23672

ANNEXE AU RAPPORT DU MINISTRE DE L'AGRICULTURE

RAPPORT INTÉRIMAIRE

DES

FERMES EXPÉRIMENTALES

COUVRANT LA PÉRIODE DEPUIS

LE 1ER DÉCEMBRE 1905 AU 31 MARS 1906

IMPRIMÉ PAR ORDRE DU PARLEMENT

OTTAWA
IMPRIMÉ PAR S. E. DAWSON, IMPRIMEUR DE SA TRÈS EXCELLENTE MAJESTÉ LE ROI
1907

ANNEXE

AU

RAPPORT DU MINISTRE DE L'AGRICULTURE

SUR LES

FERMES EXPÉRIMENTALES

OTTAWA, 31 mars 1906.

MONSIEUR,—J'ai l'honneur de soumettre à votre approbation un rapport intérimaire pour les quatre mois depuis le 1er décembre 1905 au 31 mars 1906 sur les travaux qui se poursuivent aux différentes fermes expérimentales.

Ce rapport rendu nécessaire par le changement que le parlement a récemment fait de la fin de l'année fiscale, couvre une période où les opérations agricoles dans les champs sont à peu près suspendues et où le personnel de la ferme est principalement occupé à la correspondance avec les cultivateurs, aux réunions d'agriculteurs dans différentes parties du pays et au travail préparatoire pour le printemps.

Dans ces circonstances nous avons pensé qu'il valait mieux consacrer la plus grande partie de l'espace à notre disposition dans ce rapport à une revue des travaux précédents et à l'exposition de quelques faits concernant les progrès de l'agriculture en Canada depuis l'établissement des fermes expérimentales.

J'ai l'honneur d'être, monsieur,

Votre obéissant serviteur,

WM SAUNDERS,

Directeur des Fermes expérimentales.

A l'Honorable
Monsieur le Ministre de l'Agriculture,
Ottawa.

14921

RAPPORT INTÉRIMAIRE

SUR LES

FERMES EXPÉRIMENTALES

COUVRANT LA PÉRIODE DEPUIS

LE 1ER DECEMBRE 1905 AU 31 MARS 1906.

RAPPORT DU DIRECTEUR

WM SAUNDERS, C.M.G., L.L.D., M.S.R.C., F.L.S.

En présentant ce rapport intérimaire qui couvre une période de quatre mois seulement—rendu nécessaire par le changement prescrit par le parlement de la date de clôture de l'année fiscale, qui au lieu d'être le 30 juin sera désormais le 31 mars—nous avons cru que le mieux serait de passer brièvement en revue la condition de l'agriculture en Canada au moment de l'établissement des fermes expérimentales et de consacrer l'espace à notre disposition surtout aux parties du travail qui ont occupé l'attention des officiers des fermes au cours des vingt années passées et qui paraissent avoir eu un effet plus immédiat et plus pratique sur la vie dans les campagnes.

Le système des fermes expérimentales établi par le gouvernement fédéral pour l'avantage des cultivateurs du pays fut organisé pendant les derniers mois de 1886. L'acte de loi donnant au gouvernement l'autorité pour l'établissement de ces fermes avait été passé à peu près unanimement au mois de cette année-là. La popularité générale de cette mesure fut sans nul doute due en grande partie au sentiment très prononcé dans toute la communauté, que ces institutions étaient absolument nécessaires pour la prospérité de l'agriculture en Canada.

Il n'est probablement point de pays au monde où la nature ait été plus prodigue de ses trésors de fertilité préparés dans le sol, et où la terre ait une capacité plus grande pour la production d'aliments pour l'espèce humaine, que le Canada. Bien que les ressources du pays soient considérables en fait de minéraux, de forêts, de pêcheries, c'est encore dans le sol que se trouve la plus grande richesse du pays. L'immensité de la superficie de terres fertiles de la contrée est très imparfaitement comprise, même parmi ceux qui l'ont traversée, et l'on n'a jusqu'ici mis en culture qu'une très faible proportion des terres arables.

Les conditions de climat du Canada sont très dissemblables dans des parties différentes, et elles ne sont pas partout favorables aux mêmes cultures. De très vastes étendues, surtout dans les grandes plaines du Manitoba, de la Saskatchewan et de l'Alberta, sont bien adaptées pour la production des céréales, surtout du blé de la plus excellente qualité. Dans d'autres régions plus restreintes, les conditions sont particulièrement favorables pour la production fruitière. Presque toutes les terres arables du Canada présentent des avantages pour l'agriculture mixte, pour la production de différentes espèces de grains, de graminées fouragères, de plantes-racines et d'autres

fourrages, ainsi que pour l'élevage du bétail, des chevaux, des porcs, des moutons et de la volaille, et pour la production de beurre et de fromage. Environ moitié de la population entière est vouée aux poursuites agricoles; mais la population est encore comparativement clairsemée, et la superficie du territoire inoccupé est si vaste que nous ne pouvons encore nous former une conception approchée des énormes quantités de produits alimentaires que pourrait produire le Canada, si le nombre de ses habitants était aucunement proportionnée à ses ressources.

Dans de telles conditions, l'encouragement et le développement des intérêts agricoles du pays sont d'une importance toute spéciale pour toutes les classes de la population.

MOUVEMENT EN VUE DE L'AMÉLIORATION DE L'AGRICULTURE.

Le sujet de l'amélioration de l'agriculture fut tout particulièrement amené en vue devant le peuple du Canada en 1884, où la Chambre des Communes nomma un comité spécial pour s'informer sur les meilleurs moyens de développer et d'encourager les intérêts agricoles du pays. Ce comité fit aussi une soigneuse enquête sur les désavantages et les besoins des cultivateurs du Canada et reçut sur ce sujet les témoignages d'hommes d'expérience ou d'autorité scientifique. Dans le rapport de ce comité, tel que subséquemment soumis, nous apprenons qu'en ce temps-là dans la culture des céréales, des graminées fourragères et des plantes-racines on donnait en Canada très peu d'attention aux rotations des cultures, au choix de variétés améliorées ou au travail foncier du sol. Les cultivateurs savaient très peu de chose concernant la valeur et l'emploi des fumiers; ils ne s'arrêtaient pas à considérer l'utilité des fumiers pour fournir de la fertilité au sol; et par leur négligence en les laissant sans abri ils perdaient une grande proportion de leur valeur fertilisante.

On donnait fort peu d'attention à l'amélioration des animaux de ferme, à la sélection des vaches laitières, ainsi qu'aux plantes et à l'état des pâturages. La qualité du beurre et du fromage fabriqués était inférieure en conséquence du peu de savoir-faire dans la fabrication et du manque d'appareils perfectionnés. Dans toutes les branches du travail agricole et du travail horticole il y avait un défaut déplorable de connaissances.

Le comité recommandait au gouvernement l'établissement d'une ou plusieurs fermes expérimentales pour qu'il y fût fait des expériences en rapport avec toutes les branches de l'agriculture et de l'horticulture, et la publication périodique des résultats afin de les faire connaître généralement parmi les cultivateurs du pays pour leur information. Il ne fut pas donné suite à cette recommandation jusqu'en novembre 1885, où l'honorable (maintenant sir) John Carling, ayant été nommé ministre de l'Agriculture fédéral, prit des mesures pour réunir d'autres renseignements concernant les stations expérimentales alors en opération en Europe et en Amérique, et concernant les méthodes qui y étaient suivies, dans le but d'obtenir des renseignements de valeur et utiles aux cultivateurs, de sorte que les fermes expérimentales dont le besoin était si grand fussent établies sans autre délai avec les données les plus complètes possibles et d'après les modèles reconnus les meilleurs.

ÉTABLISSEMENT DES FERMES EXPÉRIMENTALES.

L'acte dont j'ai déjà fait mention comme étant devenu loi en février 1886, pourvoyait pour l'établissement d'une ferme expérimentale centrale et de quatre fermes succursales. La ferme centrale devait être près de la capitale, Ottawa, où elle servirait pour les deux grandes provinces de l'Ontario et de Québec. Les fermes succursales devaient être distribuées comme suit : une pour les trois provinces maritimes, une pour la province du Manitoba, une pour les territoires du Nord-Ouest et une pour la Colombie Anglaise. Il était dûment indiqué dans l'acte quels devaient être les travaux à

exécuter à ces diverses fermes expérimentales, embrassant un grand nombre des expérimentations les plus importantes en agriculture, en horticulture et en sylviculture.

Dans les deux années qui suivirent, nous acquîmes possession du terrain pour les différentes fermes; les officiers nécessaires furent nommés, la plupart des bâtiments furent construits et les fermes furent en opération. La ferme centrale fut placée près d'Ottawa, la ferme succursale pour les trois provinces de l'est à Nappan (Nouvelle-Ecosse), celle pour le Manitoba à Brandon, celle pour les territoires du Nord-Ouest à Indian-Head, dans la Saskatchewan, et celle pour la Colombie Anglaise à Agassiz, dans le climat de la côte de cette province.

Dans le choix de ces situations, le but en vue était qu'elles représentassent passablement bien, quant au sol et au climat, la plus grande partie des terres colonisées des provinces ou territoires où elles se trouvaient. Dans le programme des travaux, les officiers à la tête ont en premier lieu donné attention aux expérimentations qui paraissaissent devoir être utiles au plus grand nombre de colons.

Près de vingt années se sont écoulées depuis le commencement de ce travail, et pendant cette période de temps l'agriculture a fait en Canada des progrès sans précédents. Nous ne prétendons pas que ces progrès soient entièrement dus à l'influence et aux travaux des fermes expérimentales de l'Etat. Il revient beaucoup d'honneur à cet égard aux diverses mesures prises par d'autres utiles organisations établies surtout par les différentes provinces. Au premier rang, se trouve le Collège d'agriculture de l'Ontario à Guelph, qui est une institution bien équipée et qui a fait un noble travail. Les instituts agricoles et les cercles agricoles, les associations laitières, les associations de producteurs de fruits et les sociétés d'agriculture et d'horticulture ont tous aidé la bonne cause d'une manière effective. La branche du commissaire du ministère de l'Agriculture fédéral a aussi été un facteur important. Il n'y a toutefois aucun doute que les fermes expérimentales établies par le gouvernement fédéral, ont dans une grande mesure contribué à l'élèvement général de l'agriculture en Canada. Les progrès susmentionnés ont eu pour résultat une amélioration générale dans la condition de la population agricole du pays entier et une augmentation considérable dans les exportations de produits agricoles.

Il n'y a probablement pour l'homme aucune poursuite ou occupation qui exige plus de savoir-faire et plus de connaissances générales que l'agriculture. La concurrence est vive dans tout le monde civilisé, et le cultivateur pour maintenir et améliorer ses circonstances doit mettre pratiquement à profit tous les avantages à sa portée qui peuvent contribuer à l'amélioration de la qualité de ses produits et à diminuer le coût de leur production. Il a été fait dans à peu près toutes les branches de l'agriculture des investigations qui ont exigé une quantité de recherches expérimentales, et il a été accumulé pour la communauté agricole dans des rapports et des bulletins une masse considérable de faits importants.

LES FERMES EXPÉRIMENTALES COMME BUREAUX DE RENSEIGNEMENTS.

Avant l'établissement des fermes expérimentales il n'y avait aucun endroit où le cultivateur pût obtenir des renseignements qui lui fussent utiles pour la solution des nombreuses difficultés qui se présentent à lui dans la poursuite de ses travaux. Un des buts de ces fermes devait être qu'elles fussent des bureaux de renseignements à la portée de tous les cultivateurs. Nous avons preuve de leur utilité sous ce rapport dans l'augmentation rapide de la correspondance des fermes avec les cultivateurs dans toutes les parties du pays. En 1889, l'année après que les fermes eurent été organisées, le nombre de lettres reçues fut en tout d'environ 8,000. Au bout de cinq ans le nombre s'était élevé à plus de 25,000, et pendant les sept années dernières, le nombre moyen reçu annuellement à toutes les fermes expérimentales a été de 68,797. En outre, nous avons expédié chaque année environ 300,000 rapports, bulletins, etc. Il y a ainsi un courant constant de renseignements distribués depuis toutes les fermes expérimentales aux cultivateurs du Canada.

Il est en général difficile de faire changer rapidement les idées et la pratique des cultivateurs; mais, aussitôt qu'ils sont convaincus que les travaux d'expérimentation sur les plantes qu'ils cultivent sont exécutés d'une manière pratique par des personnes compétentes pour disséminer les renseignements, et que ce travail se fait pour leur bénéfice et dans le but spécial de rendre l'agriculture plus avantageuse, on est sûr d'avoir leur sympathie et leur coopération.

Les expérimentations faites aux fermes expérimentales de l'Etat depuis leur organisation, couvrent un champ si vaste, qu'il serait impossible de les présenter avec quelque détail dans l'espace restreint à notre disposition dans ce rapport. Nous tâcherons toutefois de mentionner quelques-unes des plus importantes.

PRINCIPES FONDAMENTAUX DES CULTURES.

Nous pouvons résumer comme suit les principes fondamentaux pour réussir dans la culture du sol: Maintien de la fertilité du sol; judicieux système de rotation de cultures; préparation du sol d'après les meilleures méthodes; choix de graines bien nourries et bien mûries, ainsi que des variétés les meilleures et les plus productives; semis hâtifs. Nous avons fait de nombreuses expériences sur ces différents points, sous les conditions diverses de climat aux différentes fermes expérimentales. Nous nous sommes constamment efforcés d'étudier les meilleurs moyens de maintenir et d'augmenter la fertilité du sol.

MAINTIEN DE LA FERTILITÉ DU SOL.

A cet égard nous avons donné attention spéciale aux investigations en vue de déterminer les meilleurs procédés de manipulation et d'emploi du fumier de ferme, l'engrais universel qui est partout plus ou moins disponible pour le cultivateur. Des expériences poursuivies pendant dix-huit années consécutives avec toutes les plantes agricoles les plus importantes, ont fait voir qu'en capacité productive un poids donné de fumier frais est de même valeur qu'un poids égal de fumier consommé. Nous avons aussi fait voir par des essais répétés que par la fermentation le fumier frais perd de 50 à 60 pour 100 de son poids. L'emploi effectif du fumier de ferme de manière à obtenir les meilleurs résultats avec le moins de perte est sans aucun doute un des problèmes les plus importants pour réussir en agriculture; car c'est sur cet engrais que repose principalement l'espoir du cultivateur pour maintenir la fertilité de ses terres et pour s'assurer une succession de bonnes récoltes. On estime que le fumier produit en excréments solides et liquides des animaux en Canada atteint le poids d'environ 100 millions de tonnes par an. La perte pécuniaire qu'entraîne la négligence dans la manipulation d'une quantité si énorme de précieuse matière fertilisante devrait produire chez tous les cultivateurs une impression profonde concernant l'importance de ce sujet.

Nous avons pendant la même période de temps fait des essais semblables d'engrais industriels afin de recueillir des renseignements concernant leur valeur relative lorsqu'on les emploie soit séparément ou en combinaison sur presque toutes les plantes agricoles les plus importantes. Les résultats obtenus par les engrais artificiels employés seuls ont été moins satisfaisants que ceux obtenus du fumier de ferme, même lorsque l'engrais était complet, c'est-à-dire lorsqu'il contenait en combinaison tous les éléments les plus importants nécessaires pour le développement des plantes. Nous avions attendu de meilleurs résultats, considérant la proportion élevée d'aliments des plantes utilisables que contiennent ces engrais. La raison qui fait que les engrais industriels présentent une moindre capacité de production que le fumier de ferme, est probablement le fait qu'ils ne contiennent point d'humus, et que la proportion de matière végétale dans le sol a été considérablement réduite par le fréquent enlèvement des récoltes ; en même temps que la capacité du sol pour retenir l'humidité a été diminuée au détriment de sa capacité de production.

ESSAIS DE DIFFÉRENTS ENGRAIS.

Nous avons fait des essais d'un grand nombre d'engrais différents sur le blé de printemps, l'orge, l'avoine, le maïs, les plantes-racines et les pommes de terre; à partir de 1893, où nous donnions la moyenne des résultats des cinq premières années nous avons chaque année dans le Rapport annuel des Fermes expérimentales publié tous les détails de ces expériences dans 105 parcelles d'un dixième d'acre chacune.

Dans les essais d'engrais sur le blé de printemps, c'est par l'emploi de fumier de ferme à l'état frais que nous avons obtenu les meilleurs résultats. Ce fumier a donné comme moyenne de 18 récoltes successives dans même terrain, 22 boisseaux 46 lb. de paille. Les deux parcelles non fumées dans cette série ont produit en moyenne pendant le même temps 11 boisseaux 14 livres par acre et 1,892 lb. de paille. Par l'emploi d'engrais industriels le meilleur résultat a été une moyenne de 15 boisseaux 33 lb. par acre avec 2,658 lb. de paille.

C'est par l'emploi de fumier de ferme consommé que nous avons obtenu les plus fortes récoltes d'orge, la moyenne ayant été pour 17 ans, de 37 boisseaux 6 lb. de grain par acre, avec 3,042 b. de paille, tandis que le même poids de fumier frais a donné pendant le même temps une moyenne de 37 boisseaux 4 lb. de grain avec 3,187 lb. de paille. Le meilleur résultat par l'emploi d'engrais artificiels a été 28 boisseaux 42 lb. de grain par acre, avec 2,382 lb. de paille. Une des parcelles consacrées à l'orge a été traitée avec du sel ordinaire seulement, à raison de 300 lb. à l'acre chaque année. Ceci a donné un produit moyen de 28 boisseaux 7 lb. de grain par acre avec une moyenne de 1,890 lb. de paille, tandis que les deux parcelles de cette série où il a été cultivé de l'orge continûment pendant 17 ans sans aucune fumure quelconque, a donné une moyenne de 15 boisseaux 6 lb. de grain et 1,412 lb. de paille, ce qui démontre l'utilité du sel pour la culture de l'orge.

Dans la production de l'avoine, c'est la parcelle traitée au fumier de ferme qui a le plus rapporté : la moyenne de 17 années de récoltes successives a été 56 boisseaux 4 lb. par acre; la production de paille y a aussi été la plus forte, savoir 3,370 lb. par acre. Le meilleur résultat de l'emploi d'engrais industriels a été une moyenne de 49 boisseaux 31 lb. par acre, avec 3,132 lb. de paille. Les deux parcelles témoins non fumées ont eu en moyenne 29 boisseaux 33½ lb. grain et 1,608 lb. de paille.

En fait de maïs coupé vert pour ensilage, c'est le fumier consommé qui a donné le produit le plus élevé : la moyenne de 14 années de récoltes successives a été 16 tonnes 1,076 lb. par acre, tandis que la parcelle au fumier frais a donné 16 tonnes 809 lb. par acre. Avec le maïs les engrais industriels ont bien réussi, le meilleur résultat ayant été 16 tonnes 545 lb. par acre. Les parcelles témoins ont produit en moyenne 9 tonnes 72 lb. par acre.

En fait des betteraves fourragères le fumier consommé a pendant 14 années consécutives rapporté en moyenne 22 tonnes 358 lb., tandis que pendant le même temps le fumier frais a donné 21 tonnes 423 lb. Le meilleur résultat obtenu par les engrais industriels a été une moyenne pour 14 années de 15 tonnes 214 lb. Les deux parcelles témoins pendant la même période ont produit en moyenne 8 tonnes 434 lb. par acre.

Avec les navets l'avantage a été dans la parcelle au fumier frais, la moyenne de 14 années ayant été 15 tonnes 1,467 lb. de racines par acre, tandis que la parcelle au fumier consommé a donné une moyenne de 15 tonnes 1,397 lb. par acre. Le meilleur résultat par l'emploi d'engrais industriels a été une moyenne de 12 tonnes 299 lb. de navets. La moyenne des deux parcelles témoins a été 7 tonnes 837 lb.

LE TRÈFLE COMME ENGRAIS.

L'enfouissement du trèfle a un effet des plus marqués comme source additionnelle de fertilité, car il augmente l'approvisionnement d'aliments utilisables pour les plantes en ajoutant de l'azote capté immédiatement dans l'atmosphère. Les expériences entreprises par les fermes expérimentales pour démontrer la valeur du trèfle dans ce but commencèrent en 1894 et nous les avons continuées jusqu'à présent. Nous semons le

trèfle au printemps avec du blé, de l'orge ou de l'avoine, à raison de 10 lb. de graine de trèfle à l'acre. Ceci nous donne à peu près invariablement une bonne pousse de trèfle avant la fin de la saison, car le trèfle croît rapidement après que le grain a été moissonné. Si l'on veut la saison suivante ensemencer le terrain de grain de printemps, on enfouit le trèfle à la charrue vers le milieu d'octobre; mais, si l'on veut mettre le terrain en pommes de terre ou en maïs, on laisse le trèfle jusqu'au printemps suivant, où vers la deuxième ou la troisième semaine de mai il aura fait une forte pousse et fournira une masse verte considérable à enfouir.

Outre l'azote qu'il a capté, le trèfle ajoute aussi des aliments minéraux utilisables qu'il est allé puiser dans le sol à des profondeurs que n'atteignent pas les systèmes moins profonds de racines des autres plantes agricoles. Le trèfle sert aussi comme culture dérobée pendant les mois d'automne, retenant les éléments fertilisants dissous dans les eaux de pluie, dont une grande partie serait sans cela perdue. Il fournit encore au sol une quantité notable d'humus, ce qui rend le sol plus capable de retenir l'humidité et en même temps le rend plus profond et plus friable. L'humus fournit en outre la substance dans laquelle peuvent se développer et se propager librement les minuscules êtres vivants qui ont un effet bienfaisant sur le sol.

Dans une série d'expériences avec 14 parcelles d'avoine, couvrant une période de cinq ans, et dans laquelle on a semé et enfoui du trèfle dans des parcelles alternantes, celles avec trèfle ont donné un rendement en grain d'environ 9 boisseaux de plus que celles où il n'avait point été semé de trèfle, et une quantité de paille aussi beaucoup plus considérable. Lorsque ces mêmes parcelles ont été ensemencées d'orge la saison suivante, le gain moyen a été d'environ 8 boisseaux de grain par acre. Ainsi l'enfouissement d'une simple pousse de trèfle a donné lieu à une forte augmentation dans le rendement de l'avoine tant en paille qu'en grain, et à une augmentation presque égale la deuxième année dans le cas de l'orge.

Dans 18 essais de maïs dans des parcelles où avait poussé du trèfle, avec parcelles alternantes contiguës dans lesquelles il n'y avait point eu de trèfle, le gain moyen en poids de maïs vert coupé pour ensilage a été de 3 tonnes 1,694 lb. par acre. Dans une série semblable de parcelles plantées de pommes de terre, nous avons constaté un gain de 33 boisseaux 20 lb. par acre. Nous avons essayé d'ensemencer quelques-unes de ces parcelles la troisième année après l'enfouissement du trèfle; les résultats ont présenté un gain moindre mais néanmoins marqué.

Nous avons présenté ces résultats très au long aux cultivateurs du pays dans les rapports annuels des fermes expérimentales, ainsi que dans les bulletins spéciaux, et maintenant les cultivateurs sèment très communément du trèfle avec le grain de printemps et l'enfouissent à la fin de l'automne dans le but d'augmenter la fertilité de leurs champs.

ROTATION DES CULTURES.

On a dernièrement donné beaucoup plus d'attention que précédemment à la rotation méthodique des cultures. L'idée est que par une telle manière de faire on économise la nourriture pour les plantes que contient le sol, parce que les différentes plantes cultivées enlèvent au sol les éléments de fertilité en différentes proportions; en conséquence, une rotation contribue à maintenir l'équilibre. Les rotations de quatre et de cinq ans sont peut-être les plus communes, l'application de fumier de ferme étant faite la première année à une culture sarclée, telle que plantes-racines, pommes de terre ou maïs. Ces cultures exigent de fréquents houages, qui extirpent les mauvaises herbes dont les graines ont pu être apportées dans le fumier, et le terrain se trouve être ensuite en bonne condition pour les grains. Si l'on suit une rotation de quatre ans, on sème en général la seconde année du trèfle et du mil avec le grain, on prend la troisième année une récolte de foin, et la quatrième année on emploie le champ comme pâturage; on fume ensuite pendant l'hiver suivant, et, après avoir enfoui le gazon et la couche de fumier à la charrue au printemps, on recommence la série de quatre ans par la culture sarclée.

PRÉPARATION DU SOL.

Dans la préparation du sol pour les cultures on suit différentes méthodes dans différentes parties du Canada. Dans les provinces de l'est on laboure maintenant en général en automne, car on peut ensuite semer plus tôt au printemps. Dans les plaines du Nord-Ouest on a trouvé avantageux de jachérer chaque été une partie des terres cultivées. Cette manière de faire conserve l'humidité, détruit les mauvaises herbes et augmente considérablement les récoltes du cultivateur. Le rendement du blé dans terrain qui a été jachéré l'été précédent, est ordinairement d'un tiers plus élevé que celui dans terrain qui a été préparé par labour d'automne ou de printemps.

IMPORTANCE DES SEMIS HÂTIFS.

Il a été pleinement démontré par les essais faits à la ferme expérimentale centrale que par les semis hâtifs on obtient de plus fortes récoltes. Nous avons pendant dix ans fait des essais de semis à six dates différentes dans des parcelles d'un sixième d'acre chacune, en semant ainsi chaque année deux variétés de blé, d'avoine et de pois. Le terrain était très uniforme et toutes les parcelles avaient reçu même préparation. Nous faisions six semis dans chaque cas, le premier aussitôt qu'il était possible, le deuxième une semaine plus tard et les autres à la fin de chaque semaine subséquente. On moissonnait et battait séparément les produits de ces parcelles, et l'on prenait note des résultats. Les meilleures récoltes étaient celles des deuxièmes semis, faits juste une semaine après qu'il était possible de travailler le terrain; les retards après cela résultaient en perte d'autant plus sérieuse que le retard était plus grand. La moyenne des dix années d'expériences fait voir que pour le blé de printemps un retard d'une semaine après le moment indiqué a fait perdre plus de 30 pour 100, un retard de deux semaines 40 pour 100, un retard de trois semaines près de 50 pour 100, et un retard de quatre semaines 56 pour 100 de la récolte.

Chez l'avoine un retard d'une semaine a causé une perte moyenne de plus de 15 pour 100; un retard de deux semaines, de 27 pour 100; un retard de trois semaines, de 32 pour cent; et un retard de quatre semaines de 48 pour 100.

Dans le cas de l'orge, une semaine de retard a fait perdre en moyenne 23 pour 100, deux semaines 27 pour 100, trois semaines 40 pour 100, et quatre semaines 46 pour 100.

Chez les pois une semaine de retard a fait perdre en moyenne 4 pour cent, deux semaines 12 pour cent, trois semaines 22 pour cent, et quatre semaines 30 pour cent.

Nous avons fait très généralement connaître les résultats de ces expériences, et maintenant les cultivateurs des provinces de l'est du Canada tâchent en général de semer tôt. On a aussi fait voir que dans les provinces du Nord-Ouest du Canada il y a très grand profit à semer tôt.

CHOIX DE SEMENCES BIEN NOURRIES.

Il y a aussi grand avantage à choisir pour les semis des graines bien nourries et bien mûries. Chaque graine contient un approvisionnement de nourriture pour le soutien de la jeune plante dans les premiers temps de son développement. Dans une graine petite, contractée l'approvisionnement est très faible, et dans ces circonstances le développement sera lent; mais dans une amande bien formée et bien nourrie, l'approvisionnement est abondant, et la plante pousse dès le début avec un degré de vigueur qui se maintient le plus souvent; aussi la récolte résultante, toutes autres conditions étant égales, donne ordinairement satisfaction.

CHOIX DES VARIÉTÉS LES MEILLEURES ET LES PLUS PRODUCTIVES.

Un autre point important en rapport avec le succès en agriculture est le choix des meilleures variétés de graines pour semence, en prenant en considération la productivité, la qualité et la précocité. Il a été abondamment prouvé qu'il y a des variétés

plus productives, de qualité supérieure ou plus précoces que d'autres, et, dans le travail expérimental à cet égard, notre but a été d'introduire ou de produire des variétés qui réunissent ces bonnes qualités au plus haut degré.

En fait de productivité, qualité de la plus haute importance pratique, la variation chez les différentes variétés a été très grande dans les essais que nous avons faits aux fermes expérimentales. Dans les parcelles contiguës d'avoine et toutes ensemencées le même jour, le rendement a varié entre 89 et 42 boisseaux par acre; chez le blé de printemps dans conditions semblables, entre 31 et 16 boisseaux; et chez l'orge entre 58 et 33 boisseaux par acre. Nos expérimentations ont aussi fait voir que cette productivité est dans une grande mesure persistante. Pendant cinq années d'essai nous avons semé chaque saison à la même date et dans des parcelles contiguës 41 variétés d'avoine. Nous avons publié chaque année une liste spéciale des 12 variétés rapportant les poids les plus élevés. Pendant toutes les cinq années, 15 seulement sur les 41 ont trouvé place dans la liste spéciale, et 9 d'entre celles-ci ont figuré chaque année parmi les 12 meilleures variétés.

En fait de blé de printemps, 31 variétés ont été essayées pendant la même période de temps. Dans ce cas-ci, 16 seulement sur les 31 sortes ont figuré parmi les douze plus productives pendant les cinq années d'essai. Les preuves obtenues de la productivité persistante de certaines variétés d'orge ne sont pas moins frappantes.

L'importance qu'il y a à cultiver les variétés qui donneront les plus forts produits, est manifeste lorsque nous considérons les immenses superficies en rapport en Canada. Le gain d'un seul boisseau par acre dans la récolte d'avoine seule ajouterait aux profits annuels des cultivateurs canadiens près de deux millions de dollars, tandis qu'une augmentation semblable de la récolte de blé s'élèverait presque au double de cette somme.

On pourra demander: Comment les cultivateurs peuvent-ils se procurer ces lignages prolifiques de semences? Voici la méthode que nous poursuivons aux fermes expérimentales. Lorsque des expériences soigneuses et longtemps continuées ont fait voir qu'une certaine variété est particulièrement productive et promettante, nous la cultivons en grands champs afin d'être à même d'en distribuer des échantillons à un grand nombre de cultivateurs du pays. Nous produisons le grain pour cet objet surtout aux fermes expérimentales succursales dans les provinces du Nord-Ouest; il est ensuite transporté à la ferme expérimentale centrale à Ottawa, d'où nous distribuons la plupart des échantillons et d'où nous pouvons les expédier francs de port par la poste. Nous les envoyons enfermés dans des sacs en forte toile de coton chacun de la contenance de 5 livres dans le cas du blé et de l'orge, et de 4 livres pour l'avoine, quantité suffisante pour ensemencer un vingtième d'acre. Ces échantillons ne sont adressés qu'à ceux qui les ont demandés personnellement, et une seule variété a chacun chaque année. L'intérêt que les cultivateurs prennent à cette distribution va constamment en augmentant, et l'introduction générale de ces semences de qualité supérieure dans toutes les parties du pays a eu pour résultats amélioration de la qualité et augmentation de la quantité des récoltes produites tant pour l'exportation que pour la consommation dans le pays.

Le grain distribué est non seulement de qualité supérieure, mais aussi parfaitement propre ; aussi, si un cultivateur prend un soin raisonnable de l'échantillon qu'il reçoit, il peut bientôt avoir de quoi ensemencer une grande superficie pour lui-même et avoir un surplus à vendre à ses voisins. Voici quelques exemples de rapports reçus de cultivateurs sur ce sujet quant à des échantillons d'avoine:—

"Le sac échantillon de 4 livres d'avoine qui me fut envoyé il y a deux ans, me donna la première année 5 boisseaux, que j'ai semés cette année dans deux acres de terrain, et j'en ai obtenu 217 boisseaux."

"Nous reçûmes de vous il y a six ans un échantillon d'avoine ; il nous a donné grande satisfaction. Les gens de la contrée estiment beaucoup cette avoine, et on en produit ici des milliers de boisseaux. On vient en chercher ici pour semence depuis vingt milles à la ronde."

"L'avoine que je reçus de la ferme expérimentale il y a quelques années, m'a valu beaucoup d'argent tant par l'augmentation des rendements que par celle du prix, car j'en ai vendu de grandes quantités pour semence."

"C'est une excellente variété d'avoine dont j'ai reçu un échantillon il y a trois ans. J'en ai eu 420 boisseaux l'année dernière. Elle a produit 74 boisseaux par acre."

Je pourrais citer bien des lettres semblables d'appréciation quant à des échantillons de blé, d'avoine, d'orge, etc.

Il est donc clair qu'avec de l'attention et du soin tout cultivateur peut en très peu d'années, grâce à cette libérale distribution, s'approvisionner des lignages de semence les meilleurs et les plus productifs en quantité suffisante pour une grande superficie sans qu'il lui en coûte rien de plus que son propre travail.

D'un simple échantillon de quatre ou cinq livres, on peut avec une rapidité vraiment remarquable obtenir un approvisionnement de grain. Prenons par exemple un échantillon d'avoine de quatre livres. Cet échantillon, avec du soin ordinaire, produira en moyenne environ quatre boisseaux, qui semés la saison suivante dans deux acres de terrain donneront, d'après une très modeste estimation, une centaine de boisseaux et quelquefois plus de deux fois cette quantité. Si nous prenons cent boisseaux comme base de calcul, la récolte à la fin de la deuxième année serait suffisante pour ensemencer cinquante acres, lesquels, au même modeste taux de production, fourniraient 2,500 boisseaux disponibles pour semence ou pour vendre à la fin de la troisième année.

Le point critique dans ces essais est le battage du grain à la fin de la première saison, et c'est ici que beaucoup manquent à retirer tout l'avantage possible de l'essai. Ils battent souvent le produit du vingtième d'acre qu'a donné l'échantillon de 4 livres, dans une grande machine qu'il est difficile de nettoyer parfaitement, et ainsi le grain se mêle avec d'autres variétés, ce qui le détériore considérablement. Aux fermes expérimentales, nous battons le produit de beaucoup des petites parcelles de grain en cueillant les épis, les enfermant dans un sac et les frappant bien des fois avec un bâton; puis nous vannons jusqu'à ce que la plus grande partie de la balle ait été séparée et que le grain soit assez propre pour être semé. Lorsque le cultivateur doit semer ce grain lui-même, il n'est pas nécessaire qu'il le débarrasse parfaitement de toute la balle; mais il est très essentiel que le grain soit pur de tout mélange avec d'autres sortes.

Il importe que les cultivateurs recueillent séparément le produit de leur parcelle d'essai, et le battent à la main soit au fléau ou de toute autre manière qu'ils préfèrent, puis le serrent avec soin. Dans certains cas on peut trouver commode de couper les épis et de les enfermer dans des sacs; les résultats qu'on obtient ainsi rémunèrent abondamment pour le soin qu'on met à faire cette première récolte.

La demande de ces échantillons pour semence a augmenté avec une surprenante rapidité. Le nombre distribué la première année avait été de 1,149; la deuxième il fut de 2,150, et la troisième de 2,760. A ce moment on avait appris à connaître et à apprécier plus généralement les travaux des fermes. Nous fîmes connaître à un plus grand nombre de cultivateurs les avantages qu'ils retireraient de ces variétés pures de semences améliorées, et en 1890, quatrième année de l'existence des fermes, nous fournîmes des échantillons à 15,532 cultivateurs sur leur demande. Depuis lors l'augmentation fut constante, et en 1895 le nombre s'éleva à 30,553. Pendant les dix années dernières la moyenne annuelle a été de 38,280 sacs échantillons, pour lesquels il faut de 75 à 80 tonnes de semences de choix. Au printemps de 1905 plus de 42,000 cultivateurs ont travaillé à cet essai coopératif, et la saison passée le nombre s'est élevé à plus de 45,000. Jamais on n'avait encore essayé un travail pratique coopératif sur une aussi vaste échelle pour l'amélioration des récoltes agricoles les plus importantes. Les cultivateurs du Canada se sont partout empressés de prendre part à cet important travail, et l'agriculture canadienne en a énormément bénéficié. Les résultats de ce travail sont manifestes dans à peu près toutes les parties du pays.

Pendant quatre années (de 1899 à 1902 inclusivement) nous avons essayé d'envoyer à des cultivateurs particuliers, choisis quelques-uns dans chaque district électoral du Canada, une quantité double de semence de sorte que chacun eût assez pour ensemencer un dixième d'acre. Pendant cette période nous avons expédié plus de 12,500 de ces échantillons; mais nous avons trouvé impossible de continuer à envoyer ces plus gros échantillons à tous ceux qui en demandaient; et, comme ceux qui ne pouvaient obtenir les quantités doubles en éprouvaient quelque mécontentement, nous avons cru qu'il valait mieux discontinuer ce privilège spécial et ne plus faire de différence. En outre, chaque année, après que nous avons satisfait à la distribution régulière d'échantillons de 4 et de 5 livres, nous vendons aux cultivateurs pour semence, en quantité de 2 à 10 boisseaux à chacun, le grain de surplus dont il n'y a pas besoin pour semence aux fermes expérimentales du Nord-Ouest. C'est ainsi que ces deux années dernières, depuis la ferme expérimentale succursale d'Indian-Head, nous avons fourni de ces lots plus considérables de grain à 245 cultivateurs, et, depuis la ferme de Brandon, à 211, ou en tout à 456 cultivateurs. Pour ces quantités plus grandes de grain nous demandons aux cultivateurs un prix tant soit peu plus élevé que le prix ordinaire du grain à ce moment-là, ceci afin de couvrir les frais du nettoyage extra. L'augmentation qu'on a remarqué en dernier lieu dans le rendement moyen annuel des récoltes de céréales en Canada et qui est très considérable, est sans aucun doute due dans une grande mesure à la culture plus générale de variétés à rendement élevé laquelle est le résultat de ces distributions annuelles.

BESOIN DE VARIÉTÉS PRÉCOCES DE GRAINS.

La saison de végétation est courte en Canada; aussi avons-nous dès le début reconnu toute l'importance de nous procurer pour nos essais des variétés précoces de céréales d'une qualité et d'une productivité supérieures, et nous n'avons point perdu de temps à en demander de la semence dans d'autres pays. La première importation faite par les fermes expérimentales—dans les premiers mois de leur organisation—fut celle d'un blé précoce qu'on assurait être une des sortes les plus précoces et les meilleures cultivées dans le nord de la Russie. Ce blé est connu sous le nom de Ladoga; nous en importâmes 100 boisseaux au printemps de 1887, où nous en envoyâmes 667 échantillons pour essai aux principaux cultivateurs du Manitoba, des territoires du Nord-Ouest et d'autres parties du pays. Nous nous procurâmes aussi d'autres variétés de blé de semence et en distribuâmes de même une partie, ce qui fit que la distribution totale cette année-là fut de 1,149 échantillons. Nous distribuâmes en outre 1,200 livres du blé Ladoga aux agences de Peaux-Rouges dans le Nord-Ouest pour être semées dans les réserves de Peaux-Rouges, et en gardâmes une partie pour l'essayer sur les fermes expérimentales.

Nous importâmes en 1887 bien d'autres variétés de plantes agricoles importantes, principalement d'Angleterre, de France et d'Allemagne. Dans le nombre se trouvaient 67 variétés de blé de printemps, 69 d'avoine et 31 d'orge. Nous reçûmes encore d'Europe 245 sortes différentes de pommes de terre pour essai aux fermes expérimentales.

Entre les variétés de grains de semence que nous nous procurâmes cette année-là, il y en avait 28 sortes différentes choisies parmi le grain offert en vente au Corn Exchange (Halle au blé) de Londres (Angleterre) et, dans ce nombre, plusieurs variétés de blé venant de l'Inde. Nous avons trouvé celles-ci précoces au delà de toute attente. Nous apprîmes dans la suite que l'on cultive à de grandes altitudes dans les monts Himalaya des blés qui en raison de leur précocité à mûrir seraient probablement utiles en Canada. Nous entrâmes en correspondance avec le gouvernement de l'Inde, et, grâce au bienveillant intérêt que le feu lord Dufferin, alors vice-roi de l'Inde, prit à ce sujet, les directeurs de l'agriculture des diverses provinces réunirent une nombreuse collection de différentes sortes de céréales qui paraissaeint devoir être utiles pour culture expérimentale en Canada : il y en avait de blé, d'orge, de sarrasin, de millet et de plusieurs légumineuses. Quelques-uns des blés provenaient de récoltes produites

dans les plaines, les autres venaient de différentes élévations dans les montagnes, quelques-unes même de 11,000 pieds. Il y avait aussi des orges récoltés dans des localités semblables.

Après leur réception ces échantillons furent nettoyés et distribués pour essai à chacune des fermes expérimentales. Un grand nombre des céréales étaient précoces, et quelques-unes étaient d'excellente qualité; mais aucune n'était aussi productive que les meilleures sortes déjà cultivées dans ce pays. Au bout de cinq ou six ans d'essai, nous trouvâmes que nous ne pouvions aucunement faire produire à ces blés des récoltes d'un volume égal à celui des meilleurs cultivés ici; et en conséquence nous avons graduellement abandonné la culture de la plupart, mais pas avant d'avoir fait un certain nombre de croisements des plus précoces des blés de l'Inde avec les sortes les plus vigoureuses et les plus productives cultivées en Canada.

AMÉLIORATION DU GRAIN DE SEMENCE EN CANADA.

L'amélioration dans la qualité et le caractère du grain de semence employé en Canada est résultée de

1° L'introduction de variétés promettantes cultivées dans d'autres pays.

2° L'amélioration de variétés existantes par une sélection judicieuse.

3° La production de variétés nouvelles et la sélection subséquente des types les plus promettants.

Nous avons déjà mentionné la première méthode d'amélioration quant à ce qui s'agit des premières importations. Nous avons continué cet utile travail d'année en année, et avons fait venir pour essai des variétés nouvelles de presque tous les pays du monde qui produisent des grains. Nous avons obtenu plusieurs nouvelles sortes métisses apportées d'Australie, où l'on a opéré beaucoup de croisements. Nous prenons grand soin de maintenir et, s'il est possible, d'améliorer les caractères et la qualité des sortes existantes en produisant des quantités considérables des meilleures dans un état de pureté et en les distribuant pour semence parmi les cultivateurs du Canada; et aussi en sélectionnant judicieusement les nouveaux lignages qui peuvent parfois se rencontrer dans nos champs. Le Canada a eu la bonne fortune de l'introduction générale dans notre Nord-Ouest dès le commencement de son histoire, d'un blé d'une qualité des plus excellentes, le Fife rouge. C'est à ce fait que nous devons surtout la haute réputation que notre pays s'est acquise par la qualité supérieure du blé produit dans nos régions de l'ouest. Les fermes expérimentales ont veillé avec soin sur cette bonne variété; chaque année elles en ont produit de grandes quantités de semence pure pour distribution parmi les cultivateurs du Nord-Ouest, ce qui a grandement contribué à maintenir cette excellente sorte de blé dans un état de pureté comparative.

La troisième méthode d'amélioration des grains récoltés en Canada est la fécondation croisée de variétés différentes. Elle a déjà produit de très utiles résultats, et les perspectives de plus grande amélioration par ce moyen sont des plus pleines de promesse et des plus encourageantes. Les variations naturelles qui ont lieu dans les variétés et que l'on peut maintenir par une sélection soigneuse, sont pour la plupart comprises dans des limites très restreintes; mais, dans la fécondation croisée, le nombre de variations bien plus grandes que l'on peut attendre n'a pour ainsi dire point de limites, et on est quelquefois frappé de la quantité de variétés distinctes qui peuvent résulter d'un simple croisement. Par de soigneux essais on trouve ensuite que beaucoup de ces variétés laissent à désirer à certains égards ou sont inférieurs en qualité à leurs parents. Nous rejetons aussitôt toutes celles qui sont telles, surtout celles de qualité inférieure; car la qualité est ce qu'il y a de plus important, et il faut la maintenir avant tout. Nous conservons d'autres variétés promettantes pour les essayer encore, et le but de tout ce travail est de produire des céréales qui par la qualité et la productivité ne le cèdent en rien aux meilleures variétés maintenant cultivées et qui soient à maturation plus hâtive. Nous désirons en même temps que ces bonnes qualités soient accompa-

gnées de raideur de la paille et d'une plus ou moins grande immunité de la rouille. Nous avons déjà produit des variétés meilleures sous quelques-uns de ces rapports, mais non pas sous tous ces rapports. Dans dix années d'essais quelques-uns des blés croisés se sont trouvés être plus productifs que le Fife rouge et plus précoces d'une semaine. D'autres variétés contiennent un taux plus élevé de protéides, et par suite seraient probablement plus nutritives. Nous avons produit une variété qui a presque 50 pour 100 de plus de protéine que le Fife rouge. Nous en avons obtenu d'autres qui mûrissent deux ou trois semaines plus tôt que le Fife rouge. En général une extrême précocité est associée avec une certaine diminution en productivité. De fait, il est bien raisonnable qu'il en soit ainsi. Lorsqu'un grain a la tendance à mûrir ainsi hâtivement, il est entraîné si rapidement par les forces de la nature qu'il n'a pas le temps de bien remplir les amandes dans leur prompte maturation, comme c'est le cas chez une sorte à maturation plus lente; et il est assez probable qu'il est excessivement difficile, sinon impossible, de réunir au plus haut degré toutes ces qualités dans une même variété; mais les intérêts en jeu sont si grands que la possibilité d'y arriver doit être un stimulant à travailler sans relâche vers ce but.

Une variété qui mûrit deux ou trois semaines plus tôt que d'autres, pourra probablement être cultivée jusqu'à plusieurs centaines de milles plus au nord; et ainsi l'on pourra étendre considérablement le territoire de production du blé; par là la perte d'une partie de la quantité récoltée sera bien plus que compensée par les résultats obtenus par la précocité à mûrir. Un blé dans lequel on reconnaît par l'analyse une augmentation de 50 pour cent dans le taux de l'azote, même si la qualité des composés azotés rend ce blé moins propre à la panification, peut le faire trouver être d'une valeur inestimable pour l'engraissement des animaux. Lorsqu'on a obtenu amélioration sur un point quelconque, on la maintient et l'on s'efforce d'en obtenir d'autres en faisant usage de ces formes améliorées comme nouveau points de départ.

TRAVAIL DU CÉRÉALISTE.

Les quelques premières années après l'établissement des fermes expérimentales, c'est moi qui m'occupai de cet intéressant travail. Dans la suite, plusieurs aides compétents y travaillèrent aussi. Il a été récemment créé aux fermes expérimentales une division spéciale de croisement et de sélectionnement des céréales, sous la direction d'un officier exercé et compétent; et, grâce à cet arrangement, les progrès sont beaucoup plus grands que cela n'était possible par le passé. La division travaille à l'amélioration de la qualité des variétés cultivées dans le pays, et chaque année elle fait l'essai d'un nombre considérable de sortes nouvelles. Pour plus de détails sur ce travail, nous renvoyons le lecteur au rapport du céréaliste.

Lorsque des expériences soigneuses et répétées ont fait voir qu'une céréale est particulièrement promettante, nous la cultivons sur une grande échelle afin de pouvoir en distribuer en quantité pour essai par les cultivateurs dans différentes parties du pays.

TRAVAIL EN AGRICULTURE.

Les leçons de choses en fait de production de foin ou d'ensilage, ce dernier fournissant un aliment succulent pour le bétail pendant les mois d'hiver, ont donné un élan à l'industrie du lait, surtout à la fabrication du beurre. Elles ont aussi encouragé l'engraissement de bœufs, et ces industries ont fourni un emploi rémunérant aux ouvriers de ferme pendant les mois d'hiver. Les expériences faites en rapport avec la production économique du beurre de premier choix et avec le meilleur traitement du lait pour en séparer la matière butyreuse aussi complètement que possible, ont été utiles à ceux qui se livrent à cette industrie spéciale. L'expérience acquise par l'alimentation expérimentale du bétail et des porcs, de manière à produire avec le plus

d'économie possible de la viande de boucherie de premier choix a stimulé et encouragé l'industrie de l'élevage. On trouva dans le rapport de l'agriculteur de plus amples détails sur le travail de cette division.

TRAVAIL EN HORTICULTURE.

Il a été fait beaucoup d'essais instructifs et d'une grande valeur, d'un grand nombre de variétés d'arbres et d'arbustes frutiers afin d'arriver à savoir quelles sortes peuvent être cultivées avec profit dans les différents climats du Canada, et quelles sont les localités où elles donnent le plus de profit. Les renseignements ainsi acquis ont beaucoup contribué à l'extension de la culture fruitière: ils ont fait produire plus généralement des fruits de premier choix et fait augmenter l'exportation de ces produits. Nous avons aussi expérimenté les meilleures méthodes de traitement des vergers. Nous avons réuni pour essai et comparaison des semis d'arbres fruitiers venant de différentes parties du pays, et avons ainsi fait cultiver plus généralement des variétés méritantes. Par la fécondation croisée et la sélection nous avons produit des sortes nouvelles. Les essais de culture de légumes afin de savoir quelles variétés conviennent mieux pour les différents climats du Canada, ont été d'une grande valeur, et l'horticulteur a publié des listes des variétés propres à la culture sur les fermes. Il a aussi recueilli une quantité de renseignements concernant la culture de la pomme de terre et fait connaître les sortes les meilleures et ls plus productives. On trouvera dans le rapport de l'horticulteur beaucoup de détails intéressants en rapport avec le travail de cette division.

DIVISION DE L'ENTOMOLOGIE ET DE LA BOTANIQUE.

L'aide pratique qu'a donnée la Division de l'entomologie et de la botanique a été très appréciée par le public. Les renseignements fournis par les officiers de cette division quant aux meilleurs remèdes pour la destruction des insectes nuisibles qui rendent souvent précaires les bénéfices du cultivateur, ont été de la plus grande utilité pour diminuer les dommages. Les cultivateurs et les producteurs de fruits ont évité bien des pertes en suivant les traitements recommandés contre les diverses maladies fongueuses dont souffrent parfois les grains et les cultures fruitières et autres. La division a étudié très à fond le sujet des mauvaises herbes et a fait connaître les meilleurs moyens à prendre pour les tenir en échec et en avoir raison. Les officiers de la division ont réuni de nombreuses collections d'insectes et de plantes, que consultent avec avantage des entomologistes et des botanistes des différentes parties du pays, lorsqu'ils ont des spécimens à déterminer.

Il a été essayé, dans le vaste jardin à graminées de cette division, un très grand nombre de graminées fourragères indigènes et étrangères, et leur utilité relative pour fourrage, pour pâturage et pour pelouse a été déterminée. On trouvera dans le rapport de l'entomologiste et botaniste un exposé plus complet de l'utile travail que fait cette division.

DIVISION DE LA CHIMIE.

Le travail de la division de la chimie a couvert un champ très étendu. Il a compris des recherches pour doser les constituants nutritifs d'un grand nombre de plantes fourragères, qui ont été analysées à différents stades de leur développement afin de savoir à quel moment il y a le plus d'avantage à les faucher; et d'autres pour déterminer la valeur alimentaire d'un nombre encore plus considérable de graminées fourragères indigènes ou introduites.

D'autres travaux ont été les analyses de nombreux échantillons de céréales produits en Canada afin d'en déterminer la qualité et la valeur nutritive, ces échantillons comprenant surtout des blés, mais aussi des avoines, des orges, des amidonniers, des

épeautres et des seigles. Il a aussi été fait des analyses de la paille d'un grand nombre des céréales les plus importantes afin d'en déterminer la valeur relative pour l'alimentation des animaux.

Les officiers de la division ont dosé le sucre de betteraves à sucre récoltées dans différentes parties du Canada, ainsi que la matière nutritive contenue dans d'autres espèces de plantes-racines. Ils ont analysé des sols reçus de différentes parties du Canada, surtout de ceux qui représentaient de grandes étendues de pays. Ils ont aussi étudié la nature et les taux des éléments fertilisants dans les fumiers. Ils ont fait de nombreuses expériences pour élucider l'important sujet de l'humidité du sol et ont donné des conseils sur les moyens d'obtenir et de régulariser cette humidité. On trouvera des détails plus complets sur bien de ces sujets dans le rapport du chimiste.

DIVISION DE LA BASSE-COUR.

Dans la division de la basse-cour, il s'est fait beaucoup de travaux utiles, tels que les suivants: l'essai de la valeur relative des différentes races de volaille, d'où est ressorti l'avantage des meilleures d'entre les races d'utilité comme volailles de cultivateurs; la démonstration des meilleures méthodes à suivre dans l'élevage de la volaille, et de ce qui constitue les meilleures rations pour pondeuses ainsi que pour l'engraissement des poulets; de récentes expériences avec des nids à trappe, lesquelles ont révélé de grandes variations dans les nombres d'œufs pondus par des poules de même âge et de même race. On espère par suite qu'en élevant des poulets éclos d'œufs pondus par les meilleures pondeuses on pourra obtenir des lignages à capacité supérieure de ponte. Pour plus de détails, nous renvoyons le lecteur au rapport du régisseur de la basse-cour. Il n'y a aucun doute que la publication des résultats des expériences faites dans la division de la basse-cour a contribué dans une très grande mesure à l'expansion du commerce des œufs et des volailles pour la table.

FERMES EXPÉRIMENTALES SUCCURSALES.

Il y a aussi été fait d'importantes expérimentations à chacune des fermes expérimentales succursales, variant dans leurs caractères suivant les différences de climat, etc. Ces douze années dernières toutes les meilleures variétés des plantes agricoles les plus importantes ont été chaque année essayées à côté les unes des autres à toutes les fermes expérimentales. Nous avons à chaque ferme ensemencé des parcelles d'essai uniformes de variétés diverses de grains, de maïs-fourrage, de plantes-racines et de pommes de terre dans le but de recueillir des renseignements concernant les plus productives et les plus précoces à mûrir. Dans ces parcelles, nous avons cultivé les mêmes variétés à chacune des fermes, la semence provenant au début du même approvisionnement. Dans chaque cas les semis ont été faits de bonne heure, et en général toutes les sortes différentes de la même espèce de plante ont été semées le même jour ou en deux jours consécutifs et dans sol de qualité aussi uniforme que possible, de sorte que toutes levassent à la fois. A la fin de chaque saison nous publions un bulletin des récoltes, présentant les résultats de l'essai de toutes ces variétés à chacune des fermes expérimentales. Les détails publiés dans ce bulletin, faisant connaître quelles sont les sortes les meilleures et les plus productives, arrangées dans l'ordre de mérite, ont beaucoup d'effet pour conduire les cultivateurs à faire choix des meilleures variétés, et en conséquence la culture des sortes les plus productives s'étend rapidement.

Aux fermes succursales il a aussi été fait de nombreuses expériences quant aux meilleures méthodes de préparation du terrain pour les cultures, ainsi que des essais des meilleures variétés de céréales, etc., en champs et en parcelles, des expériences pour déterminer la profondeur la plus avantageuse à laquelle semer, et la quantité de semence nécessaire à l'acre pour produire les meilleures résultats. On a expérimenté quant à la valeur du maïs ensilé pour l'alimentation du bétail et on a estimé avec soin la valeur

relative des différentes sortes de maïs pour l'ensilage. On a semé du maïs en rangs différemment espacés afin de déterminer quel espacement produit la plus forte récolte. On a fait un grand nombre d'essais de navets, de betteraves fourragères, de carottes et de pommes de terre afin de déterminer leur utilité dans les différentes provinces, ainsi que le meilleur moment pour les semis, les meilleures méthodes de traitement du terrain et les variétés les plus avantageuses à cultiver.

On a expérimenté avec des vaches laitières afin de connaître leur capacité pour la production du lait à teneur élevée en matière butyreuse, et avec les fourrages et aliments les plus abondants dans les différentes localités en les employant pour l'engraissement des bœufs. On a fait voir quels étaient les gains comparatifs par l'emploi de différentes rations et quel était le coût par livre de gain en poids. On a aussi beaucoup expérimenté avec les porcs pour arriver à savoir comment on peut le plus facilement et le plus économiquement les préparer pour la boucherie.

Il a été fait des essais divers de rotations de cultures, desquels les résultats sont publiés dans les rapports annuels sur les fermes. On a étudié l'utilité relative d'un grand nombre de graminées indigènes et étrangères pour foin et pour pâturage. On a essayé différentes espèces de trèfles, ainsi que du lin, du millet, du sarrasin, du seigle et autres plantes cultivées.

Il a encore été fait des expériences avec la volaille et les abeilles.

Le champ des essais de culture fruitière a été immense; toutes les variétés d'arbres et d'arbustes fruitiers qui paraissaient devoir être utiles, ont été plantées, et l'on a constaté si elles convenaient ou non dans chaque climat particulier. Dans les provinces de l'est et dans la Colombie Anglaise il y a de grandes étendues du pays qui conviennent tout particulièrement à la culture des arbres à fruits, et beaucoup d'arbustes à fruits réussissent bien dans à peu près tous les endroits colonisés du Canada. Après que les essais ont été faits, nous avons publié des listes des sortes les meilleures et les plus productives et donné beaucoup de renseignements d'une utilité pratique.

Dans la plus grande partie du Nord-Ouest, les efforts qu'on a faits pour y cultiver les variétés de pommiers cultivées ailleurs ont échoué, le climat n'étant pas favorable. Pour y suppléer, nous avons produit de nouvelles variétés plus rustiques en croisant un pommier crab de Sibérie très rustique, du nom de *Pyrus baccata,* avec quelques-unes des meilleures sortes de pommiers cultivées dans l'Ontario. Nous avons commencé ce travail en 1894 et depuis lors nous avons opéré plus de 1,000 croisements. Une forte proportion de ceux qui ont fructifié, se sont trouvés être de pauvre qualité; mais dans le nombre il y a vingt variétés dont on peut considérer le fruit, en raison de la grosseur et de la qualité, comme utile pour l'usage domestique et que l'on peut considérer comme méritant d'être généralement cultivées dans les régions où les pommiers ordinaires ne réussissent pas.

Nous faisons maintenant essayer ces pommiers hybrides à plus de 300 endroits différents du Nord-Ouest, à des altitudes variant entre 750 et 4,200 pieds; et, d'après les rapports reçus, ils paraissent être tout à fait rustiques. Le succès ainsi atteint est des plus encourageants.

CULTURE DE LÉGUMES, D'ARBRES D'AGRÉMENT ET DE PLANTES À FLEURS.

Nous avons fait un grand nombre d'essais de presque toute espèce de légumes, en cultivant beaucoup de variétés de la même espèce les unes à côté des autres afin de déterminer leur rusticité, leur précocité et leur productivité relatives. Nous avons de même essayé à chaque ferme bien des arbres et des arbrisseaux d'agrément et constaté leur rusticité dans les différents climats du pays. Nous avons aussi essayé un bon nombre de plantes à fleurs, afin que les régisseurs de chacune des fermes succursales fussent à même de donner au besoin des renseignemnts au public sur toutes ces choses. Ces essais ont eu beaucoup de succès, et les jardins à fleurs à chacune des fermes sont très admirés des visiteurs pendant la plus grande partie de l'été. En automne on

recueille les graines de beaucoup des meilleures sortes et on les distribue aux cultivateurs qui s'intéressent particulièrement à embellir leurs habitations.

PLANTAGE D'ARBRES.

Nous commençâmes le plantage d'arbres à toutes les fermes aussitôt que possible après leur organisation. A la ferme centrale vingt acres sont consacrés aux essais d'arbres forestiers pour étudier la pousse relative des arbres à bois d'œuvre les plus importants plantés dans différentes conditions. Soixante acres de la même ferme sont employés comme arboretum; là des arbres et des arbrisseaux reçus de beaucoup de pays différents sont à l'étude, le but étant de voir jusqu'à quel point ils conviennent pour culture dans l'est du Canada. Nous avons aux fermes expérimentales succursales de moindres étendues de terrain consacrées au même objet. Comme dans les plaines ouvertes du Nord-Ouest il y a très grand besoin de ceintures forestières, nous nous sommes particulièrement efforcés d'encourager les plantations d'arbres pour abri dans le Manitoba, la Saskatchewan et l'Alberta. A la ferme expérimentale de Brandon nous avons planté de 60,000 à 70,000 arbres, et à celle d'Indian-Head plus de 100,000 en ceintures forestières, en avenues et en haies, en fournissant des exemples quant aux meilleures méthodes de plantation, et donnant en même temps des renseignements quant au coût de ces plantations.

Afin d'aider à commencer cet utile travail, nous avons au cours des dix-huit années passées distribué une énorme quantité de jeunes arbres forestiers et quelque dix à douze tonnes de graines d'arbres, envoyées gratuitement à tous ceux qui en ont fait la demande. Les résultats de ce travail sont maintenant apparents partout dans les plaines du Nord-Ouest. Sur presque tous les homesteads il y a des plantations d'arbres forestiers qui donnent de l'abri pour les bâtiments et les animaux, ainsi que pour la culture de légumes, d'arbustes fruitiers et de plantes à fleurs. Ainsi les habitations des colons prennent un apect plus riant, et leur abords nus et sans attraits sont embellis et abrités.

DISSÉMINATION DES RENSEIGNEMENTS.

Bien des milliers de cultivateurs visitent chaque année les fermes expérimentales pour voir les travaux qui s'y poursuivent; et ceux qui ne peuvent les visiter, reçoivent sur leur demande les rapports et les bulletins publiés par les fermes, dans lesquels il est rendu compte des travaux exécutés et des résultats atteints.

Les officiers de toutes les fermes se rendent aux réunions de cultivateurs dans différentes parties du pays, et ils ont là l'occasion de donner des explications plus complètes concernant toutes les branches des travaux.

PROGRÈS AGRICOLE.

Pendant ce temps l'élèvement de l'agriculture a fait des progrès rapides, et l'occupation de l'agriculteur a été relevée aux yeux de la communauté. On ne la considère plus comme un labeur monotone par lequel les hommes d'un esprit lourd et borné peuvent avec peine gagner assez pour vivre; au contraire, on la reconnaît comme étant un champ qui convient à l'exercice de l'intelligence supérieure des esprits cultivés, et une vocation qui exige beaucoup de savoir-faire pour qu'on y réussisse.

La demande des principaux produits alimentaires sur le marché du pays est immensément plus grande qu'elle ne l'était il y a vingt ans; néanmoins, elle est parfaitement satisfaite, et en même temps les exportations de produits agricoles ont grandement augmenté. En fait de blé, de farine, de fromage, de beurre, de porcs, de bétail gras, de fruits et de bien d'autres articles, l'augmentation a été énorme.

Par suite de la colonisation rapide dans les vastes étendues de riches terres maintenant ouvertes aux colons dans toutes les parties du pays, le volume de la production

de denrées alimentaires pour les besoins du pays et pour l'exportation ira croissant rapidement; partie de la richesse enfermée dans le sol sera livrée au commerce sous une nouvelle forme, et la communauté en aura l'avantage. Il n'est aucune poursuite plus noble que celle de l'agriculteur éclairé qui par l'exercice de son savoir-faire s'efforce d'améliorer la condition de ses semblables, et d'ajouter à leurs jouissances en faisant que la terre rapporte abondamment et produise des aliments en plus grande quantité et de meilleure qualité, afin de soutenir les millions de la population humaine du globe.

RAPPORT DE L'AGRICULTEUR

J. H. GRISDALE, B. AGR.

OTTAWA, 31 mars 1906.

MONSIEUR LE DR WM. SAUNDERS, C.M.G.,
Directeur des Fermes expérimentales de l'Etat,
Ottawa.

MONSIEUR,—J'ai l'honneur de vous soumettre ci-après mon rapport pour la période de quatre mois du 1er décembre au 31 mars, lequel consiste surtout en une courte revue de conclusions tirées et de renseignements obtenus dans quelques-uns des travaux les plus importants qui ont été exécutés dans cette Division, depuis son organisation en 1887. Les travaux que j'ai à considérer, sont tels que je ne puis dans l'espace à ma disposition faire plus que présenter les simples conclusions ou des résumés très concis.

J'ai l'honneur d'être, monsieur,
Votre obéissant serviteur,

J. H. GRISDALE,
Agriculteur.

REMARQUES GÉNÉRALES.

Les résultats que nous obtenons et les conclusions auxquelles nous arrivons dans nos travaux dans les champs ou avec les animaux de ferme sont nécessairement sujets à une révision continue. Lorsque nous avons à compter avec des facteurs aussi variables que les particularités du sol, les oscillations du climat et l'individualité des animaux, nous ne pouvons tirer des conclusions vraiment dignes de confiance que des résultats moyens de longues séries d'expériences. Les cultivateurs qui cherchent des renseignements pour leur gouverne, ne doivent donc considérer nos expérimentations dans les champs ou avec les animaux de ferme que comme approximativement correctes. En outre, tous les cultivateurs qui veulent profiter, doivent être prêts à modifier les méthodes suivant leurs conditions particulières.

SOL ET CULTURE DU SOL.

Le sol dans la partie de la ferme expérimentale centrale consacrée à la culture des plantes agricoles générales varie depuis la terre argileuse dure au sable jaune et comprend de la terre noire de marais et des sols plus ou moins tourbeux. Tandis que cette variété dans la nature du sol ajoute à sa valeur comme terrain d'une ferme expérimentale en mettant à même d'étudier les méthodes de culture et les systèmes de rotation qui conviennent le mieux aux différents sols, d'autre part elle ôte quelque peu à la valeur de la plupart des expériences de production et de culture; car les résultats sont toujours ou à peu près toujours exposés à être affectés par un facteur qu'on n'a aucun moyen de modifier et qu'il n'est pas facile d'éliminer, savoir la grande diversité de nature du sol. On peut dire qu'il n'y a pas deux champs, ni même deux acres contigus de la ferme qui soient de nature parfaitement semblable.

Toutefois, comme il y a très peu de fermes dont le sol soit de nature tout à fait uniforme, on peut considérer nos résultats obtenus sur de grandes étendues des sols

variés de cette ferme comme étant raisonnablement comparables avec ceux qu'on obtient sur une ferme ordinaire. De plus, comme ce serait folie à un cultivateur d'essayer de cultiver des plantes suivant les différentes variétés de sol dont il peut avoir trois à dix dans un champ de 10 acres, tout travail qui fait voir quel système de rotation ou de culture donne les meilleurs résultats moyens dans tous les sols, sera évidemment d'une grande valeur. Pour ces diverses raisons on peut considérer comme d'une grande utilité les résultats obtenus ici quant au coût des récoltes, quant à la somme de labeur nécessaire pour différentes cultures, quant aux rendements qu'on peut attendre et quant aux rotations qu'il vaut le mieux adopter; et leur utilité est d'autant plus grande que nos résultats sont des moyennes.

TRAVAIL DANS LES CHAMPS.

Nous pouvons résumer comme suit les diverses branches des travaux exécutés ici dans la superficie consacrée aux plantes agricoles:—

1° Expériences pour déterminer les meilleures méthodes de culture de diverses plantes.

2° Expériences quant au coût de la production.

3° Capacité d'un terrain pour l'entretien d'animaux de ferme—"Le lot de 40 acres".

4° "La ferme de 200 acres".

5° Rotations.

Faute d'espace, nous ne pouvons présenter que le résumé le plus concis possible des conclusions tirées ou des résultats obtenus dans chaque branche des travaux.

1. Quant aux méthodes de cultures des diverses plantes, nos travaux mettent en relief la nécessité absolue des six choses suivantes, si l'on veut obtenir de bons résultats: 1° semis hâtifs, 2° parfait ameublissement du sol, 3° semence bonne et en quantité suffisante, 4° ne pas cultiver des plantes semblables plusieurs années de suite dans le même terrain, 5° fumier de ferme, 6° trèfle comme engrais.

2. Quant au coût de la production, la moyenne de plusieurs résultats s'est trouvée comme suit, y compris loyer du terrain $3 par acre, fumier $3 à l'acre, travail manuel $1.50 par jour, journées d'attelage de chevaux $3 et de chevaux seuls $2:—

COUT DE PRODUCTION.

—	Coût par tonne de fourrage.	Coût par acre, engrangé et prêt pour consommation dans chaque cas.
	$ c.	$ c.
Maïs pour ensilage	1 50	25 53
Plantes-racines	1 69	41 68
Avoine	12 03	13 53
Orge	11 95	13 45
Pois	16 51	13 85
Fèves à cheval	2 21	25 16
Navette	0 93	12 71
Citrouilles	1 43	25 50
Foin (moyenne de toutes sortes de foin)	3 52	9 23
Grains mêlés pour foin	6 46	16 20
Seigle pour fourrage vert	3 13	15 65
Tournesols	6 30	23 59

3. Nous avons pendant cinq ans, du 8 juillet 1891 au mois de juillet 1896, poursuivi une expérience pour déterminer la capacité d'une étendue donnée de terrain pour l'entretien de bêtes à cornes. Nous l'appelions l' " Expérience du lot de 40 acres ".

Les résultats obtenus ont fait voir que pendant le cours de l'expérience il a été récolté dans les 40 acres assez de fourrage pour entretenir les nombres suivants d'animaux de ferme:—

Pendant la 1e année, 1891-92	14	vaches.
" 2e année, 1892-93	23	"
" 3e année, 1893-94	(expérience interrompue).	
" 4e année, 1894-95	25	vaches.
" 5e année, 1895-96	24	"

La paille employée pour la litière n'avait pas été récoltée dans le " lot de 40 acres."

4. En 1899 nous avons pris environ 200 acres de terrain afin de l'employer comme ferme, et nous y avons adopté une rotation de cinq ans, ainsi qu'un système de travail du terrain peu profond.

La rotation adoptée a été comme suit:—

1e année.—Foin ou pâturage; labour peu profond au commencement d'août, soulevé en octobre en crêtes de 8 pouces de hauteur et espacées de 2 pieds, le sous-sol ayant été préalablement travaillé au moyen d'une houe à cheval à dents raides.

2e année.—Avoine ou autres céréales, avec 10 lb. trèfle pour engrais.

3e année.—Maïs ou plantes-racines; fumier de ferme appliqué en hiver 15 à 20 tonnes à l'acre.

4e année.—Céréale, 10 lb. trèfle, 12 lb. mil.

5e année.—Foin, principalement de trèfle.

Les résultats sont présentés à la page suivante.

Les cultures variant d'une année à l'autre, ainsi que les superficies qui sont consacrées à chacune, il est très difficile d'établir une comparaison de la valeur des récoltes des différentes années. Afin de le rendre plus facile, je suggérerai que nous fixions la valeur des produits et évaluions chaque année les récoltes d'après cette valeur.

Si nous fixons les prix comme suit: grain $1 les 100 lb., racines et ensilage $2 la tonne; foin $7 la tonne, pâturage $8 la saison, et la superficie de pâturage consacrée aux porcs $15 par acre, on peut dire que la valeur des récoltes de la " ferme de 200 acres " pendant les années susdites a été $2,776.66 en 1899, $4,110.21 en 1900, $4,434.82 en 1901, $4,787.14 en 1902, $4,148.19 en 1903, $4,741.09 en 1904, $5,714.32 en 1905.

5. Les résultats de l'essai de rotation de 5 ans dans la ferme de 200 acres nous a conduit à entreprendre en 1904 un essai comparatif des différentes rotations. Nous avons donc divisé la ferme de 200 acres en 39 lots différents de grandeur, de forme et de sols variés. Nous les avons groupés comme suit:—7 de 3 lots chacun, 2 de 4 lots chacun, et 2 de 5 lots chacun; en outre, une pièce de terrain assez inégal employée pour des moutons a été divisée en 4 lots, ce qui fait un autre groupe. Nous avons tâché en formant les groupes de faire entrer dans chacun des étendues considérables de chaque variété de sol.

Nous avons ensuite soumis chaque groupe à une certaine rotation comme suit:—

Rotation A.—Cinq ans: foin de trèfle, foin de mil, grain, maïs, grain.

Rotation B.—Cinq ans: foin de trèfle, grain, foin de trèfle, maïs, grain.

Rotation E.—Trois ans: pâturage, maïs, grain.

Rotation Z.—Trois ans: foin de trèfle, maïs, grain.

Rotation S.—Quatre ans, labourage peu profond: foin de trèfle, foin de mil, racines, grain.

Rotation D.—Quatre ans, labourage profond: foin de trèfle, racines, grain.

Rotation H.—Trois ans, pâturage à porcs: racines, grain ou fourrage fauché vert.

Rotation T.—Quatre ans, pâturage à moutons: racines et fourrage fauché vert, grain, foin de trèfle.

Rotation M.—Six ans: grain, grain, foin de trèfle, foin de mil trois ans.

Rotation N.—Six ans: grain, grain, foin de mil quatre ans.

Rotation O.—Trois ans: grain, foin de mil, foin de mil.

Rotation P.—Trois ans: grain, foin de trèfle, foin de mil.

Comme cette expérience ne dure que depuis deux ans, il est trop tôt pour que nous essayions de tirer aucunes conclusions ou de présenter un résumé.

ANIMAUX DE FERME.

Il va sans dire qu'il a été dès le commencement introduit des chevaux de travail sur la ferme. Lors de l'établissement du Haras national on avait placé ici quelques étalons, mais il n'y a jamais été fait d'élevage d'aucune importance.

Le travail d'élevage d'animaux de ferme commença en 1889, où il fut acheté environ 44 bêtes à cornes, des races Courtes-Cornes, Ayrshire, Holstein, Jersey et Angus sans cornes. Depuis 1898 nous avons discontinué d'entretenir des Holstein, des Jersey et des Angus sans cornes, et nous avons ajouté des Guernesey et des animaux de race Canadienne, de sorte qu'actuellement le troupeau comprend des représentants des races Courtes-Cornes, Ayrshire, Guernesey et Canadienne.

En 1890 les porcs furent introduits, les races représentées étant celles d'Yorkshire, de Berkshire et d'Essex. Depuis lors nous avons expérimenté avec plusieurs autres races; mais il y a quelques années il fut décidé de les abandonner toutes à part celles d'Yorkshire, de Tamworth et de Berkshire, de chacune desquelles nous avons maintenant de petits troupeaux.

CHEVAUX.

Le travail expérimental a consisté simplement à déterminer la valeur relative de différentes espèces d'aliments, soit à gros volume ou concentrés. Les résultats ont fait voir qu'assez souvent le coût de l'alimentation est plus considérable qu'il ne serait nécessaire; car on pourrait remplacer une forte proportion du grain, ordinairement de l'avoine, par du son, lequel coûte en général de 20 à 40 pour cent de moins que l'avoine.

Nous avons trouvé l'ensilage et les plantes racines (carottes) particulièrement utiles pour les chevaux qui travaillent peu ou point.

ETAT COMPARATIF DES RÉSULTATS DE ROTATION DE CULTURES ET DE TRAVAIL DU SOL DANS LA "FERME DE 200 ACRES," DE 1899 À 1905.

Année.	Grain.		Foin.		Racines et Maïs.		Paturage.		Fourrage fauché.		Paturage à porcs.		Remarques.
	Superficie, acres.	Produit, lb.	Superficie, acres.	Produit, tonnes.	Superficie, acres.	Produit, tonnes.	Superficie, acres	Têtes de bétail.	Superficie, acres.	Distribué aux	Superficie, acres.	Cultures.	
1899	73	118,466	39	93	40	326½	40	36	1	Vaches à lait	....	.....	En somme, bonne année pour toutes les cultures.
1900	80	126,621	53	138	40	743	20 et regain	49	....	.....	....	.....	Saison très favorable pour la plupart des cultures.
1901	79	114,472	58	210	40	702	16 et regain	52	....	.....	..	.....	" " "
1902	74	144,914	60	216	39	665	20 et regain	62	....	.....	5	Trèfle, navette et regain.	Saison favorable pour le foin, mauvaise pour le maïs.
1903	69	126,619	62	154	34	473	16 et regain	96	5	Vaches à lait, taureaux et veaux.	6	Trèfle et navette.	Saison très défavorable pour la plupart des cultures, surtout pour le maïs et les racines. Point de seconde récolte de foin.
1904	67	112,009	60	192	46¾	574	13·75	98	3	" " ..	3	" " ..	Saison défavorable pour le grain et le maïs, bonne pour le foin et les racines.
1905	66	111,932	59	258	47	971½	14 et regain	100	5	Tout le bétail nourri à l'ensilage.	4	Trèfle, navette, fourrage mêlé, pois et racines.	Saison favorable pour le foin, le maïs et les plantes-racines, trop humide pour le grain dans terre noire de marais.

BÉTAIL.

Les expérimentations avec le bétail comprennent: 1° la production de la viande de boucherie et 2° la production du lait.

Production de la viande de boucherie.

Les expérimentations ont porté sur les objets suivants:

1° Parentage des animaux.

2° Valeur de différents aliments.

3° Valeurs de différentes rations.

4° Effet de l'âge sur le coût du nourrissage.

5° Effet de plus ou moins grande liberté à l'étable.

6° Nourrissage à partir de la naissance.

7° Longueur de la période de nourrissage.

8° Effet de la qualité des animaux sur les profits.

9° Méthodes de nourrissage.

Résultats.—1. Il ressort de nos expérimentations que le parentage a un effet très marqué sur les profits que donne le nourrissage des bœufs. Plus les parents sont rapprochés du type de boucherie, plus les profits par le nourrissage des descendants seront certains et considérables.

2. Nous avons expérimenté à peu près avec toute espèce d'aliments à gros volume ou concentrés qu'il était possible de se procurer; mais notre espace restreint ne permet que de donner une idée générale des résultats.

En fait d'aliments à gros volume, le maïs ensilé, les betteraves fourragères et les navets sont de valeur à peu près égale comme parties succulente de la ration; les foins de trèfle ou de luzerne occupent le premier rang comme aliments secs à gros volume.

Entre les aliments concentrés, le maïs se place à un rang très élevé, quoique la farine de gluten soit probablement d'égale valeur. Les farines mêlées donnent d'excellents résultats; un très bon mélange est celui de parties égales de farine, d'avoine, de son et de farine de tourteau.

3. Il a été fait de nombreuses expériences quant à la valeur de différentes rations pour la production de la viande de boucherie. Sans entrer dans les détails, nous pouvons dire que pour un bœuf de 1,000 livres nourri intensivement nous n'avons jamais trouvé ici de ration meilleure que la suivante, soit quant au goût ou quant à l'effet engraissant:—

Maïs ensilé	50 lb.
Plantes-racines (navets)	20 "
Paille (d'avoine) hachée	2 "
Foin de trèfle bien séché	6 "
Son	2 "
Maïs moulu	4 "
Farine de tourteau	2 "

L'ensilage, les racines réduites en pulpe, la paille hachée et la farine étaient mêlés ensemble et distribués en deux parties égales soir et matin; suivies chaque fois d'une partie du foin.

4. Depuis plusieurs années nous étudions l'effet de l'âge sur le prix de revient des gains en poids des bœufs. Nos expériences ont fait voir qu'il y a une gradation assez régulière du coût suivant l'âge; autrement dit, plus l'animal est vieux et plus son nourrissage a été long, plus il en coûte pour obtenir une livre de gain en poids.

Voici ce qui ressort des résultats moyens:

	Coût par 100 lb. de gain en poids vif.
Bœuf depuis naissance à 6 mois	$2 24
" 6 à 12 mois	4 11
" 1 à 2 ans	5 49
" 2½ à 3 ans	6 17
" 3½ à 4 ans	7 98

Pendant la période d'engraissement les gains au début reviennent beaucoup meilleur marché que dans la suite. Chez les bœufs de 3 ans les gains du premier mois ne coûtent souvent pas plus de 4 centins la livre, tandis plus tard le prix de revient des gains chez les mêmes animaux pourra être de 15 à 20 centins.

5. Nous avons nourri des bœufs non attachés dans des boxes et des bœufs semblables attachés dans des stalles ; et nous avons aussi cherché à savoir quel est le meilleur nombre à nourrir ensemble dans des boxes. Nos résultats semblent indiquer que :— 1° Les bœufs non attachés dans des boxes font mieux que des bœufs semblables attachés recevant mêmes aliments ; 2° Huit à dix bœufs dans une boxe donnent de meilleurs résultats qu'un nombre plus grand. Les bœufs nourris sans être attachés doivent être de taille passablement uniforme et d'un tempérament tranquille.

6. Les expériences de nourrissage à partir de la naissance font voir qu'il y a avantage marqué à ce que les bœufs soient prêts pour l'abatage aussitôt que possible, plutôt qu'à les nourrir jusqu'à l'âge de trois ou quatre ans. Les bœufs nourris ici et préparés pour l'abatage avant l'âge de deux ans ont toujours donné un bon profit. Les bœufs nourris plus longtemps l'ont été à perte.

7. Dans les expériences comparatives de long et de court nourrissage, nous avons trouvé que si les aliments à gros volume sont relativement plus abondants et meilleur marché que la farine, alors le long nourrissage est le plus avantageux ; mais, si la farine est abondante et les aliments à gros volume rares, alors le court nourrissage donnera probablement davantage de profit.

8. Lorsque nous avons nourri des lots d'animaux de qualité inférieure en comparaison avec des lots de qualité moyenne et d'autres de qualité supérieure, il est ressorti de ces expériences que ceux de qualité supérieure donnent un gain plus considérable en proportion des aliments consommés, augmentent davantage en poids dans un temps donné, et se vendent à un prix plus élevé que les autres.

9. Nous avons trouvé qu'il vaut mieux distribuer la nourriture aux bœufs deux fois par jour plutôt que plus souvent ; et aussi qu'une ration succulente est meilleur marché et est meilleure pour la santé des bœufs qu'une ration d'aliments tous secs. Les aliments à gros volume et la farine paraissent donner de meilleurs résultats s'ils sont mêlés ensemble que si on les donne à manger séparément. Il est bon de faire manger du foin long après chaque portion d'aliments hachés.

Il y a avantage à tondre, à baigner ou à laver les bœufs lorsqu'on les fait rentrer à l'étable en automne. Il y en a aussi à les bien brosser à courts intervalles.

Bétail laitier.

Nous avons expérimenté avec les vaches laitières en rapport avec les objets suivants :—

1° Parentage.
2° Economie dans la production du lait.
3° Valeur de différents aliments soit à gros volume ou concentrés.
4° Effet des aliments sur la qualité et la quantité du lait.
5° Registres de production de lait par chaque vache.
6° Effet des heures de traite sur la qualité et la quantité du lait.
7° Coût de l'alimentation.

1. Des expériences de sélection faites ici en vue de la production du lait il paraît ressortir que: 1° On peut trouver dans toutes les races des vaches laitières de qualité

supérieure; 2° Pour réussir dans l'industrie de la production du lait, il n'est pas essentiel d'avoir des vaches de race pure ; mais il faut toujours faire usage d'un taureau de race pure.

2. Avec des vaches de bon parentage, on peut produire le lait économiquement par l'emploi d'aliments succulents ou juteux, tels que betteraves fourragères, betteraves à sucre et ensilage, ainsi que d'aliments azotés ou producteurs de chair et de lait tels que le foin de trèfle et celui de luzerne; il faut en même temps que les vaches soient dans des étables bien éclairées et bien ventilées, et qu'elle aient toujours une bonne litière.

3. Comme fourrage succulent, les betteraves à sucre occupent probablement le premier rang; toutefois les betteraves fourragères et l'ensilage sont excellents. Le son, la farine de tourteau, l'avoine moulue, la recoupe et le gluten sont les meilleurs aliments concentrés.

4. Les aliments n'affectent pas la qualité du lait produit quant à ce qui s'agit du pour cent de la matière grasse, mais ils peuvent affecter la saveur du lait et la qualité du beurre. Ils affectent aussi la quantité totale de matière grasse produite dans un temps donné ainsi que la quantité de lait produite pendant le même temps donné.

5. On a trouvé que les registres de production de lait sont très utiles comme guides pour la sélection et l'alimentation. De peser le lait de chaque vache soir et matin ne sert pas seulement à la fin de l'année à faire voir ce qui en est de la vache, mais ne manquera pas de faire mieux produire chaque vache en moyenne ; car celui qui trait ne pourra s'empêcher de s'intéresser au registre de chaque vache et ainsi de la soigner du mieux qu'il pourra.

6. L'égalité ou l'inégalité des intervalles entre les traites ne paraissent pas affecter les quantités de lait et de matière butyreuse produites par une vache ; mais elles affectent la quantité de matière grasse après chaque traite. Après le plus court intervalle la quantité de lait est plus faible et le pour cent de matière grasse est plus élevé. La régularité dans les heures de traite est essentielle.

7. Il faut soigneusement étudier le coût de l'alimentation, car nos expériences font voir qu'il est souvent possible d'épargner ou d'améliorer ; telles vaches reçoivent souvent trop ou trop peu en rapport avec le lait qu'elles produisent ou qu'elles pourraient produire dans un temps donné.

MOUTONS.

Nous avons des moutons à la ferme depuis quelques années, mais n'avons guère fait de travail expérimental.

PORCS.

Le bacon pour le marché anglais étant la considération importante dans le nourrissage des porcs, nous expérimentons d'une manière continue afin de déterminer les meilleures méthodes de sélectionnement et d'alimentation pour la production aussi économique que possible de viande de bonne qualité.

Comme nous avons fait paraître il y a seulement quelques mois une revue très complète de ce travail, "Porcs à bacon en Canada", Bulletin n° 51, il n'est pas nécessaire d'en dire davantage ici.

RAPPORT DE L'HORTICULTEUR.

W. T. MACOUN.

OTTAWA, 31 mars 1906.

Monsieur le Dr WM SAUNDERS, C.M.G.,
Directeur, Fermes expérimentales de l'Etat,
Ottawa.

MONSIEUR,—J'ai l'honneur de vous soumettre ci-joint un rapport intérimaire de la Division de l'horticulture.

On trouvera dans ce rapport un résumé des résultats de quelques-unes des expérimentations de cette division ; mais, comme nous n'en faisons guère pendant les mois d'hiver, nous avons cru qu'il valait mieux à ce moment présenter une courte revue des expériences les plus importantes faites depuis 1887, ainsi qu'un exposé d'autres travaux de cette division pendant les dix-neuf années passées.

J'ai 'honneur d'être, monsieur,

Votre obéissant serviteur,

W. T. MACOUN,
Horticulteur.

REMARQUES PRELIMINAIRES.

La Division de l'horticulture de la ferme expérimentale centrale, à Ottawa, fut organisée au printemps de 1887, où commença le travail expérimental. Jusqu'alors le travail expérimental en horticulture qui avait été fait dans les provinces de l'Ontario et de Québec avait été surtout celui de travailleurs individuels isolés, et on ne peut trop faire l'éloge de ces pionniers de l'horticulture canadienne qui ont tant fait pour encourager la culture fruitière en Canada et dont beaucoup continuent encore cet utile travail. Le gouvernement provincial de l'Ontario avait établi un verger d'expérimentation en rapport avec le collège d'agriculture à Guelph ; mais avant 1887 il avait été publié peu de renseignements concernant le travail qui s'y faisait. Les renseignements au sujet de la culture fruitière étaient disséminés surtout par les rapports de l'Association des producteurs de fruits de l'Ontario, par *The Canadian Horticulturist* et par les rapports de la Société d'horticulture de Montréal, et ainsi une quantité de précieux renseignements sur les expériences de travailleurs individuels étaient livrés et continuent à être livrés au public.

On éprouvait alors un très grand besoin de travail expérimental méthodique en horticulture; car l'industrie fruitière se développait très rapidement, et en même temps les insectes ennemis et les maladies fongueuses augmentaient en proportion; il était donc très nécessaire de trouver les moyens les plus économiques de les tenir en échec. Les variétés d'arbres à fruits avaient été discutées depuis des années aux réunions de producteurs de fruits, mais il n'avait été établi aucune station expérimentale permanente pour les essais de variétés anciennes ou nouvelles, excepté à Guelph; et pour la plantation d'un verger il fallait en général se guider surtout d'après les expériences d'un producteur individuel dont le champ d'études avait nécessairement été limité.

L'obtention de variétés nouvelles plus convenables au climat du Canada que celles produites plus au sud, était un travail dont quelques horticulteurs enthousiastes s'occupaient avec un succès encourageant et qui offrait un champ d'utiles travaux à une station expérimentale. La belle collection de fruits du Canada présentée à l'Exposition coloniale en 1886 avait démontré la possibilité de transporter avec succès les fruits délicats en compartiments froids à travers l'Atlantique ; mais, il y avait besoin de davantage de travail expérimental. Le champ pour les expérimentations quant aux différentes méthodes de culture des vergers, des plantations d'arbustes fruitiers et des légumes était vaste. Il y avait nombre d'autres investigations en horticulture qui paraissaient réclamer attention à une station expérimentale.

La dissémination de renseignements définis parmi le public concernant la culture fruitière au moyen de rapports et de bulletins fut un résultat nécessaire de l'établissement d'une station expérimentale et du travail expérimental en horticulture.

LA DIVISION DE L'HORTICULTURE.

Le travail de la Division de l'horticulture a été dirigé depuis 1887 par trois officiers différents: savoir par M. W. W. Hilborn, horticulteur depuis 1886 à 1889; par M. John Craig, horticulteur depuis 1890 à 1897; et par moi, depuis 1898 jusqu'à présent.

L'étendue de terrain confiée au début à la Division de l'horticulture était de 40 acres, qui furent consacrés aux essais de fruits et de légumes. En 1898 les ceintures forestières, comprenant environ 21 acres, furent ajoutées au département de l'horticulture; et la même année je fus nommé régisseur de l'arboretum et jardin botanique, en même temps qu'horticulteur; l'arboretum et jardin botanique fut dès lors inclus dans la division de l'horticulture, ce qui porta la superficie totale sous la charge de l'horticulteur à environ 126 acres depuis 1898. Voici comment cette superficie est maintenant occupée:—

Enclos du verger et du vignoble:—Pommiers, 23¼ acres; pruniers, 2½ acres; cerisiers, 1⅐ acre; vigne, 2 acres; framboisiers, 1 acre; ronces, ⅓ acre; gadeliers, ½ acre; groseilliers, ⅐ acre; fraisiers, ½ acre; légumes, 5 acres; divers, 2⅔ acres. Total, 40 acres.

Arboretum et jardin botanique, 65 acres.

Ceintures forestières, 21 acres.

Total, 126 acres.

POMMIERS.

VARIÉTÉS.

Une des branches les plus importantes du travail expérimental de la Division de l'horticulture pendant les dix-neuf années passées a été l'essai de variétés. La variété est la base du succès en horticulture; car, s'il n'a pas les variétés qui font le mieux, le producteur ne peut lutter avantageusement contre la concurrence des autres producteurs de fruits. La Division chercha des variétés de bien des côtés, et, au moment des premiers plantages à l'automne de 1887 et au printemps de 1888, elle avait réuni 297 sortes de pommiers nommées. Ce nombre s'est accru graduellement, et les variétés nommées qui ont été essayées jusqu'ici sont au nombre de 569, autant que nous avons pu l'estimer, outre 40 variétés de pommiers crabs.

Ce nombre comprend un bon nombre de variétés de Russie, qu'on avait pensé devoir être plus rustiques que celles d'origine américaine.

Conclusions concernant les variétés nommées.—Après dix-neuf années d'essais de variétés nommées du commerce, nous sommes arrivés aux conclusions suivantes:—

1° Les pommiers à fruits d'été et d'automne se sont trouvés être les plus rustiques. De ce nombre sont la plupart des variétés de Russie.

2° Aucune variété à fruits d'hiver de qualité égale à des sortes du commerce telles que Greening, King, Baldwin et Northern Spy, ne s'est trouvée assez rustique à Ottawa. Quelques bonnes sortes à fruits d'hiver vivent toutefois et portent fruit pendant plusieurs années, mais un hiver rigoureux finit par faire périr le plus grand nombre.

3° La principale cause de la délicatesse des variétés à fruit de longue garde est, croyons-nous, que le bois ne s'aoûte pas parfaitement en automne. Si la pomme mûrit tôt, le bois de l'arbre s'aoûte tôt, et le contraire est en général vrai si la pomme est de longue garde; alors, dans un climat semblable à celui d'Ottawa, le bois n'est pas assez aoûté pour résister à la rigueur de l'hiver.

4° Il y a certains arbres dont le bois s'aoûte tôt et dont le fruit est mûr au commencement de l'hiver mais se conserve tout l'hiver. Nous croyons que ce sont de telles variétés qui donneront le plus de satisfaction comme pommiers à fruits d'hiver dans les parties plus froides des provinces de l'Ontario et de Québec. C'est à cette classe qu'appartient la variété Milwaukee, et bien que le fruit en ressemble à celui de Duchess et convienne mieux pour cuire que pour dessert, nous ne voyons pas pourquoi l'on ne pourrait pas sur des arbres d'origine canadienne produire d'autres variétés rustiques à fruits de dessert de la meilleure qualité lesquels se garderaient tout l'hiver.

5° Quelques-uns des pommiers de Russie paraissent être plus rustiques qu'aucun d'origine américaine et ont réussi même jusque dans le sud du Manitoba. Ce sont surtout des variétés à fruits d'été et d'automne, mais plusieurs se conservent pendant une bonne partie de l'hiver. Quelques-uns des pommiers de Russie les plus rustiques essayés dans ce pays sont les suivants dans l'ordre de maturation: Blushed Calville, Lowland, Raspberry, Beautiful Arcade (sucrée), Charlamoff, Duchess, Antonovka, Anis, Anisim, Hibernal. D'autres sortes utiles aussi, quoique pas tout à fait aussi rustiques que les précédentes, sont Yellow Transparent (T. jaune), Red Astrachan (A. rouge) et Alexander.

VARIÉTÉS DE POMMIERS POUR LES PROVINCES DE L'ONTARIO ET DE QUÉBEC.

Nous recommandons les variétés suivantes de pommiers pour les provinces de l'Ontario et de Québec. Cette liste est basée sur l'expérience acquise à Ottawa pendant les dix-neuf années passées et aussi sur les renseignements recueillis en visitant des vergers dans diverses parties de la contrée, ainsi que par correspondance. Cette liste est à très peu près la même que celle que j'ai publiée dans le Bulletin sur la culture du pommier:—

Pour les parties les plus chaudes de l'Ontario.—Variétés recommandées.

Eté.—Yellow Transparent, Red Astrachan, Duchess.
Automne.—Gravenstein, Wealthy, Alexander.
Commencement d'hiver.—Fameuse, McIntosh, Blenheim, King, Hubbardston, Greening.
Hiver.—Baldwin, Northern Spy, Ontario, Stark.

Autres variétés pour usage de la maison.

Eté.—Primate, Sweet Bough.
Automne.—Chenango.
Hiver.—Wagener, Swayzie, Tolman.

Pour les parties moins chaudes de l'Ontario au sud de la latitude de 46°, et pour Québec au sud de la latitude de 46°.—Variétés recommandées.

Eté.—Yellow Transparent, Duchess.
Automne.—Wealthy, Alexander.

Commencement de l'hiver.—Fameuse, McIntosh, Wolf River.

Hiver.—Scott Winter, Milwaukee, North-western (Greening), Baxter, Canada, Baldwin, La Victoire; dans les localités les plus tempérées, American Golden Russett.

Autres variétés pour usage de la maison.

Eté.—Lowland Raspberry, Early Joe, Langford Beauty, Dyer (Pomme Royale).

Automne.—St. Lawrence.

Hiver.—Swayzie, Grimes (Golden).

Pour les régions au nord de la latitude de 46°.—Variétés les plus rustiques recommandées.

Eté.—Yellow Transparent, Blushed Calville, Lowland, Raspberry, Duchess, Charlamoff.

Automne et commencement de l'hiver.—Anis, Anisim, Antonovka, Patten, Wealthy, Ostrakoff, Hibernal. Peerless et Okabena sont promettants.

Pommiers crabs pour toutes régions.

Whitney, Martha, Transcendent, Hyslop. En outre, les nouveaux pommiers hybrides récemment produits à la ferme centrale par le directeur et qui se sont trouvés être rustiques dans le Manitoba, la Saskatchewan et l'Alberta.

Il y a un certain nombre de variétés nouvelles plantées à la ferme expérimentale centrale, qui, bien qu'elles soient promettantes, n'ont pas été essayées assez longtemps pour que nous puissions encore les recommander.

POMMIERS DE SEMIS.

Nous croyons que c'est d'arbres produits en Canada ou dans des pays à climat plus froid que nous obtiendrons probablement les variétés de pommes qui conviennent le mieux; nous nous sommes en conséquence beaucoup occupé de faire des semis dans l'espoir d'obtenir quelques variétés meilleures que celles qui sont déjà dans le commerce. Nous avons invité ceux qui ont produit des pommiers de semis à nous envoyer pour examen des spécimens des fruits, et, si la variété nous paraît être promettante, nous en demandons des greffons. Nous avons ainsi réuni une collection de 83 variétés de semis très promettants. En 1890 il y avait 3,000 arbres de semis provenant de graine de pommier importée du nord de Riga (Russie) et semée à Ottawa. Ceux qui avaient le moins de mérite ont été arrachés, quelques-uns ont succombé à la brûlure et aux rigueurs des hivers, ce qui a peu à peu réduit le nombre à 75. Quelques-uns de ceux-ci pourront se trouver être de qualité supérieure à certaines variétés nommées de même saison de maturation, et un grand nombre sont aussi bonnes que les variétés de Russie nommées qui ont été introduites. Nous avons envoyé 25 de ces semis de Russie pour essai au Manitoba et dans le Nord-Ouest, car ils sont très rustiques.

Un nouveau lot de pommiers de semis commence à fructifier, et nous espérons qu'il y en aura de bons dans le nombre. Un pommier rustique productif, à fruits d'un beau coloris et de premier choix pour dessert serait une précieuse acquisition dans l'est de l'Ontario, dans la province de Québec et dans d'autres parties moins tempérées du Canada. En plantant ces semis nous avons donc pensé qu'il y avait espoir d'obtenir quelques variétés de qualité supérieure. Nous avons recueilli de la graine de quelques-uns des meilleurs pommiers rustiques à fruit d'automne, du commencement de l'hiver et de l'hiver, qui ont fructifié à la ferme expérimentale centrale,—dans le nombre, St. Lawrence, Wealthy, McIntosh, Shiawassee, Fameuse, Swayzie, Scott Winter, Winter St. Lawrence, Northern Spy, American Golden Russet, Gano, Salomé, Edgehill. Les premiers de ces semis ont été plantés en 1901, et le nombre s'en est graduellement élevé

jusqu'à 1,969. La croissance et l'essai foncier de pommiers de semis exige du temps, et nous avons eu grand soin de ne pas recommander une variété nouvelle avant qu'elle eût fait ses preuves et que nous l'eussions jugée supérieure par quelque caractère à quelque autre variété de même saison déjà dans le commerce. Par conséquent, le nombre de semis que nous avons recommandés est très petit.

VARIÉTÉS CROISÉES DE POMMIERS.

Outre le travail fait par le Dr Saunders, directeur, en produisant par le croisement des variétés de pommiers pour le Manitoba et les provinces du Nord-Ouest, l'horticulteur a aussi travaillé à produire des variétés d'hiver plus rustiques pour l'Ontario et la province de Québec. Ce travail a été commencé par M. John Craig, et je l'ai continué. Les variétés employées par M. Craig étaient Scott Winter, Walbridge, Northern Spy et McMahan, et par moi McIntosh, Lawver, Northern Spy, North Western (Greening), Milwaukee et Newton. Il y a à présent dans la division de l'horticulture 217 arbres représentant ces croisements. Quelques-uns de ceux qui ont fructifié sont promettants, mais n'ont pas été essayés assez longtemps pour que nous pussions les recommander.

INDIVIDUALITÉ CHEZ LES POMMIERS.

Nous tenons à la ferme expérimentale centrale des registres des rendements de chaque arbre du verger; par suite, nous savons ce que produit chaque arbre. On a remarqué qu'il y a des différences sensibles entre des arbres du même âge plantés en même temps et ayant crû dans des conditions très semblables. Quelques-unes des meilleures autorités reconnaissent maintenant que chaque bouton a des caractères individuels qui le distinguent de tous les autres boutons, et, bien que les différences entre boutons soient dans la plupart des cas si faibles qu'il est impossible de les apercevoir, néanmoins elles peuvent être à l'occasion très marquées. Les producteurs de fruits ont remarqué qu'un arbre ou un arbuste est plus productif qu'un autre ou bien produit des fruits plus gros, plus colorés ou d'une meilleure saveur que d'autres individus de la même variété; mais on n'a guère enregistré les rendements de différents arbres, et il a été publié très peu de renseignements définis sur ce sujet. Les registres de la ferme expérimentale centrale publiés dans les rapports pour 1903 et 1905 font voir que certains arbres ont rapporté de deux à quatre fois plus que d'autres. Nous avons pris des greffons sur ces arbres et les avons greffés sur racines afin de voir si cette individualité se perpétuera; car il est important de savoir si la tentative à rapporter peu ou beaucoup se maintient dans les greffes.

ÉVAPORATION DE POMMES.

En 1896 il fut fait une expérience d'évaporation de pommes, avec 46 variétés. Il fut publié un tableau des variétés où étaient indiqués le poids des pommes parées et écœurées, le poids des pommes séchées, le taux de l'eau évaporée, le poids du produit séché par boisseau et des notes sur l'aspect et la qualité du produit.

CONSERVATION DES POMMES.

Nous avons pris des notes sur les qualités de garde relatives de différentes variétés de pommes; mais nos expériences ont été limitées, faute d'espace convenable pour la conservation des fruits.

ENVOIS EXPÉRIMENTAUX DE POMMES.

De la ferme expérimentale nous avons en 1902, 1903, 1904 et 1905 fait des envois expérimentaux de pommes dans les îles Britanniques soit en compartiments

froids soit à la manière ordinaire. Nos résultats ont fait voir que les pommes atteignent l'autre côté de l'Atlantique en bon état si elles ont été convenablement triées, emballées et expédiées. L'horticulteur avait aussi en 1894 et en 1895 dirigé des envois expérimentaux de fruits en compartiment froid.

EXPÉRIENCES DE CULTURE DE POMMIERS.

Il est impossible dans un rapport sommaire tel que celui-ci, de mentionner tous les essais de culture qui ont été faits; mais les suivants avec les résultats et les conclusions que l'on a pu en tirer nous paraissent être entre les plus importants:—

Plantage au printemps ou en automne.—Il fut fait en 1887 à Ottawa un essai comparatif de plantage d'arbres en automne et au printemps. Ce fut le plantage d'automne qui donna le moins de satisfaction et il en a été de même dans des essais subséquents. Il paraît y avoir trois principaux désavantages à planter en automne à Ottawa ou dans les endroits à climat semblable. Les arbres plantés en automne ne sont pas suffisamment pourvus d'humidité pour résister à l'hiver, et ils périssent de sécheresse. Les arbres plantés en automne sont plus susceptibles aux coups de soleil le printemps Les arbres plantés en automne sont plus susceptibles à être soulevés par la gelée en hiver que s'ils avaient été plantés au printemps.
s'ils avaient été plantés au printemps.

Racines de pommiers tuées par l'hiver.—La perte par cette cause est un sérieux désavantage pour ceux qui plantent des pommiers dans un climat rigoureux. Lorsqu'il y a une bonne couche de neige, les racines sont suffisamment abritées; mais, si le sol est nu en hiver, le froid peut tuer les racines. Il y a deux manières de l'empêcher, savoir de greffer sur des racines rustiques et d'abriter les arbres contre l'hiver par un paillis, le meilleur paillis étant une culture-abri. Beaucoup des arbres qu'on achète, ont été greffés sur des sujets qu'on n'avait pas choisis eu égard à leur rusticité, et qui par suite peuvent être trop délicats pour certains districts. A la ferme expérimentale centrale nous greffons depuis dix ans sur des semis de quelques-uns des crabs les plus rustiques ou sur le *Pyrus baccata,* et jusqu'ici ils nous ont donné bonne satisfaction.

Cultures-abris.—L'hiver de 1895-96 tua les racines de beaucoup d'arbres fruitiers dans les provinces de l'Ontario et de Québec, par suite du peu de neige et de plusieurs alternatives de dégel et de gel; depuis lors la division de l'horticulture a donné beaucoup d'attention aux cultures-abris et a fait chaque année des expériences dans le but de savoir quelle plante ou quelles plantes réunies fourniraient l'abri nécessaire contre l'hiver, en ajoutant en même temps une bonne quantité d'humus au sol et seraient au printemps d'une manipulation facile dans le verger. Nous avons essayé dans ce but le trèfle incarnat, le trèfle rouge mammouth, le trèfle rouge commun, la luzerne, les sojas, les pois à vache, les fèves à cheval d'Angleterre, la vesce velue, la vesce d'été, le sarrazin et la navette.

Nous avons trouvé le trèfle incarnat d'une pousse trop incertaine dans ce district, la plante ne se développant pas suffisamment avant l'hiver. Dans certains endroits il fait bien.

Le trèfle rouge mammouth et le trèfle rouge commun semés vers le milieu de juillet ou plus tôt, à raison d'environ 12 livres à l'acre font de bonnes cultures-abris, le rouge mammouth donnant des résultats tant soit peu meilleurs que le rouge commun.

La luzerne n'est pas aussi satisfaisante que le trèfle rouge mammouth, car elle enlève davantage d'humidité au sol et est de manipulation plus difficile au printemps.

Les sojas semés le 18 juin en rayons espacés de 28 pouces et à raison de 37½ livres à l'acre, ont fait une bonne pousse; mais ils sont tués par la première gelée, et ils sont par suite moins satisfaisants.

Les pois à vache (*Vigna catjang*) sont trop délicats.

Les fèves à cheval d'Angleterre, semées en rayons espacés de 28 pouces à raison d'un boisseau à l'acre, ont bien fait et continuent à pousser jusqu'aux fortes gelées.

Elles arrêtent bien la neige en hiver, car les tiges ne sont pas facilement renversées. Au printemps on roule le terrain et on les enfouit aisément. La navette, semée à la volée parmi les fèves à cheval, fait un bon abri de fond.

La vesce velue est une bonne culture-abri, qui pousse vigoureusement vers la fin de la saison. On peut la semer à la volée ou en rayons. Il est quelquefois difficile de l'enfouir au printemps.

La vesce d'été ou lentille est beaucoup meilleur marché que la vesce velue et est à pousse rapide. Elle est tuée par l'hiver, mais fournit un bon abri.

Le sarrasin n'est pas une bonne culture-abri, car il n'ajoute point d'aliment des plantes au sol et les feuilles en sont tuées par la première gelée; mais il vaut mieux que rien et il est quelquefois utile pour pâture tardive aux abeilles, en même temps qu'il aide à retenir la neige.

La navette pousse rapidement en automne et fait un bon abri pour le sol. Elle n'ajoute point d'aliment des plantes au sol; mais, comme elle est tuée par l'hiver, elle est facile à enfouir au printemps. Entre les plantes non légumineuses, par suite celles qui n'ajoutent point d'azote au sol, c'est l'une des meilleures.

Cultures-abris et conservation de l'humidité.—Comme certaines plantes enlèvent au sol son humidité plus rapidement que d'autres, nous avons essayé différentes cultures-abris dans le verger; le chimiste, M. Frank T. Shutt, a fait des analyses chimiques afin de doser l'humidité du sol sous les différentes cultures à différentes dates, et il en a rendu compte de temps en temps dans ses rapports.

Cultures-abris et aliments des plantes.—Outre qu'elles servent à retenir la neige en hiver et à abriter les racines des arbres, les cultures-abris sont utiles en ce qu'elles fournissent de la matière végétale à enfouir au printemps, laquelle ajoute au sol de l'humus et, dans le cas des plantes légumineuses, de l'azote. En automne elles font l'office de cultures dérobées, qui empêchent le lessivage des aliments des plantes. Nous avons expérimenté pour déterminer les rendements des diverses cultures-abris, qui ont aussi été analysées. L'horticulteur a fait rapport sur les rendements et le chimiste sur les analyses.

Trèfle vert pour paillis.—De 1898 à 1902 nous avons changé le système des cultures-abris dans une partie du verger. Nous avons semé en mai de la graine de trèfle; nous avons laissé pousser le trèfle pendant cette saison et l'avons laissé sur le sol comme abri l'hiver suivant. La deuxième saison, au lieu de l'enfouir au printemps, nous l'avons laissé pousser et l'avons fauché à intervalles pendant l'été, et nous ne l'avons enfoui que le printemps suivant. Après avoir d'abord fauché le trèfle comme les têtes de fleurs commençaient à se montrer, et que les plantes avaient de 18 à 20 pouces de hauteur, nous avons trouvé que nous pouvions faire quatre ou cinq bonnes coupes; et, en pesant une partie de chaque coupe, nous avons trouvé qu'il avait été fauché pendant la saison environ 25 tonnes de trèfle vert par acre. Nous avons à chaque fauchage laissé le trèfle pourrir sur le sol, où il a fait l'effet d'un paillis partiel. Les arbres ainsi traités ont bien prospéré; mais nous avons dû interrompre pour un temps cette manière de faire à cause de la multiplication du chiendent dans le terrain. Dans un sol de verger qui est assez humide pour que la sécheresse n'y soit pas à craindre, cette manière de faire donnera bonne satisfaction; mais nous ne la recommandons pas pour la plupart des cas, car la conservation de l'humidité est ordinairement une considération des plus importantes; or, c'est par des houages fonciers qu'on conserve le mieux l'humidité.

Conclusions concernant les cultures-abris.—Les cultures-abris sont d'une grande utilité pour abriter les racines des arbres en hiver, pour retenir la neige, pour ajouter de l'humus et des aliments des plantes lorsqu'on les enfouit, et pour servir de culture dérobée en automne pour empêcher le lessivage des aliments utilisables des plantes. Dans l'ouest de l'Ontario, il faut tenir le sol parfaitement houé depuis le commencement du printemps jusque vers le milieu de juillet. Dans l'est de l'Ontario et dans la

province de Québec on peut discontinuer les houages déjà au 1er juillet, car le parfait aoûtement du bois est plus important que la conservation de l'humidité. Il faut enfouir la culture-abri au printemps par un labour et commencer les houages aussitôt que possible.

Greffe en tête des pommiers.—On sait depuis bien des années que des pommiers dont les troncs laissent à désirer donnent bien meilleure satisfaction lorsqu'on les greffe sur des troncs rustiques, et portent fruit plus tôt; on supposait aussi généralement que les pommiers greffés en tête sur des sujets rustiques seraient décidément plus rustiques que ceux produits à la manière ordinaire. Comme aucun des meilleurs pommiers à fruit d'hiver ne s'était trouvé assez rustique à Ottawa en haute tige, il fut décidé d'essayer du greffer en tête. De 1898 à 1903 il a été greffé en tête quatre-vingt-dix variétés. Après le greffage en tête, quelques-unes des variétés qui avaient été trop délicates, donnaient promesse de réussite, mais le rigoureux hiver de 1903-04 a tué à très peu près tous ceux qui s'étaient trouvés être délicats en haute tige. Un Northern Spy qui treize ans auparavant avait été greffé en tête sur un Duchess, fut tué complètement jusqu'au porte-greffe, qui était aussi sain que jamais. D'après cette expérience de greffage en tête de variétés délicates sur des sujets rustiques, il paraît être prouvé d'une manière concluante que le greffage en tête ne peut rendre une variété suffisamment rustique pour résister à l'hiver là où le climat est semblable à celui d'Ottawa, si on l'a trouvée délicate sous la forme à haute tige. La greffe en tête fera toutefois porter fruit plus tôt et permettra la culture de variétés sujettes aux coups de soleil sur le tronc ou à tronc faible à d'autres égards.

Coups de soleil.—Les pommiers souffrent beaucoup par les coups de soleil dans le nord et l'est de l'Ontario et dans la province de Québec; aussi plus d'un producteur a-t-il perdu courage par suite du dommage ainsi causé à ses arbres, dont beaucoup étaient entièrement tués. Les arbres récemment plantés sont en général plus sérieusement affectés que les arbres plus vieux, mais les uns et les autres souffrent souvent beaucoup. Le premier indice du dommage est l'aspect malade de l'écorce des côtés sud et sud-est du tronc de l'arbre, ainsi que sur les plus grosses branches. Dans la suite l'écorce se dessèche et se détache. Le dommage a lieu à la fin de l'hiver ou au commencement du printemps lorsqu'il y a des journées chaudes et des nuits froides. A la ferme expérimentale nous avons trouvé qu'on peut l'empêcher dans une très grande mesure. Un des meilleurs moyens de prévention est une mince plaque de bois dont on entoure le tronc, de sorte que le tronc ne soit pas frappé par les rayons du soleil. Il vaut mieux que la plaque ne soit pas trop serrée et qu'il y ait un espace d'air au dessous. On peut employer du carton à bâtiments, des tiges de maïs, des planches, de la toile à sacs ou presque toute autre chose qui abrite le tronc. Il faut éviter ce qui est de couleur noire, comme par exemple le carton goudronné. C'est en automne qu'il faut mettre l'abri en place, et il faut ne rien employer qui pourrait servir d'asile aux mulots.

Mulots.—Certains hivers les mulots font beaucoup de tort aux pommiers, dont ils ont fait périr des centaines en rongeant l'écorce tout autour du pied. Lorsqu'un jeune verger commence à rapporter, on est vivement désappointé lorsqu'à la disparition de la neige au printemps on trouve les arbres dépouillés d'un anneau d'écorce et les perspectives de récolte évanouies. Voici les recommandations que nous faisons après dix-neuf ans d'expérience: il faut en automne enlever tous les débris qui pourraient servir d'abris aux mulots près du verger et dans le verger, et entourer de papier à bâtiments les troncs des arbres. Après avoir ainsi entouré des milliers d'arbres, ce qui les a, on peut dire, entièrement protégés contre les mulots, nous recommandons avec confiance cette méthode comme étant la plus simple et la meilleure. Le carton goudronné donne aussi satisfaction; mais il a été quelquefois la cause de dommage aux arbres, et nous ne le recommandons pas. Les minces plaques de bois employées contre les coups de soleil sont aussi excellentes pour empêcher les dégâts des mulots. Un moyen passablement bon est aussi de relever la terre autour du pied de l'arbre jusqu'à environ un pied

de hauteur; et il peut même suffire de fouler la neige autour du pied des arbres. Si un arbre a eu son écorce enlevée tout autour de son pied il meurt ordinairement la même année ou l'année suivante. Si l'anneau d'écorce enlevé est étroit, on peut sauver l'arbre en le bandageant de manière à empêcher le bois de se dessécher, et c'est ce qu'on peut faire lorsque l'écorce n'a pas été enlevée tout autour du tronc. Là où les mulots ont rongé un tronc d'arbre, on a trouvé utile de couper ou gratter la partie endommagée et de recouvrir la plaie de cire à greffer ou de peinture. On peut aussi sauver les arbres qui ont perdu tout un anneau d'écorce par des greffes en pont, en reliant l'écorce au dessus et au dessous au moyen de greffons insérés autour du tronc.

Pommiers peu espacés.—Au printemps de 1896 il fut planté 144 pommiers Wealthy en les espaçant de 10 pieds sur 10, ou à raison de 435 arbres à l'acre. On a pris note des dépenses et des recettes en rapport avec ce verger et elles ont été publiées de temps en temps dans les rapports annuels. Dans le rapport pour 1905, où a paru le dernier compte rendu, les résultats indiquaient que le profit net moyen par acre par an depuis 1896 à 1905 avait été à raison de $59.03, et que le profit net moyen depuis 1899 à 1905, c'est-à-dire depuis que les arbres ont commencé à rapporter, a été à raison de $105.75. Il y a en 1906 une bonne récolte de fruits, et le profit moyen sera probablement augmenté. Cette manière de planter les pommiers ne convient que pour quelques variétés qui sont précoces au rapport, et nous la recommandons pour pratique générale; mais l'expérience est intéressante et pourra en suggérer d'autres. Nous avons jusqu'ici empêché par la taille les arbres de trop s'étendre; mais il nous faudra avant longtemps en abattre quelques-uns.

Chaque année nous sommes plus fermement convaincus que les pommiers ne peuvent pas vivre longtemps dans les parties froides des provinces de l'Ontario et de Québec et que la méthode de plantation la plus avantageuse sera celle par laquelle on obtiendra le plus de profit de son terrain dans le moins de temps possible.

PRUNIERS.

VARIÉTÉS.

Pendant les dix-neuf années passées nous avons essayé à la ferme expérimentale centrale 253 variétés nommées de pruniers, y compris la plupart des variétés européennes, japonaises, Americana, Nigra, Miner et hybrides. En quelques mots, on peut dire qu'aucune des variétés européenes ou japonaises n'ont donné satisfaction, ayant soit les boutons à fruit ou le bois trop délicats. Quelques-unes des variétés européennes ont les boutons à fruits un peu plus rustiques que les autres; de ce nombre sont quelques-unes des sortes importées de Russie et quelques semis produits dans l'île de Montréal. Le fait que le froid tue les boutons à fruit paraît être dû plutôt à la sécheresse de l'atmosphère en temps froid qu'à l'abaissement de la température seul; car les variétés européennes qui ne fructifient pas à Ottawa, réussissent parfaitement le long du bas du Saint-Laurent là où le fleuve ne se couvre pas de glace en hiver. Les pruniers Miner ont aussi les boutons à fruit trop délicats à Ottawa. Quelques-uns des hybrides entre les variétés japonaises et les variétés d'Americana sont promettants; mais pour l'est et le nord du centre de l'Ontario et pour la plus grande partie de la province de Québec, il faut s'en tenir surtout aux variétés d'Americana et de Nigra.

Pruniers Americana et Nigra.—Les pruniers Americana et Nigra sont des formes améliorées des espèces sauvages du nord des Etats-Unis et du Canada. C'est seulement il y a environ 50 ans que l'on pensa que les pruniers Americana méritaient d'être cultivés et améliorés; et c'est seulement ces toutes dernières années que l'on a multiplié et nommé un grand nombre de variétés. La grosseur, l'aspect et la qualité ont déjà été fort améliorés; et il y a de grandes possibilités d'amélioration dans l'avenir. L'aspect extérieur des pommes est tout ce qu'on pourrait désirer, et les meilleures variétés sont presque assez grosses; mais il y a de grands progrès possibles en amélioration de l'épais-

seur de la peau et de la saveur, laquelle est toutefois bonne. La peau des prunes Nigra, dérivées de l'espèce canadienne, est plus fine que celle des prunes Americana, et se défait plus facilement par la cuisson.

VARIÉTÉS DE PRUNIERS POUR LES PROVINCES DE L'ONTARIO ET DE QUÉBEC.

Bien qu'on ne puisse se guider sur le résultat des essais faits à Ottawa quant aux variétés de pruniers qui conviennent le mieux pour les parties les plus chaudes de l'Ontario, j'ai eu par correspondance et dans des visites aux vergers de pruniers des facilités pour me renseigner sur les meilleures sortes à planter. La liste suivante de variétés recommandées est très semblable à celle que j'ai publiée dans le Bulletin n° 43, sur la Culture du prunier:—

Variétés d'Americana et de Nigra.—Aitkin, Bixby, Cheney, Hawkeye, Mankato, Stoddard, Wood. D'autres sortes promettantes sont: Admiral Schley, Atkins, Bomberger, Bouncer, Lottie, Smith, Terry, U.S.

Variétés européennes.—Bavay (Reine-Claude), Bradshaw, Golden Drop, Grand Duke, Gueii, Imperial Gage, Lombard, Quackenboss, Shipper's Pride, Yellow Egg. La Shropshire Damson est une des meilleures Damson.

Variétés japonaises.—Abundance, Burbank, Chabot, Red June. La Satsuna est une variété à chair rouge bonne pour conserves.

Variétés européennes les plus rustiques.—Early Red (de Russie), Glass, Montmorency, Mount Royal, Perdrigon, Raynes, Richland, Ungarish.

Variétés pour conserves et pour confitures.—Comme les prunes Americana et Nigra varient beaucoup entre elles en fait de qualité, il a été fait des expériences pour savoir quelles seraient les meilleures pour confitures. Les résultats de ces essais ont été publiés dans le bulletin sur la Culture du prunier, où sont aussi données des recettes.

Cerisier nain comme porte-greffe pour pruniers.—Différents porte-greffes ont été expérimentés pour pruniers. Le porte-greffe le plus intéressant s'est trouvé être le cerisier nain (Sand Cherry). Des pruniers Americana greffés il y a treize ans sont encore en bonne condition et portent bien. La taille des arbres est considérablement diminuée par ce porte-greffe. Le cerisier nain pourra être utile là où l'on plante les arbres peu espacés; car on pourrait planter dans un acre un beaucoup plus grand nombre d'arbres lorsqu'ils ont été rendus nains par ce porte-greffe. Les arbres greffés sur cerisier nain sont toutefois moins fermes dans le sol qu'ils ne pourraient l'être; car les racines du cerisier nain n'ont pas beaucoup de chevelu. Ceci peut être un désavantage à mesure que les arbres deviennent plus vieux, car les vents peuvent les trop ébranler.

POIRIERS.

Les poiriers ne réussissent pas Ottawa. La plupart des variétés nommées dans le commerce dans ce pays ont été essayées ; mais aucune des meilleures sortes n'a survécu. La Flemish (Beauty) a été la plus rustique d'entre les bonnes, mais l'arbre est très susceptible à la brûlure, et il ne vit pas longtemps à Ottawa. A Oka, plus bas sur la rivière Ottawa, il a bien fait et il réussit aussi assez bien à Montréal. Quelquelques-unes des variétés de Russie sont très rustiques, mais elles sont de qualité inférieure et très sujettes à la brûlure. Nous cultivons des poiriers de semis dans l'espoir d'obtenir quelques sortes plus rustiques.

Nous présentons la liste suivante de poiriers recommandés dans le Bulletin n° 147 du ministère de l'Agriculture de l'Ontario, par le Bureau de contrôle des Stations fruitières expérimentales de l'Ontario, dont je suis membre, comme étant la meilleure liste pour les parties de l'Ontario où les poiriers réussissent. C'est seulement dans les parties les plus tempérées de la province de Québec que l'on cultive les poiriers avec avantage, et le Flemish est la meilleure variété à planter.

VARIÉTÉS DE POIRIERS POUR LA PROVINCE D'ONTARIO.

Pour le marché.—Anjou, Bartlett, Bosc, Boussock, Clairgeau, Clapp, Duchess, Flemish, Giffard, Howell, Kieffer, Louise.

Pour la maison.—Anjou, Bartlett, Bosc, Flemish, Giffard, Joséphine, Lawrence, Seckel, Sheldon, Summer Doyenne, Winter Nellis.

PECHERS.

Les pêchers et les abricotiers ont été essayés à la ferme expérimentale, mais ils n'ont pas pu résister aux hivers; le bois et les boutons à fruit du pêcher sont délicats; les boutons à fruit de l'abricotier le sont aussi, ainsi que le bois plus ou moins. Nous n'avons pas trouvé les abricotiers dits de Russie assez rustiques. Nous essayons en ce moment des pêchers de semis produits à la limite nord de la production des pêches.

M. John Craig, quand il était horticulteur, a beaucoup étudié la culture du pêcher, et en 1898 il publia un bulletin sur ce sujet. La liste de variétés recommandées dans ce bulletin a besoin d'être quelque peu changée, car on a depuis lors essayé des variétés nouvelles plus foncièrement. Voici la liste recommandée et publiée par le Bureau de contrôle des Stations fruitières expérimentales de l'Ontario, et que je considère comme la meilleure liste pour l'Ontario:—

Pour le marché.—Alexander, Brigdon, Champion, Early Crawford, Elberta, Fitzgerald, Hynes, Mountain Rose, Oldmixon, Reeves, St. John, Smock, Sneed, Stevens.

Pour la maison.—Early Crawford, Hynes, Longhurst, Oldmixon, St. John, Stevens.

CERISIERS.

Les cerisiers ont été soumis à des essais fonciers à Ottawa, et après dix-neuf ans d'expériences nous n'avons point trouvé de variété qu'il y ait avantage à cultiver à Ottawa. Les cerisiers griottiers (Morello) sont les plus rustiques, mais en général leurs boutons à fruit sont tués par l'hiver. On observe pour les cerisiers, les mêmes faits que pour les pruniers européens, savoir que, lorsque l'air est comparativement humide, même si la température est basse, les cerisiers réussissent mieux que là où l'air est sec et froid. Ainsi, ils font beaucoup mieux le long du bas du Saint-Laurent qu'à Ottawa.

Au nombre des cerisiers introduits de Russie il y a quelques-unes des sortes les plus rustiques : Cerise d'Osthein, Minnesota Osthein, Orel 25 et Vladimir sont les quatre plus rustiques.

En 1890, l'Association de producteurs de fruits de l'Ontario reçut de Russie un certain nombre de cerisiers de semis sous le nom de Koslov Morello. Il en fut envoyé 21 pour essai à la ferme expérimentale centrale. Ils furent lents à porter fruit, et huit ans après le plantage, ils n'avaient en moyenne que 5 pieds 6 pouces de hauteur. La plupart de ces arbres produisent des fruits de qualité inférieure, les uns amers, d'autres très acides. Deux toutefois étaient très promettants et ont été multipliés, mais ils sont à pousse très lente. Ces cerisiers à pousse naine peuvent être utiles dans le nord, car la neige les abrite dans une certaine mesure. Lorsqu'il y a très peu de neige, les boutons à fruit sont tués, comme c'est le cas sur les autres cerisiers.

VARIÉTÉS DE GRIOTTIERS POUR LES PROVINCES DE L'ONTARIO ET DE QUÉBEC.

Pour les parties froides de l'Ontario et pour Québec : Cerise d'Osthein, Minnesota Ostheim, Orel 25, Vladimir.

Pour les parties plus tempérées de l'Ontario : Early Richmond, English Morello (Griottier anglais), Montmorency, Orel 24, Orel 25.

MULTIPLICATION DES CERISIERS SUR PORTE-GREFFES RUSTIQUES.

On a bientôt trouvé que le merisier (Mazzard) et le Mahaleb, employés dans le commerce comme porte-greffes pour cerisiers, sont trop délicats pour le district d'Ottawa ; car beaucoup d'arbres ont eu la racine tuée. On a donc essayé des porte-greffes plus rustiques, le petit merisier (Bird Cherry, *Prunus pennsylvanica*). On a commencé les expériences en 1892 et on les a continuées depuis. On a trouvé que les cerisiers cultivés se soudent bien au petit merisier. On obtient de meilleurs résultats par l'écussonnage que par le greffage, et le greffage en couronne a donné de meilleurs résultats que le greffage sur racines. Le petit merisier commence à pousser très tôt au printemps, et il faut opérer les greffages de bonne heure. Le petit merisier peut ne pas être un porte-greffe avantageux pour la spéculation, car les greffes y réussissent moins que sur merisier ou Mahaleb ; mais c'est le porte-greffe à employer si l'on veut des racines rustiques.

On a aussi essayé le cerisier nain comme porte-greffe pour le cerisier cultivé ; mais la soudure n'était pas solide ; et il n'a aucune valeur pour cet usage.

BADIGEONNAGE DES CERISIERS POUR PROTÉGER LES BOUTONS À FRUIT.

Comme les boutons à fruit étaient si souvent détruits au printemps nous avons essayé en avril 1899 de badigeonner les arbres pour retarder le gonflement des boutons car d'autres expérimentateurs avaient trouvé qu'un badigeon retardait le gonflement des boutons du pêcher et empêchait le tort causé par les gelées printanières. Le badigeon a causé un retardement marqué des boutons, mais il n'y a eu de fleurs ni sur les arbres badigeonnés ni sur les arbres non badigeonnés, ce qui a fait voir que le tort avait été fait aux boutons avant l'application du badigeon, et avant que les boutons eussent commencé à se gonfler, car au moment du badigeonnage les boutons étaient encore à l'état dormant.

VIGNE.

On cultive la vigne à Ottawa avec beaucoup de succès, quoique toutes variétés qui mûrissent dans les meilleurs districts à vigne ne mûrissent pas ici. Nous avons 260 variétés nommées plantées dans le vignoble de la ferme expérimentale centrale, et le plus grand nombre de sortes de raisins qui aient mûri une même année a été de 130. Dans les saisons les plus défavorables il en mûrit environ 30 variétés ; c'est pourquoi, si dans les districts à climat semblable à celui d'Ottawa les producteurs voulaient se restreindre aux sortes les plus précoces, ils pourraient avoir chaque année des raisins mûrs. Un certain nombre de semis produits à la ferme expérimetale centrale portent fruit, et quelques-uns promettants.

VARIÉTÉS DE VIGNE POUR LES PROVINCES DE L'ONTARIO ET DE QUÉBEC.

Nous recommandons les variétés de raisins qui suivent.

Pour les meilleurs districts à vigne de l'Ontario.

Noirs.—Campbell, Concord, Moore, Wilder, Worden.
Rouges.—Agawam, Catawba, Delaware, Lindley, Vergennes.
Blancs.—Diamond, Niagara.

Pour les districts plus au nord à basses altitudes et à climat semblable à celui d'Ottawa.

Noirs.—Campbell, Champion, Early Daisy, Manito, Moore, Wilder, Worden.
Rouges.—Brighton, Delaware, Lindley, Moyer.
Blancs.—Diamond, Golden Drop, Winchell.

Pour districts où seulement les sortes les plus précoces peuvent mûrir.

Noirs.—Campbell, Champion, Early Daisy, Manito, Moore.
Rouges.—Moyer.
Blancs.—Golden Drop.

ESSAIS DE CULTURE DE LA VIGNE À OTTAWA.

Méthodes de palissage.—La plupart des pieds de vigne dans le vignoble à la ferme expérimentale sont plantés en rangs espacés de 10 pieds, les ceps à intervalles de 10 pieds dans les rangs. Dans une partie du vignoble on avait planté 148 ceps en rangs espacés de 4 pieds, les ceps à intervalles de 3 pieds dans les rangs. Ces ceps étaient palissés suivant la méthode française, c'est-à-dire sur échalas plantés dans le sol auxquels on attache les ceps. Après essai foncier, nous pouvons dire que cette méthode ne convient nullement dans un climat où il est important que les raisins reçoivent autant de lumière et de soleil que possible; car le feuillage est très épais lorsque le cep est supporté par un simple échalas. Nous avons trouvé que les raisins mûrissaient environ une semaine plus tard et moins parfaitement que par les autres méthodes de palissage.

Il avait été planté quelques ceps en vue de former une treille, mais on a bientôt vu que par suite de la nécessité d'abri pour l'hiver cette méthode ne pouvait donner satisfaction. On a aussi essayé le palissage en éventail et celui en cordon horizontal; mais on a trouvé que dans un climat tel que celui d'Ottawa, où il faut chaque hiver recouvrir les ceps de terre, il fallait adopter une méthode par laquelle ce travail serait aussi simple que possible. On a reconnu que dans le système à cordon horizontal, les branches qui sont permanentes, deviennent raides et qu'il est difficile de les recouvrir de terre. Nous avons trouvé qu'une meilleure méthode était une modification de rajeunissement élevé, la seule différence importante étant que, au lieu de rajeunir chaque année, on laisse les sarments principaux pendant au moins deux ans afin qu'ils aient du bois aoûté, lequel court moins risque d'être tué par l'hiver. On peut rajeunir les deux sarments principaux alternativement d'année en année si on le juge nécessaire. Par cette méthode ces sarments, qui naissent d'un tétard près du sol, sont toujours souples et se plient facilement pour qu'on les recouvre de terre. Dans le rapport pour 1901 nous décrivons plus en détail la méthode suivie à la ferme expérimentale centrale. Le rapport pour 1896 donne tous les détails sur le plantage et le soin des vignobles, ainsi que sur les méthodes de palissage pour les meilleurs districts à vigne.

Protection des ceps en hiver et au printemps.—On a trouvvé que pour que les ceps ne souffrent pas de l'hiver il est nécessaire de les coucher et de les couvrir légèrement, la terre étant ce qui fait le mieux pour cela. Cet abri est moins utile contre les basses température de l'hiver que contre les changements soudains de température.

C'est ce qu'on a bien vu cette année-ci où il y avait peu de neige, de sorte que les ceps ont été exposés beaucoup plus que d'habitude à des températures basses; néanmoins les ceps étaient en parfaite condition au printemps.

Il est bon de laisser au printemps la terre sur les ceps aussi tard que possible tant que cela ne nuit pas aux bourgeons qui se gonflent; car, après que les ceps sont découverts, il suffit de quelques degrés de gel pour détruire la récolte de la saison. A Ottawa nous ne découvrons les ceps que la deuxième semaine de mai.

Conservation du jus de raisin.—De 1893 à 1896 et à 1897 il fut fait des expériences de conservation de jus de raisin par l'usage de différentes formules. Il fut essayé 23 méthodes différentes. Voici les conclusions tirées de ces expériences:—

"Il paraît ressortir de ce qui précède que l'on peut conserver intacte la saveur naturelle du jus de raisin en élevant graduellement la température du jus jusqu'à 170 degrés Fahr., l'y maintenant pendant 10 minutes, puis mettant aussitôt en bouteilles, en ayant soin d'employer des vases absolument imperméables à l'air et parfaitement stérilisés. On retire ces vases d'une cuve ou d'une chaudière d'eau bouillante, on les remplit aussitôt, les bouche ou les couvre avec le moins de retard possible. L'addition

de sucre au taux de 4 onces à chaque pinte de jus améliorera la qualité et la saveur des variétés acides de raisin, telles que Clinton, Bacchus et Marion."

On tira aussi les déductions suivantes:—

1° La formaline arrête la fermentation, mais elle communique au jus une saveur si désagréable qu'on ne peut pas l'employer; du moins, la proportion de ¼ pour 100 est trop élevée.

2° Le sucre ajouté au jus avec la formaline masque la saveur de cette dernière jusqu'à un certain point, mais pas entièrement.

3° C'est l'acide salicylique, 175 grammes, avec 2 onces de sucre à chaque pinte qui a produit la boisson la plus agréable au goût.

4° Les échantillons maintenues pendant 10 minutes à 160° et additionnés de 2 onces de sucre par pinte, se sont bien conservés. Les échantillons duplicatas sans sucre se sont aussi bien conservés, mais en général étaient moins agréables au goût que les précédents,

5° 160° Fahr. paraît être la température la plus basse qui rende sûre la conservation du jus de raisin. On peut maintenir le jus à cette température pendant 15 à 20 minutes sans lui communiquer aucun goût désagréable de bouilli.

FRAMBOISIERS.

Il a été essayé à la ferme expérimentale centrale 103 variétés nommées de framboisiers, rouges, blanches, violettes ou noires. Quelques-unes des variétés rouges donnent des résultats très satisfaisants. Les variétés blanches ont un peu trop délicates; les violettes et les noires sont très incertaines, et en outre moins rustiques que les rouges. Comme nous avons obtenu des renseignements de diverses sources concernant les variétés qui réussissent le mieux dans d'autres parties des provinces de l'Ontario et de Québec, nous publions aussi une liste de variétés recommandées pour les parties à climat plus chaud que celui d'Ottawa.

VARIÉTÉS DE FRAMBOISIERS POUR L'ONTARIO ET QUÉBEC.

Pour les parties tempérées de l'Ontario.

Noires.—Gregg, Hilborn, Older Smith Giant.
Violettes.—Columbian, Shaffer.
Rouges.—Cuthbert, Herbert, Marlboro.
Blanche.—Golden Queen.

Pour les parties plus froides de l'Ontario et pour Québec.

Noires.—Hilborn, Older.
Violettes.—Columbian, Shaffer.
Rouges.—Herbert, Marlboro.
Blanche.—Golden Queen.

SEMIS ET VARIÉTÉS CROISÉES DE FRAMBOISIERS.

Lorsque le Dr Wm Saunders, directeur des fermes expérimentales de l'Etat, vint à Ottawa, il apporta avec lui, de London (Ont), environ 200 framboisiers de semis ou hybrides. A mesure qu'il apprit à connaître leurs qualités, il rejeta les moins promettants, et maintenant le nombre en est réduit à 22: les meilleurs de ceux-ci sont Sarah, Brighton, Count et Sir John; tous sont très rustiques. Le Sarah est d'excellente qualité, et les trois derniers sont très productifs.

PROTECTION DES FRAMBOISIERS PENDANT L'HIVER.

En 1894, 1895 et 1896 il fut expérimenté pour voir s'il y a avantage à coucher les tiges de framboisiers et à recouvrir les sommets de terre afin de les mieux abriter pendant l'hiver. L'expérience fit voir que les tiges couchées souffrirent moins de l'hiver, et qu'on a avantage à ainsi abriter les tiges à Ottawa, les plantes abritées ayant dans presque chaque cas produit davantage que celles non abritées.

TAILLE D'ÉTÉ.

Une expérience en 1894, 1895 et 1896 eut pour but de déterminer si l'on obtiendrait de meilleurs résultats en pinçant en été les sommets des tiges de framboisiers lorsqu'elles avaient de 15 à 20 pouces de hauteur plutôt qu'en les laissant pousser à volonté. D'autres tiges furent laissées intactes. Ce furent ces dernières qui rapportèrent le plus.

RONCES.

Nous avons essayé à Ottawa la plupart des variétés offertes en vente, mais il y en a peu d'assez rustiques pour produire beaucoup de fruits. Les deux variétés les plus rustiques qui aient été essayées sont Agawam et Snyder. L'Eldorado est aussi passablement rustique. Pour le sud-ouest de l'Ontario la Kittatinny est une des meilleures à planter.

GADELIERS.

Après essais de 110 variétés de gadeliers à la ferme expérimentale, nous recommandons les suivantes pour plantation en général:—

Noires.—Saunders, Victoria.

Rouges.—Cherry, Fay, Pomona, Victoria, Wilder.

Blanche.—White Grape.

La Cherry, la Fay et la Wilder, bien que produisant les plus grosses baies, ont les boutons à fruit un peu délicats; mais la Wilder est la plus rustique.

SEMIS DE GADELIERS.

Lorsque le Dr Saunders vint de London (Ont.) à Ottawa en 1887 il apporta à la ferme expérimentale environ 150 semis promettants de gadeliers, la plupart de variétés noires (cassis). Ce nombre a été graduellement réduit; les meilleures restantes sont au nombre de 29. Les plus promettants d'entre les noirs sont : Sauiders, en vente maintenant chez les pépiniéristes, Climax, Clipper, Eclipse, Ethel, Kerry, Magnus, Ogden, Ontario, Success, Topsy et Winona. Nous en avons publié des descriptions dans le rapport annuel pour 1905.

GROSEILLIERS.

Les groseilliers ont été foncièrement essayés; il en a été planté 97 variétés nommées, y compris un bon nombre de sortes d'Angleterre. Nous avons trouvé que ces dernières ne conviennent aucunement pour la culture en général, en raison de leur excessive susceptibilité au mildiou, que l'on n'a pas encore réussi à tenir en échec d'une manière satisfaisante par des pulvérisations. Celles qui ont été le plus exemptes de

mildiou sont : Alcock's King, Antagonist, Glenton, Green, Queen et Trumps, Riccardo, Snowball, Triumph et Yellow Criterion. Dans certaines parties du Canada la Canada Whitesmith et l'Industry ont été comparativement exemptes de mildiou; mais à Ottawa elles n'ont pas été entre les moins affectées. C'est dans les jardins et dans les sols argileux que les groseilliers d'Angleterre réussissent le mieux.

Entre les groseilliers produits en Amérique, ce sont les suivants qui ont donné les meilleurs résultats, et nous les recommandons:—

Variétés pour plantation en général.—Downing, Pearl, Red Jacket.

FRAISIERS.

Les essais de variétés nommées de fraisiers exécutés à Ottawa ont été très fonciers, et depuis 1887 il y a eu 513 variétés à l'étude. On introduit chaque année tellement de nouvelles variétés de fraisiers que la liste de celles que nous recommandons doit être changée de temps en temps à mesure que nous en trouvons d'un mérite supérieur.

Voici celles que nous recommandons à présent:—

Pour le marché.—Beder Wood (bissexuée), Splendid (bissexuée), Warfield (unisexuée). Ne convenant pas pour sols légers: Williams (bissexuée), Buster (unisexuée), Greenville (unisexuée), Sample (unisexuée). Les fraises Pocomoke et Parsons Beauty sont aussi très bonnes pour le marché.

Pour la maison.—Excelsior (bissexuée), Lovett (bissexuée), Senator Dunlap (bissexuée), Splendid (bissexuée), Wm. Belt (bissexuée), Bubach (unisexuée).

SEMIS DE FRAISIERS.

Il a été essayé un nombre considérable de semis de fraisiers; mais jusqu'ici il n'a point été produit de variété qui ait paru mériter d'être mise au commerce. Sur 650 semis qui fructifièrent en 1889, 40 furent conservés. Le nombre en a graduellement été réduit à 6 qui sont encore à l'étude. La plupart de ceux-ci sont de très bonne qualité, mais laissent à désirer sous d'autres rapports pour la spéculation. En 1897 il fut produit 1,400 semis de graine des meilleures variétés nommées. L'année passée nous n'en avions plus que 34, dont quelques-uns très promettants. L'hiver dernier ils ont été à peu près tous tués par le froid. Nous avons produit un autre lot de semis et les avons repiqués dans l'espoir de plus de succès.

ESSAIS DE CULTURE DE FRAISIERS.

Nous avons expérimenté diverses méthodes de plantation des fraisiers et différentes méthodes de culture. Nous avons trouvé que la culture en rangs enchevêtrés convient mieux aux conditions de climat de l'est du Canada que la culture en buttes, quoique par l'usage de paillis on puisse obtenir de bons résultats de la culture en buttes. On peut cultiver en buttes pour avoir des fraises pour la maison, pourvu qu'on prenne bien soin des plantes; car les fruits sont alors plus gros. Il a été publié deux bulletins sur le fraisier—le n° 5 et le n° 25—mais la demande de renseignements sur ce sujet a été si grande qu'ils sont maintenant tous les deux épuisés, sauf quelques exemplaires français du n° 25.

REGISTRES DE FLORAISON D'ARBRES FRUITIERS.

Depuis bien des années on discute les diverses causes de la stérilité des arbres fruitiers; mais c'est seulement ces dernières années que l'on a donné beaucoup d'attention à la relation entre la saison de floraison de différentes variétés d'arbres fruitiers et le

noucment des fruits. On avait remarqué que dans les vergers à variétés entremêlées il y avait généralement meilleure récolte que si certaines variétés étaient plantées séparément.

En 1895, dans le but d'arriver à savoir quelles étaient les variétés d'arbres fruitiers qui fleurissaient en même temps, afin de pouvoir donner des renseignements à ceux qui se proposaient de planter, l'horticulteur de la ferme expérimentale centrale adressa la circulaire suivante à un certain nombre des principaux producteurs de fruits du Canada:—

"On comprend maintenant que la cause de l'improductivité de certaines variétés d'arbres et d'arbustes à fruits lorsqu'ils sont plantés en très grand nombre de la même sorte, a pour cause leur autostérilité entière ou partielle, laquelle fait que la pollinisation et la fécondation sont imparfaites. Le remède consiste à entremêler les variétés dans le verger afin de donner lieu à la fécondation croisée. Pour l'obtention des meilleurs résultats, il faut que les variétés à côté les unes des autres fleurissent en même temps ou à peu près.

"Il y a très grand besoin de renseignements précis quant aux dates de floraison des différentes variétés d'arbres et d'arbustes à fruits. Voulez-vous contribuer à réunir des données sur cet important sujet ?"

Cette circulaire était accompagnée de livrets réglés et avec des en-têtes.

Il fut pris des notes pendant cinq années consécutives, et nous continuons encore à en prendre à la ferme expérimentale. Les résultats moyens pour les pommiers ont été publiés dans le Bulletin n° 37 et pour les pruniers d'Amérique dans le Bulletin n° 43. On peut concevoir la valeur de ces notes quand on est informé que des observations faites ailleurs pendant cinq années ont démontré que, à une seule exception près, les pruniers d'Amérique sont tous autostériles. Les registres de floraison, faisant voir que les variétés ne fleurissent pas toutes à la fois, outre le fait que certaines variétés sont autostériles, montrent l'importance qu'il y a à planter près les unes des autres les sortes qui fleurissent en même temps, si l'on veut obtenir les récoltes les plus fortes possibles.

LEGUMES.

La Division de l'horticulture, dès son organisation en 1887 et jusqu'à présent, a donné beaucoup d'attention aux légumes. Pendant les dix-neuf années passées elle a essayé des centaines de variétés offertes en vente par les grainetiers, et en conséquence elle a pu publier des listes concises des meilleurs légumes recommandés aux cultivateurs. La dernière a été publiée dans le rapport pour 1895, et, comme il n'y a à peu près aucun changement à y faire cette année-ci, il n'est pas besoin de la répéter ici. Nous essayons encore des variétés de légumes ; mais ce sont pour la plupart les quelques sortes recommandées dans la liste des meilleures variétés, avec les nouvelles qui sont offertes en vente.

Voici quelques-uns des principaux faits qui ont été notés sur les différents légumes.

Betteravec.—Nos observations ont porté sur la hâtiveté, la forme et la couleur de chair relatives des différentes variétés.

Carottes.—Des notes ont été prises sur le moment où elles étaient prêtes à arracher, et sur la forme et l'aspect extérieur de la variété.

Céleri.—Nous avons essayé la culture en planches comparativement à celle en rangs; ainsi qu'en couches chaudes comparativement aux châssis froids. Bien qu'on puisse réussir et faire blanchir le céleri par toutes ces différentes méthodes spéciales, c'est dans la plupart des cas la culture en rangs qui est la plus économique. Nous avons expérimenté les qualités de garde des différentes variétés ainsi que leur qualité pour la table.

Choux.—Nous avons noté en particulier le moment où chaque variété était prête à cueillir, le poids d'une pomme de grosseur moyenne, la proportion de plantes qui pommaient, l'immunité relative des maladies.

Choux-fleurs.—Les choux-fleurs ont reçu beaucoup d'attention. Après un essai foncier de la plupart des variétés offertes en vente, nous avons trouvé que des semis successifs de la variété Extra Early Dwarf Erfurt (Erfurt nain extra hâtif) donne des résultats plus satisfaisants que les variétés plus tardives. Le ver de la racine est très importun au commencement de la saison et cause souvent la destruction presque totale des plants hâtifs de choux-fleurs. On a trouvé deux bons moyens de protéger les plants. Le premier consiste à placer autour du pied de chaque plant un petit disque de carton goudronné; il faut le placer avec soin de sorte qu'il soit appliqué au sol et entoure bien la tige; le disque empêche l'insecte de déposer ses œufs ou bien les empêche d'éclore. On a obtenu de bons résultats de cette méthode si elle est bien appliquée. Une méthode d'un succès plus certain et que peuvent employer les amateurs pour la culture des choux-fleurs ou d'autres plantes, est de placer au-dessus des plantes une tente en toile à fromage. Les choux-fleurs ainsi protégés ont donné de très bons résultats.

Concombres.—Note a été prise des dates où ils étaient prêts à cueillir, de la longueur de temps qu'ils restent verts, du rendement et de l'aspect extérieur.

Haricots (Fèves).—Nous avons pris note du moment où les différentes variétés étaient prêtes à cueillir, de leur qualité et de leur productivité.

Laitues.—Nous avons essayé de forcer différentes variétés ; mais nous avons donné attention spéciale à la culture dans le champ et pris note du moment où elles étaient prêtes à cueillir, de la longueur de temps où les variétés étaient bonnes pour la table, de leur tendreté et de leurs qualités en général.

Maïs (Blé d'Inde).—Les principales notes prises ont été celles de la date où le maïs était prêt à cueillir, de la grosseur de l'épi, de la qualité et de la productivité.

Melons.—Nous avons expérimenté la culture des melons soit en semant en pleine terre et sans abri, soit en couche chaude d'abord, puis repiquant en plein champ et n'y employant aucun abri, soit sous petits châssis, ou sous châssis à couches chaudes ordinaires. Certaines saisons les melons mûrissent à Ottawa si on les cultive en pleine terre sans abri ; mais ils sont mûrs si tard qu'il n'y en a pas grande demande ; d'autres années ils ne mûrissent pas du tout. La méthode la plus satisfaisante est de semer la graine ou de planter des plants en plein air dans des buttes sur du fumier chaud et d'abriter les plantes sous des châssis jusqu'en juillet.

Pois.—Les notes prises ont été celles du moment où les différentes variétés étaient prêtes à cueillir, de la hauteur des plantes, de la longueur des cosses, de la qualité des pois et de la productivité.

Pommes de terre.—Il a été fait de nombreux essais de pommes de terre, et les résultats en ont été résumés dans mon Bulletin n° 49 sur la Culture de la pomme de terre qui a été publié en 1905.

Radis.—Nous notons le moment où les différentes sortes sont prêtes pour la table, la longueur du temps où il y en a de bons pour la table, la qualité et l'aspect général.

Tomates.—La tomate a reçu beaucoup d'attention dans la division de l'horticulture en raison de son importance et de l'appréciation dont elle jouit. Nous avons pris note du moment de la maturation, de l'aspect du fruit et de la productivité. Nous avons fait des expériences de taille et avons trouvé que la méthode de taille la plus satisfaisante est de pincer les bourgeons terminaux lorsque les jeunes plantes ont environ six feuilles, ce qui fait que les plantes ont davantage d'espace pour le développement des bourgeons auxiliaires, puis de pincer de nouveau environ un mois après le repiquage dans le champ.

Nous avons essayé tous les autres légumes ordinaires et pris note des particularités des différentes variétés

CULTURE DE LÉGUMES SOUS UNE TENTE EN TOILE À FROMAGE.

Pendant quatre saisons nous avons expérimenté pour savoir avec quel succès on pouvait cultiver des légumes sous une tente en toile de coton à fromage, le haut, les

côtés et les extrémités de la charpente étant entièrement garnis de toile à fromage. Nous avons trouvé que surtout les laitues, les radis, les haricots et les choux-fleurs réussissent sous les tentes et qu'ils sont plus hâtifs et plus tendres qu'en plein air.

La tente empêche les dégâts du ver de la racine sur les choux-fleurs et les radis. Elle devrait être utile dans les villes, où il est difficile d'avoir un jardin, à cause du tort causé par les chats, les chiens et même les jeunes enfants. Les légumes ainsi cultivées sont en général plus tendres que ceux cultivées à ciel ouvert. Là où le ver de la racine sévit, on a avantage à cultiver les choux-fleurs sous une tente.

SÉLECTION DE POIS, DE HARICOTS ET DE TOMATES.

Depuis sept ans nous travaillons à la sélection expérimentale de pois de jardin dans le but de créer, si possible, des lignages plus précoces et plus productifs. Les résultats sont très encourageants, et l'effet de la sélection pour l'augmentation du rendement et l'accélération de la maturation est très marqué dans quelques cas. Depuis six ans nous expérimentons de même et obtenons de bons résultats avec les haricots, depuis trois ans avec les tomates. La quantité de semence résultant de ces sélections n'est guère abondante encore, car notre but est de continuer encore plusieurs années un choix aussi rigide que possible ; et c'est ce qui se fait plus facilement sur des plantes seules. La valeur supérieure de graine sélectionnée a été surtout marquée chez des tomates en 1905, où de la graine de tomate Sparks Earliana sélectionnée du fruit le plus précoce en 1904, a produit plus de deux fois et demie plus de fruits mûrs avant le 10 août que des plantes obtenues par le semis de graine importée.

Ces sélections de pois, de haricots et de tomates ont bien fait voir l'importance qu'il y a à faire usage de semence qu'on a soi-même recueillie, si elle est bien mûrie, bien choisie et bien conservée.

TABAC.

La division de l'horticulture cultive du tabac depuis 1893 et a essayé la plupart des variétés offertes en vente par des maisons grainetières américaines. Note a été prise du moment de la maturation des différentes sortes; car il est important de savoir quelles sont celles qui mûrissent de bonne heure. Nous avons expérimenté en fait d'"écimage" et d'"épampement" et nous avons fait des comparaisons entre des plants transplantés et d'autres non transplantés. Il a aussi été envoyé du tabac à des experts pour manufacture, et les résultats de ces essais ont été publiés dans les Rapports annuels.

MALADIES FONGUEUSES.

L'horticulteur de la ferme expérimentale s'occupe des maladies fongueuses des plantes à fruits et des légumes. Il lui est envoyé chaque année des quantités de spécimens de fruits ou d'arbres fruitiers affectés de maladies, avec demande du nom de la maladie et de recommandations pour le traitement à donner ; nous fournissons chaque fois les meilleurs renseignements qu'il nous est possible. Il a été publié dans les rapports de l'horticulteur et dans des bulletins des descriptions d'un grand nombre des maladies fongueuses qui affectent les plantes à fruits et les légumes.

TRAITEMENTS AU PULVÉRISATEUR.

Le traitement des plantes à fruits et des légumes pour prévenir les dommages par les insectes ennemis et par les maladies fongueuses a été un des principaux sujets dont la division de l'horticulture s'est occupée; aussi depuis 1890 jusqu'à présent tous les

rapports annuels contiennent-ils les résultats d'expérimentations au pulvérisateur. Nous résumons ici les principales expérimentations:—

1890. Pulvérisations de solution de carbonate de cuivre, de sulfate de cuivre et d'hyposulfite de soude pour prévenir la tavelure du pommier. La même année essais de 14 préparations de fongicides pour arriver à savoir la dose qu'on peut employer sans nuire aux feuilles.

1891. Expériences pour déterminer l'efficacité relative du carbonate de soude en suspension ou en solution, et d'une solution de carbonate non lavé; et la possibilité et l'effet de l'emploi du vert de Paris avec ces mélanges.

1892. Comparaison de l'efficacité et du coût du carbonate de cuivre ammoniacal et de la bouillie bordelaise diluée. Essais de traitements préventifs du mildiou et de l'anthracnose de la vigne, du mildiou du groseiller, ainsi que de la tavelure ou brûlure du prunier indigène.

1893. Essais de bouillie bordelaise et de carbonate de cuivre ammoniacal pour prévenir la tavelure du pommier. Expériences sur l'effet de l'acide sulfurique dilué sur le feuillage.

1894. Expériences de prévention de la tavelure du pommier dans sept endroits dans l'Ontario.

1895. Démonstrations pratiques de traitements au pulvérisateur données dans la province de Québec et expériences de traitement contre la tavelure du pommier dans deux endroits dans l'Ontario sous la direction de l'horticulteur.

1896. Essais de divers mélanges des principaux fongicides et insecticides pour la prévention du crevassement de la poire, de la tavelure du pommier et contre la deuxième génération de la pyrale (ver) de la pomme.

1897. Continuation d'expériences avec le lysol. Emploi de l'arsénate de plomb contre la pyrale de la pomme. Le vert de Paris avec la bouillie bordelaise reconnu aussi effectif qu'appliqué seul. Expériences de prévention de la cloque du pêcher, de la pourriture du fruit et de la rouille orangée du cognassier. Diverses formules pour la destruction des pucerons.

1899. Essai de badigeon à la chaux en pulvérisation pour empêcher le gonflement des boutons de pommiers, de pruniers et de cerisiers. Remarques de l'effet de ce badigeon sur le kermès écaille d'huître. Expérimentation, conjointement avec le chimiste, sur l'effet de solutions de sulfate de fer et de sulphate de cuivre pour la destruction de la moutarde sauvage.

1900. Expériences avec différentes formules de badigeon quant à leur efficacité pour débarrasser les arbres du kermès coquille d'huître et du kermès de San-José.

1901. Nouvelles expériences sur l'extermination du kermès coquille d'huître par les badigeons à la chaux. Expériences avec la bouillie bordelaise pour la prévention de la maladie de la pomme de terre.

1902. Essais du sulfure de potassium contre de mildiou du groseiller. Pulvérisations de Bug Death, humide et sec, et de bouillie bordelaise sur les pommes de terre pour la prévention de la maladie.

1903. Essai de pulvérisations à sec. Continué expériences avec différents fongicides sur les pommes de terre.

1904. Expériences avec bouillie bordelaise, avec bouillie bordelaise et Bug Death, et avec bouillie bordelaise à la soude, pour combattre la maladie de la pomme de terre.

1905. Emploi des mêmes fongicides sur les pommes de terre qu'en 1904. Expériences, conjointement avec le chimiste, sur la préparation de l'émulsion de pétrole avec de la chaux et avec de la farine au lieu de savon; essai de l'effet de ces émulsions sur le feuillage et sur les pucerons.

L'horticulteur et l'entomologiste ont préparé des calendriers de pulvérisations qui ont été publiés en 1895, 1897, 1899 et 1904, donnant instructions sur la préparation des différents remèdes recommandés, et sur le moment convenable de les appliquer contre chacune des maladies et chacun des insectes ennemis les plus importants.

SYLVICULTURE.

La ceinture forestière à la ferme expérimentale centrale, comprenant environ 21 acres, est aux soins de l'horticulteur. Dans cette ceinture, qui contient la plupart des meilleures espèces indigènes employées pour bois d'œuvre, il y a environ 23,000 arbres de plantés. Les arbres sont en massifs d'une seule essence et en plantations mêlées. Le premier plantage fut fait en 1887. Chaque année nous mesurons la pousse et la hauteur de certains arbres de hauteur moyenne, et de temps en temps nous publions des tableaux indiquant les chiffres dans les rapports de l'horticulteur.

Jusqu'à ces quelques dernières années, c'étaient les arbres dans les plantations mêlées qui faisaient la pousse la plus satisfaisante, et ils poussent encore mieux que quelques-uns des arbres dans les massifs d'une seule espèce; mais les espèces à pousse rapide se développent si rapidement dans les massifs mêlés qu'elles ombragent quelques-uns des arbres de valeur plus grande, et ceux qui ne peuvent vivre à l'ombre, succombent. Nous empêchons en partie cet excès d'ombrage en retranchant les branches latérales et faisant pénétrer davantage la lumière, et aussi en écimant les arbres de moindre valeur. Dans la nature, à mesure que les arbres croissent, il y a ajustement graduel dans la proportion convenable entre les arbres à pousse rapide et ceux à pousse lente, entre ceux qui supportent l'ombre et ceux qui ont besoin de lumière; mais dans les plantations artificielles il est très difficile d'arranger les arbres dans la proportion convenable, surtout si l'on emploie un grand nombre d'espèces. Moins il y a d'espèces, plus il est facile de planter les arbres dans la meilleure proportion de chaque espèce.

Dans quelques-uns des massifs d'une seule espèce, le désavantage de n'avoir pas deux espèces ou davantage est tout aussi apparent que le désavantage d'en avoir un si grand nombre dans les massifs mêlés. Le frêne, le noyer cendré, le noyer noir, et l'orme, qui ont le feuillage clair, ne tuent pas le gazon quand ils sont jeunes, et leur croissance en est retardée en conséquence. S'il y avait eu mélangés avec ceux-ci d'autres arbres à feuillage épais, tels que le mélèze, le sapin, le pin ou le négundo (érable à Giguière), les résultats auraient presque certainement été meilleurs.

La ceinture forestière présente beaucoup d'exemples intéressants, de la capacité relative de différentes espèces à supporter l'ombrage.

De 1890 à 1894 la distribution de jeunes arbres forestiers, de boutures et de greffes aux provinces de l'ouest fut faite par l'intermédiaire de la division de l'horticulture, et pendant ce temps, il fut expédié 7,213 paquets contenant en tout près d'un million d'arbres et de boutures.

ARBORETUM ET JARDIN BOTANIQUE.

L'arboretum et jardin botanique, qui a 65 acres de superficie, est sous ma charge depuis 1895. En 1898 lorsque je fus nommé horticulteur, la direction m'en fut confiée, et il a été depuis compris dans la division de l'horticulture. Avant 1895 l'arboretum et jardin botanique était aux soins du Dr James Fletcher, botaniste et entomologiste des fermes expérimentales de l'Etat. La collection d'arbres, d'arbrisseaux et de plantes herbacées est maintenant considérable. A l'automne de 1905 il y avait 3,229 espèces et variétés d'arbres et d'arbrisseaux, représentées par 5,010 spécimens ; et 2,041 espèces et variétés de plantes vivaces herbacées. Un certain nombre ont sans aucun doute été tuées par l'hiver de 1905-06 ; mais les additions qui seront faites en 1906, ramèneront probablement le nombre à peu près à ce qu'il était à l'automne de 1905. Cette grande collection de plantes venues de bien des parties différentes du monde constitue une utile leçon de choses quant aux espèces qui supportent le climat d'Ottawa, et donne la facilité d'étudier les diverses espèces et variétés.

Il est pris d'année en année des notes sur la rusticité et la vigueur des plantes, et quant aux plantes vivaces herbacées sur leur floraison, la continuité de la floraison, la couleur des fleurs et la hauteur des plantes.

Il a été publié conjointement par le directeur et l'horticulteur un catalogue des arbres et des arbrisseaux de l'arboretum dans lequel les noms scientifiques des espèces sont arrangés alphabétiquement, accompagnés d'un grand nombre des noms vulgaires et de notes sur la rusticité relative de la plupart des spécimens. Les pays d'origine des arbres et des arbrisseaux sont aussi indiqués dans ce bulletin.

Il a été publié dans les rapports annuels de l'horticulteur les articles suivants concernant les plantes de l'arboretum et jardin botanique.

1897. Liste de cent des meilleures plantes vivaces herbacées.

1898. Liste de plantes vivaces herbacées additionnelles.

1899. Liste de bonnes plantes vivaces additionnelles: les meilleurs arbustes de petite taille.

1900. Liste descriptive des meilleures plantes ligneuses grimpantes.

1901. Liste descriptive des différentes espèces et variétés de lilas.

1902. Liste des meilleures plantes vivaces à floraison printanière.

1903. Liste d'arbres, d'arbrisseaux et de plantes grimpantes à feuilles caduques d'un effet ornemental par leur feuillage, leur écorce ou leurs fruits.

1904. Liste des genres d'arbres et d'arbrisseaux de l'arboretum, avec le nombre d'espèces de chaque genre.

REUNIONS.

Chaque année l'horticulteur se rend aux réunions et aux expositions lorsqu'il paraît à propos qu'il s'y trouve, et pendant les dix-neuf années passées il a ainsi visité un grand nombre d'endroits. Non seulement ces réunions lui donnent l'occasion d'exposer aux cultivateurs et aux producteurs de fruits les résultats des expériences faites à la ferme expérimentale, mais elles le mettent en contact avec des hommes pratiques desquels il obtient beaucoup de renseignements propres à lui suggérer des idées utiles pour son travail dans la suite. Ces réunions ayant lieu dans une vaste étendue de pays, l'horticulteur a ainsi l'occasion de se faire une excellente idée des conditions horticoles dans différentes parties du Canada, ce qui le met à même de parler avec plus de connaissance de cause qu'il ne le pourrait autrement en venant en aide aux producteurs de fruits par les divers moyens en son pouvoir.

Correspondance.—La correspondance de la division de l'horticulture, dont le volume augmente d'une manière continue, prend un temps considérable. Les producteurs de fruits du Canada reconnaissent de plus en plus chaque année que la ferme expérimentale est un bureau où ils peuvent obtenir des renseignements gratuitement; aussi recevons-nous des questions qui se rapportent à bien des branches différentes du travail horticole, et nous y répondons au plus bref délai possible. Les réponses à ces questions sont d'une immense valeur à beaucoup de producteurs de fruits, et ils apprécient beaucoup les renseignements dont ils peuvent profiter sans qu'il leur en coûte rien, ainsi qu'ils l'expriment fréquemment dans leurs lettres de remerciements.

PUBLICATIONS DE LA DIVISION DE L'HORTICULTURE.

Outre les dix-neuf rapports annuels de l'horticulteur qui ont été publiés, les bulletins suivants ont été préparés depuis 1887:—

N° 5. "Culture du fraisier." Août 1889. Par W. W. Hilborn. (Epuisé).

N° 10. "Traitement de la tavelure du pommier, du mildiou de la vigne et du mildiou du groseillier." Avril 1891. Par John Craig. (Epuisé.)

N° 17. "Cerisiers." Novembre 1892. Par John Craig.

N° 22. "Framboisiers." Mars 1895. Par John Craig.

N° 23. "Prévention des maladies fongueuses, du nodule noir du prunier et du cerisier." Avril 1895. Par John Craig.

N° 27. "Fraisiers." Juin 1897. Par John Craig.
N° 37. "Culture du pommier." Avril 1901. Par W. T. Macoun.
N° 43. "Culture du prunier." Juillet 1903. Par W. T. Macoun.
N° 49. "La pomme de terre et sa culture." Avril 1905. Par W. T. Macoun.
Bulletin n° 1 (2e série). "Peach Culture in Canada." Par John Craig.
Bulletin n° 2 (2e série). "Catalogue of the Trees and Shrubs in the Arboretum and Botanic Garden at the Central Experimental Farm." Juin 1899. Par le Dr Wm Saunders et W. T. Macoun.

PUBLICATIONS DIVERSES.

Note n° 3. "Le nodule noir du prunier et du cerisier."
Note n° 6. "Tavelure ou brûlure du prunier indigène."
Note n° 7. "Tomates."
Note n° 9. "Greffage en tête."
Calendriers de pulvérisations en 1895, 1897, 1899 et 1904 par l'horticulteur et l'entomologiste.

RAPPORT DU CHIMISTE

FRANK T. SHUTT, M.A., F.I.C., F.C.S., M.R.S.C.

OTTAWA, 31 mars 1906.

Monsieur le Dr WM SAUNDERS, C.M.G.,
Directeur, Fermes expérimentales de l'Etat.
Ottawa.

MONSIEUR,—J'ai l'honneur de vous soumettre le rapport ci-après sur la nature et l'étendue des travaux de la Division de la chimie. Il faudra le considérer comme étant un exposé court et simple des diverses manières dont ces dix-neuf années passées le personnel de la division s'est efforcé d'être en aide à l'agriculture en Canada par les investigations chimiques. C'est à dessin que j'ai omis les données et les sujets d'un caractère techniques, mon but étant simplement de faire remarquer la nature de nos recherches et d'ajouter quelques exemples de la valeur pratique des travaux.

J'ai l'honneur d'être, monsieur,

Votre obéissant serviteur,

FRANK T. SHUTT,
Chimiste des Fermes expérimentales de l'Etat.

LA DIVISION DE LA CHIMIE.

Les travaux de la Division de la chimie commencèrent l'automne de 1887, peu après l'établissement du système des fermes expérimentales. Comme il n'y avait alors aucun local convenable pour un laboratoire à la ferme centrale, nous nous en procurâmes et équipâmes un en attendant dans la ville d'Ottawa; et c'est là que je travaillai jusqu'en juin 1889, où j'entrai dans les nouveaux laboratoires construits à la ferme. Ces laboratoires occupaient à peu près moitié du bâtiment pour les bureaux généraux et le muséum, et étaient très bien aménagés pour les travaux de chimie. Nous en avons trouvé l'arrangement excellent en fait de commodité, de lumière, etc., pour le genre de travaux qui devaient s'y faire.

Un malheureux accident, qui causa un désastreux incendie, se produisit dans ces laboratoires en juillet 1896. Les laboratoires furent entièrement ruinés ainsi qu'à peu près tous les appareils, tables, etc. La perte la plus sérieuse fut toutefois celle des documents et des données en rapport avec les investigations qui se poursuivaient à ce moment et celle des échantillons de sols et de produits agricoles du Canada, qui s'étaient accumulés depuis neuf ans. Les laboratoires furent temporairement rétablis et équipés, et quelques semaines après l'incendie nous recommençâmes nos travaux; mais le département jugea bon de construire un bâtiment à part et à l'épreuve du feu qui serait encore plus commode pour les travaux de chimie, plutôt que d'équiper de nouveau d'une manière permanente le laboratoire mis hors de service.

Il fut enfin décidé de construire un tel bâtiment, ce qui eut lieu en 1898. Nous pûmes l'occuper en août 1899, et nous y avons travaillé depuis lors. Le bâtiment est en briques avec sous-sol et encadrements en pierre, et le finissage intérieur est en brique pressée. Il contient au rez-de-chaussée deux laboratoires et des bureaux pour

le chimiste et les aides-chimistes; à l'étage supérieur des pièces pour le dépôt des échantillons et pour travaux de photographie; et dans le sous-sol des pièces pour le dépôt des produits et des appareils de chimie, et pour les pulvérisations et les moutures. Le bâtiment a donné parfaite satisfaction et a sans aucun doute grandement contribué à faciliter le travail de la division.

Le personnel.—Depuis sept ans le personnel comprend le chimiste, deux aides-chimistes, un aide en rapport avec les travaux d'écriture de la division, remplissant aussi les fonctions de secrétaire, et un homme de service pour faire les pulvérisations, les échantillonnages, les lavages, etc., et prendre soin du bâtiment.

Tant dans les travaux de recherche que dans ceux qui sont faits plus directement pour les agriculteurs, soit analyses ou correspondance, il y a eu augmentation continue et marquée depuis l'établissement de la division. Aussi depuis plusieurs années nous est-il impossible d'entreprendre toutes les investigations qui nous sont demandées. Le besoin d'un plus grand nombre d'aides experts se fait maintenant vivement sentir dans le laboratoire, et il faudra qu'il y soit satisfait avant longtemps; sinon, nous devrons restreindre considérablement notre champ de travail pour le bénéfice de la communauté agricole.

RELATION DE LA CHIMIE A L'AGRICULTURE.

La relation qui existe entre la chimie et l'agriculture est très intime et très importante. L'agriculture moderne, l'agriculture amie du progrès, suppose l'application de certains principes qui reposent sur la chimie et nous oblige à y avoir recours. Cette relation est même telle que quelques-uns ont dit: "L'exploitation du sol, comme on la comprend aujourd'hui, n'est autre que la mise en pratique des enseignements de la chimie agricole." Ceci ne signifie pas que le cultivateur doit être chimiste; tout homme intelligent peut comprendre l'application de ces principes sans avoir fait une étude spéciale de la chimie. Mais aujourd'hui il est à peu près impossible de réussir dans aucune branche de l'agriculture,—telle que l'élevage du bétail, la production du lait, la culture fruitière,—sans appliquer cette connaissance concernant les sols, les animaux, les plantes, que la chimie seule fournit. Ce qu'il faut aux plantes cultivées et aux animaux de ferme, la constitution et les besoins des sols, les moyens les plus économiques de rendre au sol sa fertilité, la nature et les taux des ingrédients fertilisants des fumiers, la valeur nutritive relative des plantes fourragères et des aliments à bétail, la composition des produits du lait, la constitution et la préparation des fongicides et des insecticides, et une multitude de questions semblables et également importantes, c'est seulement à l'aide de la chimie qu'on peut y répondre d'une manière satisfaisante.

NATURE ET ETENDUE DES TRAVAUX.

Afin de pouvoir mieux être en aide à l'agriculture canadienne, nous nous sommes attachés dès le début dans tous les départements du système des fermes expérimentales à nous maintenir en rapport direct avec les cultivateurs. En faisant ainsi, nous avons pu non seulement donner secours prompt et immédiat, mais aussi apprendre par nous-mêmes quels sont les problèmes qui se présentent aux agriculteurs dans différentes parties du pays et qui pour leur solution exigent ce qu'on peut appeler le secours de la science.

On peut donc dire que notre travail comprend deux grandes subdivisions: l'éducation et l'investigation, bien qu'entre les deux il n'y ait naturellement point de ligne tranchée de démarcation. Les canaux par lesquels nous disséminons les renseignements sont surtout les suivants:

CORRESPONDANCE.

Nous recevons chaque jour des lettres contenant des questions concernant les sols et leur traitement; concernant les fumiers et les engrais, leur composition et leur emploi; les aliments à bétail; les insecticides, les produits de laiterie, etc., etc. Cette branche de notre travail va constamment en augmentant, ce qui, selon moi, est preuve chez le cultivateur pratique d'une appréciation croissante et plus pleine de la valeur des connaissances chimiques. L'éducation de l'individu est souvent le pas en avant préparatoire et nécessaire vers l'éducation de la communauté; et c'est cette conviction qui nous a conduit à encourager cette branche de notre travail, quoique fréquemment nous devions nous en occuper au dépens des travaux d'investigation et de recherches. Il y a indubitablement un vif désir général de renseignements exacts sur les sujets agricoles, et les fermes expérimentales s'efforcent de le satisfaire.

CONFÉRENCES.

Sans aucun doute une partie des plus importantes de notre travail consiste à donner des conférences aux conventions agricoles et aux réunions des cultivateurs. Par là, non seulement nous disséminons les connaissances, mais nous rencontrons personnellement un grand nombre des meilleurs cultivateurs, fabricants de produits laitiers, producteurs de fruits du pays, nous assurant ainsi leur coopération, laquelle est si nécessaire pour l'avancement de notre travail. En même temps nous avons l'occasion d'apprendre à connaître, comme nous ne le pourrions d'aucune autre manière, les conditions particulières, et possiblement les difficultés spéciales qui peuvent exister dans différentes parties du pays et qui dans la suite fournissent de nouveaux sujets de recherches.

PUBLICATIONS.

Nous présentons des comptes rendus concis des travaux de chaque année, écrits dans un langage à la portée du cultivateur, dans les Rapports annuels, dont dix-neuf ont maintenant paru et ont été distribués dans tout le pays. Nous avons écrit des comptes rendus de plusieurs de nos investigations spéciales et les avons distribués sous forme de bulletins publiés de temps en temps à mesure que les recherches sont terminées ou assez avancées pour que les résultats atteints soient utiles aux agriculteurs. Nous mentionnerons ci-après plusieurs de ceux qui ont été préparés par cette division lorsque nous parlerons plus particulièrement des travaux de recherches originales que nous avons entreprises.

Chaque année je donne devant le comité permanent sur l'agriculture et la colonisation de la Chambre des Communes un aperçu des travaux de la division; le compte rendu en est ainsi répandu parmi les membres de la Chambre et est aussi beaucoup copié par les journaux.

A ce propos, nous ne devons pas omettre de mentionner l'utile concours de la presse périodique canadienne et surtout de celle qui est consacrée à l'agriculture. L'hospitalité dans ses colonnes est toujours à notre disposition, et dans cette facilité pour atteindre promptement le cultivateur qui lit, nous avons fréquemment eu un précieux moyen de disséminer des renseignements au moment opportun.

ÉCHANTILLONS ENVOYÉS PAR LES CULTIVATEURS POUR EXAMEN.

Afin que la division soit d'une utilité pratique aussi grande que possible, nous examinons les échantillons de matières agricoles qu'envoient les cultivateurs et leur faisons rapport sur ces échantillons. C'est de toutes les parties du Canada que nous viennent ces échantillons qui comprennent des sols, des amendements naturels—tels que terres noires de marais, marnes, herbes marines, etc.—des plantes fourragères et

des aliments à bétail, des eaux de puits, des produits laitiers et des insecticides. Autant que nous en avons le temps et la facilité nous en faisons l'examen chimique et l'examen microscopique. Le plus grand nombre ne peuvent être soumis qu'à une analyse partielle; mais dans tous les cas nous tâchons de faire les déterminations qui fourniront à l'expéditeur des renseignements utiles. Nous recevons annuellement de 500 à 700 de ces échantillons, et nous présentons dans notre rapport annuel un compte rendu sur ceux qui sont d'un intérêt général.

INVESTIGATIONS ET RECHERCHES.

Naturellement, notre travail principal et le plus important est celui des investigations chimiques qui peuvent être utiles pour la solution des problèmes en agriculture canadienne qui affectent plus ou moins le pays entier. Dans l'espace limité qui nous est réservé dans ce rapport, il serait tout à fait impossible de mentionner même brièvement les nombreuses recherches que nous avons entreprises, bien moins, de donner les détails des résultats atteints. Tout ce que nous pouvons essayer de faire ici, sera donc une esquisse de quelques-unes des investigations les plus importantes auxquelles nous avons travaillé ou travaillons qui pourront servir d'exemple, et pour plus de détails nous renverrons le lecteur aux diverses publications de la ferme.

TRAVAUX SUR LES SOLS.

SOLS DU CANADA.

Il n'y a probablement aucun autre facteur qui joue un rôle plus important pour que l'agriculture soit avantageuse, qu'un sol fertile ; et tous seront d'accord que la richesse agricole d'une contrée se mesure surtout d'après la nature de la plus grande partie de son sol. Il est donc tout évident que la détermination de la valeur agricole d'un sol (autant qu'on peut arriver à la connaître par l'analyse chimique), et surtout des sols de nouveaux territoires et de territoires qui vont être colonisés, est souvent une question de la plus grande importance. C'est cette considération qui nous a conduit à examiner certains sols typiques et vierges (non cultivés et non fumés) du Canada, prélevant les échantillons avec soin et les choisissant autant que possible tels qu'ils représentent de vastes étendues de terres, de sorte que les résultats soient utiles dans toutes ces étendues.

Depuis 1887 plus de 200 de ces échantillons, tant de sous-sols que de sols superficiels, ont été soumis à l'analyse complète. Dans le nombre sont des sols de toutes les provinces du Canada, quoique naturellement le plus grand nombre soient du Manitoba, de la Saskatchewan, de l'Alberta et de la Colombie Anglaise. Les résultats du travail des dix premières années sur ces sols ont été incorporés dans un mémoire présenté à la réunion de l'Association britannique pour l'avancement de la science, tenue à Toronto en août 1897 et subséquemment publié *in extenso* dans le Rapport des fermes expérimentales pour cette année-là. Depuis lors le travail, à mesure qu'il y en avait de terminé, a été publié dans le rapport de cette division.

Je sais parfaitement que toute la fertilité d'un sol ne consiste pas en ce qu'il contient d'aliments pour les plantes, et je n'ai jamais prétendu qu'une analyse chimique est tout ce qui est nécessaire pour qu'on puisse faire une diagnose correcte de la capacité de production d'un sol. Néanmoins une analyse qui révèle les teneurs en azote, en acide phosphorique, en potasse et en chaux fait voir ce qui fait défaut dans le sol, s'il y a lieu, en fait des éléments essentiels pour le développement des plantes, fournit des renseignements de grande valeur concernant les cultures auxquelles ce sol convient, et indique quel genre de fumure il y aura avantage à appliquer.

Outre " l'analyse complète des sols " ordinaires par l'emploi d'acide hydrochlorique concentré bouillant comme dissolvant, nous avons depuis 1894 adopté le procédé Dyer (le dissolvant étant de l'acide citrique au 1 pour 100) pour l'estimation du taux utili-

sable d'aliments des plantes. Il a été prouvé que par cette méthode on peut déterminer approximativement les proportions des constituants minéraux qui sont plus ou moins immédiatement utilisables pour la nutrition des plantes. On a trouvé que les résultats ainsi obtenus sont particulièrement utiles dans la diagnose, surtout quant à ce qui s'agit des besoins immédiats du sol.

Comme il est tout à fait impossible ici de donner une revue de ce travail sur les sols vierges du Canada sans omettre une très grande partie de ce qui est essentiel pour juger correctement de leur valeur, il suffira de dire que nous avons obtenu amples preuves que dans à peu près toutes les provinces il se trouve des étendues de pays couvertes de sol vierge contenant abondance des substances que les plantes cultivées puisent immédiatement dans le sol et que les animaux y puisent médiatement pour leur nutrition et leur développement. Ceci est particulièrement le cas dans les provinces qui constituent ce qu'on connaît sous le nom du grand Nord-Ouest du Canada, où nous avons, sans doute aucun, quelques-uns des sols les plus riches du monde. Il paraît y avoir dans cette partie de notre pays des milliers et des milliers d'acres d'un sol admirable attendant encore des bras pour les cultiver.

Naturellement, il y a en Canada bien des classes, bien des types de sols; dans le nombre, cela va sans dire, quelques-uns de fertilité moyenne; quelques-uns de pauvre qualité, d'autres très pauvres. Peut-être est-ce pour ceux qui occupent des terres de fertilité seulement moyenne que notre travail à cet égard a été le plus utile; car nous avons toujours insisté surtout sur les moyens les plus économiques d'augmenter la fertilité du sol.

AMÉLIORATION DES TERRES NOIRES DE MARAIS.

Il se trouve dans l'Ontario et dans les provinces de l'est, aussi bien que dans la Colombie Anglaise de grands dépôts de terre noire de marais. L'utilisation de ces terrains marécageux et la conversion de la terre noire de marais en un sol fertile sont donc des sujets d'une importance considérable, quoique assez souvent ce sont des problèmes présentant de grandes difficultés. Il va sans dire que la première chose à faire est d'égoutter parfaitement de manière à faire disparaître l'excès d'eau et de donner accès à l'air dans le sol, ce qui est indispensable pour corriger l'acidité caractéristique des terres de marais. Le tassage du sol qui s'ensuit après le drainage améliore encore extrêmement l'état physique.

Ces douze années dernières nous avons fait des expériences au sujet de l'amélioration de ces sols, et il en ressort que, quoique les mêmes principes généraux soient applicables à tous, il faut faire beaucoup de travail expérimental dans l'étendue de terrain qu'on veut utiliser avant d'arriver à savoir quelle est la méthode la plus effective. Nos expériences ont compris: 1° L'addition de sable et d'argile, soit séparément ou ensemble; 2° L'addition des constituants minéraux des aliments des plantes—potasse, acide phosphorique et chaux—appliqués sous forme de sels potassiques (muriate, etc.) et de phosphates, séparément ou mélangés. Nous avons aussi essayé la cendre de bois, ainsi que de simples applications de chaux. Dans la plupart des cas les résultats ont été des plus encourageants, lorsque nous avons ainsi suppléé les éléments minéraux qui faisaient défaut, et en particulier en appliquant les mélanges dont l'alcalinité a pour effet de neutraliser l'acidité de la terre noire. 3° L'application de fumier de ferme ou de bonne terre franche. Bien que la terre noire de marais soit réellement de la matière organique et qu'elle soit riche en azote, nous avons trouvé qu'au début (et après le drainage et le tassage de la terre noire) une telle application a eu un excellent effet. Nous croyons que ceci est dû plutôt à l'introduction de bienfaisantes bactéries du sol qu'aux faibles quantités d'aliments des plantes ajoutées.

UTILITE DES LEGUMINEUSES POUR L'AMELIORATION DES SOLS.

Si l'on veut maintenir ou augmenter la capacité de production d'un sol, il faut le bien travailler, le bien fumer et y adopter un bon système de rotation de cultures. Ce sont là les moyens d'obtenir une texture physique favorable au développement des plantes et un approvisionnement d'aliments des plantes immédiatement assimilables. En rapport avec ce dernier facteur, nous nous sommes particulièrement occupés ces quinze années dernières de l'étude des légumineuses comme enrichisseurs du sol. Nous avons étudié à peu près toutes les phases possibles du sujet.

La valeur fertilisante particulière des légumineuses (trèfle, luzerne, pois, haricots, fèves, etc.) vient du fait qu'elles peuvent capter l'azote libre de l'atmosphère et l'emmagasiner dans leurs tissus. C'est ce qu'elles sont à même de faire par l'intermédiaire ou la coopération de certains germes ou bactéries présents dans le sol, lesquels, s'attachant aux racines des légumineuses, y forment des nodosités dans lesquelles ils vivent ensuite. L'azote de l'air dans le sol est absorbé par ces germes, élaboré de sorte qu'il se forme des composés azotés qui entrent dans la circulation et les tissus de la plante hospitante—la légumineuse. Lorsqu'on a enfoui la légumineuse, sa décomposition naturelle enrichit le sol de composés qui, sous des influences climatologiques favorables, fournissent ensuite l'azote aux plantes sous des formes utilisables et contribuent ainsi à augmenter le produit des récoltes subséquentes. L'avantage résultant de cette " fumure verte " (comme on appelle cet emploi des légumineuses) ne consiste pas seulement à augmenter par là le taux d'azote contenu dans le sol; il y a en outre production d'une forte quantité de matière qui se transforme en humus précieux par ses fonctions chimiques et physiques, et il est mis en liberté une quantité considérable d'aliments minéraux des plantes digérés d'avance.

Nous avons obtenu de très nombreuses données quant à la valeur relative des légumineuses que l'on cultive le plus communément comme engrais en raison de leur teneur en azote, savoir, le trèfle rouge commun, le trèfle incarnat, la luzerne, la vesce velue, les pois, les sojas et les fèves à cheval d'Angleterre. Dans ce travail, à part l'analyse, nous avons aussi pesé séparément les feuilles et les racines (ordinairement jusqu'à 9 pouces de profondeur) par acre, de manière à pouvoir estimer la valeur fertilisante des racines lorsque l'on fauchait le trèfle et faisait sécher la coupe. Pour plus de détails sur cette importante investigation, nous renvoyons le lecteur aux rapports de cette division et à un bulletin publié en 1902 par le directeur et par moi, intitulé " Le trèfle comme engrais." Nous pouvons toutefois dire que, d'après nos résultats, on peut par cette méthode de " fumure verte " ajouter au sol de 75 à 150 lb. d'azote à l'acre.

Nous avons aussi fait des expériences pour arriver à la solution d'une manière un peu plus directe, savoir par l'analyse du sol avant et après une culture de trèfle. Les résultats sont très satisfaisants: ils font voir qu'une très forte proportion de la matière organique azotée fournie par le trèfle enfoui s'est incorporée au sol.

On a aussi reconnu la valeur du trèfle comme engrais en déterminant l'augmentation du rendement de diverses plantes agricoles après culture et enfouissement de trèfle. Pendant les quatorze années dernières le directeur a fait faire et surveillé lui-même de nombreuses séries de ces expériences. Ces essais en champs ont confirmé pleinement les résultats obtenus par les méthodes chimiques et ont mis tout à fait hors de doute le grand avantage qu'il y a à employer les légumineuses pour l'enrichissement du sol.

INOCULATION POUR LA CULTURE DES LEGUMINEUSES.

Pendant plusieurs années nous avons expérimenté tant dans les pots qu'en pleine terre, avec des cultures ou préparations de ces bactéries qui captent l'azote gazeux, en inoculant soit la graine soit le sol. Nous essayâmes d'abord les cultures préparées en

Allemagne est connues sous le nom de Nitragine. Nous constatâmes que dans certains cas les cultures avaient décidément favorisé le développement des légumineuses ; mais leur effet était plus ou moins incertain ; et notre conclusion fut que d'après nos résultats nous n'aurions pas raison de recommander cette préparation pour usage général. Nous avions trouvé ces cultures, dont il y avait alors 17 en tout offertes en vente, particulièrement susceptibles à la lumière et à la chaleur; et dans les meilleures conditions de conservation on ne pouvait garantir leur vitalité pour plus de six semaines à partir de la date de leur préparation. Nous jugions donc que le sujet était encore à la période d'essai et qu'il faudrait encore de nouvelles expériences et des résultats plus satisfaisants avant que l'on pût considérer le procédé comme étant d'utilité pratique.

Plus récemment nous avons essayé les nouvelles cultures du Dr George T. Moore, du bureau de l'industrie des plantes, à Washington (D.C., Etats-Unis). On assuraît qu'elles étaient plus effectives et moins susceptibles aux conditions défavorables que les cultures d'Allemagne en raison de modifications spéciales dans la méthode employée pour leur préparation. Nos résultats n'ont pas été en somme satisfaisants; et, quoique dans certains cas la culture inoculée ait donné des rendements plus élevés que celle non traitée dans les mêmes conditions de sol et de climat, l'effet a été si incertain ou bien si faible que nous ne nous sommes pas senti à même de conseiller ces cultures pour usage général. Il est toutefois très possible que dans certaines étendues de terrain isolées l'inoculation puisse être utile pour faire pousser plus vigoureusement le trèfle et la luzerne. Pour ces terrains nous croyons que la manière de faire la plus directe et la plus sûre est de se procurer de la terre contenant des bactéries, c'est-à-dire de la terre d'un champ où il y a eu récemment une culture de trèfle ou de luzerne, puis soit de le semer à la volée sur le champ à inoculer et de le bien enfouir à la herse, ou bien de placer la terre contenant les bactéries dans un vase (cuve ou tonneau) et d'y verser de l'eau dessus; puis après avoir brassé et laissé reposer quelque temps, on décante le liquide surnageant et on en humecte parfaitement la graine de la légumineuse. On sème cette graine traitée aussitôt que possible après qu'elle est suffisamment sèche.

L'expérience et l'observation nous ont conduit à conclure que l'inoculation n'est pas si généralement nécessaire que le prétendent certaines autorités. Si nous pouvons juger d'après la présence des nodosités, il est certain que les bactéries qui captent l'azote ne sont nullement restreintes à des étendues de pays isolées. Du moins dans les provinces de l'est et dans l'Ontario et la Colombie Anglaise, les insuccès dans la levée satisfaisante du trèfle ont été dus, croyons-nous, à l'acidité, au drainage insuffisant ou à un état physique du sol qui ne convenait pas, plutôt qu'à l'absence des bactéries qui captent l'azote.

CONSERVATION DE L'HUMIDITÉ DU SOL.

En même temps que nous expérimentions la valeur des légumineuses pour l'enrichissement du sol, nous avons le plus souvent observé l'effet des diverses méthodes de travail du sol sur sa teneur en humidité. Nous l'avions fait dans plusieurs espèces de sols et dans diverses conditions de saison aux fermes expérimentales d'Ottawa, de Nappan (N.-E.), de Brandon (Man.) et d'Indian-Head (Sask.). Les expériences dans le Nord-Ouest ont fait voir le bon effet du jachérage d'été en conservant l'humidité pour la récolte suivante; et celles qui ont été faites dans l'est, à Ottawa et à Nappan, ont fourni des données d'une valeur particulière pour le traitement des sols de vergers.

MATIERES FERTILISANTES.

AMENDEMENTS NATURELS.

Les rapports de cette division contiennent de nombreuses analyses de terre noire de marais, de marnes, de vases de rivière, de dépôts de marée, d'herbes marines, et de beaucoup d'autres matières fertilisantes qu'on trouve dans diverses parties du Canada. Les renseignements que nous y donnons sur leur valeur et sur leur emploi rationnel, ont, croyons-nous, été utiles à beaucoup de cultivateurs pour l'amélioration économique de leurs terres.

CONSERVATION DU FUMIER DE FERME.

Nous avons entrepris de rechercher les pertes résultant de diverses manières de conserver le fumier tant pendant l'hiver que pendant l'été. Ces pertes peuvent provenir de deux causes, savoir, la fermentation, qui implique destruction de la matière organique et déperdition d'azote, et le lessivage, qui diminue considérablement les approvisionnements d'aliments solubles des plantes soit organiques ou minéraux.

Nous avons publié les détails de la première série d'expériences dans le rapport de cette division pour 1898 et dans le Bulletin n° 31. Nous avons trouvé que les pertes sont plus ou moins grandes suivant les conditions dans lesquelles la décomposition du fumier a lieu et suivant la rapidité et la durée de la décomposition. Sans aucun doute, quand on ne peut mettre le fumier tandis qu'il est frais dans le sol, on ne peut mieux faire que de le conserver en un tas humide, compacte, et à l'abri de la pluie. Ainsi, dans un hangar ouvert, du fumier de cheval et de vache mêlé a perdu pendant trois mois d'exposition 60 pour 100 de sa matière organique (matière qui forme l'humus), 30 pour 100 de son azote, 22 pour 100 de sa potasse et 8 pour 100 de son acide phosphorique. Du fumier semblable, mais abrité dans un hangar couvert, a perdu pendant la même période de temps 50 pour 100 de sa matière organique et 15 pour 100 de son azote; il n'a point perdu d'acide phosphorique ni de potasse, comme il n'y a point eu de lessivage. Bien que pour certains usages spécifiques le fumier consommé ou fermenté soit sans nul doute préférable au fumier frais, il faut remarquer que pour la fumure des terres en général les pertes par la décomposition sont loin d'être compensées par les avantages. Le meilleur endroit où conserver le fumier est le sol; et nous affirmons sans hésitation quelconque que, si le cultivateur met son fumier tandis qu'il est encore frais dans le sol, il restitue au sol pour usage subséquent par ses plantes cultivées, une bien plus grande quantité d'aliments des plantes que s'il laisse le fumier s'accumuler en tas auquel il donne peu ou point de soin, de sorte que le fumier ne peut que perdre énormément par suite de l'excessive fermentation ou du lessivage, ou par ces deux causes.

Dans l'étable et l'écurie ou peut sans aucun doute avec avantage faire usage de gypse ou plâtre à amendement pour absorber ou fixer l'ammoniaque qui se forme si facilement et si rapidement par la décomposition des urines; mais il paraît ressortir de nos expériences que, si on l'applique directement au tas de fumier, son effet pour empêcher la perte de l'azote est extrêmement faible.

On demande souvent: " Si le fumier épandu sur le champ se dessèche avant d'être enfoui, est-ce qu'il y a perte d'azote ? " Nos expériences ayant pour but d'élucider ce point ont montré d'une manière concluante que lorsque le fumier est épandu en mince couche, si on le laisse sécher, la fermentation est promptement arrêtée, de sorte que la perte d'ammoniaque par la volatilisation est très faible, et on peut la considérer nulle à moins que le fumier ne soit en fermentation très active lorsqu'on l'épand dans le champ.

Nos expériences les plus récentes en fait de conservation du fumier sont celles que nous avons entreprises pour apprendre quels changements ou quelles pertes ont lieu

pendant les mois d'hiver lorsque le fumier est amoncelé en gros tas (d'environ 12 tonnes) et en petits tas (d'environ 600 lb.). Les résultats de cette série d'expérience ne sont pas encore prêts pour être publiés, mais nous pouvons dire que nos données font voir on ne peut plus clairement qu'il n'y a aucune perte appréciable tant que la manière dont le fumier est empilé et la température sont telles qu'il reste gelé. Dans les conditions météorologiques au début de l'expérience (en janvier), la fermentation du fumier dans les petits tas est aussitôt arrêtée, tout le fumier étant gelé dur en moins de 24 heures. Dans les gros tas toutefois la fermentation n'est arrêtée que pour un temps à la surface, puis au bout de quelques jours elle recommence très activement, ce qui a pour résultat une forte perte d'humus et d'azote.

Si, d'autre part, lorsqu'on fait le tas en y ajoutant de jour en jour et que la température soit telle que chaque couche ajoutée soit gelée avant l'addition de la suivante, la fermentation est nulle. Le tas dégèle à mesure que le printemps avance, mais, lorsqu'il est temps d'épandre le fumier, on reconnaît qu'il ne s'est nullement échauffé.

CULTURES DES CHAMPS.

PLANTES FOURRAGÈRES.

Nous avons étudié au point de vue de l'alimentation des animaux de ferme la valeur relative de la plupart des graminées indigènes et de celles qui ont été introduites. Les analyses, au nombre d'environ 200 en tout, nous ont mis à même de donner conseil sur le stade de végétation auquel il faut faucher les graminées pour les faner; car nous avons suivi par les méthodes chimiques les changements généraux qui se produisent dans leur composition à mesure qu'ils approchent de la maturité. Dans la plupart des cas, il a été très évident que pendant les derniers stades de la vie de ces plantes il y a grande détérioration, par où l'on comprend qu'il est avantageux de faucher avant que la graine soit parfaitement mûre. L'examen d'un grand nombre de graminées indigènes prises dans les prairies du Manitoba et du Nord-Ouest a montré qu'elles étaient très nutritives et que les graminées séchées à la manière naturelle possédaient de précieuses qualités alimentaires.

Nous avons fait une étude très foncière de la chimie du maïs tel que produit pour ensilage. Ce travail a été poursuivi pendant plusieurs saisons et a compris l'examen de plusieurs variétés (Dent et Glacé), la détermination des changements en valeur alimentaire à différents stades du développement de la plante, et l'effet du semis soit à la volée ou en rayons ou en buttes. Des résultats de cette investigation nous pouvons tirer bien des enseignements d'une utilité pratique, par exemple, l'avantage qu'il y a à planter des variétés qui se développeront suffisamment avant les gelées; la nécessité d'ample espace au-dessus comme au-dessous de la surface du sol pour que la plante croisse continûment, vigoureusement—on voit par là combien il est peu sage de semer à la volée ; l'avantage qu'il y a à laisser le maïs arriver à l'état "lustré" avant de le récolter. Voilà quelques résultats d'un intérêt pratique, outre nombre d'autres, auxquels nous sommes arrivés dans cette investigation.

Nous avons étudié d'une manière semblable l'histoire naturelle de la navette, des betteraves à sucre et d'autres plantes agricoles, tantôt dans le but de connaître la valeur alimentaire à différents stades de développement, tantôt pour savoir jusqu'à quel point la plante cultivée épuisait le sol et comment traiter le sol d'une manière rationnelle par l'application des fumiers et des engrais.

BETTERAVES A SUCRE.

Depuis l'établissement des fermes expérimentales nous avons chaque saison dosé le sucre et déterminé la "pureté des variétés de betteraves à sucre cultivées pour la fabrication du sucre." Nous avons fait entrer dans l'examen des betteraves récoltées

dans toutes les provinces du Canada. Il est impossible de résumer dans une phrase ou deux l'énorme quantité de données que nous avons accumulées—la saison, la semence, le sol, le travail du sol, ayant chacun un effet marqué sur la richesse saccharine et la pureté des racines. Nous pouvons toutefois dire que les documents recueillis fournissent amples preuves que l'on peut dans beaucoup de parties du Canada produire des betteraves éminemment propres à la fabrication du sucre.

CÉRÉALES DU CANADA.

La production de Fife rouge dans le Nord-Ouest du Canada a acquis pour le pays la réputation bien digne d'envie d'être l'une des contrées du monde d'où vient le blé de la plus excellente qualité. Etant admis ce fait, il reste devant nous un champ important d'essais de production de variétés plus précoces, convenant mieux pour les régions du nord à courte saison de végétation. Ce problème et d'autres semblables ont conduit à faire une grande somme de travail soigneux en fait de sélectionnement de blés. Le Dr Wm. Saunders et d'autres avec lui s'en sont occupés dès les premiers temps de l'établissement de la ferme expérimentale, et le Dr C. E. Saunders, céréaliste, le continue ces dernières années. En même temps, nous avons fait des analyses chimiques et physiques des blés croisés ainsi produits, principalement dans le but de juger, d'après la composition de ces blés, de l'effet des croisements et du milieu, c'est-à-dire du sol et des conditions de climat. Les résultats ont été d'une très grande utilité pour aider à juger des nombreux blés produits par l'hybridation.

Nous avons aussi espéré que les investigations sur les blés et les farines dans le laboratoire pourraient conduire à la fixation de quelque base chimique pour l'estimation de la valeur d'une farine pour la fabrication du pain, qui concorderait davantage que ce n'est possible actuellement, avec les résultats des essais de mouture et de panification. Les publications de cette division font voir que nous avons obtenu certaines données encourageantes; mais nous devons admettre que ce problème difficile n'a pas encore été résolu d'une manière satisfaisante.

Le fait qu'il s'est rencontré ou développé dans certaines parties du Nord-Ouest du blé tendre ou pie (piebald), c'est-à-dire taché, et cela plus particulièrement dans du terrain neuf récemment essarté, est un sujet qui a donné lieu à beaucoup de controverse. On ne comprend pas à présent la cause de ce développement de grains amylacés—et bien des théories ont été proposées pour expliquer cette détérioration. Elle paraît être d'une manière ou d'une autre le résultat du milieu, c'est-à-dire des effets du sol et du climat, et être liée au développement et à la maturation de la plante de blé. Dans l'espoir d'élucider un peu les conditions spéciales qui produisent les changements, nous avons entrepris une série d'expériences auxquelles nous travaillons encore, et nous avons déjà obtenu des résultats d'un grand intérêt, qui font voir qu'un grand approvisionnement d'humidité dans le sol, surtout s'il y a en même temps abondance d'aliments utilisables, est un facteur important dans la production de ce blé pie.

Dans le but de déterminer la valeur alimentaire relative de céréales récoltées en Canada, nous avons effectué de nombreuses analyses d'avoine, d'orge, d'amidonnier, d'épeautre, de seigle et de sarrasin ; et, à ce propos, nous pouvons mentionner que nous avons déterminé la composition d'un grand nombre de sous-produits de meunerie ; car les producteurs de lait et les cultivateurs demandent souvent des renseignements sur ce sujet. Le nombre de ces aliments à bétail offerts en vente s'accroît constamment: il y en a de bons, mais il y en a ausssi qui n'ont aucune valeur. La grande difficulté est qu'à les voir simplement on n'a très souvent aucune indication de leur valeur.

EFFET DES PRÉVENTIFS DE LA CARIE SUR LE GERME DU BLÉ.

Nous avons étudié l'effet des préventifs de la carie, surtout celui des solutions de sulfate de cuivre et de la formaline ou formol sur la vitalité du blé de semence. C'est

un sujet d'un grand intérêt et d'une grande importance pour les cultivateurs du Nord-Ouest, qui désirent vivement avoir leur grain de semence propre et exempt de carie, sans que la vitalité en soit sensiblement affectée. Il paraîtrait qu'entre les nombreuses solutions de doses différentes que nous avons essayées, les deux suivantes sont celles qui méritent surtout d'être recommandées : Sulfate de cuivre 1 lb. dans eau 8 gallons, et Formaline 4½ onces dans eau 10 gallons: on en asperge parfaitement ou y plonge le grain pendant cinq minutes, puis fait sécher le grain et le sème aussitôt que possible.

INVESTIGATIONS EN RAPPORT AVEC L'INDUSTRIE LAITIERE.

Ces investigations ont surtout compris des examens de procédés de fabrication du beurre, d'appareils pour l'épreuve du lait et du beurre, et l'analyse de fromage et de beurre de beurrerie canadiens.

Nous donnons des exemples de l'application de la chimie à l'industrie laitière dans les bulletins suivants récemment préparés par cette division et publiés par la branche du commissaire de l'industrie laitière:—Bulletin n° 4 contenant l'analyse de 105 échantillons de beurre de beurrerie canadien et faisant voir que le pour cent d'eau dans ces beurres est bien dans les limites permises par la loi du Canada et par celle de l'Angleterre.

Bulletin n° 6, contenant les résultats des investigations suivantes: Examen de lait conservé au moyen du peroxyde d'hydrogène; Etude critique du procédé de fabrication du beurre de James Estep; Composition de la "poudre à lait" qu'on obtient par l'évaporation du petit-lait ; Taux de l'acide volatil contenu dans la matière grasse extraite de fromage de deux ans; Essai de l'appareil récemment inventé pour le dosage de l'eau contenue dans le beurre.

Bulletin n° 8, où sont présentées les données obtenues par une série d'expériences entreprises pour déterminer les principaux facteurs qui affectent la teneur du beurre en eau.

La mention de ces titres peut servir à faire comprendre la nature de notre travail et l'importance du secours que la chimie a donné de bien des manières à l'industrie laitière en Canada.

NATURE ET CAUSES DU BACON MOU.

Entre les qualités nécessaires dans le bacon de première qualité pour l'exportation, la fermeté est la plus importante de toutes. La moindre mollesse déprécie sérieusement le prix sur le marché anglais. Comme une certaine proportion des porcs reçus aux maisons de salaison du Canada donnaient du bacon "mou", le besoin se fit vivement sentir il y a quelques années d'une investigation de la cause, et d'un remède, s'il était possible d'en trouver un. Nous entreprîmes donc une investigation qui dura trois ans. Elle fut aussi étendue que possible et embrassa un grand nombre d'expériences d'alimentation. Nous examinâmes le bacon de ces porcs (plus de 300 en tout) et l'analysâmes ensuite; car dans les commencements de nos recherches nous reconnûmes que l'analyse chimique fournissait des indications très précises quant à la nature de la matière grasse. Plus le bacon était mou, plus il contenait d'oléine dans sa matière grasse. Le Bulletin n° 38, série des Fermes expérimentales, présente un exposé très détaillé de ces expériences et des résultats obtenus; il suffira donc de dire ici que nous constatâmes que ce qui a le plus d'effet sur la qualité de la viande à la fin du nourrissage, c'est la nature des aliments; que, si ceux-ci se composent en grande partie de farine de maïs et de haricots, la qualité de la viande en souffre, c'est-à-dire que la matière grasse est plus molle; et, en troisième lieu, qu'il n'y a point de

meilleur correctif de la mollesse que le petit-lait, dont l'addition à la ration de grain a aussi pour effet de faire rapidement prendre de la chair.

Nous ne pouvons condenser les résultats de cette recherche en quelques paragraphes; nous renvoyons donc ceux qui sont intéressés à ce sujet, à la publication susmentionnée. Ce nous est une grande satisfaction de savoir que les saleurs disent que le pour cent de porcs "mous" a considérablement diminué depuis que nous avons publié les résultats de cette investigation.

INVESTIGATIONS RELATIVES A LA CULTURE FRUITIERE.

Dans ce champ notre travail a été extrêmement varié. Ainsi, nous avons étudié avec détail la chimie du pommier, celle du fraisier, et celle d'autres plantes à fruits dans le but de savoir quels sont leurs besoins particulers et quelles quantités d'aliments des plantes elles enlèvent chaque année au sol. Nous avons en outre consacré beaucoup de temps à la question des fongicides et des insecticides, à leur préparation et à la manière de les appliquer sans nuire aux plantes. Enfin, en fait du traitement des sols de vergers, nos expériences avec des cultures-abris nous ont fourni beaucoup de renseignements de grande valeur quant à l'enrichissement du sol et la conservation ou la déperdition de son humidité.

EAUX DE PUITS DE FERMES, DE BEURRERIES ET DE FROMAGERIES.

Nous analysons gratuitement des échantillons d'eaux de puits* dans le but d'éveiller l'intérêt sur l'importance de la pureté de l'eau. L'importance, ou plutôt la nécessité d'avoir un bon approvisionnement d'eau salubre est un sujet sur lequel nous insistons chaque année auprès de la communauté agricole en faisant remarquer le danger qu'il y a pour les hommes et les animaux à faire usage d'eau souillée. En conséquence de cette campagne, on donne maintenant beaucoup plus d'attention à l'approvisionnement d'eau dans les campagnes, et l'on abandonne les puits à la porte de la cuisine ou de la grange pour puiser à des sources plus éloignées et plus pures. Depuis l'ouverture des laboratoires nous avons analysé plus de deux mille échantillons, et, bien que les résultats puissent avoir peu de valeur scientifique, ce travail a été d'une grande importance pratique et d'une grande utilité.

En terminant cette rapide revue du travail de la division de la chimie pendant les dix-neuf années passées, nous rappelons de nouveau au lecteur que ce n'est point un rapport condensé ou concis de tout ce qui a été accompli; il faut plutôt le considérer comme une suite d'exemples représentant la nature et l'étendue des investigations chimiques. Il ne paraît pas y avoir de branche de l'agriculture qui ne puisse recevoir d'aide de la chimie, et notre but a été constamment d'attaquer les problèmes pratiques dont la solution paraissait être la plus urgente, en laissant pour le moment de côté les recherches d'un intérêt plus purement scientifique. Nous avons trouvé le champ vaste et varié ; et, bien que nous ayons fait beaucoup, il reste bien plus à faire. Ç'a été et c'est un travail d'importance nationale, et nous allons jusqu'à dire que l'avancement de l'agriculture canadienne sera dans une grande mesure proportionnel à l'aide continue qu'elle recevra de la branche de la chimie et d'autres branches scientifiques des institutions de recherches agricoles du pays.

---

* Pour cela l'expéditeur doit pour recueillir et expédier l'échantillon d'eau suivre certaines instructions (que nous fournissons sur demande) et payer d'avance les frais de transport par messageries (express).

RAPPORT DE L'ENTOMOLOGISTE ET BOTANISTE

JAMES FLETCHER, LL.D., M.S.R.C., F.L.S.

OTTAWA, 1er avril 1906.

MONSIEUR LE DR WILLIAM SAUNDERS, C.M.G.,
Directeur des Fermes expérimentales de l'Etat,
Ottawa.

MONSIEUR,—J'ai l'honneur de vous remettre ci-joint un rapport intérimaire sur les quatre mois écoulés depuis la date de mon dernier rapport annuel jusqu'au commencement de la nouvelle année fiscale actuelle.

Le temps des officiers de la Division de l'entomologie et de la botanique a été pendant cette partie de l'année consacré nécessairement au travail de bureau et à donner des conférences dans des réunions de cultivateurs. Le premier travail dont nous avons dû nous occuper, a été la préparation du rapport annuel pour l'année écoulée au 30 novembre 1905. Ceci, avec la correspondance, a occupé tout le temps du personnel jusqu'aux fêtes de Noël. Nous avons ensuite poursuivi vigoureusement les travaux ordinaires de la Division à ce moment de l'année; c'est alors qu'il y a à monter et à arranger les spécimens recueillis la saison précédente ou reçus de correspondants et d'ailleurs.

COLLECTIONS.

Les collections de la Division, tant celle d'insectes que celle de plantes, ont été considérablement augmentées, et au cours de l'hiver passé de nombreuses additions ont été mises en place. Les collections botaniques sont aux soins de M. J. A. Guignard, et M. Arthur Gibson est le conservateur des spécimens entomologiques.

1. *Insectes.*—L'arrangement des cabinets d'entomologie a beaucoup avancé. La grande et importante famille des Noctuides, dont un grand nombre à l'état de chenilles sont les redoutables vers gris si bien connus des cultivateurs, est maintenant très bien représentée dans nos cabinets; et, grâce à la coopération de correspondants dans toutes les parties du Canada, ajoutée aux efforts spéciaux des officiers, cette collection est à présent une source de référence de la plus grande valeur pour ceux qui désirent connaître les caractères des papillons de ces insectes qui à l'état de chenilles occasionnent chaque année des pertes si considérables dans telle et telle partie du Canada. Cette collection est aussi rendue beaucoup plus utile pour cette fin par le grand nombre de chenilles habilement gonflées par M. Arthur Gibson. Les collections sont aussi fréquemment consultés par beaucoup de ceux qui en nombre croissant de jour en jour comprennent l'importance de l'étude des insectes, la connaissance de ces petits ennemis ayant déjà épargné tant de pertes aux agriculteurs et aux horticulteurs. Comme les années précédentes, un grand nombre de spécimens d'insectes nous ont été envoyés par des étudiants pour être déterminés. C'est là une partie utile de notre travail, qui étend nos connaissances sur les insectes ainsi que sur la distribution des espèces, et nous procure un grand nombre de spécimens que nous sommes aises d'ajouter à nos cabinets.

2. *Plantes.*—Un grand nombre de nouveaux spécimens de plantes ont été mis en place dans l'herbier, et un index sur cartes a été commencé, dans lequel sont inscrits le nom de chaque spécimen, le lieu où il a été recueilli, la date, ainsi que le nom de la

personne qui l'a recueilli ou l'a envoyé. Il a aussi été fait une collection séparée des mauvaises herbes et des mauvaises plantes du Canada pour emploi aux réunions d'instituts agricoles ou pour être facilement consultée par les visiteurs. La collection de mauvaises graines a aussi été réarrangée, et, bien que le cabinet qui la contient soit petit, la collection est maintenant passablement complète et est d'une grande utilité dans le travail de la Division. On y trouve représentées les graines d'à peu près toutes les mauvaises herbes qui donnent de l'ennui en Canada dans les cultures et aussi de celles qui pourraient plus tard en donner. Il y a en outre un grand nombre de graines de plantes dangereuses que l'on trouve parfois dans les graines de plantes utiles importées dans le pays par les voies ordinaires du commerce, les unes mélangées à d'autres graines, d'autres dans les matières employées pour emballage, ou apportées intentionnellement à cause de la beauté des fleurs ou comme produit alimentaire. Ces deux dernières classes ne sont assurément pas sans importance, ainsi que nous en avons des exemples dans le pourpier (Purslane, *Portulaca oleracea,* L.) qui est en grand usage en France comme légume, de même que le pissenlit (Dandelion, *Taraxacum officinale,* Weber) ; et la cameline (False-flax, *Camelina sativa,* Crantz) est très employée en Allemagne pour la quantité de mucilage produite par les graines. Les graines de toutes ces plantes ont été importées dans ce pays-ci pour l'usage domestique. D'autre part, l'épervière orange (Orange Hawkweed, *Hieracium aurantiacum,* L.), l'euphorbe cyprès (Cypress Spurge, *Euphorbia Cyparissias,* L.) et la vaccaire (Cow Cockle, *Saponaria Vaccaria,* L.) ont toutes les trois été cultivées comme plantes ornementales, les deux premières ayant été communément plantées dans les cimetières, d'où elles se sont échappées et sont devenues des mauvaises herbes très importunes dans certaines localités. La dernière nommée est une mauvaise herbe commune et importune dans les champs de grain des provinces à " prairies ", où la graine a sans doute été apportée dans la graine de lin. Notre collection de graines de mauvaises herbes a souvent été utile dans la Division pour faire voir aux visiteurs l'aspect extérieur de celles qu'ils ne connaissaient pas, et aussi aux officiers de la Division pour la détermination du très grand nombre de mauvaises graines qu'envoient des grainetiers, des cultivateurs et d'autres en en demandant les noms et des renseignements sur leurs qualités. Les graines de chaque espèce sont nettoyées et mises dans des flacons à couvercle à vis, avec quelques-unes des cosses ou des épis entiers tels qu'on les trouve dans la nature. Nous tâchons aussi d'avoir dans chaque échantillon des graines à divers degrés de maturité, présentant les différences entre les graines mûres bien pleines et les graines non mûres imparfaites. Lorsque nous avons des graines d'aspect très différent, nous consacrons deux flacons à l'espèce et marquons sur l'étiquette de chaque flacon, outre le nom de la plante représentée, celui de la localité où avait crû la plante, la date où l'échantillon a été recueilli, le nom de la personne qui l'a recueilli ou la provenance des graines. Les espèces sont arrangées alphabétiquement suivant leurs noms botaniques dans chaque famille naturelle de plantes.

CORRESPONDANCE.

Pendant les quatre mois que couvre le présent rapport, depuis le 1er décembre 1905 au 31 mars 1906, les registres de la correspondance font voir que dans cette division le nombre des lettres sans compter les circulaires a été comme suit: reçues, 990; expédiées, 895.

RÉUNIONS.

1905. Décembre 14: Richmond (P.Q.).—La Société pomologique de la province de Québec a tenu sa réunion annuelle à la date ci-dessus; l'entomologiste y a assisté et y a donné deux conférences sur " Les insectes nuisibles de 1905 dans la province de Québec " et sur " Les plantes de maison, leur conduite et leur multiplication ".

1906. Janvier 5 : Lindsay (Ont.).—Cours de conférences du collège : " Les études de la nature et l'Histoire naturelle ".

Janvier 10 à 12: Ottawa.—Convention fédérale de silviculture. Les officiers de la division ont assisté à cette importante réunion et ont parlé sur la nécessité de l'étude de l'entomologie forestière.

Janvier 14 à mars 7.—L'entomologiste et botaniste a quitté Ottawa aussitôt après la convention forestière et a pris part aux cours de conférences du train spécial de Sélection des semences qui a parcouru toutes les lignes de chemin de fer du Manitoba et des provinces du Nord-Ouest, et a tenu des réunions d'une heure de temps à tous les endroits les plus importants d'où l'on expédie du blé. Les conférenciers traitaient les sujets qu'on avait pensé devoir être les plus utiles aux cultivateurs pour leur aider à surmonter quelques-uns des obstacles qui les avaient empêchés d'obtenir pour leur labeur tous les profits qu'ils auraient dû retirer des magnifiques récoltes des quelques années passées. Ce sujet sera traité plus loin dans ce rapport avec plus de détails.

APIAIRE.

Il y a peu à faire dans l'apiaire pendant la période couverte par ce rapport, les abeilles hivernant dans leurs quartiers d'hiver. La conduite en est toujours sous la direction de M. John Fixter, qui donne des quantités de renseignements utiles aux visiteurs à la ferme expérimentale centrale lorsqu'ils demandent conseil sur tout ce qui a trait à l'apiculture.

NOUVELLE ANNÉE FISCALE.

Il y a maintenant près de vingt ans que les fermes expérimentales ont été établies et, comme la date du commencement de l'année fiscale concordera à l'avenir avec celle du commencement de la saison de travail pour les investigations en plein air, c'est dans le prochain rapport que nous rendrons compte des observations de la saison actuelle. Aussi le moment présent semble-t-il être une occasion opportune pour jeter un regard en arrière sur le travail qui a été fait dans cette division depuis son organisation. Je présente donc ci-après un court résumé des travaux depuis que la division me fut confiée le 1er juillet 1887. Pendant ces deux décades d'années il a été fait de grands progrès dans l'application pratique des sciences de l'entomologie et de la botanique aux besoins de l'agriculteur et du producteur de fruits, et j'ai lieu de croire que les Canadiens peuvent considérer les résultats obtenus dans la Division de l'entomologie et de la botanique des fermes expérimentales du gouvernement comme ne le cédant nullement à ceux qui ont été obtenus dans des institutions semblables dans d'autres parties du monde.

J'ai l'honneur d'être, monsieur,

Votre obéissant serviteur,

JAMES FLETCHER,
Entomologiste et botaniste.

DIVISION DE L'ENTOMOLOGIE ET DE LA BOTANIQUE.

PROGRÈS DE L'ENTOMOLOGIE PRATIQUE EN CANADA.

La première mention que nous trouvions dans la littérature d'un effort méthodique en Canada pour faire connaître les mœurs des insectes nuisibles est celle de l'offre que fit en 1856 le bureau de l'Agriculture du Haut et du Bas-Canada de trois prix (£40, £25 et £15) pour les meilleurs travaux écrits sur " L'origine, la nature et les mœurs, l'histoire de l'envahissement et la cause de l'envahissement du charançon, de la mouche de Hesse, de la mouche à blé et autres insectes qui nuisent au blé en Canada; les maladies

du blé, et les meilleurs moyens de les prévenir". Il fut présenté 22 travaux ; le premier prix fut décerné au professeur H. Youle Hind, du collège de la Trinité, à Toronto, et le second au révérend George Hill, de Markham (Ontario). Ces essais furent publiés par le gouvernement et il en fut distribué un très grand nombre d'exemplaires.

On peut dire que l'entomologie pratique ou appliquée fut pour la première fois reconnue en Canada comme branche de l'agriculture et de l'horticulture, en 1865 où l'honorable M. George Brown s'assura les services du révérend C. J. S. Bethune pour écrire une série d'articles sur les insectes pour publication régulière dans le *Canada Farmer,* journal publié à Toronto. Cette série fut continuée pendant huit ans, et fournit une masse considérable de renseignements sur les insectes nuisibles et les insectes utiles aux cultivateurs et aux producteurs de fruits du pays. En 1868 parut le premier numéro du *Canadian Entomologist,* maintenant si bien connu dans le monde entier comme étant une feuille soigneusement rédigée et donnant des renseignements exacts sur l'entomologie scientifique et appliquée. Depuis lors ce journal a continué sa mission sous la compétente direction du révérend C. J. S. Bethune ou du Dr William Saunders, maintenant directeur du système des fermes expérimentales de l'Etat.

La grande étape suivante dans le progrès de l'entomologie appliquée fut en 1870 la votation par l'Association d'agriculture et des arts de l'Ontario d'une somme de $400 en faveur de la Société entomologique de l'Ontario, qui avait été fondée en 1862, à condition que "la société publierait un rapport annuel et formerait un cabinet d'insectes utiles et d'insectes préjudiciables à l'agriculture et à l'horticulture, lequel serait placé à la disposition de l'association". La Société entomologique de l'Ontario accepta l'allocation et a depuis lors fidèlement rempli les conditions et a continué le travail avec le plus grand succès en étudiant l'histoire naturelle des insectes soit nuisibles ou utiles et en cherchant et faisant connaître des remèdes pratiques contre les insectes nuisibles. Elle a aussi publié chaque année depuis 1871 un rapport annuel d'une valeur inestimable sur les invasions des insectes nuisibles qui ont affecté de la manière la plus marquée la prospérité de la province. Le premier de ces rapports intitulé "The First Annual Report on the Noxious Insects of the Province of Ontario" avait été préparé par le révérend C. J. S. Bethune, M. William Saunders, alors de London, et M. E. Baynes Reed. Tous ces investigateurs ont depuis lors jusqu'à aujourd'hui continué leurs utiles travaux dans les intérêts de la société et du pays en général.

En 1883 fut publié l'utile ouvrage du Dr William Saunders "Insects Injurious to Fruits" (Insectes nuisibles à l'horticulture fruitière), qui a dès lors jusqu'à présent occupé la première place comme manuel de connaissances scientifiques exactes et de conseils pratiques pour tous ceux qui peuvent avoir besoin de renseignements concernant les insectes qui s'attaquent aux fruits et aux plantes à fruits de toute espèce. Cet ouvrage est un modèle d'exposition de faits exprimés simplement pour l'usage de ceux qui n'ont pas d'éducation scientifique spéciale. Il en a été publié une deuxième édition en 1892.

Jusqu'en 1883, il n'y avait point eu d'entomologiste officiel en rapport avec le gouvernement fédéral ; mais cette année-là le ministre de l'Agriculture, l'honorable M. J. H. Pope, me pria d'examiner pour le département une collection considérable de semences et d'autres produits qui avaient été rapportés de l'exposition de Philadelphie. Je les trouvai infestés de charançons et d'autres insectes dont on craignait l'introduction dans le pays de cette manière. La même année je fus prié tout en continuant mon travail dans la bibliothèque du Parlement, de faire l'office d'entomologiste honoraire du département.

En 1884 le titre de Dominion Entomologist (entomologiste d'Etat) me fut conféré, et je publiai un court rapport rendant compte d'investigations sur les ravages commis par les insectes dans les cultures des champs et des jardins ainsi que sur les arbres fruitiers et les arbres forestiers. En 1884 je fis, suivant instructions du ministre de l'Agriculture une visite dans les territoires du Nord-Ouest afin d'examiner l'état des récoltes et de prendre notes sur les dégâts des insectes. L'année suivante j'allai dans la Colombie Anglaise et passai deux mois dans l'île de Vancouver à faire des

investigations sur les insectes nuisibles. Là je rencontrai des cultivateurs et des producteurs de fruits, et je donnai des conférences sur les insectes ennemis de leurs cultures. Le travail de cette année-là fut le sujet d'un rapport séparé de 51 pages. Ce rapport fut rédigé sous une forme semblable à celle des rapports que j'ai eu l'honneur de soumettre depuis lors d'année en année en qualité d'entomologiste et botaniste des fermes expérimentales de l'Etat, position à laquelle je fus transféré le 1er juillet 1887, et je quittai la bibliothèque du Parlement.

Depuis l'époque de ma nomination, il s'est fait des progrès remarquables non seulement dans la connaissance scientifique des insectes, mais aussi dans son application pratique en rapport avec les besoins des industries de tous genres, plus particulièrement ceux de l'horticulture et de l'agriculture ; comme on l'a appelée, " l'agriculture est le plus ancien des arts et la plus récente des sciences." Aujourd'hui on peut dire qu'un cultivateur, quelle que soit la branche spéciale dont il s'occupe, s'il n'a aucune notion des sciences qui traitent des insectes et des plantes, est très pauvrement équipé pour réussir dans son travail. Nous ne voulons nullement donner à entendre qu'un cultivateur ou un producteur de fruits devraient acquérir une connaisance scientifique de l'entomologie ou de la botanique, à moins qu'ils ne soient naturellement doués pour cela ; mais nous affirmons que, pour quiconque se livre à des cultures quelles qu'elles soient, c'est un avantage inestimable que de connaître exactement la nature et les différentes phases et époques de développement tant des insecte ravageurs ordinaires que des plantes qui peuvent devenir des mauvaises herbes.

TRAVAIL GÉNÉRAL DE LA DIVISION.

Depuis que la Division de l'entomologie et de la botanique a été organisée, nous nous sommes particulièrement efforcés de faire connaître dans le langage le plus simple et le plus clair aux cultivateurs et autres en faveur desquels nous poursuivons toutes nos investigations, les résultats de nos travaux que nous considérons assez utiles et importants pour être publiés. Afin que ces résultats et nos conseils soient d'une utilité pratique, nous ne laissons passer aucune occasion d'essayer personnellement tout remède ou tout appareil nouveau recommandé, et les succès que nous avons obtenus sont en grande partie dus au fait que nous nous sommes concilié les sympathies et nous nous sommes assuré la coopération de cultivateurs et d'horticultenrs pratiques dans le pays entier. Il est manifeste que, si nous conseillons un traitement, personne ne fera davantage attention aux résultats de ce traitement que ceux qui ont un intérêt pécuniaire en jeu dans le succès ou l'insuccès des expériences. Depuis le commencement des travaux nous avons chaque année fait un grand nombre d'investigations originales sur l'histoire naturelle des insectes nuisibles, et nous avons sans aucun doute recueilli bien des faits d'une grande valeur ; mais, ce qui a été encore plus utile peut-être, c'est que, au moment où sont apparus soudainement en nombres nuisibles soit des insectes nuisibles, soit des mauvaises plantes ou des maladies fongueuses, nous avons publié de courtes descriptions de ces ennemis et des remèdes efficaces à leur opposer. Nous l'avons fait soit dans les rapports annuels des fermes expérimentales ou dans ceux du Comité sur l'agriculture de la Chambre des Communes, soit dans les bulletins ou dans les journaux quotidiens et la presse agricole.

PUBLICATIONS.

Les rapports annuels de la Division contiennent maintenant des articles passablement complets sur l'histoire naturelle d'un très grand nombre des insectes nuisibles du Canada et sur les remèdes que nous avons trouvés être les plus efficaces.

Nous avons aussi publié des bulletins spéciaux sur les sujets suivants :—

1888, n° 3.—Carie et Charbon du Blé. Outre ce bulletin, nous avons inséré depuis d'autres articles sur ce sujet dans des rapports annuels des fermes expérimentales.

1891, n° 11.—Recommandations pour la Prévention des Dégâts de quelques Insectes communs des Champs, des Vergers et des Jardins. Ce bulletin traite de 37 des insectes ravageurs les plus nuisibles.

1892, n° 14.—La mouche des cornes, publié à la première apparition de l'insecte en Canada.

1893, n° 19.—Graminées fourragères : leurs emplois et leur composition, écrit conjointement avec M. F. T. Shutt.

1895, n° 23.—Maladies fongueuses et Insectes nuisibles, écrit conjointement avec M. John Craig.

1897, n° 28.—Mauvaises Herbes: contenant mentions et descriptions de 164 plantes importunes et des meilleurs moyens de les combattre.

1901, n° 37.—Insectes du Pommier : partie d'un bulletin sur la Culture du pommier par M. W. T. Macoun.

1903, n° 43.—Insectes du Prunier, dans le bulletin sur la Culture du prunier par M. W. T. Macoun.

1904, n° 46.—La Luzerne, sa culture, son emploi et sa valeur, écrit conjointement avec MM. J. H. Grisdale et F. T. Shutt.

1905, n° 52.—Insectes nuisibles aux céréales et aux plantes fourragères, aux plantes-racines et aux légumes. Il y est traité de 45 des pires ennemis de ces cultures, et un grand nombre y sont figurés.

Outre les précédents, deux petits bulletins pour circulation limitée intitulés "Notes de la Ferme expérimentale, n° 2 : Maladies de la Pomme de terre" et "N° 4 : Le Chardon de Russie", publiés en 1894. En 1895 il a été imprimé dans le rapport annuel de l'honorable ministre de l'Agriculture des rapports sur le Puceron du houblon, sur le Kermès de San-José et sur les Investigations dans le Manitoba et la Colombie Anglaise par l'entomologiste et botaniste.

Depuis 1884, où un Comité spécial nommé par la Chambre des Communes s'occupa à recueillir des renseignements sur les intérêts agricoles du Canada, l'entomologiste a été invité chaque année à rendre témoignage devant le Comité sur l'agriculture de la Chambre des Communes, concernant les attaques les plus importantes d'insectes nuisibles aux récoltes et les perfectionnements les plus nouveaux dans les méthodes de répression, et aussi concernant les derniers travaux en rapport avec les graminées fourragères et autres plantes fourragères économiques. Les comptes rendus de ces témoignages ont été publiés régulièrement, et, grâce à la libéralité du Comité des impressions, il en a été fourni à la Division un nombre suffisant d'exemplaires tant en français qu'en anglais, pour que nous pussions en envoyer à tous les correspondants réguliers de la Division. Nous avons ainsi souvent eu la facilité de faire parvenir d'utiles conseils aux cultivateurs plus tôt que ce n'aurait été possible par les rapports annuels au moment où ils sont ordinairement hors de presse.

INVESTIGATIONS UTILES.

D'entre les investigations dont les officiers de la Division ont dû s'occuper et en rapport avec lesquelles nous avons lieu de croire que nous avons donné des conseils utiles aux cultivateurs du Canada, nous pouvons mentionner les sujets suivants que nous avons étudiés plusieurs années et sur lesquels nous avons de temps en temps publié des rapports. Nous ne citons que brièvement les insectes dont nous avons récemment traité dans le Bulletin 52 sur les insectes qui nuisent aux céréales, aux plantes-racines et aux légumes. Nous croyons toutefois pouvoir nous féliciter de ce que les remèdes que nous avons travaillé à faire connaître contre quelques-uns de ces insectes et qui ont sauvé bien des centaines de milliers de dollars aux cultivateurs du Canada, ont été plus généralement employés grâce aux persévérantes recommandations de cette Division. Dans cette catégorie sont les remèdes suivants, que, toutes choses considérées, nous croyons être les meilleurs contre les différents insectes:—

Mouche de Hesse.—Semaille tardive, brûlage des débris des machines à battre, et brûlis ou labourage profonds des éteules.

Vers de paille ou du joint.—Brûlis ou labourage profond des éteules, brûlage des débris, et rotation régulière des cultures.

Gros ver du chaume du blé.—Semaille tardive. Cultures pièges semées en juillet et enfouies à la charrue en août.

Vers gris.—Culture propre de manière à détruire toutes les mauvaises herbes en automne, époque à laquelle les papillons de beaucoup d'espèces pondent leurs œufs. Pâtée de son empoisonné et appâts empoisonnés. Le son empoisonné est tout particulièrement à recommander.

Sauterelles ou Locustes.—Mélange Criddle: crotins de cheval empoisonnés par du vert de Paris.

Bruche du pois.—Fumigation méthodique de tous les pois de semence au bisulfure de carbone; traitement de la semence à l'huile de pétrole; sauter une saison.

Mouche de la graine de trèfle.—Au 21 juin faucher ou faire pâturer la première pousse du trèfle sur lequel on prendra ensuite une récolte de graine.

Petit papillon blanc du chou, dont la chenille est le " Ver à chou ".—Aussitôt que l'on remarque les ravages de la chenille, saupoudrer les choux de poudre insecticide de pyrèthre, 1 lb. dans 4 lb. de farine ou de quelque autre poudre parfaitement sèche afin de la diluer.

Vers du radis et de l'oignon.—Après la levée des jeunes plantes, les arroser une fois par semaine avec la lotion phéniquée de Cook, ou bien les saupoudrer une fois par semaine avec de l'ellébore blanc ou de la poudre insecticide.

Ver de la racine du chou.—Au moment du repiquage, et puis de nouveau une semaine plus tard découvrir les racines et les saupoudrer de poudre sèche de pyrèthre ou d'ellébore blanc, ou les arroser avec une infusion de 1 once de l'une de ces poudres dans 1 gallon d'eau.

Doryphore de la pomme de terre.—A partir de la première semaine de juillet, contre la doryphore et en même temps contre la maladie de la pomme de terre, appliquer à intervalles quatre ou cinq pulvérisations de bouillie bordelaise empoisonnée.

Altise du concombre et de la pomme de terre.—Pulvérisation de bouillie bordelaise empoisonnée.

Puceron du navet.—Aussitôt qu'apparaissent les colonies de pucerons, les détruire en sarclant les plantes à la houe ou pulvériser de l'émulsion de pétrole.

Altise du navet.—Quand on voit des quantités d'altises sur les jeunes plantes, saupoudrer de vert de Paris 1 lb. dilué dans 50 lb. de plâtre ou de quelque autre poudre sèche. Ne semer les navets que vers le 15 ou le 20 juin.

RÉSUMÉ HISTORIQUE.

Au moment de l'organisation de la Division de l'entomologie et de la botanique, il fut jugé à propos pour quelque temps au moins, que les deux sujets de l'entomologie et de la botanique fusent confiés à un même officier, et je fut chargé de ce travail. Aussitôt qu'il fut possible, je commençai à former des collections de référence d'insectes et de plantes, et les collections actuelles de la Division ont été peu à peu réunies depuis lors. Comme noyaux pour ces deux collections, je fis don à la Division de mes collections privées consistant en environ 3,000 espèces de plantes du Canada et en une collection générale de spécimens appartenant à tous les ordres d'insectes. Je commençai la préparation de l'arboretum et jardin botanique, qui était alors rattaché à cette Division, et celle du terrain destiné aux parcelles d'essai de graminées, qui sont maintenant une partie si intéressante de la ferme expérimentale centrale. En 1888 je réunis un nombre considérable de plantes et de graminées indigènes du district d'Ottawa; je fis venir des graines de jardins botaniques, de chez des botanistes et des grainetiers de toutes les parties du monde où il était possible de s'en procurer; et je les fis semer dans des planches à semis pour repiquage dans le jardin botanique ou dans les terrains d'agré-

ment. En 1895, à ma prière, le travail pratique de l'arboretum et jardin botanique fut transféré à la Division de l'horticulture, suivant l'intention première; c'était un arrangement beaucoup meilleur, parce que M. W. T. Macoun, qui était alors contremaître de silviculture, avait des hommes sous lui et était mieux à même que je ne l'étais de faire les travaux nécessaires tels que houages, plantages, nettoyages, etc., car je n'avais à ma disposition qu'un seul homme dont tout le temps était occupé pour les essais de graminées et de plantes fourragères.

Les premières années des travaux de la ferme les insectes ennemis des petits grains réclamèrent beaucoup d'attention ; nous étudiâmes beaucoup les mœurs de ces insectes et publiâmes nos résultats dans les rapports annuels. Nous fîmes aussi alors des observations sur les ennemis des plantes fourragères ; et nos efforts pour faire connaître les remèdes pratiques contre la mouche de la graine de trèfle, la bruche du pois, etc., furent d'un grand service: beaucoup de producteurs suivirent les instructions données et s'en trouvèrent très bien. L'altise du navet fut quelques années, de 1887 à 1890 environ, un ennemi très sérieux des producteurs de navets, qui devaient souvent semer deux ou trois fois. Après de nombreuses expériences nous trouvâmes que l'on pouvait éviter les pertes par ce qui est maintenant devenu les remèdes reconnus les meilleurs contre cet insecte, savoir: de saupoudrer les jeunes plantes qui viennent de lever, d'un mélange de 1 livre de vert de Paris avec 50 livres de plâtre à amendement; et le remède cultural de semer à une date vers le milieu de juin telle que les jeunes plantes puissent pousser leurs véritables feuilles entre deux générations de l'insecte. Si on a semé trop tôt ou trop tard, les feuilles germinatives sont détruites par les altises et les plantes périssent.

Nous avons aussi étudié les insectes du jardin potager, où le papillon blanc du chou, les vers des racines et diverses espèces de vers gris causent de grandes pertes par leurs attaques. On a maitenant contre tous ces insectes un grand nombre de remèdes pratiques effectifs et qui sont la propriété commune de tous ceux qui veulent consulter les rapports des fermes expérimentales; on n'a ensuite qu'à suivre les conseils qui y sont donnés.

En 1889 la Teigne des farines de la Méditerranée (Mediterranean Flour Moth, *Ephestia kühniella,* Zell.) fit sa première apparition en Canada ; nous travaillâmes à étudier son histoire naturelle, et entre autres remèdes nous fîmes ressortir l'avantage qu'il y a à détruire les insectes par le gel en ouvrant les moulins à la rigueur de l'hiver. Nous profitâmes de cette occasion pour publier des articles sur les autres ravageurs des greniers. La même année on découvrit pour la première fois le Barbeau du rosier de Fuller (Fuller's Rose Beetle, *Aramigus fulleri,* Horn.) comme ravageur importun des serres en Canada.

En 1890 nous établîmes le jardin d'essai de graminées et de plantes fourragères tel qu'il existe maintenant, et nous y avons fait l'essai de toutes les variétés dont nous avons pu nous procurer des graines, soit en les recueillant nous-mêmes ou les obtenant de correspondants et par achat, afin d'en déterminer la rusticité, la productivité, la valeur nutritive et le degré d'appréciation par le bétail. Nous avons essayé plusieurs centaines de plantes fourragères différentes et par ces expériences avons donné au pays une quantité d'utiles instructions. Les parcelles elles-mêmes sont d'un intérêt constant pour tous les visiteurs et les résultats de nos essais nous mettent à même de donner conseil quant aux meilleurs mélanges de graminées pour la production du foin, pour le pâturage et pour tout autre but.

En 1892 la Rongeuse du houblon (Hop-vine Borer, *Gortyna immanis,* Gn.) fit beaucoup de mal dans les houblonnières du comté du Prince-Edouard (Ont.). Nous étudiâmes les mœurs de cet insecte et cette même année publiâmes nos observations, ainsi que celles du Barbeau rouge du navet (Red Turnip Beetle, *Entomoscelis adonidis* Fab.), qui fait chaque année du tort aux cultures de crucifères dans les provinces à "prairies". La Bucculatrix du bouleau (Birch Skeletonizer, *Bucculatrix canadensisella,* Chamb.) pendant deux ou trois ans à partir de 1892 se signala dans tout l'Ontario comme ennemie des bouleaux, auxquels elle nuisit beaucoup en en détruisant le feuillage. Vers le même temps la Mouche-à-scie du mélèze (Larch Sawfly, *Nematus erich-*

sonii, Hartig) importée, qui était apparue en Canada en 1882 comme insecte destructeur dans les forêts, disparut à peu près entièrement, en raison du fait qu'elle avait fait périr tous les gros mélèzes (épinettes rouges, tamaracs). En 1902 elle s'est de nouveau montrée, mais en très petits nombres, et on l'a remarquée chaque année depuis lors. En 1893 la Division de l'entomologie envoya à l'Exposition universelle Colombienne à Chicago une collection de vingt cases d'insectes, qui attira beaucoup d'attention. La même année eut lieu dans la Colombie Anglaise la première invasion sérieuse du Charançon noir de la vigne (Black Vine Weevil, *Otiorhynchus sulcatus,* Fab.) signalée en Canada. Ce coléoptère (barbeau) paraît être une espèce maritime, car on l'a trouvé assez importun sur les fraisiers sur notre côte du Pacifique et aussi dans la Nouvelle-Ecosse. Dernièrement le Charançon endormi (Sleepy Weevil, *Otiorhynchus ovatus,* L.) a ajouté ses ravages sur la même plante à ceux du précédent, attaquant les racines de la même manière. La Mouche des cornes du bétail (Cattle Horn-fly) qui avait été vue en 1892 en Canada pour la première fois, fit en 1893 beaucoup de tort aux animaux à cornes dans l'Ontario.

En 1894 il fut fait un nouveau changement dans les attributions de la division: le travail sur les maladies fongueuses fut en grande partie transféré à la Division de l'horticulture. Comme le botaniste avait beaucoup expérimenté en rapport avec la destructive maladie connue sous le nom de Maladie de la pomme de terre (Potato Rot), ce sujet fut laissé pour un temps au botaniste, qui prouva d'une manière concluante dans les parcelles de démonstration à la ferme expérimentale centrale que l'on pouvait prévenir pratiquement cette maladie par des pulvérisations de bouillie bordelaise, préparation maintenant si généralement usitée dans ce but. Cette année fut aussi marquée par une invasion de la chenille Légionnaire (Army-worm) dans le nord de l'Ontario, et plusieurs attaques sérieuses d'insectes sur les arbres fruitiers réclamèrent aussi attention. Le Kermès de San-José (San Jose Scale) fut signalé cette année-là dans la Colombie Anglaise, mais on arrêta entièrement l'invasion par la destruction des arbres infestés. Nous étudiâmes la Porte-case en cigare du pommier (Cigar Case-bearer of the Apple, *Coleophora fletcherella,* Fernald) et décrivîmes l'espèce. Le Psylla du poirier (Pear-tree Psylla, *Psylla pyricola,* Foerster) fut pernicieux dans le district de Hamilton (Ont.), et le Rongeur de l'écorce du pêcher (Peach Bark-borer, *Phlœotribus liminaris,* Harr.) dans le district du Niagara.

En 1894 fut institué l'apiaire, qui a été depuis lors sous la direction compétente de M. John Fixter et est d'un grand intérêt pour les apiculteurs, dont beaucoup viennent à la ferme consulter M. Fixter.

Entre autres attaques d'insectes en 1895, je mentionnerai celles du Puceron du chou et du navet (Cabbage and Turnip Aphis, *Aphis brassicæ,* Bouché), du Ver à carotte (Carrot Maggot, *Psila rosæ,* Fab.), qui fait chaque année des dégâts dans les provinces maritimes et quelquefois s'avance vers l'ouest jusqu'à Ottawa, et le Ver de paille (Joint-worm, *Isosoma hordei,* Harr.) dans l'ouest de l'Ontario. Le Kermès cotonneux des graminées (Cotonny Grass Scale, *Eriopeltis festucæ,* Fonsc.) fut commun dans la Nouvelle-Ecosse. L'Anthrène des tapis (Carpet Beetle, "Buffalo Moth", *Anthrenus scrophulariæ,* L.)réclama attention comme ravageur dans les maisons ; c'est en 1889 qu'il avait pour la première fois été signalé en Canada comme nuisible.

1896 fut une autre année de légionnaires, cette fois dans l'ouest de l'Ontario. Les locustes ou sauterelles exercèrent aussi des déprédations dans plusieurs vastes étendues de pays. Il y avait eu en 1893 des invasions semblables dans l'ouest de l'Ontario, et en 1895 dans l'île de Sable. Les espèces nuisibles dans chaque cas étaient la Locuste à cuisses rouges (Red-legged Locust, *Melanoplus femur-rubrum,* De G.) la Petite locuste voyageuse (Lesser Migratory Locust, *M. atlanis.* Riley) et la Locuste à deux bandes (Two-striped Locust, *M. bivittatus,* Say). La même année le ver de la Mouche à pomme fut pour la première fois signalé en Canada à Adolphustown dans le comté de Lennox (Ont.), et un insecte qui fait un tort semblable aux pommes l'*Argyresthia conjugella,* Z., fut très commun dans l'île de Vancouver et sur la côte de la partie continentale de la Colombie Anglaise.

En 1897 nos observations portèrent surtout sur les insectes nuisibles à la culture fruitière. On peut dire que ce fut cette année-là que le kermès de San-José commença à sévir dans les vergers de l'Ontario ; nous fîmes de grands efforts pour préparer nos producteurs de fruits à reconnaître cet insecte et à apprécier le danger qu'il y a à négliger de le combattre, et à faire connaître les meilleurs moyens à lui opposer. Nous traitâmes aussi du Ver à gadelle (Currant Maggot, *Epochra canadensis,* Loew.).

1898 fut marqué comme étant la première année d'une invasion passablement sérieuse de la Locuste des monts Rocheux au Manitoba, laquelle dura jusqu'en 1904 et fut cause de grandes pertes dans le centre du Manitoba. Le résultat de cette irruption fut toutefois la découverte par M. Norman Criddle, d'Awémé (Man.) du mélange Criddle, qui a été d'une grande utilité dans la lutte contre ces redoutables insectes. Le Petit ver à pomme (Lesser Apple-worm, *Enarmonia prunivora,* Walsh) fut pernicieux dans les vergers de la Colombie Anglaise, et les deux espèces communes de chenilles à tente commirent de grands ravages dans l'Ontario, surtout sur les arbres forestiers.

La saison de 1899 fut signalée par la destruction considérable des champs de pois dans toutes les anciennes provinces par le Puceron destructeur du pois (Destructive Pea Aphis, *Nectarophora destructor,* Jnsn.) ; on suppose que c'est la même espèce qui attaque quelquefois le trèfle. Les Criocères de l'asperge (Asparagus beetles, *Crioceris asparagi,* L., *C. 12-punctata,* L.) vinrent la même année se joindre aux insectes des jardins potagers du Canada ; elles ont depuis toujours fait quelque tort dans les comtés du sud-ouest de l'Ontario.

En 1900 commença une période de dévastation très sérieuse au blé d'automne de l'ouest de l'Ontario par la mouche de Hesse pendant deux années; et un autre ancien ennemi, la Bruche du pois (Pea Weevil, *Bruchus pisorum,* L.), parut en nombre tels que quelques producteurs abandonnèrent en conséquence la culture de cette utile légumineuse. Aux attaques de la bruche se sont encore ajoutés les sérieux dégâts de la Teigne du pois (Pea Moth, *Semasia nigricana,* Steph.). Les irruptions peut-être les plus remarquables de l'année furent celles de deux vers gris, le Ver gris panaché (Variegated Cutworm, *Peridroma saucia,* Hbn.) dans la Colombie Anglaise, et le Ver tacheté (Spotted Cutworm, *Noctua c-nigrum,* L.) dans l'Ontario.

En 1901 deux nouveaux ennemis furent ajoutés à la liste du Canada : le Charançon de la tige de la pomme de terre (Potato-stalk Weevil, *Trichobaris trinotata,* Say) et le Colaspis de la Vigne (Grape-vine Colaspis, *Colaspis brunnea,* Fab.) ; mais ni l'un ni l'autre ne commit de graves dommages.

En 1892 on remarqua le premier tort sérieux par la mouche de Hesse sur le blé du printemps du Manitoba ; mais la même saison elle disparut à peu près entièrement des champs de blé d'automne dans l'Ontario. Les dégâts de la bruche du pois furent de nouveau excessifs dans l'Ontario, et la Division fit des efforts spéciaux pour engager les producteurs de pois à travailler de concert dans la lutte contre ce calamiteux ennemi. Tous les principaux grainetiers fumigèrent les pois de semence, et en 1903 il y eut une diminution sensible dans les nombres des bruches du pois. Cette amélioration s'est accentuée de plus en plus depuis lors.

En 1904 il n'y eut point de nouvelles attaques importantes. La cause de la plus grande perte pour les cultivateurs signalée à la Division fut une épidémie très étendue de la Rouille noire du chaume (Black Stem-Rust) dans les vastes champs des provinces à "prairies". Il y eut aussi dans certaines sections de pays des pertes plus sérieuses qu'elles ne le sont habituellement. L'efficacité de la pâtée de son empoisonnée pour usage dans les champs sur une grande échelle fut amplement prouvée. La mouche à blé (Wheat Midge, *Diplosis tritici,* Kirby) détruisit une grande partie de la récolte de blé de la vallée inférieure du Fraser dans la Colombie Anglaise ; mais le blé n'y est pas une culture importante.

Le Charançon de la prune (Plum Curculio, *Conotrachelus nenuphar,* Hbst.) réduisit sérieusement la petite récolte de prunes de l'Ontario. Nous trouvâmes dans l'importante localité à vergers de pommiers de Como (P.Q.) une colonie bien établie de mou-

ches à pommes. Nous fîmes connaître aux propriétaires de vergers le traitement le plus efficace pour tenir cet insecte en échec, et il y a lieu d'espérer avant longtemps une amélioration marquée dans l'état de choses. Dans l'île de Vancouver l'Arpenteuse du chêne de l'île de Vancouver (Vancouver Island Oak-looper, *Therina somniaria,* Hulst.), insecte dont les irruptions sont périodiques, fit beaucoup de mal aux beaux chênes des environs de Victoria.

En 1905 c'est dans l'énorme récolte de blé de l'ouest que s'est produite la plus importante réduction du produit ; elle a été causée par une sérieuse épidémie de carie. Dans les provinces de l'est, diverses cultures ont souffert des ravages de la chenille d'un papillon noctuide appelé dans mon dernier rapport Noctuelle à griffes (Armed Rustic, (*Barathra occidentata,* Grt.). Sir George Hampson, du musée Britannique, m'informe toutefois que l'espèce est réellement *B. curialis,* Sm.

Il y a eu en 1905 quelques apparitions en nombres nuisibles d'insectes ennemis des forêts et arbres d'agrément. Dans le district d'Ottawa les cèdres blancs ou thuyas indigènes ont été fort défigurés par les chenilles minuscules d'une espèce de papillon tinéide (*Argyresthia thuiella,* Busck), qui ronge l'intérieur des sommets des rameaux et les fait dépérir et brunir. Dans bien des localités de l'Ontario on s'est souvent plaint du Puceron à galle du sapin (Spruce Gall-louse, *Chermes abietis,* L.), et les premiers spécimens canadiens de la Porte-case du mélèze (Larch Case-bearer, *Coleophora laricella,* Hbn.), qui fait souvent beaucoup de mal en Allemagne, ont été trouvés à Ottawa.

Dans la Division de la botanique le travail le plus important des officiers a été l'essai de diverses plantes fourragères afin de savoir si la culture en serait avantageuse en Canada, et de donner des renseignements concernant les herbes nuisibles. Le résultat le plus utile dans l'étude des plantes fourragères a sans aucun doute été l'introduction dans l'agriculture américaine des deux précieuses graminées, le brome inerne (Awnless Brome, *Bromus inermis,* Leyss.) de Russie et le ray grass de l'ouest (Western Rye-grass, *Agropyrum tenerum,* Vasey), graminée indigène du Canada pour la première fois cultivée par M. K. McIver, de Virden (Man.).

Depuis un bon nombre d'années les mauvaises herbes sont un sujet spécial d'études pour le botaniste des fermes expérimentales ; et les occasions exceptionnelles qu'il a de visiter toutes les parties du Canada, d'assister à des réunions d'agriculteurs et de passer chaque année plusieurs semaines dans l'ouest, parcourant les campagnes en voiture, tenant des réunions et visitant des cultivateurs, l'ont mis à même d'apprendre beaucoup de choses sur la nature et la distribution de la plupart des différentes mauvaises herbes qui donnent de l'ennui aux cultivateurs dans les diverses parties du Canada. Il a paru de temps en temps dans les rapports des articles concernant les mauvaises herbes, et elles font le sujet d'un volume considérable de correspondance quant aux meilleurs modes de traitement sur les fermes, et aussi quant aux noms de graines étrangères qui se rencontrent parmi les graines de plantes cultivées que vendent les grainetiers ou que les cultivateurs ont récoltées eux-mêmes. Lorsque le programme des des conférences dans le train spécial de Sélection des semences fut dressé, le botaniste fut invité à prendre part à ce travail. C'est ce qu'il a pu faire; et sur le parcours de ce train sur toutes les lignes de chemins de fer de l'ouest pendant l'hiver de 1905-6 il a donné 145 conférences sur les sujets des mauvaises herbes et de leur extirpation, ainsi que sur la carie et le charbon des céréales. J'ai préparé la notice suivante pour le *Farmer's Advocate,* où elle a été publiée dans le numéro du 12 avril 1906:—

TRAVAIL DU TRAIN SPECIAL DE SELECTION DES SEMENCES.

Aux mois de janvier et de février de la présente année il a été fait une importante expérience dans les provinces à " prairies ", laquelle aura sûrement de bons résultats pour les cultivateurs de l'ouest. Depuis bien des années on sait que la carie cause des pertes considérables dans les récoltes de céréales de cette partie du Canada, et, bien que quelques-uns des cultivateurs les plus éclairés traitassent chaque année leur grain de semence pour éviter ces pertes, beaucoup d'autres ne le faisaient pas. Lorsque la récolte de 1905 fut inspectée à Winnipeg à son passage en route pour expédition par voie

du lac Supérieur, il fut trouvé que le blé était souillé d'une quantité alarmante de carie ou de graines de mauvaises herbes. En 1903 le pour cent de déchet et de grain rejeté avait été seulement de 3 pour cent; en 1904 ce taux s'était élevé à 5½ pour cent, ou presque au double; mais l'état de choses a été bien pire dans la récolte de 1905; il est probable que plus de 20 pour cent de l'énorme récolte de cette année qui s'élève à près de 90 milions de boisseaux de blé, sera classé comme "rejeté" par les inspecteurs officiels. L'idée est venue qu'il pourrait et devrait être fait quelque chose pour améliorer cet état de choses. Le chemin de fer Canadien du Pacifique et le ministère de l'Agriture fédéral ont invité d'autres corps influents à se joindre à eux dans une campagne spéciale ayant pour but de rappeler aux cultivateurs avant le commencement des travaux du printemps qu'il leur fallait mettre plus de soin qu'ils ne l'avaient évidemment fait, à préparer leur grain de semence et à soigner la récolte résultante . M. W. B. Lanigan, du chemin de fer Canadien du Pacifique, et M. G. H. Clark, de la branche des semences du ministère de l'Agriculture, sont ceux qui ont surtout dirigé ce travail. Le chemin de fer Canadien du Pacifique a fourni le train dans lequel les conférences ont vécu entièrement pendant les deux mois de la campagne et l'a fait voyager sur toutes ses lignes. Le chemin de fer Canadien du Nord a coopéré avec le précédent et ainsi tous les principaux endroits sur ces deux chemins de fer dans l'ouest ont été visités.

Les conférenciers étaient pour la plupart des officiers du ministère de l'Agriculture, et tous étaient sous la direction de M. Clark, l'énergique chef de la Division des semences à Ottawa. M. Angus Mackay et M. S. A. Bedford, les deux régisseurs bien connus et hautement estimés des fermes expérimentales de l'ouest, ont donné leur aide des plus précieuses, ainsi que M. T. N. Willing, inspecteur en chef des mauvaises herbes (Chief Weed Inspector) de la province de Saskatchewan, qui a probablement une connaissance plus étendue et plus exacte des mauvaises herbes de l'ouest que personne d'autre, MM. James Murray, W. C. McKillican et moi, tous membres du département de l'Agriculture fédéral, avons aussi pris part à cet important travail.

Les associations de producteurs de grain du Manitoba et des Territoires du Nord-ouest étaient représentées par leurs présidents. L'honorable W. R. Motherwell, ministre de l'Agriculture du Saskatchewan, qui est aussi président de l'Association des producteurs de grain du Nord-Ouest, et MM. McCuaig, Henders et McKenzie, de l'Association des producteurs de grains du Manitoba, ont manifesté leur sympathie avec le mouvement en accompagnant les conférenciers sur le train la plus grande partie du temps, et ont donné plusieurs conférences très instructives. M. John Mooney, de Valley-River (Man.), cultivateur pratique et expert sélectionneur de grain pur, et M. A. Mitchell, inspecteur des mauvaises herbes de la province de l'Alberta, ont parlé sur la sélection et sur l'essai des semences.

La campagne a duré deux mois: pendant ce temps, il a été tenu 206 réunions, auxquelles ont assisté en tout 28,190 personnes. Une particularité notable de cette campagne a été que les chemins de fer ont bien fait leur travail: à peu près dans chaque cas les trains sont arrivés exactement à l'heure fixée aux endroits indiqués. Les conférenciers ont fait voir qu'ils connaissaient à fond les sujets qu'ils traitaient, et les assistances ont été invariablement bien disposées et sympathiques, écoutant patiemment et faisant un grand nombre de questions utiles concernant les sujets du plus grand intérêt local. Malgré les températures toujours très basses pendant une partie de janvier, les wagons à conférences étaient toujours bien remplis; beaucoup de cultivateurs venaient en traîneaux depuis dix à vingt milles. Les assistances exprimaient fréquemment leur satisfaction de ce qu'elles avaient entendu, et les seuls regrets étaient que les réunions ne pussent être plus longues et que nous ne pussions visiter un plus grand nombre de localités. La plupart du temps il y avait deux conférenciers dans chaque wagon, et les sujets traités étaient à peu près les mêmes à chaque endroit visité, sauf que nous faisions mention plus spéciale des mauvaises herbes que nous savions être particulièrement à redouter dans chaque localité. A la fin de chaque réunion nous remettions à chaque visiteur quelques brochures spécialement préparées, traitant aussi brièvement des sujets des conférences, et nous le priions de les emporter pour les discuter avec ses amis.

Nous faisions distinctement entendre que nous ne tâchions pas d'enseigner aux cultivateurs de l'ouest quelque chose de nouveau, mais simplement de leur rappeler que les comptes rendus des inspecteurs du grain expédié hors du pays, tels que publiés dans les journaux quotidiens, démontraient l'existence d'un état de choses alarmant, quand on considérait le nombre de wagons marqués " rejetés ", et cela par suite de causes que l'on pouvait en grande partie prévenir. Ces causes avaient suggéré les sujets à traiter, savoir:—

1. Sélection des semences par les vans mécaniques.—Les conférenciers faisaient remarquer les bons résultats qu'on pouvait obtenir par un emploi intelligent du van mécanique, pour faire emporter par le courant d'air tous les grains petits et cassés qui produiraient des plantes chétives, dont le grain est lent à mûrir, et obtenir de bon grain de semence bien nourri qui donnerait des plantes vigoureuses, capables de produire une récolte régulière et uniforme. Le défaut de vigueur des plantes les rend susceptibles aux attaques des maladies fongueuses et des insectes nuisibles.

2. Sélection des semences dans le champ.—Un autre conseil était donné de choisir chaque année dans les champs de grain des épis bien mûrs de plantes bien développées, bons représentants d'un type ou d'une variété désirée, et d'en semer ensuite le grain dans une parcelle à part pour production de semence pure; on obtiendrait ainsi un rendement plus élevé de grain de qualité améliorée. On a un exemple de la possibilité de cette manière de faire, dans tous les millions de boisseaux de blé Fife rouge que l'on produit maintenant dans tout l'ouest, cette variété provenant d'une simple plante trouvé en 1842 par M. David Fife dans un champ de blé près de Jermyn, dans le comté de Peterboro (Ont.); un autre exemple est que l'année actuelle un cultivateur de Moosejaw a offert en vente 3,000 boisseaux d'un lignage sélectionné de blé, qui étaient le produit d'un simple épi de blé sélectionné il y a cinq ans.

3. Epreuve de la vitalité des semences.—Un grand nombre d'échantillons de grain étaient exposés dans le train spécial, faisaient voir combien il est difficile d'après l'aspect extérieur du grain de savoir quelle en est la capacité germinative. Certains échantillons qui, à les voir, paraissaient à très peu près aussi bons que d'autres à germination de 100 pour 100, lorsqu'on en avait fait l'essai, avaient présenté une capacité germinative seulement de 50 à 60 pour 100, preuve concluante que, si un cultivateur semait de ce grain sans faire l'épreuve de sa vitalité, il lui faudrait, afin d'obtenir une bonne levée pour récolte, en semer une quantité presque deux fois plus grande. Les conférenciers faisaient voir la simplicité avec laquelle on pouvait faire les épreuves de vitalité, par des échantillons de grains qu'ils avaient fait germer entre les plis d'un tissu mouillé placé entre deux plats en fer-blanc afin de retenir l'humidité. Ils conseillaient de prendre au hasard juste 100 grains de la semence qu'on avait mise en réserve, et de voir combien germineraient si on les traitait de la même manière. Ce travail est si propre et si intéressant que particulièrement les femmes et les enfants des cultivateurs trouveraient beaucoup de plaisir à s'en occuper, et ce travail serait non seulement agréable mais encore d'une grande utilité pour toute la famille.

Il y avait en outre dans le train des exemples d'un autre moyen tout aussi simple et plutôt préférable de faire l'épreuve de la semence. Pour cela on enterre les 100 grains dans une caisse pleine de terre que l'on tient dans la maison dans une pièce chaude quelconque, et au bout de quelques jours on peut voir non seulement combien il a germé de grains, mais aussi quelle est la vigueur comparative des jeunes plantes.

4. Traitement du grain de semence pour la prévention de la carie et du charbon.—Un des sujets spéciaux des conférenciers étaient ces maladies fongueuses auxquelles est due la plus grande partie de la perte dans la récolte de l'année dernière. Ils expliquaient la nature de ces maladies et recommandaient les remèdes qui avaient donné les meilleurs résultats, ainsi que la manière la plus simple de les appliquer. C'est un fait bien connu des cultivateurs de l'ouest que le vitriol bleu ou la formaline sont des remèdes pratiques pour traiter le grain de semence avant de le semer, de manière à détruire les spores de la carie ou du charbon qui y adhèrent. Pour cela on n'a qu'à plonger la semence dans une solution de 1 lb. de vitriol bleu dans 8 gallons d'eau de pluie,

ou bien à asperger le grain de cette solution et à le retourner parfaitement à la pelle jusqu'à ce que chaque grain ait été humecté. Il vaut mieux semer aussitôt qu'on peut le faire après que la semence est sèche ; et cela, quand que ce soit après le milieu de mars. Dix gallons de la solution suffisent pour traiter 8 boisseaux d'avoine ou 10 de blé. Au lieu du vitriol bleu on peut employer de la formaline du commerce : ½ once dans chaque gallon d'eau ; 1 livre de formaline dans 32 gallons d'eau suffiront pour traiter 27 boisseaux d'avoine ou 32 boisseaux de blé. Le vitriol bleu et la formaline font également bien pour le blé ; mais la formaline est à préférer pour l'avoine et pour l'orge. Après traitement avec la formaline, on entasse le grain de semence et le couvre pendant quelques heures avec des sacs ou des couvertures afin de retenir la vapeur.

Les conférenciers traitaient en détail de quelques-unes des plus mauvaises herbes et faisaient voir que celles-là même pouvaient être tenues en échec si l'on considérait leur nature. Ils recommandaient aux cultivateurs de donner à ce sujet une considération spéciale. Ils faisaient remarquer que dans une même localité il y avait seulement huit à dix mauvaises herbes, et que, si l'on se guidait d'après leur nature, le travail d'extirpation serait bien plus simple.

Ils donnaient des instructions spéciales pour la destruction de la folle avoine, du tabouret des champs, du laitron des champs ou vivace et du chardon des champs. Ils insistaient surtout sur l'utilité des hersages ou de l'emploi des sarcloirs à cheval dans les champs de jeune grain pour la destruction de toutes les mauvaises herbes annuelles pendant qu'elles étaient petites et faciles à déraciner. Il ne faut pas herser le grain avant que le terrain soit en bonne condition pour cela, et pas avant que le jeune grain ait 3 pouces de hauteur.

JAMES FLETCHER.

OFFICIERS DE LA DIVISION.

Le personnel de la Division se compose de l'entomologiste et botaniste, qui occupe cette position depuis le 1er juillet 1887, et des suivants :—

J. A. Guignard, B.A., aide-entomologiste et botaniste, et conservateur des collections botaniques, nommé le 11 avril 1892 ;

Arthur Gibson, aide-entomologiste et conservateur des collections d'insectes, nommé le 1er avril 1899 ;

Berthold Nothnagel, jardinier des parcelles d'essai de graminées depuis 1890.

TRAITEMENT AU PULVÉRISATEUR.

Au moment où fut organisé le système des fermes expérimentales, les mots "pulvérisation" (spraying) et "pompes pulvérisateurs" (spraying pumps) étaient inconnus comme noms d'une méthode et d'appareils pour la distribution de liquides insecticides dans un état de fine division pour protéger les plantes contre les ennemis parasites. C'est dans une grande mesure les efforts et le travail de cette Division qui ont fait connaître la grande utilité de ces applications, parfois même en rencontrant l'opposition déclarée et inexplicable d'hommes occupant des positions éminentes entre les producteurs de fruits et les cultivateurs. La seule explication qu'on puisse donner, c'est que cette opposition était simplement une protestation contre l'adoption de toute méthode nouvelle comme partie régulière du travail de chaque année, entraînant un certain labeur en plus de ce qu'on avait auparavant trouvé nécessaire. Sans nul doute une des découvertes les plus importantes qui ait jamais été faites en entomologie pratique et en horticulture est l'utilité des composés arsenicaux pour la destruction des insectes qui dévorent le feuilles. Cette découverte, ajoutée à l'invention du bec ou lance de pulvérisation, grâce surtout à l'habileté du Dr C. V. Riley et de ses aides dans la Division de l'entomologie du ministère de l'Agriculture des Etats-Unis à Washington, a fourni aux producteurs de fruits et autres un remède assuré, et un appareil pour son application de la manière la plus économique et en même temps la moins dangereuse.

Ces dernières années il y a eu de nombreuses variations et quelques améliorations dans les remèdes conseillés contre les insectes nuisibles, et aussi dans la fabrication des pompes-pulvérisateurs et des becs de pulvérisation ; mais, en somme, on n'a jamais encore rien fait connaître d'une plus grande utilité et absence de danger que le vert de Paris, si l'on en fait usage ainsi que recommandé. De même, le bec de pulvérisation Cyclone de Riley, avec le perfectionnement de Vermorel est aujourd'hui le meilleur bec de pulvérisation qu'on puisse se procurer pour satisfaire les conditions requises, savoir de diviser le liquide qu'on applique de sorte qu'il soit pulvérisé. On ne peut insister trop fortement sur le fait que, afin d'obtenir les meilleurs résultats par les pulvérisations, il faut une force telle et des becs de pulvérisation tels que le liquide frappe les plantes traitées sous forme de fin nuage. "Asperger" et "arroser" sont des mots impropres pour exprimer l'opération. Malheureusement, beaucoup de ce qu'on appelle pulvérisation pourraient être plus exactement désigné par ces mots, qui expriment une distribution des liquides beaucoup moins soigneuse et moins uniforme, et par conséquent beaucoup moins effective. Les principales causes qui affectent l'utilité des pulvérisations sont : 1° le défaut de connaissance chez l'opérateur quant aux conditions à remplir ; 2° une pression trop faible ou un orifice du bec de pulvérisation trop grand, de sorte que le liquide n'est pas pulvérisé en un nuage ; 3° le mauvais fonctionnement de la pompe, ce qui exige davantage de force, de sorte que le travail devient très fatigant et est négligé ; et 4° le manque de soin à faire le travail d'une manière foncière et d'après les instructions quant aux méthodes et aux formules recommandées par ceux qui se sont spécialement occupés d'essayer les meilleurs remèdes contre les insectes à combattre. Pour arriver aux formules des remèdes contre les insectes et les champignons nuisibles, les spécialistes ont visé dans leurs efforts à un ou deux objets principaux : En premier lieu, le remède doit être effectif de manière à détruire l'ennemi des plantes cultivées ; puis il faut qu'il soit de préparation et d'application faciles, sinon le travail sera mal fait ; et il faut qu'il soit économique, de sorte que le coût et le travail nécessaire pour l'appliquer soient proportionnés à l'augmentation de profit résultante.

Au cours des vingt années passées il a été fait une telle somme d'excellent travail dans l'étude de l'histoire naturelle des insectes nuisibles et des maladies fongueuses, qu'aujourd'hui tout cultivateur du Canada ou des Etats-Unis qui s'aperçoit de dégâts dans ses cultures par un ennemi quelconque, peut à très bref délai, en s'adressant aux bureaux de renseignements du gouvernement, recevoir des conseils grâce auxquels dans presque tous les cas il peut prévenir une très grande partie des pertes. Ces dernières années on a trouvé que l'on peut combiner les principaux remèdes contre les maladies fongueuses et les insectes et les appliquer les deux à la fois. Nous en avons un exemple remarquable dans la bouillie bordelaise empoisonnée, composée de deux remèdes éprouvés contre les insectes qui dévorent les feuilles et contre les maladies fongueuses superficielles, savoir: le vert de Paris et la bouillie bordelaise. Très peu après que l'on eut fait connaître ce remède, j'en essayai l'efficacité en 1887 pour la destruction des insectes ennemis de la pomme de terre et en même temps pour la suppression de la fatale maladie fongueuse de la pomme de terre. Ce sujet fut traité au long, après plusieurs essais soigneux, dans le rapport annuel de l'entomologiste et botaniste pour 1892; et depuis lors tous ceux qui ont essayé avec soin la bouillie bordelaise empoisonnée, ont trouvé que c'était un moyen sûr et rémunérateur de protéger leurs pommes de terre contre des pertes considérables et en même temps d'augmenter remarquablement les rendements. Ce travail est maintenant continué chaque année sur une grande échelle par l'horticulteur de la ferme expérimentale centrale, qui a ces années dernières publié bien des preuves convaincantes de son utilité.

Les arbres fruitiers et les champs de pommes de terre doivent recevoir chaque année trois ou quatre pulvérisations de bouillie bordelaise empoisonnée à des époques déterminées qui varient légèrement suivant les espèces des ennemis à combattre ; il faut maintenant reconnaître ces traitements comme partie de la routine régulière de chaque saison. C'est ce que pratiquent tous les principaux producteurs; ils en ont re-

connu l'avantage évident, et ils le font entrer en ligne de compte dans le coût de leurs cultures. Les pulvérisations, si elles sont bien faites, sont la méthode la plus effective et la plus économique d'application des remèdes; mais il n'est pas facile de bien faire le travail, et il en coûte pour le faire. Toutefois, partout où on le fait ainsi que recommandé dans les publications des fermes expérimentales, c'est une opération très rémunérante et qui par conséquent mérite l'attention de tous ceux qui cultivent en vue de gagner. Faire des pulvérisations sans soin, c'est pure extravagance; c'est une opération coûteuse tant en main-d'œuvre qu'en ingrédients. L'augmentation marquée en quantité et en qualité de la récolte compense bien pour ce qu'il en a coûté; mais, si le travail n'a pas été fait comme il faut, on n'en a que peu ou point de profit, et on a encouru beaucoup de frais inutiles. Un résultat très apparent de traitements soigneux continués plusieurs années est l'effet toujours croissant de la protection. Dans le verger régulièrement traité à la ferme expérimentale, nous avons rarement vu ces dernières années aucun dommage sérieux par les insectes ou les maladies fongueuses, tandis que, dans un verger d'arbres de semis où l'on n'a guère fait de pulvérisations, le ver à pomme, les vers rongeurs et la pique-bouton s'y rencontrent quelquefois en grands nombres.

INSECTICIDES.

Entre les poisons actifs que l'on emploie comme insecticides et que l'on peut distribuer sur les arbres et les autres cultures au moyen d'une pompe-pulvérisateur, ce sont les divers composés arsenicaux qui sont de beaucoup les plus utiles.

Composés arsenicaux.—Les mieux connus sont le vert de Paris, l'arséniate de plomb et l'arsenite de chaux à la soude, dont l'usage est devenu dernièrement bien plus général.

Dans tous ces poisons, l'arsenic est l'élément essentiel, et il lui est ajouté d'autres matières chimiques pour l'empêcher de nuire aux plantes. Il y a beaucoup de mélanges pour pulvérisations contenant de l'arsenic; on peut en acheter de tout prêts, et l'on peut en préparer beaucoup chez soi en combinant ensemble les ingrédients nécessaires.

Vert de Paris, de Scheele ou de Schweinfurth (Paris green).—Le poison sans nul doute le mieux connu et à beaucoup d'égards celui dont l'emploi offre le moins de danger, est le vert de Paris. On s'en sert depuis bien des années, il est bien connu, il a une couleur caractéristique, et c'est un corps chimique d'une composition définie contenant 58.65 pour cent d'acide arsénieux, 31.29 pour cent d'oxyde de cuivre et 10.06 pour cent d'acide acétique; c'est donc un acéto-arsénite de cuivre. Il est soluble dans l'ammoniaque. Si on le demande, on peut maintenant l'obtenir pur dans toutes les parties du Canada; mais, comme on le trouve quelquefois adultéré dans le commerce, il est toujours prudent d'ajouter au vert de Paris une quantité égale de chaux fraîche-éteinte; l'arsenic libre se combine alors la chaux, et on peut l'employer sans danger sur toutes les plantes à la dose de 1 livre de vert de Paris dans 160 gallons d'eau, ou bien à sec, dans 50 livres de farine, de plâtre à amendement, de chaux éteinte à l'air ou de toute autre poudre parfaitement sèche. En règle générale, on fait bien d'ajouter toujours de la chaux au vert de Paris toutes les fois qu'on l'applique comme insecticide liquide.

Le vert de Paris est très pesant, et les particules se déposent rapidement au fond de tout liquide auquel on l'a mêlé. Ceci rend nécessaire d'agiter constamment le mélange. Le vert de Paris ne se dissout pas dans l'eau; on l'y mêle seulement pour faciliter sa distribution uniforme sur les plantes en quantité très petite mais suffisante pour la destruction des insectes mordants. Plus le poison est moulu fin, plus son effet est prompt sur les insectes qui le mangent; car les tout petits cristaux sont alors plus rapidement dissous par les sucs digestifs dans l'estomac des insectes. Plus la poudre est fine, mieux aussi elle reste en suspension dans le liquide. Pour la plupart des insectes la dose ordinaire est de 1 once de vert de Paris dans 10 gallons d'eau; mais pour certaines plantes à feuillage moins délicat, telles que la pomme de terre, on peut doubler la dose.

Arséniate de plomb.—Un poison dont on parle beaucoup depuis les travaux de la Commission du Massachusetts sur le Bombyx disparate ou Spongieuse (Gypsy Moth), est l'arséniate de plomb, qui a été mis au commerce sous une forme très commode sous les noms de Bowker's Disparène, et d'Arséniate de plomb Swift. Les principaux avantages de l'arséniate de plomb sont qu'on peut l'appliquer sur toute espèce de plantes avec moins de danger de dommage aux feuilles que ce n'est le cas avec le vert de Paris; et que par suite de son état de fine division, il reste plus longtemps sur les feuilles d'où il est moins facilement emporté par la pluie. Son usage revient à peu près au même coût que celui du vert de Paris ; car, bien qu'il soit meilleur marché, livre pour livre, il est nécessaire d'en employer une quantité trois fois plus grande pour en obtenir les mêmes résultats. On peut préparer l'arséniate de plomb chez soi. Les formules pour sa préparation varient légèrement; voici les instructions pour préparer la lotion à l'arséniate de plomb prête à appliquer, contenues dans le Bulletin n° 41 de la Division de l'entomologiste des Etas-Unis :—

Arséniate de soude	10 onces.
Acétate de plomb	24 "
Eau	150 à 200 gallons.

On fait dissoudre séparément l'arséniate de soude et l'acétate de plomb; puis on les verse dans un réservoir contenant la quantité d'eau voulue. Il se produit une réaction chimique et il se forme un précipité blanc floconneux d'arséniate de plomb, qu'il est facile de maintenir en suspension et qu'on peut employer en excès sur les plantes délicates sans addition de chaux. Lorsqu'il a été projeté en pulvérisation sur le feuillage, il y forme une fine couche adhérente, sur laquelle les pluies ordinaires n'ont guère d'effet.

Une autre formule pour la préparation de l'arséniate de plomb est celle que recommande le professeur H. T. Fernald; elle est comme suit:—

Arséniate de soude (au 50 pour 100)	4 onces.
Acétate de plomb	11 "
Eau	150 gallons.

On met l'arséniate de soude dans deux pintes (½ gallon) d'eau dans un seau en bois, et l'acétate de plomb dans quatre pintes (1 gallon) d'eau dans un autre seau en bois. Lorsque les deux sels sont dissous, on verse les deux dans le reste de l'eau. Si l'on fait usage d'eau chaude dans les seaux, la dissolution a lieu plus rapidement. Le professeur Fernald, pour mélange avec la bouillie bordelaise, recommande l'emploi de 1 gallon de cette préparation par 50 gallons de bouillie.

"*Arsénite de chaux à la soude* :—

Arsenic blanc	1 livre.
Soude à laver (en cristaux)	4 "
Eau	1 gallon.

"On fait bouillir les ingrédients dans la quantité d'eau indiquée jusqu'à ce qu'ils soient dissous, ce qui a lieu en quelques minutes, après quoi on remplace l'eau perdue par évaporation. A chaque 40 ou 50 gallons d'eau on ajoute une chopine de cette solution mère et de 2 à 4 livres de chaux fraîchement éteinte. Le composé chimique formé par la combinaison de la soude avec l'arsenic blanc est l'arsénite de soude. En présence de la chaux cet arsénite se décompose, et il se forme de l'arsénite de chaux. Il faut 4.4 livres de cristaux de soude à laver, ou bien 1.6 livre de soude à laver sèche pour se combiner avec une livre d'arsenic, puis 2 livres de chaux fraîchement éteinte pour se combiner avec une livre d'arsenic pour former de l'arsénite de chaux. Il est toujours utile d'avoir un excès de chaux présent, afin de prévenir tout danger de brûlure; en outre, cet excès est commode pour les producteurs de fruits, en ce que, par la distribution et la quantité de chaux sur les feuilles, ils peuvent voir si la pulvérisation a été bien faite. La formule, qui est la formule Kedzie avec quelques changements peu im-

portants, a été employée dans beaucoup de différentes parties du pays et toujours avec succès. Dans tous les essais pratiques effectués sous ma direction, on a employé cette solution et on l'a trouvée non seulement aussi efficace, mais aussi beaucoup meilleur marché.

"Si l'on désire appliquer cette solution avec la bouillie bordelaise, on l'ajoute à la bouillie bordelaise à la chaux dans la même proportion qu'à l'eau."—(C. B. Simpson, *Bull. 41, Div. Ent. E.-U.*)

QUELQUES-UNS DES MEILLEURS REMÈDES.

Les insectes qui attaquent les différentes cultures ayant ces dernières années attiré considérablement d'attention, cela a fait beaucoup expérimenter avec des remèdes. Les meilleurs remèdes varient plus ou moins suivant les conditions locales et les circonstances pécuniaires de l'opérateur. Pour des cultures de faible étendue il n'est pas toujours à propos d'acheter des appareils coûteux, quoique ceux-ci soient presque toujours les meilleurs, et le but que nous avons en vue dans les notes ci-après est simplement de décrire en peu de mots les remèdes que nous avons trouvés les plus efficaces et les plus pratiques pour recommandation en général. Les grands producteurs de fruits et les grands agriculteurs ont nécessairement appris par l'expérience quels sont les appareils qui leur donnent les meilleurs résultats; mais il nous arrive constamment des producteurs de fruits et de cultivateurs sur une petite échelle des demandes de renseignement quant aux remèdes que nous avons reconnus les meilleurs. Il faut toutefois se rappeler que le meilleur remède pour tel opérateur ne le sera pas nécessairement pour un autre. Le soin à suivre les instructions, à préparer les mélanges et à appliquer les remèdes varient tellement chez différents individus, que le soin est un des facteurs les plus importants lorsqu'il s'agit de décider quel est le meilleur remède dans telles ou telles circonstances.

Ainsi que je l'ai dit plus haut, nous avons traité récemment dans le Bulletin n° 52, publié en juin 1905, des insectes qui attaquent les plantes cultivées des champs et des jardins. Nous parlerons ici de ceux qui s'attaquent à d'autres récoltes.

La Pyrale de pomme (Codling Moth, *Carpocapsa, pomonella,* L.).—Cet insecte bien connu, lequel chaque année réduit si sensiblement les profits des producteurs de fruits qui ne traitent pas régulièrement leurs arbres, se trouve maintenant dans presque toutes les parties du monde où l'on cultive le pommier. L'insecte parfait, est un joli petit papillon brun et gris, d'à peine un demi-pouce de longueur sur $\frac{3}{16}$ de pouce de largeur quand les ailes sont fermées, et qu'on voit rarement à cause de ses habitudes nocturnes. On connaît bien mieux les chenilles blanches ou rosées de $\frac{3}{4}$ de pouce de longueur, qui rongent l'intérieur des pommes de toute espèce et que tous les producteurs de fruits connaissent sous le nom de "Ver de la pomme" (Apple Worm). Les œufs sont déposés environ huit jours après la chute des fleurs à la surface des jeunes pommes et aussi sur les feuilles. Ces œufs sont plats, comme de petites écailles de poissons et très difficiles à voir. Ils éclosent au bout d'environ une semaine, et les jeunes chenilles pénètrent dans le fruit par le calice ou extrémité supérieure. Elles se repaissent pendant quelques jours à la surface de la pomme ou à l'intérieur du calice. Ceci met à même de les détruire par des pulvérisations de mélanges empoisonnés sur les arbres. En Canada, du côté est de Toronto, il n'y a régulièrement qu'une seule génération annuelle de la pyrale de la pomme, et on peut en conséquence en avoir presque entièrement raison par des pulvérisations soignées et régulières de bouillie bordelaise empoisonnée. A l'ouest de Toronto il y a deux générations, dont la seconde est de beaucoup la plus destructive et la plus difficile à combattre. On a trouvé que dans cette partie du pays, outre les pulvérisations du printemps, il faut de plus entourer les troncs des arbres de bandes lâches de toile grossière ou de quelque autre substance dans laquelle les chenilles viennent filer leurs cocons; on enlève ensuite les cocons à courts intervalles à partir du milieu de juillet, moment où les chenilles commencent à filer leurs cocons. Il faut avoir soin de gratter ou de brosser l'écorce sous ces bandes avec

une brosse raide ou quelque autre instrument de manière à enlever tous les cocons, qui quelquefois sont enfoncés dans l'écorce même, dont les chenilles ont rongé la surface. On peut tuer les insectes logés dans les bandes en plongeant celles-ci dans de l'eau bouillante ou en écrasant les cocons. Nous avons trouvé que la bouillie bordelaise préparée avec 4 livres de chaux fraîche, 4 livres de vitriol bleu et 4 onces de vert de Paris dans 40 gallons d'eau est un remède sûr contre la pyrale de la pomme si on l'applique toutes les années. Il faut en faire trois applications: la première une semaine après la chute des fleurs, et les autres ensuite à intervalles de quinze jours. Dans les vergers qui n'ont pas été précédemment traités depuis un an ou deux, il faut donner quatre pulvérisations.

Le Charançon de la prune (Plum Curculia, *Conotrachelus nenuphar*, Herbst).—Un des pires ennemis du producteur de fruits n'est que trop bien connu sous le nom de charançon de la prune. La femelle dépose ses œufs dans la chair des prunes et des pommes, lorsqu'elles ont à peu près la grosseur d'un pois. Elle fait à la surface du fruit une entaille caractéristique en forme de croissant autour d'un lambeau de peau et dans laquelle on trouve ensuite l'œuf. Bien qu'on l'appelle charançon de la prune, cet insecte est souvent un sérieux ennemi de la pomme, en particulier dans les vergers engazonnés. Des récoltes entières sont quelquefois ruinés et tombent des arbres à la fin de juin ou au commencement de juillet. Ce dommage sur les pommes reste quelquefois inaperçu des producteurs de fruits ; mais, si l'on coupe la pomme on trouve l'intérieur percé en tous sens et contenant deux ou trois vers d'un blanc sale, à tête brune et d'environ ¼ de pouce de largeur. L'insecte parfait est un charançon ou porte-bec, de moins de ¼ de pouce de longueur, brun et à surface rugueuse marbrée de noir et de gris, ce qui le rend très semblable à un morceau d'écorce et fait qu'il est très difficile à distinguer. Il n'y a qu'une seule génération par an, mais on peut trouver en tout temps des insectes parfaits. Ceux-ci se développent en août ou en septembre, passent l'hiver sous des feuilles mortes, etc., et au commencement du printemps rongent les feuilles et les boutons des pruniers. Plus tard dans l'année ils attaquent les feuilles et les fruits de diverses espèces ; et on en trouve souvent en compagnie de ceux de la nouvelle génération. Le charançon de la prune nuit aussi à la pêche, à l'abricot, à la cerise et à la poire. Le dommage aux prunes est le plus facile à voir parce qu'elles tombent des arbres peu après que le ver a commencé à les percer. Les pommes tombent aussi en grands nombres lorsqu'elles contiennent plusieurs vers. Les pêches, les abricots et les cerises ne tombent guère. Vers le milieu de l'été les vers ont atteint tout leur développement ; ils s'enfoncent alors dans le sol où ils se transforment en pupes.

Remèdes.—1° Au commencement du printemps traiter les pruniers à la bouillie bordelaise empoisonnée de manière à détruire les barbeaux, qui pendant quelque temps se nourrissent des bourgeons et des feuilles naissantes. Lorsque les prunes ont à peu près la grosseur des pois, il faut faire une seconde pulvérisation de bouillie empoisonnée. Le poison qui recouvre le jeune fruit fera périr les insectes qui mangeront le fruit ou viendront y faire l'incision dans laquelle ils insèrent leurs œufs. 2° Détruire tous les fruits tombés avant que les vers en soient sortis pour aller se transformer en pupes dans le sol. La volaille, les porcs et les moutons aident beaucoup dans ce travail. 3° Labourer et herser le sol des vergers de manière à enlever le gazon et autres herbes qui, outre qu'ils affaiblissent les arbres, sont des lieux de refuge pour les insectes. La profondeur à laquelle les vers deviennent pupes est d'environ un pouce au-dessous de la surface, et cette transformation dans cette partie-ci du Canada a lieu en juillet ; c'est pourquoi les houages exécutés pendant ce mois détruiront beaucoup des pupes ; et ce remède est celui qui a donné les meilleurs résultats dans de vieux vergers qui avaient été en gazon pendant de longues années et où le fruit avait été sérieusement maltraité d'année en année. 4° De secouer les pruniers, ce qu'on voit souvent recommandé et très préconisé, est très certainement un moyen de détruire beaucoup de charançons ; mais il coûte trop pour la main-d'œuvre, comparativement aux pulvérisations d'insecticides, lesquelles, d'après mon expérience, donnent des résultats plus sûrs. Comme

certains poisons arsenicaux brûlent assez facilement les feuilles du prunier et du pêcher, il vaut mieux employer sur ces arbres l'arséniate de plomb, 1 lb. dans 50 gallons, que le vert de Paris.

La Mouche à pomme (Apple Maggot, *Rhagoletis pomonella,* Walsh).—Le ver de cet insecte connu aussi sous le nom de "ver de chemin de fer" (railroad worm) a occasionné de grandes pertes dans les vergers de pommiers du Vermont, du Maine et de certaines parties de l'Etat de New-York, juste au sud de la frontière du Canada. Il y a aussi eu en Canada une ou deux invasions assez sérieuses. Le tort est causé par de minces vers de couleur blanche d'environ ¼ de pouce de longueur qui percent en tous sens la chair de la pomme et la décolorent sur leur passage. Il y a quelquefois jusqu'à douze vers dans une seule pomme ; mais un seul suffit pour la rendre invendable. Les œufs sont insérés sous la peau du fruit par de petites mouches noires et blanches marquées de jolis dessins et à yeux dorés luisants. Ces mouches sont plus de deux fois plus petites que la mouche domestique ordinaire et sont très agiles ; il n'y en a qu'une seule génération par année ; mais elles apparaissent très irrégulièrement : on les trouve sur les arbres occupées à y déposer leurs œufs depuis le commencement de juillet jusqu'en automne. Les jeunes vers prennent toute leur taille en six semaines environ ; leurs avaries font en général mûrir le fruit prématurément et le font tomber à terre, où les vers quittent le fruit et s'enfoncent dans le sol jusqu'à une certaine profondeur ; là ils se transforment en pupariums de couleur pâle, dans lesquels ils restent à l'état de vers jusqu'au printemps suivant. La pupe se forme seulement quelques jours avant l'apparition de l'insecte parfait l'été suivant. Les vers qui proviennent d'œufs pondus tard sont fréquemment dans le fruit au moment où on les cueille ; et ils continuent le travail de destruction à mesure qu'ils grossissent ; c'est ainsi que des pommes apparemment saines quand on les prend sur l'arbre, peuvent, s'il s'y trouve des œufs ou des larves, devenir ensuite tout à fait sans valeur. Toutes les variétés de pommes sont sujettes aux attaques ; mais l'insecte paraît préférer les variétés précoces.

Remèdes.—Le seul remède pratique connu jusqu'ici, lequel toutefois donne d'excellents résultats, est de détruire tous les fruits infestés aussitôt que l'on s'aperçoit qu'ils le sont. Il faut particulièrement ramasser avec soin pendant l'été les fruits qui tombent et les faire manger aux animaux ou les détruire de quelque autre manière. Le moyen le plus économique et le plus effectif pour cela est peut-être de laisser des porcs dans le verger depuis juillet, où les pommes précoces, qui sont surtout sujettes aux attaques, commencent à tomber, jusqu'à ce que tous les fruits aient été cueillis. Les moutons mangent les pommes s'il n'y a pas trop d'herbe sur le sol, mais ils sont moins utiles pour ce travail que les porcs. Les poules et autres volailles sont pareillement utiles. Dans les districts où l'on sait qu'il y a des mouches à pomme, le terrain sous les pommiers ne doit pas être laissé en gazon mais doit être biné régulièrement. Il faut aussi s'occuper du fruit des arbres de semis, des pommiers crabs et des variétés peu estimées qu'on laisse quelquefois dans les vergers sans les ramasser; il faut soit les cueillir ou les abattre des arbres et les détruire. Si l'on n'a point d'animaux auxquels faire manger les fruits il faut enterrer ceux-ci dans un trou profond et les recouvrir d'au moins deux ou trois pieds de terre. Il n'y a point de remède qu'on puisse employer en pulvérisations contre cet insecte, car les œufs sont insérés par les femelles dans la chair même du fruit au moyen de leurs tarières aiguës.

Kermès de San-José (San José Scale, *Aspidiotus perniciosus,* Comstk).—Il y a peu d'insectes qui aient causé autant de pertes que le notoire kermès de San-José là où il a pris pied. On a tant écrit à son sujet qu'il est maintenant assez bien connu des producteurs de fruits non seulement par ses dégâts sur les arbres mais aussi par son aspect sur l'écorce des arbres infestés, dans le petit coin de l'Ontario qui est la seule partie du Canada où il se trouve en nombres pernicieux.

On en avait trouvé l'année passée deux petites colonies dans la Colombie Anglaise; mais on y a donné prompte attention, et il y a lieu de croire qu'elles ont été entièrement exterminées. Les minuscules boucliers de ce kermès, à peu près circulaires, de 1/13 de pouce de diamètre, en forme de soucoupe sens dessus dessous, avec cercle déprimé

autour d'un mamelon central, le différeneient suffisamment pour qu'avce un peu d'expérienee on le distingue d'autres kermès au premier eoup d'œil. Un très bon earaetère diagnostique ehez les jeunes kermès qu'on trouve en hiver sur les plants de pépinières, est la teinte noire foneée à l'intérieur du eerele. Un des grands dangers en rapport avee cet insecte est que, lorsqu'il est présent seulement en petits nombres, il est si difficile à voir qu'il passe facilement inaperçu, et, si un tel eas arrive, son énorme capaeité de multiplication pendant un été, tandis que la presse des travaux empêehe le plus souvent les produeteurs de fruits d'examiner très soigneusement leurs arbres, les met à même de eroître suffisamment en nombres pour faire un tort sérieux et envahir beaucoup d'autres arbres.

Remède.—On nous demande souvent s'il y a un remède pratique contre le kermès de San-José. Je erois que l'on peut maintenant avec raison affirmer que nous en avons un effeetif dans la bouillie soufrée préparée suivant une quelconque des formules éprouvées. Les vergers qui ont été traités avec soin sont en meilleure eondition qu'ils ne l'étaient à pareille époque l'année dernière; et l'été passé ils ont porté des réeoltes satisfaisantes et avantageuses. Aueun remède quelque parfait qu'il soit, ne donnera de bons résultats à moins qu'on ne l'applique avee beaueoup de soin; et même avee la bouillie soufrée nul ne prétend qu'une seule applieation donnera toujours des résultats parfaits. Tout remède qui ne eoûte pas trop cher pour la main-d'œuvre et les ingrédients et qui fera produire une réeoltè rémunérante, est eertainement un remède pratique. Tous les remèdes varient en effieaeité, et tout ce que nous affirmons au sujet de la bouillie soufrée contre le kermès de San-José, e'est que jusqu'à présent, tout étant pris en eonsidération, on n'a point trouvé de meilleur remède; elle est au moins tout aussi effieaee qu'aueun remède connu employé en médecine pour tenir en éehec les maladies des animaux ou des êtres humains. Le suceès dans tout traitement dépend néeessairement toujours de la manière plus ou moins foneière de l'applieation.

On prépare la Bouillie eanadienne en mêlant ensemble la chaux et le soufre dans la proportion de deux parties de ehaux pour une de soufre, et les faisant bouillir ensemble dans une ehaudière en fer pendant deux heures (ou au moins une heure). La quantité d'eau à ajouter pour obtenir la quantité voulue de bouillie varie surtout suivant qu'on trouve le plus eommode de l'appliquer. Lorsqu'on fait bouillir au moyen de la vapeur, on peut employer des tonneaux; pour eommencer on les remplit au quart, et y fait arriver la vapeur jusqu'à ee que l'eau bouille; on ferme alors le robinet de la vapeur et met dans l'eau bouillante la ehaux et le soufre ensemble aussi vite qu'on peut le faire sans faire déborder le mélange. Lorsque la ehaux est toute éteinte, on ouvre le robinet de la vapeur et laisse bouillir pendant au moins une heure.

KERMÈS-COQUILLE D'HUÎTRE (Oyster-shell Seale, *Mytilaspis ulmi,* L.).—Dans presque toutes les parties du Canada où l'on eultive des arbres fruitiers, on se plaint maintenant de eet ennemi bien eonnu et destructeur, du pommier en particulier. Il n'y a qu'une seule génération du kermès-eoquille par an. Les jeunes kermès sortent dessous les vieux boucliers de leur mère dans l'Ontario et la Colombie Anglaise vers la fin de mai, et dans les provinces maritimes vers la fin de juin. A ce moment-là ce sont de petits inseetes à six pattes qui ressemblent à des mites. Ils voyagent ensuite sur les arbres pendant quelques heures, cherehant un endroit commode où se fixer à l'écorce, ce qu'ils font au moyen de leur bec effilé. Ils affaiblissent les arbres sur lesquels ils sont établis en suçant leur sève; et ils sont fréquemment en nombres si énormes qu'ils eouvrent l'écoree et la eaehent entièrement. Dans le sud-ouest de l'Ontario un inseete a fait un excellent travail pour empêcher ce kermès de s'étendre; c'est le chaleide minuscule connu sous le nom d'*Aphelinus mytilaspidis*, LeBaron; il est de couleur jaune vif, aux yeux dorés et ne mesure qu'environ 1/36 de pouce de longueur; il est si petit qu'à peine on peut l'apercevoir à l'œil nu. Le parasite est quelquefois en nombres tels qu'il détruit plus de la moitié des kermès. On reeonnaît sa présence sur un arbre infesté aux petits trous ronds que les mouches ont pereés dans les boucliers pour en sortir.

Remèdes.—Bien que si pernicieux dans toutes les parties du Canada, le kermès-coquille n'est pas un inseete partieulièrement diffieile à tenir en échec, là où l'on s'oc-

cupe régulièrement des arbres. La première mesure à prendre lorsqu'on remarque qu'un verger en est infesté, est de donner de la vigueur aux arbres en travaillant le sol alentour et y appliquant quelque engrais d'un effet prompt, tel que du fumier bien consommé ou de la cendre de bois. Lorsque le sol du verger est engazonné, il est bon de le labourer. Si les arbres sont plantés trop serrés, il faut les élaguer et les tailler de sorte qu'on puisse facilement leur appliquer des pulvérisatinos et d'autres soins. Aussitôt que les froids de l'hiver ont commencé, il faut pulvériser sur les arbres un lait de chaux clair, 1 livre de chaux par gallon d'eau. On applique deux couches, la seconde aussitôt que la première est sèche. Là où l'on fait usage de bouillie chaux-soufre-et-sel pour protéger les arbres contre les champignons et les insectes ennemis, on ne sera jamais importuné par le kermès-coquille. Les jeunes kermès sortent de dessous les boucliers de leurs mères vers le mois de juin; il est bon de tenir l'œil ouvert pour remarquer la date exacte, et, dès que l'on aperçoit les larves jaunes semblables à de la poussière, il faut appliquer sur les arbres de l'émulsion de pétrole très diluée, ou une solution de savon à l'huile de baleine, 1 livre dans 6 gallons d'eau.

Mite à galle de la feuille du poirier (Pear-leaf Blister Mite, *Phytoptus pyri*, Nalepa).—Cet insecte fait chaque année beaucoup de tort dans toutes les parties du Canada où l'on cultive le poirier. Les taches irrégulières d'environ ⅛ de pouce de diamètre et fréquemment confluentes, que causent ces mites, sont souvent si nombreuses sur les feuilles que celles-ci ne peuvent plus remplir leurs fonctions. Lorsqu'on examine ces taches, on trouve que ce sont des galles ou pustules percées au milieu d'un orifice d'où sortent des nombres considérables de petites mites presque invisibles qui vont attaquer la feuille sur de nouveaux points. Très peu de personnes reconnaissent à première vue dans le dégât le travail d'un insecte. On croit presque toujours avoir affaire à une maladie fongueuse; mais, si l'on ouvre une de ces galles et l'examine avec une forte loupe, il est facile de voir les mites blanches allongées qui remplissent l'intérieur. Le remède contre ce ravageur est la bouillie soufrée en pulvérisation juste avant le bourgeonnement. Le soufre est un spécifique à peu près contre toutes les espèces de mites, et on a trouvé que l'on peut pratiquement exterminer ce sérieux ennemi du producteur de poires par une simple pulvérisation foncière de la bouillie susmentionnée.

Arpenteuses (Cankerworms).—Chenilles arpenteuses minces, brunes ou vertes, d'environ 1 pouce de longueur au terme de leur croissance, et n'ayant que six paires de pattes, trois à la partie antérieure du corps, et les autres vers l'autre extrémité, ce qui fait que les chenilles, pour avancer, élèvent le milieu de leur corps en forme de boucle. Ce sont les chenilles de deux espèces de papillons géométrides qui déposent leurs œufs sur les arbres, une espèce en automne, l'autre au printemps. Le tort fait par ces chenilles est quelquefois sérieux, et, là où on les néglige, elles se multiplient tellement dans les vergers infestés que quelquefois la plus grande partie du feuillage est détruite avant qu'on les ait remarquées.

Le remède, ce sont les pulvérisations sur les arbres aussitôt qu'on aperçoit les jeunes chenilles. Lorsqu'elles ont une fois atteint moitié de leur grosseur, il faut des poisons beaucoup plus énergiques pour les tuer que ce n'est le cas pour beaucoup d'autres insectes. Lorsqu'on les a négligées, il vaut peut-être mieux faire usage d'arséniate de plomb que de vert de Paris, et la dose peut aller jusqu'à 1 livre du poison pour 50 gallons d'eau ou de bouillie bordelaise. Comme les femelles sont dépourvues d'ailes et montent depuis le sol sur les arbres pour y déposer leurs œufs, on peut en arrêter un grand nombre par des obstacles qu'elles ne peuvent franchir ou bien on peut les faire engluer sur des bandes d'épais papier couvertes au pinceau d'un mélange d'huile de ricin (castor oil) 2 livres, et résine 3 livres, pour emploi en temps froid ; mais en temps chaud il est nécessaire d'ajouter 1 livre de résine de plus. On fait chauffer ces mélanges lentement jusqu'à ce que la résine soit toute fondue; et on les applique chauds sur les bandes de papier. Une autre formule dit: 5 livres de résine et 3 d'huile de ricin pour temps chaud, et poids égaux de chaque ingrédient pour temps froid. Le moyen le plus commode d'appliquer ces mélanges est d'en recouvrir au pinceau des bandes de

papier épais; mais on peut sans danger les appliquer à l'écorce même. Il est quelquefois nécessaire d'ajouter une deuxième couche, si l'écorce a trop absorbé de l'huile. Dans la Nouvelle-Ecosse on fait aussi grand usage d'encre d'imprimerie, 5 livres mêlées avec 1 gallon d'huile de poisson, et cette quantité suffit pour traiter un acre entier de verger.

La Pique-bouton ocellée (Eye-spotted Bud-moth, *Tmetocera ocellana*, Schif.).—La pique-bouton ocellée a été si abondante les deux années passées que nous avons eu une quantité extraordinaire de demandes de renseignements concernant ses mœurs. Il n'y en a qu'une seule génération par an. Les papillons à couleurs peu voyantes, d'un gris foncé maculé de blanc, aiment à rester au repos sur les troncs des arbres, où on peut les trouver depuis le milieu de juin jusqu'au milieu de juillet. Pendant la nuit ils voltigent parmi les arbres fruitiers de diverses espèces et déposent sur les feuilles leurs curieux petits œufs plats. Dix jours après la ponte les petites chenilles éclosent et se portent au milieu de la surface inférieure de la feuille, où elles se filent un tube en soie appliqué contre l'une des plus grosses nervures. Elles se nourrissent des tissus de la surface inférieure de la feuille et croissent très lentement jusqu'en automne, restant tout le temps sur la feuille où elles sont nées. Vers septembre elles cessent de se repaître et vont sur les rameaux se filer un abri serré en soie, dans lequel elles passent l'hiver et qu'elles quittent au printemps pour exercer d'immenses dégâts, comparativement à leur taille, en attaquant les jeunes boutons et détruisant souvent toute une grappe de fleurs et quelquefois deux ou trois. Le meilleur remède est la bouillie bordelaise empoisonnée en pulvérisations au moment du bourgeonnement, appliquées de manière à couvrir l'arbre entier, de sorte que chaque bouton reçoive sa part de poison. Quelques expériences en vue de détruire les jeunes chenilles en automne n'ont guère eu de succès. Il est difficile pendant la saison de la récolte des fruits de trouver le temps pour faire des pulvérisations, et ce ne serait naturellement pas sage à ce moment. Les expériences susmentionnées étaient sur des pommiers précoces dont tous les fruits avaient été cueillis quelque temps auparavant. Si l'on considère que c'est trop de peine que de se servir de bouillie bordelaise pour la première pulvérisation au moment du bourgeonnement on peut employer un simple mélange d'eau, 100 gallons, et de vert de Paris, 1 livre, avec chaux, 1 livre.

Mouche des cornes du bétail (Cattle Horn-fly, *Hæmatobia serrata*, Desv.)—Cet importun tourmenteur du bétail à cornes, qui parut pour la première fois en Canada en 1892, fait beaucoup de tort par l'effet irritant de ses piqûres, qui, lorsqu'elle est présente en nombres considérables, font rapidement maigrir ces animaux et diminuer la production du lait. Depuis sa première apparition en Canada, cette mouche s'est répandue dans toutes les parties du pays, ayant atteint la côte du Pacifique en 1903 ; mais elle est beaucoup plus importune dans les provinces de l'est que dans l'ouest. L'insecte parfait est une petite mouche gris foncé très agile d'environ un tiers de la grosseur de la mouche à bétail ordinaire, et de forme exactement semblable, avec mêmes organes de la bouche en forme d'épée portés horizontalement en avant de la tête. Lorsque ces mouches sont en très grands nombres, elles se massent souvent sur les cornes du bétail pour s'y reposer. C'est cette habitude qui leur a fait donner leur nom. Il n'y a rien de vrai à ce qu'on a dit qu'elles perçaient les cornes. Le seul tort qu'elles commettent, est dû à leurs piqûres très irritantes sur la peau des animaux. Les œufs sont déposés par les femelles dans des bouses de vache fraîches. Les vers éclosent au bout de 24 heures et atteignent leur plein développement en une semaine environ; ils s'enfoncent ensuite quelque peu dans le sol et se transforment en pupariums bruns, desquels la mouche se dégage quatre ou cinq jours après. Il y a plusieurs générations pendant l'été, et la dernière génération de vers hiverne sous forme de pupariums.

Remèdes.—Entre les nombreux remèdes que nous avons essayés, ce sont les suivants qui ont donné le plus de satisfaction : 1°Un mélange de saindoux, 5 lb., et de

goudron de pin, 1 lb., employé deux fois par semaine lorsque les mouches sont très acharnées. On mêle bien les deux ingrédients et applique légèrement à l'aide d'un large pinceau par dessus le poil aux surfaces les plus piquées. Après deux ou trois applications le traitement a davantage d'effet. 2° Emulsion de pétrole ordinaire, pulvérisée deux fois par semaine sur les animaux. 3° Huile de poisson, ½ gallon, et huile de goudron, 2 onces ; ou bien huile de poisson ½ gallon, huile de pétrole, 1 chopine, et huile de goudron, 2 onces. 4° On se trouve bien d'étendre les bouses de vache dans les champs ; un jeune garçon armé d'un râteau pourrait trois fois par semaine parcourir un pâturage et étendre toutes les bouses fraîches, dont le dessèchement par le soleil ou le délavement par la pluie détruiraient tous les œufs et vers ; et ainsi les nombres seraient diminués d'autant dans l'espace traité.

Poux du bétail (Cattle Lice).—La perte causée par ces parasites dégoûtants et très communs des animaux à cornes est beaucoup plus considérable qu'on ne s'en rend généralement compte. Beaucoup de ces animaux en pauvre condition mis au printemps à l'herbe ont été encore amaigris par le constant tourment causé par des myriades de poux qu'avec un peu d'attention on aurait pu détruire. En raison de la faible grosseur des poux, ils passent souvent inaperçus jusqu'à ce qu'ils sont devenus très nombreux et ont fait un tort énorme. Les animaux pouilleux ne peuvent ni se bien reposer ni se bien repaître. Il leur est impossible de prendre de la chair ; leur développement est arrêté, et leur chair n'est ni si bonne ni produite aussi économiquement. C'est un fait bien connu qu'un animal maintenu en bon état et en gagnant en poids d'une manière continue, coûte bien moins à préparer pour le marché qu'un autre dont le développement est arrêté et qu'on laisse amaigrir. Les poux causent plus de perte chez les animaux de ferme qu'on ne s'en fait l'idée. C'est une perte inutile, car on peut facilement et à peu de frais traiter tous les parasites externes ordinaires des animaux de ferme.

Il y a deux espèces de poux que l'on trouve communément sur le bétail : le Petit Pou bleu ou Pou piquant du bœuf (Small Blue Louse, Biting Ox-louse, *Trichodectes scalaris,* Nitzsch) et le Gros Pou noir ou Pou à nez court du bœuf (Big Black Louse. Short-nosed Ox-louse, *Hæmatopinus eurysternus,* Nitzsch). Ces deux parasites se trouvent quelquefois en grands nombres sur le bétail négligé, et, lorsqu'ils ont entièrement infesté les stalles, il est difficile de s'en débarrasser tout à fait; mais on peut y réussir par des efforts persévérants et au grand avantage des animaux du propriétaire. On connaît un grand nombre de remèdes. L'émulsion de pétrole nous a donné des résultats très satisfaisants, en pulvérisations sur les animaux, que l'on frottait ensuite bien avec les mains. Tous les bains à moutons (sheep dips) éprouvés font bien aussi et sont très commodes. Récemment on s'est servi de Zenoleum, qui est très effectif. On emploie toutes ces dernières préparations à la dose indiquée par les fabricants. Une partie importante du traitement consiste en applications foncières à l'aide du pulvérisateur aux stalles des animaux, après les avoir nettoyées ; car ces deux espèces de poux quittent les animaux et se cachent dans les fentes et les crevasses du bois.

Pou du porc (Hog Louse, *Hæmatopinus suis,* Leach).—C'est le plus gros de tous les poux connus ; il mesure ¼ de pouce de longueur. Il est d'un blanc sale à dessins bruns. Les pieds sont pourvus de fortes griffes par lesquelles il s'attache fermement aux soies du porc. Bien que, par suite de la nature des animaux qu'ils infestent et de la construction ordinaire des loges à porcs, ces poux soient assez difficiles à extirper, les remèdes mentionnés contre les poux du bétail tuent aussi ces parasites avec rapidité et certitude, comme je l'ai éprouvé en plusieurs occasions. Il est essentiel de traiter très foncièrement les loges.

Pou du mouton (Sheep Louse, *Trichodectes sphærocephalus,* Nitzsch).—Ce pou est très petit mais est un parasite très importun, dont la présence est très irritante pour les animaux infestés, ce qu'ils font voir par la manière dont ils se frottent le corps ou mordent leur laine. C'est en hiver qu'on a remarqué la plupart des irruptions de poux

du mouton. On fait bien d'examiner les moutons avant l'arrivée des froids, et, si l'on trouve des poux, il faut traiter les animaux.

TIQUE DU MOUTON (Sheep Tick, *Melanophagus ovinus,* L.).—Quoiqu'ordinairement connu sous le nom de " tique du mouton ", ce n'est pas une vraie tique, mais un véritable insecte à six pattes, tandis que toutes les vraies tiques ont huit pattes à l'état adulte. C'est en réalité un membre de la section la plus inférieure de la classe des diptères ou mouches. C'est une des mouches-poux ou Hippoboscides. Toutes les espèces de cette petite division sont très anormales, tant quant à la forme que quant au mode de reproduction. Toutes sont des parasites vivant sur des oiseaux ou des quadrupèdes. Les unes sont ailées, par exemple celles qu'on trouve souvent sur les éperviers; mais celles qu'on appelle tiques du mouton sont aptères.

Au lieu de déposer leurs œufs les femelles des mouches-poux retiennent les larves dans leurs corps jusqu'à ce que celles-ci soient pleinement développées, ce qui arrive en succession, une à la fois; elles se dégagent alors du corps de la mère et se transforment aussitôt en puparium bruns qui restent adhérents à la laine des moutons, grâce à une sécrétion collante, et desquels sortent les parasites adultes. Ceux-ci attaquent aussitôt l'animal qui les porte. Chaque femelle ne produit que quatre ou cinq jeunes individus, lesquels naissent l'un après l'autre. Néanmoins, les tiques du mouton sont fréquemment très nombreuses sur un même animal. Les piqûres causent une pénible irritation, et peuvent quelquefois même causer la mort des agneaux. On ne devrait trouver aucune difficulté soit avec les poux ou avec les tiques du mouton si au printemps peu après la tonte on les baigne régulièrement et avec soin. Il faut que le travail soit foncier. L'émulsion de pétrole a un effet admirable; mais on trouve en général que les préparations pour bains du commerce sont plus commodes, parce qu'on peut les acheter toutes prêtes, de sorte qu'il y a seulement à ajouter la quantité d'eau prescrite. Pour baigner les animaux, on se sert généralement d'une cuve profonde, et il faut avoir soin que l'animal entier, la tête aussi bien que le corps, soit plongé dans le liquide. Il ne faut faire usage de bains vénéneux ni pour les moutons ni pour les bêtes à cornes. En conséquence, l'émulsion de pétrole est préférable à beaucoup d'autres bains que l'on emploie quelquefois.

RAPPORT DU CÉRÉALISTE.

CHARLES E. SAUNDERS, B.A., PH. D.

Monsieur le Dr WM. SAUNDERS, CM.G.,
Directeur, Fermes expérimentales de l'Etat,
Ottawa.

MONSIEUR,—J'ai l'honneur de vous soumettre ci-joint le troisième rapport annuel sur le travail de la Division des céréales.

Comme la période que doit couvrir ce rapport n'est que depuis le 30 novembre 1905 au 31 mars 1906, et comme le compte rendu de la plupart des expérimentations de cette division ne peut être présenté d'une manière satisfaisante que lorsque nous pouvons considérer le travail d'une année entière, nous avons cru que, au lieu de parler en détail du travail de l'hiver, il valait mieux dans ces circonstances donner une revue concise des expérimentations précédentes et des travaux faits depuis l'établissement de la Division des céréales.

J'ai l'honneur d'être, monsieur,

Votre obéissant serviteur,

CHARLES E. SAUNDERS,
Céréaliste.

TRAVAIL DE LA DIVISION DES CEREALES.

ÉTABLISSEMENT DE LA DIVISION.

Bien que seulement dernièrement organisé en une division séparée, le travail de l'essai et du sélectionnement des céréales a été poursuivi aux fermes expérimentales de l'Etat depuis leur établissement.

Pendant les seize premières années ce travail a été fait par le directeur; mais pendant la dernière partie de cette période il trouvait de plus en plus difficile de donner assez de temps aux expérimentations avec les céréales. En conséquence, l'honorable ministre de l'Agriculture a nommé un nouvel officier pour avoir charge de cette branche des expérimentations et y consacrer tout son temps.

IMPORTATION DE CÉRÉALES POUR ESSAIS.

Outre les petites quantités de grain importées de divers pays pour essai aux fermes expérimentales, il fut acheté dans deux cas des lots plus considérables afin de faire face sans retard à certaines difficultés spéciales. Ces importations furent celles de blé Ladoga et d'orge à deux rangs d'Angleterre.

Les premiers colons dans quelques districts des Territoires du Nord-Ouest avaient quelquefois souffert d'une forte réduction dans la valeur de leur récolte de blé par suite de gelées d'automne hâtives arrivant avant que le grain fût parfaitement mûr. Il était donc d'une grande importance d'avoir pour ces districts une variétés de blé qui mûrirait environ une semaine plus tôt que le Fife rouge, la sorte la plus communément cultivée. Le directeur fit donc venir une quantité de blé de semence du nord de la Russie

de près du lac Ladoga. Cette variété étant un blé rouge dur, promettant, auquel fut donné le nom de Ladoga. Le grain fut fourni pour semence à des cultivateurs dans différentes parties du Nord-Ouest. On le trouva considérablement plus précoce que le Fife rouge et d'un rendement élevé; mais, lorsqu'on eut enfin obtenu une quantité suffisante pour un essai de mouture et de panification (ce qui alors exigeait une grande quantité de grain), on constata que la farine était trop jaune pour plaire au public et qu'elle différait aussi un peu sous d'autres rapports d'avec celle du blé Fife rouge. On n'encouragea donc plus la culture du blé Ladoga, sauf dans les régions les plus au nord où le Fife rouge ne convient aucunement et où tout le blé récolté est employé pour consommation sur les lieux.

En 1890 le directeur tâcha d'encourager les cultivateurs du Canada à produire de l'orge à malter pour exportation en Grande-Bretagne et en Irlande, les tarifs de douane des Etats-Unis ayant privé notre pays d'un débouché pour une quantité considérable d'orge. Le Canada avait produit de l'orge à six rangs pour exportation aux Etats-Unis ; mais, comme le marché anglais exigeait de l'orge à deux rangs, il fut acheté en Angleterre un approvisionnement de semence d'une variété convenable, et cette orge fut vendue aux cultivateurs de sorte qu'ils pussent tout de suite commencer à produire les quantités comparativement considérables de l'une des meilleures orges à malter d'Angleterre.

Les résultats de cet essai firent voir que l'on pouvait produire dans beaucoup de parties du Canada de l'orge de premier choix du type désiré par l'acheteur anglais. On trouva toutefois qu'avec notre méthode de chargement en masse il était en général impossible de maintenir séparés les plus beaux échantillons, qui avant d'arriver à l'acheteur étaient mélangés avec du grain de qualité inférieure. Cette difficulté ainsi que d'autres arrêtèrent presque entièrement l'exportation d'orge; et, bien que l'on produise encore beaucoup de ce grain en Canada, on l'emploie dans le pays à l'alimentation des animaux, ce qui est plus avantageux pour le cultivateur.

PARCELLES D'ESSAI DE CÉRÉALES.

Le système de parcelles d'essai uniformes, qui fut établi dans les premiers temps de l'histoire des fermes expérimentales, s'est trouvé être d'une grande utilité en nous mettant à même d'arriver à des conclusions quant aux mérites relatifs des différentes variétés de grain. Les dimensions des parcelles ont été quelque peu changées de temps en temps; mais ces dernières années elles ont toujours été d'un quarantième d'acre. Des parcelles plus petites ne sont pas très satisfaisantes pour les céréales, et il n'est guère possible de les avoir plus grandes à la ferme expérimentale centrale. Le nombre de variétés essayées dans ces parcelles depuis le commencement a été très considérable et a compris toutes les sortes importantes du commerce qu'il a été possible de se procurer, ainsi qu'un grand nombre de croisées et de lignages sélectionnés à cette ferme-ci. Nous rejetons après quelques années d'essai la plupart des variétés que nous trouvons décidément inférieures aux autres, de sorte que le travail se maintienne dans des limites raisonnables. Ces essais méthodiques ne donnent pas seulement de précieux renseignements quant aux variétés généralement cultivées; mais ils font aussi que nous pouvons choisir pour distribution aux cultivateurs les plus excellentes entre les sortes récemment produites.

Afin de présenter aux cultivateurs sous une forme aussi utile que possible quelques-unes des conclusions les plus importantes, tirées de ces essais comparatifs de céréales, il est publié chaque année dans le rapport annuel de courtes listes des variétés recommandées pour culture générale (et quelquefois de celles dont il y a besoin pour des buts spéciaux).

SEMAILLES HÂTIVES DE CÉRÉALES.

Une nombreuse série d'essais, terminés il y a plusieurs années, ont fait voir que dans le climat d'Ottawa il est d'importance essentielle de semer toutes les céréales de

bonne heure dans la plupart des cas à peu près aussitôt que l'on a pu bien préparer le terrain pour recevoir la semence. Le rendement subit une réduction sensible si la semaille a été retardée d'une semaine, et il y a ordinairement une perte très sérieuse si le retard a été de deux semaines.

Le meilleur moment pour les semailles des céréales à cette ferme est depuis environ le 20 jusqu'au 26 avril par une saison ordinaire.

QUANTITÉ DE SEMENCE À L'ACRE.

Nous poursuivons des expériences afin de savoir la meilleure quantité de semence à semer à l'acre dans le cas du blé, de l'avoine et de l'orge. Nous faisons ces essais à la fois dans terre forte et dans sol léger. Les résultats varient quelque peu d'une saison à l'autre, de sorte qu'il faudra peut-être continuer les essais quelques années de plus avant que nous soyons arrivés à des conclusions parfaitement satisfaisantes.

PRODUCTION DE NOUVELLES VARIÉTÉS DE GRAINS.

Le travail de croisement de différentes variétés de blé, d'avoine, d'orge et de pois pour la production de nouvelles sortes particulièrement adaptées aux conditions du Canada, fut entrepris aussitôt que possible après l'établissement des fermes expérimentales. On reconnaissait que la fécondation croisée était probablement le seul moyen d'arriver à produire des variétés réunissant les qualités nécessaires pour réussir aussi bien que possible.

Quelques-uns des premiers croisements opérés le furent entre les blés Fife rouge et Ladoga, et entre le Fife blanc et le Ladoga. Dans ces deux croisements le but en vue était de réunir la qualité supérieure du ble Fife avec la précocité du Ladoga. Plusieurs variétés nouvelles résultèrent de ce travail, et les meilleures d'entre elles ont été distribuées sous les noms de Preston, de Stanley, de Huron et de Percy. Toutes sont vigoureues, et la plupart mûrissent environ une semaine avant le Fife rouge. Comme la distribution de ces variétés fut commencée avant que le type en fût parfaitement fixé, elles ne sont pas, telles qu'on les trouve actuellement dans le commerce, de caractères entièrement uniformes. Récemment toutefois nous les sélectionnons soigneusement à nouveau, et nous produisons maintenant à la ferme expérimentale centrale des lignages fixés à caractère distincts et de qualité améliorée. Nous distribuerons des meilleurs aux cultivateurs aussitôt que possible.

Pendant les premières années de l'existence des fermes expérimentales il fut fait beaucoup d'autres croisements de blés, d'avoines, d'orges, et de pois ; quelques-uns ont été très intéressants, quoiqu'ils aient moins attiré l'attention que les variétés mentionnées plus haut.

Depuis que le travail est organisé en une division séparée, la fécondation croisée a été reprise sur une bien plus grande échelle, et nous avons commencé la sélection méthodique des variété existantes par la méthode plus nouvelle du choix de plantes individuelles. On a trouvé que la sélection de plantes individuelles d'une haute excellence comme point de départ de chaque nouveau lignage est de beaucoup préférable à aucune des anciennes méthodes de sélection soit des meilleurs épis ou des meilleures amandes sur un certain nombre de plantes semblables. Ces trois dernières années nous avons produit plusieurs centaines d'amandes croisées, et ces amandes ont déjà donné par le semis plusieurs nouvelles variétés, dont le plus grand nombre ont naturellement été rejetées, et dont seulement les meilleures ont été retenues pour être encore essayées.

Dans tout le travail du croisement, et de la sélection des céréales les objets principaux en vue sont d'augmenter la production, la précocité, la qualité du grain, la raideur de la paille, la résistance à la rouille, etc., et de produire des variétés qui conviennent pour les différents sols et les différents climats du Canada.

Entre les nouvelles sortes que nous possédons maintenant, en très petites quantités, cela va sans dire, il y en a un bon nombre qui sont très promettantes. Quelques-uns des blés extrêmement précoces qui mûrissent deux semaines avant le Fife rouge et qui produisent des amandes rouges dures d'excellente qualité pour la meunerie, seront sans doute très utiles dans les régions du nord de nos grandes provinces productives de blé, et on les trouvera sans doute avantageuses pour les sols froids et humides des contrées plus au sud. Presque tous les blés très précoces produits jusqu'ici ont la paille plutôt courte, ce qui est un avantage distinct pour certaines situations. Au nombre des sortes précoces, qui mûrissent entre celles que nous venons de mentionner et le Fife rouge, il y a quelques variétés vigoureuses qui donnent promesse de grande productivité et qui produisent une paille d'une bonne longueur. Quelques-unes de celles-ci pourront avoir une grande valeur dans les sols plutôt pauvres ou dans les contrées à faible chute de pluie.

En fait d'orge et d'avoine, nous produisons un grand nombre de nouvelles sortes, en donnant attention spéciale aux variétés nues et sans barbes et à celles d'une très grande précocité.

Nous avons aussi à l'étude bien des variétés croisées nouvelles de pois, y compris quelques-unes du type Crown (Couronne) à fleurs colorées, au lieu d'être blanches, la couleur ordinaire.

ESSAIS DE MOUTURE ET DE PANIFICATION.

Comme nous en avons déjà fait la remarque, il n'était pas possible jusqu'à ces quelques dernières années de faire des essais satisfaisants de la valeur d'un blé pour la fabrication de la farine et la panification, à moins d'avoir à sa disposition une passablement grande quantité de grain. Il était donc nécessaire d'introduire une variété avant de pouvoir en déterminer la qualité . Mais maintenant que l'on fabrique les petits moulins à farine pour l'expérimentation, il est possible avec une très petite quantité de blé de faire des essais satisfaisants de mouture et de panification. L'achat d'un petit moulin et de l'appareil de boulangerie nécessaire a été d'une immense importance pour la division des céréales et a considérablement augmenté sa capacité de faire un travail utile au pays. Nous soumettons maintenant à des essais de mouture et de panification toutes les variétés nouvelles produites à cette ferme, avant de distribuer aux cultivateurs pour essai. Cette manière de faire nous a mis à même d'éliminer quelques variétés nouvelles qui étaient très promettantes sous bien des rapports, mais que nous avons trouvées manquant de force dans la farine pour la fabrication du pain.

Bien que le moulin à farine expérimental doive servir surtout à l'essai de variétés nouvelles de blé produites à cette ferme ou introduites de l'étranger, nous l'avons aussi employé dans l'étude de quelques-unes des variétés et marques de blé du commerce les plus communes. Le Bulletin n° 50 de la série des Fermes expérimentales, fait connaître les résultats de l'étude de la valeur meunière et de la valeur chimique des marques de blé de la division d'inspection du Manitoba (récolte de 1904). Cette investigation a été faite conjointement par les divisions des céréales et de la chimie.

Nous avons fait d'autres essais d'une nature semblable. Nous avons soigneusement comparé le Fife rouge et le Fife blanc, et nous avons trouvé qu'il paraît n'y avoir aucun fondement pour l'idée commune que le Fife blanc (à l'état de pureté) est inférieur en qualité au Fife rouge.

Nous avons clairement démontré l'infériorité du blé Club (Chevalier ou Blanc de Hongrie), et nous avons fortement recommandé aux cultivateurs de l'ouest de discontinuer la culture de cette variété en raison de la pauvre qualité de la farine qu'il produit.

Pendant l'hiver actuel nous faisons l'essai de plusieurs variétés intéressantes et étudions la différence entre du Fife rouge très du et du Fife rouge très tendre, deux échantillons que nous savons être positivement authentiques. Les résultats obtenus jusqu'ici montrent clairement que la farine du Fife rouge très tendre est sensiblement moins forte pour la fabrication du pain que celle du Fife rouge très dur. Les deux

échantillons que nous comparons ont été tous les deux récoltés dans le même district du Manitoba mais dans différentes espèces de sol.

Notre intention est de faire entrer dans cette investigation de la qualité des blés toutes les principales sortes de blés tant d'hiver que de printemps maintenant cultivées en Canada. Nous pensons que beaucoup de cultivateurs font trop peu attention à la qualité des variétés qu'ils sèment et que dans beaucoup de cas ils trouveront possible de substituer des sortes de qualité supérieure à celles qu'ils cultivent maintenant. Toutefois, à présent ce sont de très maigres renseignements que les cultivateurs peuvent obtenir concernant la qualité des principales sortes de blé.

PLANTES-RACINES, MAÏS, ETC.

Outre les céréales, les plantes-racines, le maïs pour ensilage, les millets et d'autres plantes fourragères sont aussi l'objet d'investigations expérimentales par la division des céréales. Par suite de la difficulté de nous procurer d'année en année des graines exactement des mêmes lignages, nous ne pouvons avec ces plantes faire des essais comparatifs des différentes variétés qui soient tout à fait aussi satisfaisants. Nous ne pouvons en général faire mûrir avantageuement la graine sur cette ferme ; mais nous l'achetons chaque année chez divers grainetiers. Les différences des noms donnés à ce qui est essentiellement la même semence vendue par différentes maisons, compliquent considérablement le travail.

L'importance des semis hâtifs et des arrachages tardifs a été bien prouvée par nos essais pendant bien des années. En tant qu'il s'agit du poids de la récolte, il y a gain marqué lorsqu'on sème aussitôt qu'on peut le faire sans courir de risques et lorsqu'on laisse les racines dans le sol aussi tard qu'il est possible sans danger de dommage par les gelées.

RAPPORT DU REGISSEUR DE LA BASSE-COUR.

A. G. GILBERT.

OTTAWA, 31 mars 1906.

A Monsieur le Dr WM SAUNDERS, C.M.G.,
Directeur des Fermes expérimentales de l'Etat,
Ottawa.

MONSIEUR,—J'ai le plaisir de vous transmettre un rapport intérimaire couvrant la période de quatre mois depuis le 30 novembre au 31 mars.

Je décris et discute dans ce rapport les méthodes d'alimentation et d'exploitation, que pendant bien des années d'expérience j'ai trouvées avantageuses pour la production des œufs et des poulets aux saisons de l'année où ils rapportent les prix les plus élevés.

Il est à espérer que l'adoption plus générale de ces méthodes par les cultivateurs du pays les mettra à même de satisfaire à la demande rapidement croissante de poulets et d'œufs de la meilleure qualité.

J'ai l'honneur d'être, monsieur,

Votre obéissant serviteur,

A. G. GILBERT.

TRAVAIL DE LA DIVISION DE LA BASSE-COUR.

Depuis la date du premier rapport de la division de la basse-cour de la ferme expérimentale centrale il y a dix-neuf ans, il s'est produit un changement marqué et encourageant dans la manière dont les cultivateurs du pays considèrent l'industrie de la volaille. Naguère encore on supposait que la volaille n'était aucunement une source de profit et on lui donnait fort peu d'attention. Si l'on s'occupait peu des volailles adultes, on s'occupait encore moins des poussins lorsqu'ils étaient éclos, ordinairement tard dans la saison; on les laissait picorer pour vivre comme ils pouvaient. Le résultat était que sur les marchés on ne trouvait guère que des poulets maigres et coriaces; les œufs frais étaient rares et d'un prix élevé. Le prix en est encore élevé, mais pour une raison différente. Ils se vendaient cher alors parce qu'ils étaient rares; ils se vendent maintenant aussi cher parce que la demande en est plus grande que l'approvisionnement, quoique celui-ci ait grandement augmenté. Le poulet maigre a, dans une grande mesure, fait place au poulet d'un bon type pour le marché, bien nourri, bien soigné. Les acheteurs paient plus volontiers un prix plus élevé si la qualité est meilleure, et les producteurs trouvent le plus grand avantage à satisfaire à la demande plus exigeante, en fournissant des produits de premier choix. De fait les meilleurs acheteurs aujourd'hui n'en veulent point d'autres.

DEMANDE CROISSANTE D'ŒUFS FRAIS EN HIVER.

Une autre particularité du développement de l'industrie de la volaille qui mérite d'être signalée est la demande croissante d'œufs strictement frais en hiver. Nous en avons eu une preuve frappante dans les prix élevés qui ont été la règle à Ottawa et dans

d'autres villes du pays pendant les mois de novembre, de décembre, de janvier et de février derniers, où les principaux épiciers payaient de 35 à 50 centins la douzaine d'œufs strictement frais; et ceci, malgré le fait que l'hiver passé de 1905-1906 a été exceptionnellement doux. Les prix sont restés élevés jusqu'au commencement de mars, où ils ont baissé par suite des apports d'œufs frais venant de la campagne. Notre division de la basse-cour a reçu les prix suivants pour des œufs strictement frais pendant les mois précités; c'étaient les prix que donnaient aux producteurs les principaux épiciers de la ville :—

Août, 1905	20	centins la douzaine.
Septembre, 1905	25	"
Octobre, 1905	30	"
Novembre, 1905	35	"
Décembre, 1905	50	"
Janvier, 1906	50	"
Février, 1906	40	"
Mars, 1906	25	"

A la fin de mars nous avons vendu les œufs pour l'incubation à $1 la couvée, et nous n'avons plus guère fourni d'œufs pour la table.

CE QUE FAIT VOIR L'EXPÉRIENCE.

L'expérience fait voir clairement que, pour placer entre les mains de l'acheteur des œufs strictement frais et d'une bonne saveur ou bien des poulets dodus d'un bon type, il faut des soins, une attention particulière. Il est bon que les cultivateurs et autres producteurs saisissent bien le fait que l'on ne peut produire des œufs ou des poulets de premier choix par la méthode du laisser-faire si générale dans le passé et encore trop commune dans maintes parties du pays.

La demande croissante de renseigements par les cultivateurs et les autres producteurs d'œufs au sujet de ces exigences toujours plus grandes, est preuve qu'un plus grand nombre d'entre eux s'efforcent d'y satisfaire. Nous renvoyons le lecteur au rapport de cette division pour l'année dernière 1905, où il est traité en détail de la nature de ces exigences et de la manière d'y satisfaire. L'expérience nous a en outre appris que pour avoir des œufs d'hiver frais et d'une bonne saveur, il faut qu'ils soient:—

1° Non fécondés;

2° Pondus par des poules qui reçoivent une nourriture bonne et propre.

3° Aussitôt qu'ils sont pondus, qu'ils soient placés dans une cave ou un buffet frais et sans odeur.

4° Qu'ils arrivent entre les mains des consommateurs aussitôt que possible après qu'ils ont été pondus; en tout cas avant huit ou dix jours.

COMMENT PRODUIRE DES POULETS DE CHOIX.

Pour produire des poulets de qualité supérieure, voici quelques conditions qu'il faut remplir:—

1° Il faut qu'ils soient d'une des races Plymouth-Rock, Wyandotte, Orpington, ou Dorking.

2° Il faut viser à ce que la charpente osseuse soit aussi légère que possible de sorte qu'à la vente le poids soit en chair plutôt qu'en os. C'est à quoi on arrive en n'employant pour reproducteurs que des meilleurs types de marché.

3° Pour que les poulets soient aussitôt que possible dans les meilleures conditions voulues pour le marché, il faut que dès les premiers jours de leur existence ils soient bien soignés et reçoivent régulièrement leur nourriture.

Bien des années d'expérience m'ont fait voir que si les poulets sont bien soignés et d'un bon type, il y a besoin de très peu de finissage en épinettes ou autrement pour qu'ils soient à point à l'âge de 3½, 4 ou 5 mois.

MANIÈRE DE FAIRE DÉSAVANTAGEUSE.

Une manière de faire assez commune chez les cultivateurs et qui est certainement cause qu'ils ne peuvent obtenir les prix les plus élevés pour leurs œufs, c'est celle de les garder jusqu'à ce qu'ils en aient assez pour qu'il leur vaille la peine de les porter à la ville. Ainsi une grande partie des œufs sont vieux avant de quitter la ferme. Le commis dans le magasin et beaucoup des acheteurs sur le marché savent parfaitement la chose et offrent un prix en conséquence.

Je me trouvais un jour, l'hiver passé, dans une des principales épiceries de la ville lorsqu'un cultivateur entra et demanda à l'un des commis "s'ils achetaient des œufs", ce qui fut le commencement de la conversation suivante:—

COMMIS.—Combien avez-vous d'œufs à vendre?

CULTIVATEUR.—Dix douzaines.

COMMIS.—Combien d'œufs avez-vous apportés à la ville?

CULTIVATEUR.—Vingt douzaines. J'en ai vendu dix.

COMMIS.—Combien de mois ont vos œufs?

CULTIVATEUR (d'un ton indigné).—Ils n'ont pas des mois. Ils sont frais.

COMMIS.—Combien de poules avez-vous?

Le cultivateur dit le nombre au commis, qui aussitôt offrit un prix de 15 centins au-dessous de la valeur des œufs "strictement frais". Le prix fut accepté. Dans ce cas-ci le commis raisonna ainsi: "Si le cultivateur a un petit nombre de ses poules qui pondent, il lui a fallu du temps avant d'avoir réuni vingt douzaines d'œufs ; et les premiers œufs recueillis sont à présent vieux. Il faut donc offrir tel prix". D'autre part, il n'est pas toujours commode et il est souvent impossible pour les cultivateurs qui demeurent loin du marché de la ville, de faire un voyage spécial pour porter seulement quelques douzaines d'œufs. Par conséquent ils attendent d'avoir réuni assez de produits pour qu'il vaille la peine de faire un voyage. Ces cas sont communs. On voit là une raison pour laquelle il n'est pas probable que de quelque temps encore les œufs frais arrivent pendant l'hiver en trop grande abondance sur les marchés de la ville. Les cultivateurs qui sont à proximité des marchés des villes ont sans doute un grand avantage pour pouvoir obtenir les prix les plus élevés pour les œufs d'hiver et pour les poulets de qualité supérieure.

PRODUCTEURS QUI OBTIENNENT LES MEILLEURS PRIX.

Dans le rapport de l'année passée sont reproduites plusieurs lettres de cultivateurs faisant voir les prix qu'ils recevaient pour les œufs frais et les poulets de choix. Mais les cultivateurs ne sont pas les seuls à produire des œufs frais et des poulets de choix. On peut classer comme suit les différents producteurs:—

1° Les cultivateurs à proximité des grandes villes et qui trouvent facilement des acheteurs qui paient les prix les plus élevés pour les produits de choix.

2° Les cultivateurs à proximité de bureaux de messageries (express), où ils peuvent expédier leurs œufs. Le prix du transport des œufs par messageries a augmenté de 2 centins la douzaine à 3 centins. Comme précédemment, les caisses vides sont rapportées gratuitement.

3° Les spécialistes, les amateurs, etc., qui demeurent dans les faubourgs des villes. Quelques-uns de ces derniers sont assez habiles pour faire pondre régulièrement pendant les mois d'hiver. Ils s'attachent à vendre à ceux-là seuls qui paient les prix les plus élevés.

FAUSSE IDÉE CORRIGÉE.

Dans les commencements de l'industrie de la volaille dans ce pays, il y avait une opinion répandue parmi les cultivateurs et beaucoup d'autres éleveurs de volailles, que, pour avoir des œufs et des poulets en grande quantité et de bonne qualité, il était nécessaire d'entretenir deux variétés différentes de volaille, une uniquement pour la ponte et l'autre pour fournir les poulets pour le marché. Mais les expérimentations ont rendu parfaitement évident le fait que les qualités de ponte et de production de poulets tels qu'il les faut pour le marché peuvent être réunies dans les différentes variétés des races Plymouth-Rock, Wyandotte, Dorking et la famille plus récemment introduite des Orpington fauves.

L'expérience a aussi montré que les qualités de ponte dépendent plutôt du lignage que de la race ; que les races les plus connues embrassent dans leurs nombreuses variétés des lignages à bonnes pondeuses et d'autres à mauvaises pondeuses ; que la sélection des meilleures pondeuses des meilleurs types pour le marché d'entre les races jusqu'ici considérées comme bonnes pour production de la chair seulement, et leur usage pour la reproduction, sont les moyens pour obtenir à la fois bonne production d'œufs et de poulets du type voulu pour le marché. Comme moyen certain d'atteindre ce but, nous avons maintenant le nid à trappe qui, avec une sûreté mécanique, fait connaître l'histoire de chaque poule dans une loge à reproduction come étant ou n'étant pas bonne pondeuse. Ainsi, nous avons aujourd'hui des lignages des races Plymouth-Rock, Wyandotte, etc., à pondeuses aussi bonne qu'aucun lignage de la famille espagnole si fameuse pour la production des œufs, et qui donnent des poulets de tout premier choix.

QUESTIONS QU'ON NOUS FAIT SOUVENT.

On nous fait presque chaque jour les questions ci-après sur des sujets en rapport avec le traitement de la volaille. Nous les faisons suivre ici de réponses, dans l'espoir que beaucoup y trouveront d'avance réponse à ce qu'ils auraient à demander :—

Q. Quelles sont d'après votre travail expérimental les races qui répondent le mieux aux besoins des cultivateurs ?

R. Ce sont les variétés Plymouth-Rock barrée, Wyandotte blanche, et Orpington fauve; car les poules sont excellente pondeuses et les poulets font de bonnes volailles pour la table.

Q. Quel profit devrait donner chaque poule par an ?

R. Si les poules sont traitées comme il faut, elles devraient rapporter chacune d'un à deux dollars par an en plus du coût de leur entretien. Voir les comptes rendus de cultivateurs et autres dans le Rapport de la ferme expérimentale centrale pour 1905.

Q. Qu'est-ce que les volailles "pour les deux fins" ?

R. Ce sont celles qui sont bonnes pondeuses et en même temps produisent des poulets du type requis pour le marché. On les appelle aussi volailles d' "utilité."

Q. Qu'entend-on par lignage ?

R. Un lignage est le développement des meilleurs points de mérite de chaque variété obtenu par une soigneuse sélection des reproducteurs.

Q. Comment avance-t-on la mue des poules en été, et combien de temps dure-t-elle ?

R. La mue d'été dure ordinairement de huit à douze semaines. M. James Shackleton, autorité bien connue maintient qu'en distribuant des rations d'une préparation spéciale on peut raccourcir cette période. Le traitement suivant donne satisfaction dans notre basse-cour depuis plusieurs années. Au commencement de juillet, après que la saison de reproduction est terminée, on réduit les rations de moitié pendant 15 à 20 jours. L'effet en est arrêt de la ponte et détachement des vieilles plumes. Au bout des 15 à 20 jours on donne de nouveau pleine ration; il y a avantage à ajouter alors à la pâtée un peu de farine de graine de lin. Préalablement au traitement sus-

mentionné, on avait retiré les coqs des loges à reproduction et les avait mis dans des compartiments à part, et on avait laissé sortir les poules dans de petits champs où elles pouvaient trouver des insectes, du trèfle, de l'herbe, etc. Pour la description de la "pleine ration", voir ci-après la ration pour production des œufs en hiver. Dans l'alimentation des poules pendant la mue, il faut prendre garde qu'elles ne deviennent trop grasses. Il y a plus de danger que cela n'arrive quand elles reçoivent abondance de nourriture pendant la mue qu'après la mue lorsqu'elles recommencent à pondre.

Q. Combien de poules un cultivateur devrait-il avoir ?

R. Pas plus qu'il n'en peut soigner avec profit. Ce peut être de 50 à 250, suivant les circonstances.

Q. Combien de poulets un cultivateur devrait-il faire éclore et élever ?

R. S'il fait usage de poules pour l'incubation, de 50 à 100. S'il se sert d'un incubateur et d'éleveuses artificielles, de 150 à 200. Beaucoup dépend de son goût pour le travail de l'élevage, de son savoir-faire et du temps qu'il peut y consacrer. Qu'il emploie un incubateur ou des poules pour l'incubation, il faut autant que possible faire que tous les poulets éclosent à la fin de la première ou pendant la deuxième semaine de mai, de sorte que les poulettes soient précoces à pondre et que les jeunes coqs qu'on ne veut pas conserver soient prêts de bonne heure pour le marché.

Q. Quelles sont les meilleures manières de gouverner un incubateur et une éleveuse ?

R. Chaque incubateur et chaque éleveuse sont accompagnés d'instructions détaillées. Si l'opérateur ne suit pas exactement ces instructions, c'est à son risque.

Q. Quels sont les prix des incubateurs et des éleveuses ?

R. Les incubateurs d'une capacité de 60 à 240 œufs, coûtent de $10 à $29. Il y en a d'une plus grande capacité et d'un prix plus élevé. Les prix des éleveurs sont de $5 à $15 suivant la grandeur.

Q. Peut-on faire éclore les œufs de dindons, d'oies et de canards dans les incubateurs ?

R. Oui, en particulier les œufs de canard.

Q. Voulez-vous décrire une ration propre pour faire produire les œufs en hiver ?

R. Nous faisons usage de la suivante avec grand succès depuis plusieurs années :—

MATIN.—Blé, quelquefois sarrasin, à raison de 8 à 10 livres pour 100 poules, répandu parmi la litière sur le sol du poulailler ou du hangar à gratter ;

A 11 heures du matin, tontes de pelouse cuites à la vapeur, ou bien foin de trèfle cuit de même, trois ou quatre fois par semaine.

MIDI.—Si on le trouve nécessaire, avoine, à raison de 5 livres pour 100 poules, répandue parmi la litière, afin de maintenir les poules en exercice.

APRÈS-MIDI.—Pâtée composée de grains dont on a le plus, distribuée à raison de 3 à 4 onces à chaque poule. En prenant la pâtée, on y ajoute une petite cuillerée à thé de sel, et une de poivre noir ou de gingembre moulu. De temps en temps on ajoute à la pâtée des pommes de terre ou des navets bouillis.

Trois ou quatre fois par semaine au lieu de tonte de gazon ou de trèfle, ou bien au lieu de la ration de midi, on donne des os verts coupés ou quelque autre forme de viande à raison de 1 livre pour 15 poules.

Pour maintenir les poules en bonne santé et les empêcher de manger leurs œufs ou de se picoter les plumes, il est nécessaire que les rations soient variées et distribuées avec régularité. Il faut qu'il y ait toujours approvisionnement régulier de gravier, de betteraves fourragères, de navets ou autres légumes.

Q. Voulez-vous décrire l'alimentation à donner aux jeunes poulets depuis leur éclosion jusqu'à ce qu'ils soient prêts pour le marché ?

R. Voici celle que je conseille :—

Premier jour : peu ou point de nourriture ; vers la fin de la journée on peut donner quelques miettes de pain rassis. Deuxième jour : du pain rassis trempé dans du lait et pressé fortement, distribué peu à la fois et de manière qu'il n'en reste

point sur la plateforme. On peut ajouter avec avantage un peu d'œuf cuit dur coupé menu. On continue de même pendant un jour ou deux, puis on ajoute de la farine d'avoine granulée ; on peut donner alors du blé finement concassé. On continue le pain rassis trempé dans du lait et l'avoine granulée pendant dix jours, au bout desquels on fait bien d'ajouter encore du maïs finement concassé. Au bout de 14 jours on donne du blé entier, d'abord en petite quantité. A mesure que les poussins grossissent, on leur donne une pâtée composée de pain rassis, de recoupe, de farine de maïs, de viande moulue, etc. On trouve qu'à ce point les os ou la viande finement coupés les feront croître vigoureusement. Lorsque les poulets ont huit semaines, on peut ne leur distribuer la nourriture que trois fois par jour. Il faut avoir soin qu'ils aient abondamment au dernier repas. Pour boisson on leur donne du lait écrémé et de l'eau.

Lorsque les poulets ont toutes leurs plumes, on leur retire la mère, s'ils ont été couvés par une poule. Les poulets retourneront à leur cage comme d'habitude, et on les y laisse jusqu'à ce qu'on les mette dans un logement où ils aient plus d'espace, tel qu'un poulailler-colonie. Les poulets éclos dans un incubateur, lorsqu'ils deviennent trop gros pour rester dans les éleveuses, sont aussi mis dans les poulaillers-colonies.

PONTE D'HIVER.

La ponte d'hiver a commencé de bonne heure en décembre et a continué pendant l'hiver. Nous avons donné des rations différentes aux poules de différentes races, et les nids à trappe ont été très utiles pour distinguer les bonnes pondeuses d'avec les mauvaises pondeuses.

INDEX

Page

Agriculteur—Rapport de l'.. 23-31
Animaux de ferme.. 26
Bétail, quantité qu'on peut nourrir dans une superficie donnée.. 25
Bœufs, expériences de nourrissage.. .. 23
Branches des travaux des champs.. .. 24
Chevaux.. 28
Coût de production des récoltes.. 24
de la viande de boucherie.. 29
Lettre d'envoi.. 23
Méthodes de culture.. 24
Porcs.. 31
Rotations, essai de.. 25
Rotations, tableau des résultats, 5 ans 27
Sol et culture du sol.. 23
Vaches laitières.. 30
Viande de boucherie, production de.. 28

Basse-cour—Rapport du régisseur....101-106
Division de la basse-cour, travail de la. 101
Lettre d'envoi.. 101
Lignage, le, plus important que la race. 104
Œufs, frais en hiver, demande croissante d'.. 101
ce qu'ils doivent être.. 102
les vendre aussi frais que possible.. 103
prix à Ottawa, août 1905 à mars 1906. 102
Poulets de choix, comment les produire 102
Questions diverses, réponses à des.. .. 104

Céréaliste—Rapport du.. 95-97
Blé Fife rouge, étude du.. 98
Blé Ladoga, essais de.. 96
Division des céréales, établissement de la.. 95
Importations de céréales.. 95
Lettre d'envoi.. 95
Maïs.. 99
Mouture, essais de.. 98
Orge à malter, essais d'.. 96
Panification, essais de.. 98
Parcelles d'essai de céréales.. 96
Plantes-racines, essais de.. 99
Semailles hâtives, avantage des.. 96
Semence à l'acre, quantité de.. 97
Variétés nouvelles de grains, production de.. 97

Chimiste—Rapport du.. 57-68
Amendements naturels.. 64
Betteraves à sucre.. 65

Page

Chimiste—Rapport du—*Suite.*
Carie, effet des préventifs de la, sur le germe du blé.. 66
Céréales du Canada.. 68
Chimie, relation de la, à l'agriculture.. 58
Conférences.. 59
Correspondance.. 59
Eaux de puits de fermes, beurreries et fromageries.. 68
Echantillons envoyés par des cultivateurs.. 59
Fourragères, plantes.. 65
Fruitière, culture, investigations relatives à la.. 68
Fumier, conservation du 64
Graminées fourragères.. 65
Inoculation pour culture des légumineuses.. 62
Investigations et recherches.. 60
Laboratoire.. 57
Laitière, industrie, investigations en rapport avec l'.. 67
Légumineuses, utilité des, pour amélioration du sol.. 62
Lettre d'envoi.. 57
Maïs.. 63
Nitragine.. 63
Personnel de la division.. 58
Porc mou, nature et causes du.. 67
Publications.. .. ..59, 67
Sol, conservation de l'humidité du.... 63
Sols du Canada.. 60
Terres noires de marais, amélioration des.. 61
Travaux de la division.. 57
nature et étendue des.. 58

Directeur—Rapport du.. 3-21
Agriculteur de la ferme centrale, travail de l'.. 16
Agriculture, mesures pour l'amélioration de l'.. 6
Arbres et arbrisseaux d'agrément, essais d'.. 19
Arbres forestiers, plantage d'.. 20
Basse-cour, division de la.. 18
Bœufs, engraissement expérimental de. 19
Capacité agricole du Canada.. 5
Céréaliste, travail du.. 16
Chimie, division de la.. 17

Page

Directeur—Rapport du—*Suite.*
Climat du Canada.. 5
Correspondance, augmentation rapide de la.. 7
Cultures, principes fondamentaux des.. 8
Directeur, rapport du.. 5
Distribution d'échantillons.. 12
Engrais, essais d'.. 9
Entomologie et botanique, division de l'.. 17
Essais coopératifs de semences pures.. 12
Exportations, augmentation des.. 20
Ferme expérimentale centrale.. 16-18
Fermes expérimentales, établissement des.. 6
objet de leur établissement.. 7
comme bureaux de renseignements.. 7, 20
Fermes expérimeneales succursales.... 18
Fertilité du sol, maintien de la.. 8
Fife rouge, blé, efforts pour le maintenir pur.. 15
Fleurs, plantes à, essais de.. 19
Fumier de ferme, essais de.. 8
Grain de semence, amélioration du par la sélection.. 15
par la fécondation croisée.. 15
Grains, obtention de lignages prolifiques.. 12
parcelles d'essais.. 12
besoin de variétés précoces.. 14
variétés reçues de Russie.. 14
variétés reçues de l'Inde.. 14
Horticulture, travail en.. 17
Légumes, essais de.. 19
Lettre d'envoi.. 3
Porcs, engraissement expérimental de. 19
Productivité des variétés persistante.. 12
Progrès agricole.. 20
Renseignements, dissémination de.. .. 20
Rotation de cultures; essais de.. 10
Semences bien nourries, choix de.. .. 11
Semences pures, distribution de.. 13
Semis hâtifs, importance des.. 11
Sol, maintien de la fertilité du.. 8
préparation du.. 11
Terres inoccupées, vastes étendues de. 6
Trèfle comme engrais.. 9
Vaches laitières, expériences avec.. .. 19
Variétés les meilleures et les plus productives, choix des.. 11

Entomologiste et botaniste—Rapport de l'.. 69-93
Aphelinus mytilaspidis.. 89
Apiaire.. 71
Arpenteuses.. 90
Arséniate de plomb.. 90
Arsenicaux, composés, comme insecticides.. 84

Page

Entomologiste et botaniste—Rapport de l'—*Suite.*
Arsénite de chaux à la soude.. 85
Aspidiotus perniciosus.. 88
Bethune, révd C. J. S., travail entomologique du.. 72
Carie et charbon des grains, prévention de la.. 81
Carpocapsa pomonella.. 86
Charançon de la prune.. 87
remèdes contre le.. 87
Collection de mauvaises graines.. 70
Collections d'insectes et de plantes.. 69
Conotrachelus nenuphar.. 87
Correspondance.. 70
Division de l'entomologie et de la botanique.. 70
travail général de la.. 73
publications.. 73
investigations utiles.. 74
résumé historique.. 75
personnel.. 82
Entomologie pratique, progrès de l'.. 71
Entomologiste d'Etat, nomination de l'. 72
Fiscale, année, nouvelle.. 71
Graminées fourragères.. 79
Hæmatobia serrata.. 91
Hæmatopinus eurysternus.. 92
suis.. 92
Insectes nuisibles les plus importants. 86
Insecticides.. 84
Kermès de San-José.. 88
remède contre le.. 89
Kermès-coquille d'huître.. 89
remède contre le.. 89
Lettre d'envoi.. 69
Mauvaises graines, collection de.. .. 70
Mauvaises herbes.. .. ..79, 82
modes d'introduction des.. 70
Melophagus ovinus.. 92
Mite à gale du poirier.. 90
remède contre la.. 90
Mouche à pomme.. 88
remède contre la.. 88
Mouche des cornes du bétail.. 91
remèdes contre la.. 91
Mytilaspis ulmi.. 89
Phytoptus pyri.. 90
Pique-bouton ocellée.. 91
remèdes contre la.. 91
Pou du mouton.. 92
Pou du porc.. 92
Poux du bétail.. 92
remèdes contre les.. 92
Pulvérisateur, traitements au.. 82
invention et perfectionnement des appareils.. 82
insecticides employés.. 84

Page

Entomologiste et botaniste—Rapport de l'—*Suite.*
Pyrale de la pomme.. 86
Réunions d'agriculteurs.. 70
Rhagoletis pomonella.. 88
Saunders, Dr W., travail entomologique du.. 72
Sélection des semences, train spécial, travail du.. 79
conférenciers dans le train.. 80
Semences, épreuves de la vitalité des.. 81
sélection par vans mécaniques.. .. 81
sélection dans le champ.. 81
Tique du mouton.. 93
remèdes contre la.. 93
Tmetocera ocellana.. 91
Trichodectis scalaris.. 92
sphærocephalus.. 92
Ver de la pomme.. 86
remèdes contre le.. 86
Vert de Paris.. 84

Fletcher, J., entomologiste et botaniste—Rapport de.. 69-93

Gilbert, A. G., régisseur de la basse-cour—Rapport de.. 101-106
Grisdale, J. H., agriculteur—Rapport de.23-31

Horticulteur—Rapport de l'.. 33-55
Arboretum et jardin botanique.. 53
Badigeonnage pour protéger les bourgeons de cerisiers.. 44
Cerisier-nain comme porte-greffe de pruniers.. 42
Cerisiers.. 43
variétés pour l'Ontario et Québec.. 43
porte-greffes rustiques.. 44
Confitures et conserves de prunes.. .. 42
Conservation des pommes.. 37
Correspondance.. 54
Coups de soleil.. 40
Cultures-abris.. 38
et conservation de l'humidité.. 39
et aliments des plantes.. 39
conclusions.. 39
Envois expérimentaux de pommes.. .. 37
Evaporation de pommes.. 37
Floraison d'arbres fruitiers, registres de.. 48
Fraisiers.. 48
variétés recommandées.. 48
semis de.. 48
essais de culture.. 48
Framboisiers.. 46
variétés recommandées.. 46
semis et variétés croisées.. 46
protection pendant l'hiver.. 47
taille d'été.. 47

Page

Horticulteur—Rapport de l'—*Suite.*
Gadeliers.. 47
semis de.. 47
Greffe en tête de pommiers.. 40
de pruniers sur cerisier nain.. 42
de cerisiers.. 44
Groseilliers.. 47
variétés recommandées.. 48
Horticulture, état de l', avant 1887.. 33
division de l'.. 34
Individualité chez les pommiers.. 37
Légumes.. 49
étude de variétés: betteraves, carottes, céleri, choux, choux-fleurs, concombres, haricots, laitues, maïs, melons, pois, pommes de terre, radis, tomates.. 49
culture sous tente.. 50
Lettre d'envoi.. 33
Maladies fongueuses.. 51
Mulots.. 40
Pêchers.. 43
variétés recommandées.. 43
Plantage de pommiers au printemps ou en automne.. 38
Poiriers.. 42
variétés recommandées.. 43
Pommes, conservation des.. 37
envois expérimentaux de.. 37
évaporation de.. 37
Pommiers.. 34
conclusions sur les variétés nommées. 34
variétés recommandées.. 35
crabs pour toutes régions.. 36
de semis.. 36
variétés croisées.. 37
expériences de culture.. 38
greffe de.. 40
peu espacés.. 40
Pruniers.. 41
variétés cultivées.. 41
variétés recommandées.. 42
cerisier-nain, porte-greffe de.. 42
Publications.. 54
Pulvérisateur, traitements au.. 51
résumé des expérimentations.. 52
Racines de pommiers tuées par l'hiver. 38
Raisin, jus de, conservation du.. 45
Réunions.. 54
Ronces.. 47
Sélection de pois, de haricots et de tomates.. 51
Semis de pommiers.. 36
de gadeliers.. 47
de fraisiers.. 48
Sylviculture.. 53
Tabac.. 51
Tente, culture de légumes sous une.. 51

Page

Horticulteur—Rapport de l'—*Suite.*
Trèfle vert pour paillis.. 39
Vigne.. 44
variétés recommandées.. 44
essais de culture.. 45
palissage.. 45
protection contre le froid.. 45

Page

Macoun, W. T., horticulteur—Rapport de 33-55
Saunders, C. E., céréaliste—Rapport de..95-97
Saunders, W., directeur—Rapport de.. .. 3-21
Shutt, F. T., chimiste—Rapport de.. ..57-68