l'indigestibilité de l'aliment composé. Il y a déjà beaucoup trop d'aliments inutiles ou de qualité inférieure dans le commerce et les résultats de cette pratique et de l'expérience ont amplement démontré leur valeur douteuse. Trop souvent, ces aliments composés qui contiennent nécessairement un excès de fibre se sont non seulement montrés inutiles, mais dangereux.

CRIBLURES

N^{os} de laboratoire 57925-26.—Deux échantillons de criblures (non moulues) ont été reçus de Brantford, Ont. On nous demandait quelle pouvait être leur valeur pour l'alimentation des poussins.

CRIBLURES

	Pour cent
Semences: Blé..	79.0
Folle avoine..	2.2
Brome des seigles..	0.6
Renouée liseron..	14.2
*Vaccaire..	0.7
*Nealie..	0.1
Graine de lin..	0.2
Grande herbe à poux..	0.1
Graines diverses..	0.3
Balle..	2.6

*Les graines marquées d'un astérisque sont nuisibles à la santé des volailles et du bétail.

L'aviculteur nous dit: "Ces criblures feraient un aliment très satisfaisant pour les poussins ayant plus d'un mois, mais je ne me soucierais pas de leur en donner avant cet âge."

BALAYURES DE CRIBLURES

Semences: Blé..	5.4
*Cameline..	48.9
Pâturin bleu du Kentucky..	8.3
Brome des seigles..	5.3
Fléole..	6.4
Grémil des champs..	5.1
Chardon du Canada..	0.3
Persicaire pied rouge..	0.1
Centauree bleue..	0.2
Bouton d'or..	0.5
Patience crépue..	4.0
Diverses graines..	1.8
Balle..	13.6

"Ce mélange ne serait pas satisfaisant pour l'alimentation des poussins à aucun moment et je n'en recommanderais pas l'emploi pour ce but" (Aviculteur du Dominion.)

N^o de laboratoire 58079.—Criblures moulues vendues par Geo. Tanguay, Québec.

ANALYSE

Eau..	9.03
Protéine..	13.90
Gras	2.14
Hydrates de carbone..	65.52
Fibre..	7.01
Cendre..	2.40
	100.00

Garanti contenir 13 pour cent de protéine, 3.0 pour cent de matière grasse et pas plus de 11 pour cent de fibre.

Le micro-analyste du département auquel cet échantillon a été soumis émet le rapport suivant:

“Cet échantillon de criblures de blé moulu est composé principalement de liseron sauvage, avec une quantité considérable de blé moulu et de son. Il y a une trace de vélar d'Orient et de neslie et des traces d'autres espèces d'un caractère non nuisible avec un peu de balle et de légères traces d'ergot; ce sont là tous les matériaux trouvés dans cet aliment.”

D'après les données analytiques et les constatations microscopiques, on peut croire que cet aliment aurait une qualité très passable à condition qu'il soit savoureux.

N° de laboratoire 58232.—Criblures mouluées, expédiées de Dublin, Ont.

ANALYSE

Eau..	9.29
Protéine..	13.34
Gras..	3.81
Hydrates de carbone..	62.44
Fibre..	8.26
Cendre..	2.86
	100.00

Cet échantillon de criblures mouluées se compose d'un mélange de blé fendu et de faux liseron, avec quelques graines de mauvaises herbes et de la balle. La teneur vitale en graines de mauvaises herbes (8 par once) est en excès du règlement n° 2 de la loi des Aliments à bétail. Il y a des traces de mauvaises herbes nuisibles—vélar d'Orient, tabouret des champs et ergot.

Quoique assez satisfaisant au point de vue du pourcentage présent de principes nutritifs, il convient de faire une épreuve soignée de cet aliment et de noter les résultats avant d'en acheter par quantité.

N° de laboratoire 58481.—Criblures mouluées expédiées de Galiano, C.-B., et que l'on soupçonne avoir causé la mort de plusieurs cochons.

ANALYSE

Eau..	14.09
Protéine..	11.74
Gras..	5.92
Hydrates de carbone..	55.89
Fibre..	9.15
Cendre..	3.21
	100.00

Le seul trait de cette analyse que l'on pourrait critiquer, étant donné que cette substance doit servir à l'alimentation des porcs, est la quantité relativement élevée de fibre.

L'examen microscopique montre qu'il n'y a que très peu de graines de mauvaises herbes présentes d'une nature nuisible, mais par contre il y a une abondance de petites graines à revêtement dur peu savoureuses, qui seraient difficiles à digérer. D'après son apparence cet échantillon se compose principalement de balayures de minoterie et de déchets.

TOURTEAUX DE LIN

N° de laboratoire 56508.—Tourteau de lin, American Grain and Feed Corporation, Buffalo, N.-Y.

N° de laboratoire 57660.—Tourteau de lin, vieux procédé, Canada Linseed Oil Mills, Maple Leaf Brand.

ANALYSE

	N° 56508	N° 57660
Eau..	9.22	7.08
Protéine..	35.98	40.14
Gras..	6.03	5.06
Hydrates de carbone..	36.18	34.55
Fibre..	7.57	7.33
Cendre..	5.02	4.59
	<hr/> 100.00	<hr/> 100.00

N° de laboratoire 56508.—Vrai tourteau de lin, avec traces de graines de mauvaises herbes moulues et de la balle.

N° de laboratoire 57660.—Vendu avec garantie de 35 pour cent de protéine, 6 pour cent de matière grasse et 7 pour cent de fibre. Il dépasse sa garantie en protéine et doit être considéré comme ayant une excellente qualité.

ALIMENTS À VOLAILLES ET À POUSSINS

La composition d'un certain nombre de mélanges brevetés, préparés pour l'alimentation des volailles et des poussins, a été donnée dans le rapport de ce service pour l'année dernière, avec quelques renseignements touchant la nature de cette catégorie d'aliments en général et les traits à considérer désirables.

Au cours de l'année trois nouvelles marques d'aliments à volailles ont été examinées.

N° de laboratoire 54633 et 58385.—Deux marques de "Pâtée à pondre" expédiées par J. E. Love, Calgary, Alberta.

ANALYSE

	N° 54633	N° 58385
Eau..	10.00	7.38
Protéine..	18.22	21.42
Gras..	5.11	5.62
Hydrates de carbone..	55.47	52.54
Fibre..	8.15	6.38
Cendre..	5.05	6.66
	<hr/> 100.00	<hr/> 100.00

Le n° 54633 contient de l'orge concassée, de l'avoine concassée, du son, du petit son, de la mouture de maïs, de la farine de viande et du charbon de bois. Le numéro 58385 contient de l'avoine concassée, de la mouture de maïs, du son, du petit son, de la farine, de la farine de viande et du charbon de bois.

Tous deux ont une bonne composition mais le numéro 58385 est le meilleur parce qu'il contient plus de protéine et moins de fibre.

N° de laboratoire 57655.—Pâtée à pondre "Peerless", fabriquée par P. P. Products Ltd., Red Deer, Alberta.

ANALYSE

Eau..	8.50
Protéine..	16.19
Gras..	4.52
Hydrates de carbone..	53.45
Fibre..	9.92
Cendre..	7.42
	<hr/>
	100.00

Ce produit se compose de son, petit son, de gru d'avoine, d'orge concassée, de mouture de maïs, de farine de viande, de farine d'os, de farine de luzerne et de charbon de bois.

En protéine et matière grasse cette pâtée à pondre est de bonne qualité moyenne. La quantité de fibre est un peu élevée et approche la limite pour les aliments de ce type.

BISCUIT À RENARD

N° de laboratoire 58182.—"Biscuit à renard Imperial Cod Oil". Fabriqué par Imperial Fox Biscuit Co., Charlottetown, I. P.-É. C'est un biscuit poreux, à croûte brune, dur et cassant, à goût et à odeur de poisson, mais pas très fort.

ANALYSE

Eau..	6.67
Protéine..	18.35
Gras..	6.93
Hydrates de carbone..	64.52
Fibre..	0.77
Cendre..	2.70
	<hr/>
	100.00

Si on compare cette analyse à celles qui ont déjà été faites dans ce laboratoire, on doit conclure que la quantité de protéine et de gras contenue dans cet échantillon est satisfaisante. Ce biscuit est sain et paraît être succulent et salubre.

N° de laboratoire 58406.—Biscuit à renard fabriqué par la P. E. I. Fox Biscuit Co., Charlottetown, I. P.-É.

Dur, très sec, cassant, texture ouverte; on dit qu'il se compose de farine, d'huile de foie de morue, tourteau de lin, gru et farine de viande.

ANALYSE

Eau..	5.11
Protéine..	21.30
Gras..	12.59
Hydrates de carbone..	58.48
Fibre..	0.01
Cendre..	1.61
	<hr/>
	100.00

Le pourcentage de protéine et de gras—les éléments nutritifs les plus importants—est très élevé et le biscuit paraît être de bonne qualité.

LIN ET PRODUITS DE LIN

N^o de laboratoire 58192.—Graine de lin, produite en 1921 par M. A. Griffin, Brooks, Alberta (semée 24 mai, récoltée 20 août) provenant de graine produite à Brooks en 1920 et au sujet de laquelle rapport a été fait l'année dernière (Rapport du service de la chimie, 1921).

ANALYSE

Eau..	7.42
Protéine..	23.44
Gras..	47.47
Hydrates de carbone..	12.33
Fibre..	5.54
Cendre..	3.80
	100.00
Poids de 1,000 graines..	9.178 grammes

C'est une graine d'une nouvelle variété, introduite par M. Griffin. Elle est grosse et lourde, d'une couleur jaune pâle. Elle est exceptionnellement riche en huile et il semble que ce soit une variété utile. Voici les données essentielles pour les deux saisons:

	Huile p.c.	Protéine p.c.	Poids de 1,000 graines grammes
1920..	43.40	20.79	10.35
1921..	47.47	23.44	9.17

N^o de laboratoire 58423.—Farine de lin (Flax Meal ou Flax Feed) soumis par un correspondant de Listowel, Ont., qui écrit: "C'est tout simplement de la graine de lin broyée avec quelques capsules de lin. Ce devrait être un excellent aliment, à condition que la quantité de fibre ne soit pas trop élevée".

ANALYSE

Eau..	6.18
Protéine..	17.74
Matière grasse..	22.32
Hydrates de carbone..	31.70
Fibre..	16.80
Cendre..	5.26
	100.00

Il ne saurait y avoir de doute que cet aliment se classe parmi les meilleurs, en ce qui concerne la quantité de protéine et de matière grasse, mais par contre il contient une telle quantité de fibre que sa valeur alimentaire peut y perdre beaucoup, surtout pour les veaux:

Nous avons conseillé à notre correspondant d'essayer cet aliment en petites quantités et de noter les résultats. Il nous a écrit ce qui suit trois mois plus tard: "J'ai essayé cet aliment comme vous me l'avez conseillé, et j'ai toujours obtenu de bons résultats. A dix veaux qui recevaient au début quatre pintes de lait entier, je donne maintenant deux pintes de lait et une chopine de cette moulée et j'obtiens de meilleurs résultats. Pour les vaches laitières j'emploie une pinte de cette moulée avec leur moulée ordinaire et j'ai une augmentation moyenne de 4 livres de lait par jour". Ce n'est là qu'une seule expérience et il conviendrait d'employer cet aliment prudemment tant que nous ne serons pas tout à fait fixés sur sa valeur réelle.

ALIMENTS DIVERS

Nous donnons sous ce titre les résultats des analyses que nous avons faites d'un certain nombre d'aliments d'une nature variée, soumis et analysés l'année dernière. Les données analytiques sont consignées au tableau ci-joint.

ALIMENTS DIVERS, 1921-22

N° de laboratoire	Détails	Eau	Pro-téine	Matière grasse	Hydrates de carbone	Fibre	Cendre
		p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.
54361	Aliments, principalement des criblures...	9.19	12.87	2.74	60.91	6.74	7.55
54650	Gluten à bétail, Can. Starch, Co., Fort-William, Ont.	9.65	26.64	2.28	50.23	6.45	4.75
54777	Aliments à bétail, Listowel Flax Mills..	7.98	20.09	7.00	48.43	11.72	4.78
55386	Farine de fèves Burmah, Victory Mfg. Co., Vancouver, C.-B.	7.91	19.45	3.30	60.09	5.20	4.05
55556	Aliments, Wm. Scott & Co., Deschenes, Qué.	8.65	18.68	4.90	58.80	5.42	3.55
55929	Foin de marais, Institut agricole d'Oka, La Trappe, Qué.	6.82	7.16	1.60	41.29	29.62	13.51
56083	Pulpe de pommes, Kentville, N.-E.	11.76	7.11	2.03	60.95	16.14	2.01
56178	Tulis, Silver Valley, C.-B.	71.85	4.21	0.92	11.73	7.55	3.74
57071	Farine de betteraves à sucre, Dominion Sugar Co.	6.37	9.42	0.24	59.67	21.15	3.15
57658	Aliment hominé, Ont. Corn Products Co.	6.91	11.38	8.03	65.71	5.17	2.80
57659	Germes de malte et déchets de brasserie, Molson Breweries, Montréal.	7.34	22.81	5.38	45.64	15.40	3.43
57778	Aliments, principalement des criblures...	10.53	14.28	4.01	52.18	13.75	5.25
58084	Farine de boeuf, Gunns Ltd., Toronto.	8.43	51.92	7.36	1.94	3.39	26.96
58100	Grains de distillerie, Melchers Distillery Montréal.	6.77	24.72	10.23	38.76	17.20	2.32
58163	Farine et criblures broyées.	8.39	12.07	4.42	55.67	13.77	5.68
58538	Farine de graine de coton, Ministère des douanes, Ottawa.		37.50	7.24		8.63	7.17

N° de laboratoire 54361.—Aliment soumis par un correspondant de Rockland, Ont., qui ne pouvait nous renseigner sur sa provenance. Il a été acheté dans la localité et il ne connaissait pas le nom du fabricant, mais il désirait savoir s'il pouvait être bon pour le bétail.

Il semble que ce soit un aliment de qualité passable, mais comme il contient des graines broyées de mauvaises herbes, nous avons des doutes sur son goût et il serait bon d'en faire l'essai avant de l'acheter en grande quantité.

N° de laboratoire 54650.—Gluten feed ou gluten à bétail, produit de la Canada Starch Co., Fort-William, Ont. Garantie: protéine, 25 pour cent, matière grasse, 3 pour cent et fibre 8 pour cent.

En ce qui concerne la protéine et la fibre ou cellulose, cet aliment répond bien à sa garantie. En ce qui concerne la matière grasse, il laisse un peu à désirer. Il a une quantité beaucoup plus forte de matière minérale que le gluten à bétail en général, mais il ne faudrait pas en conclure que c'est là une adultération appréciable. On considère généralement que le gluten à bétail est un concentré excellent, mais cet échantillon possède un goût amer, brûlé, et qui en éloigne plus ou moins les animaux.

N° de laboratoire 54777.—Moulée à veau provenant de Listowel, Ont., et que l'on dit être composée de graine de lin, 50 pour cent, remoulages de blé, 25 pour cent, graine de trèfle, 20 pour cent et sel 5 pour cent. La fabrication de cet aliment résulte d'une accumulation de graine de lin et de trèfle, à la suite d'une baisse qui s'est produite dans le prix de ces aliments.

Au point de vue de la composition les pourcentages de protéine et de matière grasse sont très satisfaisants pour un aliment concentré mais si cet aliment doit être employé pour l'alimentation des veaux, alors la fibre est un peu élevée, sans doute à cause de la mauvaise graine de lin ou de la présence de déchets. Nous ne sommes pas renseignés sur la succulence de cet aliment.

N° de laboratoire 55386.—Farine de fèves Burmah, fabriquée par la Victory Milling Co., Vancouver, C.-B.

Cette farine a une couleur crèmeuse, est fine et farineuse, et possède un goût légèrement amer.

Nous n'avons que très peu de renseignements sur la valeur alimentaire pratique de cette fève, mais sa teneur en protéine la met au rang des aliments concentrés ayant une valeur considérable.

N^o de laboratoire 55556.—Aliment de blé, fabriqué par Wm. Scott & Co., Deschênes, Qué.

L'examen microscopique montre que c'est entièrement un produit de blé contenant une forte proportion de germes. Il n'y a pour ainsi dire pas de graines de mauvaises herbes. Ce paraît être un excellent aliment riche en protéine et en matière grasse et pauvre en fibre. Ce devrait être un bon aliment concentré dans une ration d'aliments plus grossiers.

N^o de laboratoire 55929.—Foin de marais, soumis par l'Institut agricole d'Oka, La Trappe, Qué.

Ce foin se compose entièrement d'une plante appelée en botanique *Leersia Oryzoides*, une plante de marécage dont les tiges et les feuilles sont recouvertes de fines barbes. La dureté de ce foin et sa faible valeur nutritive nous portent à croire qu'il ne peut être employé économiquement.

N^o de laboratoire 56083.—Pulpe séchée de pommes, produit de la United Fruit Co., Kentville, N.-E.

On dit qu'il se produit tous les ans dans la vallée d'Annapolis quelque 400 tonnes de pulpe de pommes, résultant de la fabrication du cidre, et l'on s'est demandé s'il ne serait pas possible de s'en servir pour l'alimentation des vaches. Nous avons fait sécher artificiellement un échantillon de cette pulpe et nous avons trouvé qu'il contenait 11.76 pour 100 d'eau; il paraît bien se conserver malgré cette quantité d'humidité. Deux méthodes d'utilisation paraissent possibles: (1) Moulée et mélangée avec d'autres farines, et (2) trempée et employée comme aliment succulent.

L'analyse indique une très faible valeur nutritive. Le pourcentage de protéine et de matière grasse est très faible et la quantité de fibre élevée. Même en tenant compte de la succulence et de la digestibilité assez bonne, il ne semble pas que ce produit vaille la peine d'être transporté au loin, au point de vue économique. Pour nous renseigner sur sa valeur possible comme fourrage succulent, disons pour remplacer l'ensilage de maïs ou les racines, nous avons fait certains essais que voici: Au bout de 24 heures de trempage dans l'eau cette pulpe a augmenté d'environ 2½ fois son volume original et elle est devenue très molle. Un échantillon de dix grammes qu'on avait laissé tremper une nuit dans l'eau a absorbé 33.7 grammes d'eau. Sur cette base, c'est-à-dire en devant succulent, dix parties en ont fait 44.7. La substance amollie aurait donc la composition donnée dans le tableau suivant, dans lequel, pour fins de comparaison, nous donnons également la composition du maïs d'ensilage et des betteraves fourragères.

	Pulpe de pommes trempée	Maïs d'ensilage	Betteraves fourragères
Eau.....	80.3	76.9	90.6
Protéine.....	1.6	1.9	1.4
Matière grasse.....	0.4	0.9	0.1
Hydrates de carbone.....	13.7	12.7	6.1
Fibre.....	3.6	6.2	0.8
Cendre.....	0.4	1.4	1.0
	100.00	100.00	100.00

En dehors de l'aspect économique de la question il faudrait s'assurer de la succulence de cette pulpe séchée et trempée auprès de différentes catégories de bestiaux. Il est probable que la substance séchée et broyée, employée judicieusement comme partie de la ration, pourrait être utilisée sans difficulté. Il serait nécessaire cependant de faire des recherches expérimentales pour connaître le moyen le plus avantageux et le plus commode de s'en servir.

N° de laboratoire 56178.—Prêle des marais (*Equisetum limosum*). Provenance, Silver Valley, C.-B., pour être analysé en vue de déterminer sa valeur alimentaire. C'est une plante semblable à un jonc à tiges creuses. L'échantillon était vert. Les tiges avaient de 2 à 2½ pieds de longueur. Il y a quelques tiges florifères.

Les données analytiques indiquent une très faible valeur alimentaire. La grosse quantité de fibre et de cendre (principalement de la silice) indique que cette prêle serait peu succulente et indigeste. Il est douteux que les animaux puissent en vivre pendant quelque temps, même si elle ne possédait pas de propriétés toxiques. Elle n'a aucune valeur comme fourrage.

Le service de la botanique nous dit: "La prêle des marais (*Equisetum limosum*) n'a aucune valeur alimentaire; elle contient beaucoup de silice dans ses tissus. Nous sommes encore mal renseignés sur cette plante, mais nous savons que certaines espèces apparentées, telle que la prêle des champs, sont vénéneuses."

N° de laboratoire 57071.—Farine de betteraves à sucre, fabriquée par la Dominion Sugar Co., Ltd., Chatham, Ont. Garantie de vente: protéine, 8.7 pour 100; matière grasse, 0.5 pour 100; fibre, 20 pour 100.

Ce sous-produit, que l'on appelle également pulpe séchée de betteraves, peut être employé en mélange avec d'autres racines pour l'alimentation des vaches ou des moutons ou trempée comme aliment succulent pour prendre la place de l'ensilage et des racines. Il est savoureux et salubre, mais sa valeur nutritive est faible, et il faudrait, pour s'en servir, enrichir la ration avec des aliments concentrés riches en protéine et en matière grasse. C'est un aliment utile pour les vaches laitières et les moutons lorsque l'on peut se le procurer à des prix proportionnels à sa composition.

N° de laboratoire 57303.—Mélasse, fabriquée par la Atlantic Sugar Refineries, St. John, N.-B. Produit de la canne à sucre.

Eau	25.34
Matière sèche	74.66
	<hr/>
	100.00
	<hr/>
Sucrose (canne à sucre)	27.42
Sucres réduisant	23.82
	<hr/>
Sucres, totaux	51.24
	<hr/>
Albuminoïdes (N x 6.25)	1.92
Cendre	6.98

C'est un échantillon de mélasse de canne à sucre de bonne qualité. La valeur nutritive de la mélasse est réglée presque entièrement par la quantité de sucre qu'elle renferme. C'est un aliment savoureux, appétissant et quoiqu'il ne contienne que peu ou point de protéine ni de matière grasse, il peut être employé avantageusement surtout en combinaison avec des fourrages qui, non mélassés, pourraient n'être pas mangeables. Employé en modération, il aide à maintenir l'animal dans un état sain et vigoureux.

N° de laboratoire 57658.—Aliment hominé, fabriqué par la Ontario Corn Products Co. Garantie de vente: protéine 10 pour cent, matière grasse 8 pour cent et fibre 5.10 pour cent. Il répond bien à sa garantie. L'aliment hominé, un produit du maïs, est un aliment savoureux, sain, assez riche en protéine et riche en matière grasse. Il est très apprécié par les bestiaux.

LAIT CONDENSÉ ET ÉVAPORÉ

Nous avons examiné l'année dernière 596 échantillons. Cet examen qui exige beaucoup de travail est exécuté d'une façon rapide et exacte grâce à l'appareil Mojonnier.

La détermination du poids net, étant donnée l'importance de ce commerce, est toujours essentielle. Le poids net moyen de 270 échantillons de lait condensé dans des bidons qui portaient la marque "14 onces poids net" était de 14.01 onces.

La proportion moyenne de gras dans le même nombre d'échantillons de lait condensé était de 8.23 pour cent.

Les poids nets moyens de neuf échantillons de lait condensé dans des bidons portant l'étiquette "12½ onces" et de douze échantillons portant l'étiquette "7 onces" étaient de 12.47 onces et 7.00 onces respectivement.

La proportion moyenne de gras dans le même nombre de laits condensés était de 8.09 et 8.84 pour cent respectivement.

Le poids net moyen de 170 échantillons de lait évaporé dans des bidons étiquetés "16 onces poids net" était de 16.01 onces.

La proportion moyenne de gras dans le même nombre d'échantillons était de 7.94 pour cent et les solides totaux 26.05 pour cent.

Le poids net moyen de 14 échantillons de lait évaporé en bidons étiquetés "12 onces poids net" et 121 échantillons en bidons étiquetés "6 onces poids net", étaient 12.10 onces et 6.02 onces respectivement.

La proportion moyenne de gras dans le même nombre d'échantillons de lait évaporé était de 7.75 pour cent et 7.84 pour cent, et les solides totaux 26.18 et 26.54 pour cent.

Une amélioration sensible est à noter dans la production de ce lait. Nous n'avons reçu que trois bidons qui coulaient et un seul avec une bosse, due à une fermentation de gaz. Ceci indique que moins de un pour cent des bidons reçus étaient impropres à être employés. Sur ce total huit bidons seulement n'avaient pas une consistance normale, le contenu de deux bidons était trop fluide et le contenu des autres bidons était trop épais pour se déverser. Ce sont là des défauts d'apparence seulement. Ils proviennent du fait que l'opérateur n'a pas emboîté son lait au bon moment mais ils n'affectent nullement la valeur alimentaire de ce lait, c'est-à-dire les quantités de gras de beurre et de solides. Dans onze boîtes, le gras de beurre s'était séparé du lait, et dans 64 il y avait un excès de condition appelé "descente du sucre" et dans lesquels la lactose est précipitée et déposée au fond de la boîte. C'est là également un défaut d'apparence. Aucun des échantillons n'avait de moisissure. Aucun n'aurait pu être nuisible. Il est évident qu'il y a progrès dans la fabrication de ces articles. Ceci confirme notre opinion que la coopération des fabricants, jointe au contrôle chimique, nous assure la fabrication d'un produit de la plus belle qualité pour le public consommateur.

LAIT ÉCRÉMÉ, POUDRE DE LAIT ENTIER

Nous avons examiné sous cet en-tête l'année dernière au total 27 échantillons principalement pour la teneur en eau. La proportion moyenne d'eau est de 3.79. La quantité maximum d'eau est de 7.59 et la quantité minimum de 0.92 pour cent. Six échantillons dépassaient la limite d'eau permise, savoir, 5 pour cent.

Étant donnée la quantité croissante de ce produit alimentaire, il est à désirer que l'on tienne la quantité d'eau aussi bas que possible afin de réduire au minimum les pertes inutiles de fermentation. Aucun des échantillons soumis ne contenait de préservatifs, carbonate et bicarbonate de soude et borates. L'examen microscopique montre que les échantillons n'étaient pas adultérés.

LAITS CONDENSÉS

Nous avons mentionné le fait que nous nous étions servi d'un appareil Mojonnier pour l'examen des produits du lait. Quelque doute s'est élevé au cours de l'année sur l'exactitude des résultats obtenus avec cette machine par comparaison à la méthode A. O. A. C. A la requête des Frères Mojonnier, nous avons fait des recherches coopératives sur un échantillon de lait condensé et nous avons obtenu les résultats suivants:

Determination	Analyste 1		Analyste 2		Moyenne
	1	2	1	2	
Solides totaux—A. O. A. C.....	72.49	72.67	72.69	72.85	72.68
“ “ Mojonnier (Plaque chaude 170-180 C).....	72.94	72.91	72.86	72.93	72.91
“ “ Mojonnier (Plaque chaude 150-160 C).....	73.21	73.14	73.25	73.27	73.22
Matière grasse—A. O. A. C.....	8.28	8.30	8.37	8.22	8.29
“ “ Mojonnier.....	8.26	8.27	8.26	8.26	8.26

Ces résultats confirment entièrement l'exactitude de la méthode Mojonnier.

POMMES ÉVAPORÉES

Sept cent vingt-neuf échantillons de pommes évaporées ont été examinés pour la teneur en eau pendant l'année. La quantité moyenne d'eau était de 20.57 pour cent; 450 échantillons l'année dernière avaient une quantité moyenne d'eau de 21.39 pour cent. Six pour cent des échantillons contenaient de l'eau en excès de 25 pour cent.

La quantité maximum d'eau était de 29.9 pour cent et la quantité minimum de 5.1 pour cent.

La valeur du contrôle systématique des produits évaporés est bien démontrée par les résultats que nous obtenons tous les ans. En ce qui concerne la teneur en eau les produits évaporés sont actuellement dans un état excessivement satisfaisant.

ENCREES ET COULEURS

Nous n'avons examiné l'année dernière que six échantillons de cette catégorie. L'emploi de matières colorantes artificielles dans les aliments diminué tous les ans. Aujourd'hui il n'y a guère qu'une catégorie d'aliments qui contiennent de la couleur artificielle. Ce sont des produits de fruits. La durée excessivement courte de la saison des petits fruits au Canada est la seule raison qui fasse que l'on tolère l'emploi de couleurs artificielles. Tous les six échantillons examinés étaient conformes au type modèle fixé par arrêté en conseil.

ÉPICES ET CONDIMENTS

Cinquante-neuf échantillons ont été examinés l'année dernière. Nous avons pu faire un examen plus complet que par les années précédentes.

Sept pour cent des échantillons accusaient un excès de fécule étrangère, quatre pour cent des échantillons accusaient la présence de quantités excessives de matières minérales, totales et insolubles dans l'acide, indiquant la présence de terre ou de sable.

Cinq pour cent des échantillons accusaient la présence de substances étrangères ou de succédanés. Cette forme d'adultérant était presque entièrement confinée à la pulpe. La pulpe Bombay est un adultérant très souvent employé. Un échantillon révélait la présence d'insectes.

HUILES DÉNATURANTES

Les spécifications pour les huiles dénaturantes et la raison pour fixer les limites de ces spécifications ont été données à la page 60 du rapport de 1920-21. Il est inutile de nous répéter cette année.

Vingt et un échantillons ont été examinés cette année. Les fabricants de conserves apprécient le fait qu'il serait inutile de soumettre des huiles de paraffine hautement raffinées, et nous n'avons jamais trouvé un échantillon qui puisse satisfaire le goût, ce qui est le facteur le plus important dans le cas d'une huile dénaturante. Quarante pour cent des échantillons examinés remplissaient toutes les conditions et l'emploi en a été permis. Quatre-vingt-quinze pour cent des échantillons répondaient à l'épreuve de la densité spécifique; 90 pour cent à l'épreuve de combustion. Un peu moins de 50 pour cent des échantillons ont pu passer l'épreuve du goût.

BEURRES ET OLÉOMARGARINES

Trente et un échantillons ont été examinés pendant l'année, principalement pour la présence de matières colorantes artificielles. Deux échantillons seulement accusaient la présence de couleur de goudron de charbon.

SELS ET PRÉSERVATIFS

Vingt échantillons ont été examinés pendant l'année. Tous étaient bien nommés et il n'y avait aucune preuve de manœuvres frauduleuses.

Une préparation préservative dont nous ne connaissons pas l'emploi nous a été soumise par un de nos fabricants consciencieux qui demande à savoir s'il serait possible de se servir de ce préservatif pour les produits de fruits. Nous ne connaissons pas au juste les fabricants de ce produit, mais les marchands nous disent que ces fabricants ont donné l'assurance par circulaire, que l'on ne peut pas découvrir ce préservatif par des moyens chimiques. Ce produit est vendu sous un nom de commerce et c'est essentiellement une solution diluée d'acide formique contenant un peu plus de 20 pour 100 d'acide formique.

D'après le "Squire's Companion to the British Pharmacopoeia", l'acide formique est un stimulant puissant, très semblable dans son action au kola, coca et à la caféine. Son emploi comme préservatif dans les aliments doit donc être soigneusement évité pour dire le moins, et il devrait pouvoir être facilement découvert par l'analyse chimique s'il était employé comme tel dans des denrées alimentaires.

SAINDOUX, COMPOSÉS DE SAINDOUX ET HUILES COMESTIBLES

Cent quatre échantillons ont été examinés pendant l'année. La majeure partie des échantillons étaient étiquetés "Saindoux pur".

Quatre échantillons de saindoux pur, tous venant du même établissement, contenaient de l'eau en excès de la quantité permise par les règlements. Etant donnée la nature anormale de cette adultération nous désirons appeler spécialement l'attention sur ces échantillons. Les quantités d'eau présentes étaient les suivantes: 5.66 pour 100, 7.23 pour 100, 4.39 pour 100 et 3.03 pour 100.

Dans notre rapport de l'année dernière, page 61, nous appelions spécialement l'attention sur une méthode qui devait nous permettre de découvrir des adultérants du saindoux. Elle était basée sur le point de fusion des glycérides solides séparés de l'éther. Un des échantillons dont nous parlions plus haut comme contenant un excès d'eau fournissait par cette épreuve des preuves évidentes de la présence de matières grasses étrangères. Nous considérons que ces faits méritent une attention spéciale. C'est la première fois que nous ayons constaté des preuves précises d'adultération dans le saindoux pur du Canada.

EXTRAITS DE VIANDES ET DE LÉGUMES

Sous cet en-tête nous avons examiné, cette année, deux échantillons seulement, bovril et extrait de bovril. Nous n'y avons pas trouvé de préservatifs dont l'emploi soit interdit sous la loi des aliments et des drogues de 1920.



Laboratoire des denrées alimentaires, édifice de la chimie, Ottawa.

GELÉES ET CONFITURES

Cent neuf échantillons de confitures pures canadiennes et 24 échantillons de confitures canadiennes composées ont été examinés au point de vue de la couleur artificielle, de la glucose et des préservatifs (benzoates et salicylates).

Vingt-six échantillons, soit 24 pour 100, de confitures pures contenaient des couleurs artificielles.

Quatre échantillons, 4 pour 100, de confitures pures contenaient de la glucose.

Huit échantillons, 33 pour 100, de confitures composées contenaient des couleurs artificielles.

Douze échantillons, 50 pour 100, de confitures composées contenaient de la glucose.

Sur le total de 133 échantillons, 23, soit 17 pour 100, contenaient des salicylates en excès des limites tolérées et huit échantillons, soit 6 pour 100, contenaient des salicylates en quantités inférieures aux limites permises par la loi des aliments et des drogues. Aucun ne contenait des benzoates en excès des limites permises et trois échantillons, soit 2 pour 100, contenaient des benzoates en quantités inférieures à la limite permise par la loi des aliments et des drogues.

Trente-six échantillons de confitures pures importées et trois échantillons de confitures composées importées ont été examinés.

Deux échantillons, 5 pour 100, de confitures pures contenaient des couleurs artificielles.

Neuf échantillons, 25 pour 100, de confitures-pures contenaient de la glucose.

Sur le total de trente-neuf échantillons, deux, soit 5 pour 100, contenaient de l'acide salicylique en excès des limites permises.

FRUITS, PULPE DE FRUITS ET JUS

Seize échantillons ont été examinés; dans deux d'entre eux nous avons constaté la présence de benzoates en excès des limites permises et deux en quantités inférieures aux limites permises.

Trois contenaient des couleurs de goudron de charbon, d'amarante et de ponceau 3 R, toutes deux permises.

(L'échantillon de cerises Maraschino contenait une quantité excessive (10 parties par 2,000) de sulfite comme SO_2).

Nous avons examiné 20 échantillons de jus de pommes et de sirops pectine pour la teneur en pectine.

Vingt-six échantillons de confitures pures et composées, canadiennes et importées, ont été examinés pour le pourcentage de teneur en eau. Voici les résultats obtenus:—

	Plus haut	Plus bas	Moyenne
Fraises—6 échantillons.....	32.19	21.21	27.01
Framboises—4 échantillons.....	30.35	20.22	24.63
Marmalade—4 échantillons.....	27.73	26.52	27.00
Confitures composées—6 échantillons.....	38.48	22.41	29.08
Gelées—2 échantillons.....	30.93	24.43	27.72
Prunes—2 échantillons.....	30.67	29.90	30.22

SAUCISSE, VIANDES EN POTS ET CONSERVÉES

Nous avons examiné sous cet en-tête, l'année dernière, 90 échantillons au total.

Les règlements établis par arrêté en conseil sous la loi des aliments et des drogues 1920, contiennent la définition suivante en ce qui concerne la saucisse (XIV B, p. 22):—

“La saucisse ou la viande de saucisse, est une viande hachée de porc ou de bœuf ou un mélange de ces viandes, soit fraîches, salées ou marinées ou fumées, avec addition de sel et d'épices et avec ou sans l'addition de matière grasse animale comestible, céréales, sang ou sucre, suivi du fumage. Elle ne contient pas plus d'eau que les viandes dont elle est préparée n'en contiennent à l'état frais, et cette quantité d'eau ne doit pas dépasser soixante (60) pour 100, et elle ne contient pas plus de cinq (5) pour 100 de son poids de céréales, et si elle porte un nom descriptif de l'espèce, de l'origine ou de la composition, elle doit correspondre à ce nom descriptif. Tous les tissus d'animaux employés comme contenants, notamment les boyaux, les estomacs, etc., doivent être sains et propres et ne pas communiquer au contenu d'autres substances que du sel. La saucisse ne doit contenir aucune matière colorante ajoutée.”

Les commentaires suivants émanant d'une autorité bien connue sur l'adul-tération des saucisses avec des matières féculieuses et de l'eau sont intéressantes.

“La viande maigre bien hachée a une capacité énorme d'absorption et peut absorber une grande quantité d'eau. On a trouvé des saucisses Frankfurts, de Boulogne et de porc qui étaient adultérées avec 0.5 à 5 pour cent de fécule, ce qui indique que l'on y avait ajouté approximativement de 1 à 10 pour cent de céréales soi-disant simplement de la farine de maïs, et de 5 à 40 pour cent d'eau en plus de l'eau que contiennent les viandes lorsqu'elles sont à l'état frais. L'excuse principale pour l'emploi de l'eau, c'est qu'elle donne une telle consistance à la viande que celle-ci peut facilement être foulée dans les enveloppes minces comme celles que l'on emploie généralement pour la saucisse que l'on mange sans enlever l'enveloppe. En fait, cet apport d'eau n'est pas nécessaire lorsque l'on se sert de viandes fraîches, pas plus qu'avec ces coupes de viande que le public américain a l'habitude d'employer dans la fabrication de saucisses au pays. Sans aucun doute dans les saucisses composées de coeurs de bœuf, d'oreilles, de grouins, de lèvres en quantités considérables, l'addition d'eau peut faciliter la mise de la viande dans des enveloppes minces.

“La fécule augmente la capacité d'absorption de la viande maigre et la rend plus rapide. Dans bien des cas où l'on se sert de produits de qualité inférieure comme les oreilles, etc., c'est à peu près le seul agent d'absorption qui soit présent dans le produit. Elle sert alors à deux fins, elle donne une capacité d'absorption à une viande qui est naturellement défectueuse sous ce rapport, et en deuxième lieu, elle agit comme charpente en réduisant ainsi le retrait qui se produit au cours de la cuisson. Généralement l'eau et les céréales sont des signes d'infériorité, et on les ajoute assez souvent dans le but même de cacher cette infériorité.

“La preuve d'adultération avec de l'eau se trouve dans la différence qui existe entre la relation de l'eau à la protéine de la saucisse. La relation de la saucisse faite avec de la viande fraîche varie de 3:1 à 3.6:1, soit une moyenne de 3.35:1.”

EXAMEN DE SOIXANTE-QUATORZE ÉCHANTILLONS DE SAUCISSES

	Eau	Fécule	Protéine	Relation d'eau-protéine
Maximum..	69.40	9.49	19.90	6.69
Minimum..	41.80	0.21	8.10	2.90
Moyenne..	57.45	3.77	13.63	4.69

Vingt-trois pour cent des échantillons contenaient de la fécule en excès de 5 pour cent.

Trente-six pour cent des échantillons contenaient de l'eau en excès de 60 pour cent.

Sept pour cent des échantillons avaient une relation d'eau-protéine de 6.0 pour cent.

Trente-huit pour cent des échantillons avaient une relation d'eau-protéine en excès de 5.0 pour cent.

Soixante-et-un pour cent des échantillons avaient une relation d'eau-protéine en excès de 4.5 pour cent.

Soixante-quinze pour cent des échantillons avaient une relation d'eau-protéine en excès de 4.0 pour cent.

Quatre-vingt-cinq pour cent des échantillons avaient une relation d'eau-protéine en excès de 3.6 pour cent.

Quinze pour cent des échantillons avaient une relation d'eau-protéine égale au moins de 3.6 pour cent.

Les résultats obtenus cette année accusent une certaine amélioration dans la qualité de la saucisse. Les pourcentages moyens d'eau et de fécule sont un peu plus faibles que l'année dernière, savoir: 57.8 et 3.77 contre 60.90 et 6.69 respectivement. Cependant, devant ces résultats obtenus relativement à la

relation d'eau et la protéine, on ne pourrait prétendre que notre produit actuel est satisfaisant. Il n'y a qu'un faible pourcentage des saucisses examinées qui contiennent une plus petite proportion d'eau que la viande fraîche employée dans leur préparation. Un très grand pourcentage de saucisses contiennent un très fort excès d'eau. Pour mieux faire comprendre au public et au commerce en général les fonctions des laboratoires chimiques dans l'application des lois sur les produits alimentaires, il est bon d'appeler l'attention sur l'échantillon de poisson frit, séché et mis en boîte, importé de Chine et qui portait les marques "Pangolin frit dans le saindoux". L'importateur chinois nous a donné l'assurance que le mot "saindoux" en Chine est appliqué généralement à l'huile d'olive, et que ce produit n'était pas, comme son étiquette l'indiquait, conservé dans le saindoux, ou la graisse du porc, mais dans une matière végétale, probablement de l'huile d'olive. Notre examen nous a indiqué que ce produit était bien conservé dans du saindoux ou dans du gras de lard et non pas dans de l'huile comme on le prétendait.

LÉGUMES EN BOITES ET PRODUITS DE TOMATES

Soixante échantillons ont été examinés sous cet en-tête.

DIX-NEUF ÉCHANTILLONS DE PÂTE DE TOMATES ONT ÉTÉ EXAMINÉS POUR LA PROPORTION DE SOLIDES TOTAUX

	Pour cent
Maximum.....	43.5
Minimum.....	20.3
Moyenne.....	32.4

VINGT-HUIT ÉCHANTILLONS DE CITROUILLES EN BOÎTES EXAMINÉS POUR LA PROPORTION DE SOLIDES TOTAUX

	Pour cent
Maximum.....	11.92
Minimum.....	4.79
Moyenne.....	8.10

Ces résultats indiquent que le produit a été standardisé.
Un échantillon de pois importés contenait du cuivre.

DIVERS

Cent vingt-neuf échantillons ont été examinés sous cet en-tête.

Ces échantillons se composaient principalement de poudres pour la cuisson, de farines et de féculs employées dans la fabrication de la saucisse, de poudre à crème et de composés pour nettoyer.

Les poudres à crème méritent une mention spéciale. Nous avons constaté que plusieurs échantillons importés n'étaient pas conformes aux règlements touchant la couleur artificielle. D'autres que l'on prétendait contenir des œufs séchés se composaient entièrement de produits colorés de céréales.

PUITS DE FERME

Au cours de l'année finissant le 31 mars 1922, nous avons analysé 119 échantillons d'eaux de puits venant de fermes. Toutes les provinces du Canada ont contribué à cette série.

Nous ne reproduisons pas les données analytiques dans ce rapport car elles sont très volumineuses mais nous envoyons à chaque expéditeur une analyse détaillée accompagnée de commentaires sur la salubrité de son approvisionnement d'eau, en lui expliquant la nature ou la source probable de contamination

lorsque la contamination a été constatée. Nous donnons également des renseignements sur la possibilité de la purification et les méthodes de purification lorsque cela est nécessaire et possible.

Voici un rapport sommaire:—

	Pour cent
Pure et salubre..	24
Suspecte et probablement dangereuse..	18
Très contaminée..	35
Saline..	22

Dans la majorité des cas, les eaux sont polluées par des matières d'infiltration d'une nature excrémentielle. C'est parce que le puits est mal placé dans la cour de la ferme, sous l'étable, la grange ou près des latrines. Tôt ou tard, ces puits se contaminent et leur eau constitue un danger pour la santé publique.

Il vaut mieux choisir une source ou un cours d'eau pure à quelque distance des bâtiments de la ferme, d'où l'on peut envoyer l'eau par des tuyaux à la maison et aux bâtiments de la ferme par gravité ou à l'aide d'un moulin à vent ou d'un engin à gazoline.

A défaut de source, le choix d'un bon endroit pour le puits est de la plus haute importance. C'est une question qui mérite la plus sérieuse considération. L'emplacement doit être exempt de tout reproche au point de vue sanitaire, à au moins cinquante verges d'une source possible de contamination. L'étendue environnante, sur un rayon d'un cinquantaine de verges, doit être exempte de fumier et de saleté. Il vaut mieux qu'elle soit en gazon. La plupart des maisons de ferme qui ont une conduite d'eau ont installé le système de fosse sceptique pour se débarrasser des eaux d'égout. Cette initiative, qui comporte l'installation d'une salle de bain, mérite d'être entièrement louée non seulement pour des motifs sanitaires mais aussi parce qu'elle contribue au bien-être et à la commodité, mais il y aurait un mot d'avertissement à donner à ce sujet: Ne creusez pas le puits près de la bouche absorbante qui borde les tuyaux de distribution. En ces dernières années nos analyses ont démontré qu'un certain nombre de cas de pollution s'étaient produits dans ces puits situés à proximité de la fosse septique. Le sol est un bon filtre mais comme il devient au bout d'un certain temps de plus en plus imprégné de cette matière, il ne purifie plus que partiellement les eaux d'égout et le danger de contamination du puits augmente.

Nous ne conseillons pas l'emploi de puits peu profonds; ces puits peuvent à tout moment devenir un danger à moins qu'ils ne soient bien situés et très soigneusement protégés. La source la plus sûre est le puits artésien passant à travers une couche de roche imperméable et s'alimentant à une source dans les profondeurs du sol. La protection du puits contre la pollution locale est une question qui ne doit pas être négligée. On trouvera qu'il est très utile de revêtir le puits jusqu'à une profondeur de dix à douze pieds et sur une épaisseur, disons, de six pouces, avec du béton ou de l'argile battue et de faire remonter ce revêtement jusqu'à une hauteur de un pied au-dessus du sol pour empêcher l'entrée de l'eau de surface venant des alentours immédiats. Le puits doit être muni d'un couvercle bien étanche s'ajustant bien.

Il ne faut jamais jeter près du puits les déchets et les eaux sales. En un mot, les alentours du puits doivent être gardés très propres.

Si l'on a des raisons de douter de la pureté de l'eau d'approvisionnement, que l'on en fasse faire une analyse. Les laboratoires des fermes expérimentales analysent gratuitement les eaux de puits venant des fermes, des beurrieres, des fromageries, à condition que les échantillons de ces eaux soient prélevés conformément aux instructions que l'on peut se procurer en en faisant la demande au service de la chimie, ferme expérimentale centrale, Ottawa.

Voici, pour conclure, quelques précautions à prendre que l'on fera bien d'adopter, si l'on soupçonne que les eaux sont contaminées.

1. Faire bouillir pendant dix à quinze minutes toute l'eau nécessaire pour boire et pour la cuisson. On peut faire aérer l'eau bouillante et la débarrasser ainsi de son insipidité.

2. Chlorination. On délie en frottant une cuillère à table pleine jusqu'au bord de chlorure de chaux avec un peu d'eau jusqu'à ce qu'elle ait la consistance de la crème. Cette pâte mince est diluée et fortement mélangée avec l'eau, environ une chopine, mise en bouteille et fortement bouchée. Cette solution mère se conserve pendant au moins une semaine. On ajoute une cuillère à thé de cette solution à chaque deux gallons d'eau que l'on se propose de traiter. Au bout de quinze minutes, tous les germes de maladie qui peuvent se trouver là seront détruits.

INDEX

	PAGE
Algues, végétation d'	56
Algues marines,—analyse	56
Aliments à bétail	105-131
Aliments	128
Avoine, produits d'	122
Betteraves à sucre, farine de	130
Blé, aliment de	129
Blé endommagé	121
Blé, germes de	121
Criblures	123
Farine de viande	131
Fève Burmah, farine de	128
Foin de marais	129
Gluten à bétail (Gluten feed)	128
Grains séchés de distillerie	131
Gru	120
Gru, types modèles de	119
Hominé, aliment	130
Lin et produits du lin	127
Lin, tourteaux de	124
Malte, germes de, et déchets de brasserie	131
Mélasse	130
Orge, produits d'	122
Petit son	120
Petit son, types modèles	119
Pommes, pulpe séchée de	129
Prêle des marais	130
Remoulages	120
Remoulages, types modèles	119
Renard, biscuit à	126
Son	119
Son, types modèles	118
Tourteaux de graine de coton	131
Volailles et poussins, aliments à	125
Avoine, ensilage d'	93
Balayures de rues	59-60
Betteraves à sucre pour les raffineries	72-81
Betteraves cultivées sur les fermes expérimentales fédérales	74
Betteraves fourragères—Composition moyenne des	85
Composition	82
Matière sèche à l'acre	83
Rendement et composition moyenne	83
Blé, le développement du grain du	85-86
Boue de fosse septique	67

	PAGE
Calcaires et phosphates, dépôts de—Valeur fertilisante..	50-55
Calcite..	50
Coquilles..	51
Dépôt..	51-52
Gypse..	50
Phosphate, dépôt..	53
Phosphate en roc..	53
Carottes—Composition moyenne des..	85
Composition des..	84
Rendement et composition moyenne des..	84
Cendres, analyse de..	47
Cendres de bois..	43, 44, 45, 46
Cendres de bouleau..	44
Cendres de charbon..	45
Cendres de cheminée..	44
Cendres d'écorce tannante épuisée..	44-45
Cendres d'incinérateur..	43
Cendres de scieries..	44-45
Cendres volcaniques..	51
Chauve-souris, guano de..	61
Chaux, pierre à..	13-16
Analyse..	17
Chaux, pierre à—broyée ou moulue..	18-24
Analyse..	25
Conserves et cidre, sous-produits de fabriques—valeur fertilisante..	60-61
Pommes, pulpe de..	60
Tomates, pulpe de..	61
Conserves, déchets de fabriques de —ensilage de..	96
Déchets de maïs..	96
Déchets de pois..	96
Déchets de tomates..	96
Coquilles d'œufs cassées et séchées—valeur fertilisante..	66
Déchets d'abattoir..	62-63
Division sanitaire des animaux—échantillons soumis par..	131
Beurres et oléomargarines..	134
Encres et couleurs..	133
Epices et condiments..	133
Fruits, pulpe de fruits et jus..	136
Gelées et confitures..	135
Huiles dénaturantes..	134
Lait condensé et évaporé..	132
Lait écrémé et poudre de lait entier..	132
Légumes en boîtes et produits de tomates..	138
Pommes évaporées..	133
Saindoux, composés de, et huiles comestibles..	134
Saucisses, viandes en pots et conservées..	136
Sels et préservatifs..	134
Viandes et légumes, extraits de..	135

	PAGE
Echantillons reçus pour analyse	4
Engrais chimiques—Recherches sur les	4-13
Expérience E-21 à Agassiz, C.-B.	6
A Kentville, N.-E.	5
Expérience Ka-21, à Kapuskasing, Ont.	6
Expériences sur l'azote de soude à Agassiz et Sidney, C.-B., et à Ottawa	9-11
Expériences sur le sel Malagash à Kentville et Nappan, N.-E.	7
Provenance des engrais azotés à Charlottetown, I. P.-E., et Ottawa	7
Ensilage—Trèfle	94
Avoine	93
Déchets de maïs	96
Déchets de pois	96
Déchets de tomates	96
Maïs	93
Mélilot (trèfle d'odeur)	95
Pois et avoine	94
Pois, avoine et vesces	94
Prairie, foin de	95
Tournesols	92
Foin de prairie, ensilage de	95
Fougère commune—analyse de la	58-59
Fumier de bestiaux	63-64
Guano—valeur fertilisante	61-62
Lignaite	65
Lin, graine de	114-118
Extrait de la paille du	67
Maïs, ensilage	93
Marne	25-30
Analyse	31
Mélilot blanc, ensilage de	95
Nitro-phosphate, engrais	66
Ouest, ray-grass de l'	87-89
Composition des variétés	88
Oxyde de fer hydraté	52
Plantes-racines	81-85
Pluie et neige—valeur fertilisante de la	68-71
Pois et avoine, ensilage de	94
Pois, avoine et vesces, ensilage de	94
Poissons, déchets de	62
Potasse, liqueur de	64
Puits de ferme	138-140
Ray-grass de l'Ouest	87-89
Résidus calcaires et sous-produits des mines	48-50
Graphite—roc broyé	49
Graphite—déchet des mines	40
Résidu calcaire	48

	PAGE
Sciure de bois pourri..	68
Service d'amendement—recherches sur les sols pour le..	71-72
Substances fertilisantes..	43-71
Algues marines..	55-56
Balayures de rues..	59-60
Boue de fosse septique..	67
Calcaires et phosphates, dépôts de..	50-54
Cendres..	43-47
Conserves et cidre, sous-produits de fabriques de..	60
Coquilles d'œufs cassées..	66-67
Déchets d'abattoir..	62-63
Feldspar, engrais..	64-65
Fougère..	57-59
Fournaise, scories de..	68
Fumier de bestiaux..	63-64
Guano..	61-62
Lignaite..	65
Lin, extrait de la paille du..	67
Nitro-phosphate, engrais..	66
Poissons, déchets de..	62
Potasse, liqueur de..	64
Résidus calcaires et sous-produits des mines..	48-50
Sciure de bois pourri..	68
Tabac, sous-produit du..	54
Zostère marine..	55-56
Tourbes (vases), boues et dépôts semblables..	31-43
Boue (vase) d'étang..	36, 37, 41
Boue de lac..	34, 35, 36, 38, 40, 42
Boue de marais (tourbe)..	35, 37, 42
Boue de rivière..	33, 39, 40
Boue de ruisseau..	36
Boue du hâvre..	40
Boue marine..	35, 38, 39, 41
Boue noire..	33
Boue noire de marais..	33
Boue salée..	32
Tourbe..	38
Tourbe noire..	42
Tournesol—chimie de la plante du..	99-108
Composition..	101, 106, 108
Principes nutritifs dans la récolte de..	107
Tournesol—graine, composition de la..	108-114
Tournesol—ensilage..	92
Trèfle d'odeur, ensilage de..	95
Trèfle, valeur nutritive du foin de..	89-92
Trèfle, ensilage de..	94
Vache, composition moyenne du fumier de..	64
Zostère marine—valeur fertilisante..	55-56