

INFLUENCE DES TECHNIQUES CULTURALES
SUR LES RENDEMENTS EN SEMENCES
DES GRAMINÉES FOURRAGÈRES

RESULTATS ENREGISTRÉS A L'OCCASION DU CONTRÔLE EN CULTURE

SI TOUS LES MULTIPLICATEURS DE GRAMINÉES AVAIENT EMPLOYÉ LES TECHNIQUES CULTURALES OFFICIELLEMENT PRÉCONISÉES, LE TRAVAIL QUE NOUS PRÉSENTONS CI-DESSOUS N'AURAIT PU ÊTRE RÉALISÉ. En effet, de nombreux cultivateurs ont suivi avec attention les progrès résultant des travaux de la Recherche Agronomique et ont employé les méthodes mises au point par celle-ci. Mais il en est d'autres qui, fort heureusement pour nous, sinon toujours pour eux, ont agi différemment, soit qu'ils se soient pas tenus au courant, soit qu'ils aient voulu procéder comme ils l'entendaient.

C'est ce qui nous a permis de constater quelles différences de rendement pouvaient être enregistrées entre des cultures ayant subi des techniques culturales différentes, et, à partir de là, de confirmer les meilleures techniques à employer.

La méthode utilisée pour cette étude est fort simple et, précisons-le tout de suite, ne fait pas appel à des calculs statistiques très poussés ce qui, d'ailleurs, limite la valeur des résultats obtenus.

Les cultures de graminées soumises au contrôle de la C.O.C. (1) font l'objet d'une demande de contrôle de la part des Etablissements-Multiplicateurs et de visites de contrôleurs (1^{er} et 2^e degré). Les renseignements techniques nous ont été fournis par ces deux sources et ont été reportés sur des fiches perforées. De cette manière, on peut grouper très rapidement des fiches de cultures ayant subi le même traitement et comparer leurs rendements à ceux d'un groupe de cultures ayant subi un autre traitement.

Les résultats obtenus par cette méthode sont évidemment d'autant plus valables qu'ils portent sur un plus grand nombre de cultures, aussi limiterons-nous notre étude aux cas les plus intéressants à ce point de vue, en indiquant toujours le nombre de parcelles sur lequel a été fait la moyenne du rendement. Les rendements sont exprimés en « graines nature ». (Il n'est d'ailleurs pas plus faux d'utiliser les rendements « nature » plutôt que les rendements « conditionnés », le nettoyage pouvant entraîner une perte assez importante de graines de l'espèce cultivée.)

I. — DACTYLE. — DATE DE SEMIS

Nous avons fait porter notre étude sur deux années et les chiffres ci-dessous correspondent indifféremment à des semis 1958 récoltés en 1959 ou à des semis 1959 récoltés en 1960.

| <i>Dates</i> | <i>Moy. du Rendement/ha</i> | <i>Nombre de parcelles</i> |
|---------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| 1. Mars | 5,09 qx/ha | 21 |
| 2. Avril | 6,00 | 67 |
| 3. Mai | 5,60 | 30 |
| 4. Juin | 5,83 | 5 |
| 5. Juillet à 15 août | 5,86 | 29 |
| 6. 15 au 31 août | 4,64 | 42 |
| 7. 1 ^{er} au 15 septembre .. | 3,94 | 34 |
| 8. Postérieur au 15 sept. . | 2,06 | 4 |

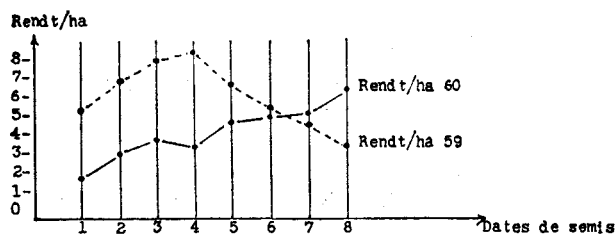
Nous avons là une confirmation éclatante de la date de semis limite préconisée par la Recherche. Cette fameuse date du 15 août constitue un seuil à ne pas dépasser si l'on veut obtenir un bon rendement en première année de récolte.

(1) Commission officielle de Contrôle des Semences de Plantes fourragères.

Observons maintenant des cultures de dactyle ayant donné des récoltes deux années consécutives, soit des semis 1958 récoltés en 1959 et 1960 :

| Dates | Moyenne du rendement/ha 59 | Moyenne du rendement/ha 60 | Nombre de parcelles |
|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------|
| 1. Mars | 5,20 qx/ha | 1,59 qx/ha | 3 |
| 2. Avril | 6,87 | 2,91 | 36 |
| 3. Mai | 7,96 | 3,61 | 13 |
| 4. Juin | 8,20 | 3,14 | 2 |
| 5. Juillet à 15 août | 6,47 | 4,56 | 23 |
| 6. 15 au 31 août | 5,27 | 4,82 | 31 |
| 7. 1 ^{er} au 15 septembre .. | 4,39 | 4,95 | 28 |
| 8. Postérieur au 15 sept. . | 3,21 | 6,30 | 2 |

GRAPHIQUE 1



N.B. — En 1959, ce sont les semis de printemps tardifs (mai-juin) 1958 qui ont donné les meilleurs résultats. Ceci ne s'est pas reproduit pour les semis de printemps 1959, où les meilleurs résultats étaient obtenus pour mars et avril.

On constate que la limite « Semis de printemps - Semis d'été et automne » est très nette, mais très différente suivant qu'il s'agit des récoltes de 1^{re} année (chute de rendement pour les semis d'été et d'automne) ou des récoltes de 2^e année (Rendements continuant à croître par rapport aux semis de printemps).

Une explication plausible à ce phénomène est la suivante, en partant du principe que les meilleures cultures doivent recevoir les meilleures fumures : Les bons rendements de première année ont été obtenus avec des

cultures très bien tallées, donc possédant plus de bouches à nourrir. En supposant que la moyenne des fumures azotées ait été la même sur les deux groupes de cultures (et ce doit être le cas vu l'assez grand nombre de parcelles en présence), il se pourrait que peu de talles bien nourries aient donné plus que beaucoup de talles mal nourries. (On retrouve là une analogie avec les essais « fumure azotée » effectués par le G.N.I.S. : à égalité de fumure en deuxième année, les meilleurs rendements sont obtenus avec les parcelles ayant eu les moins bons rendements l'année précédente.)

Mais il faudra attendre d'avoir confirmation de ces données pour en déduire que les semis d'automne donnent, en deuxième année de production, une plus forte récolte que les semis de printemps.

II. — DACTYLE. — DENSITE DE SEMIS

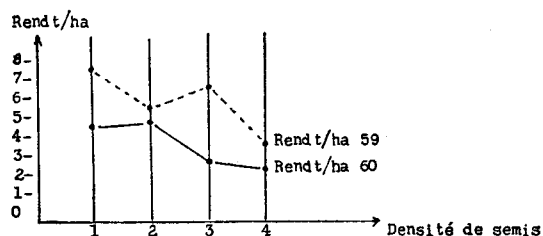
Comme pour la date de semis, considérons les rendements en première année en fonction des densités de semis (Semis 58 récoltés en 59 + semis 59 récoltés en 60).

| <i>Densité</i> | <i>Moyenne du rendement/ha</i> | <i>Nombre de parcelles</i> |
|---------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| 1. 0,5 à 2 kg/ha | 7,01 qx/ha | 14 |
| 2. 2,1 à 5 kg/ha | 4,71 | 140 |
| 3. 5,1 à 8 kg/ha | 5,23 | 78 |
| 4. supérieur à 8 kg/ha .. | 3,40 | 6 |

Ces résultats confirment la supériorité d'une faible densité de semis, si l'on a les moyens corrects de biner. 6 parcelles seulement ont été semées à plus de 8 kg/ha, mais ont donné un rendement nettement inférieur. Par contre, il semble qu'il vaille mieux semer entre 5 et 8 kg/ha qu'entre 2 et 5 kg/ha. A binage égal, ceci semble normal en première année de récolte, car les plus faibles densités résistent moins à l'envahissement par les mauvaises herbes. Mais étudions les rendements en deuxième année par rapport à ceux de la première :

| Densité | Moyenne du rendement/ha 59 | Moyenne du rendement/ha 60 | Nombre de parcelles |
|---------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------|
| 1. 0,5 à 2 kg/ha | 7,57 qx/ha | 4,51 qx/ha | 10 |
| 2. 2,1 à 5 kg/ha | 5,46 | 4,72 | 81 |
| 3. 5,1 à 8 kg/ha | 6,50 | 2,74 | 38 |
| 4. supérieur à 8 kg/ha .. | 3,40 | 2,24 | 6 |

GRAPHIQUE II



Les densités de 2 à 5 kg/ha reprennent l'avantage car le dactyle, ayant eu un meilleur tallage, a pu, après étouffement des mauvaises herbes au démarrage de deuxième année, produire plus que lorsqu'il avait été semé à raison de 5 à 8 kg/ha. Les fortes densités (supérieures à 8 kg/ha), elles rejoignent, en seconde année, celles de 2 à 5 kg/ha.

III. — DACTYLE. — ECARTEMENT DES LIGNES

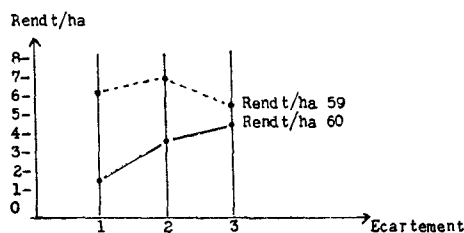
En première année de récolte :

| Ecartement | Moyenne du rendement/ha | Nombre de parcelles |
|---------------------------|-------------------------|---------------------|
| 1. Inférieur à 25 cm | 4,67 qx/ha | 3 |
| 2. 25 à 45 cm | 5,39 | 76 |
| 3. Supérieur à 45 cm | 4,86 | 166 |

Il semble bien que l'on n'ait pas intérêt à dépasser 45 cm comme écartement. Mais on observe le même phénomène que pour la densité de semis, à savoir que ce résultat paraît valable en première année (envahissement de mauvaises herbes) mais ne se retrouve plus en deuxième année :

| <i>Ecartement</i> | <i>Moyenne du rendement/ha 59</i> | <i>Moyenne du rendement/ha 60</i> | <i>Nombre de parcelles</i> |
|---------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| 1. Inférieur à 25 cm | 6,08 | 1,34 | 2 |
| 2. 25 à 45 cm | 6,91 | 3,64 | 32 |
| 3. Supérieur à 45 cm | 5,56 | 4,27 | 105 |

GRAPHIQUE III



Nous devons donc logiquement en déduire que, si l'élimination des mauvaises herbes peut être effectivement réalisée lors de la première année, le cultivateur a tout intérêt à semer à grand écartement. Cette condition étant la plupart du temps réalisée d'elle-même par suite de l'étouffement des adventices par le dactyle en deuxième année, le grand écartement sera de toutes façons meilleur à la deuxième récolte.

N.B. — On remarquera que, dans les résultats donnés ci-dessus, les rendements en deuxième année sont toujours inférieurs à ceux de première année. Il s'agit uniquement du fait que ces deux années sont 1959 et 1960. 185

IV. — DACTYLE. — FUMURE AZOTEE

a) Quantité totale d'azote apportée

On a tenu compte du nombre d'unités d'azote reçu par la culture durant les mois de septembre à mai, donc pouvant avoir une influence sur la production de graines. Pour le total des « Semis 58 récoltés en 59 et Semis 59 récoltés en 60 », on obtient les chiffres suivants :

| <i>Azote</i> | <i>Moyenne du rendement/ha</i> | <i>Nombre de parcelles</i> |
|-------------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| 1. Zéro unité | 0,05 qx/ha | 2 |
| 2. Inférieur à 60 unités . | 3,21 | 33 |
| 3. 60 à 90 unités | 4,07 | 68 |
| 4. 90 à 120 unités | 5,15 | 68 |
| 5. 120 à 150 unités | 7,28 | 27 |
| 6. Supérieur à 150 unités . | 7,14 | 18 |

Si certains doutent encore de l'influence de l'azote sur le rendement en graines des dactyles, le tableau ci-dessus les convaincra pleinement.

Par contre, il est intéressant de constater que la très forte fumure (supérieure à 150 unités) ne fait plus augmenter le rendement. Il faut faire intervenir là la fumure phospho-potassique. En effet, parmi les 18 parcelles en question, celles qui ont reçu plus de 100 unités de P₂O₅ et de K₂O voient leur rendement continuer à monter avec la fumure azotée. Au contraire, celles qui ont eu une faible fumure phospho-potassique ne peuvent pas profiter pleinement de l'azote. Il faut donc en déduire qu'une très forte fumure azotée entraîne obligatoirement la nécessité d'une très forte fumure phospho-potassique. Il n'y a d'ailleurs là rien que de très classique.

b) Répartition de l'azote dans le temps

Nous avons divisé les dates d'apport de l'azote en quatre périodes :

| | | |
|-------------------|---------------------------------|----|
| Automne | septembre, octobre, novembre .. | A |
| Hiver | décembre, janvier | H |
| Printemps précoce | février, mars | PP |
| Printemps tardif | avril, mai | PT |

Nous avons essayé ensuite de montrer la ou les époques où l'apport d'azote était le plus marquant, en procédant de la manière suivante :

Sans tenir compte de la quantité apportée, nous avons groupé ensemble les fiches ayant reçu (+), ou n'ayant pas reçu (O), d'azote à une période donnée. Nous obtenons les tableaux suivants :

1° Influence de l'azote d'automne :

| H | PP | PT | A | Moyenne du rendement/ha | Nombre de parcelles |
|---|----|----|------|-------------------------|---------------------|
| O | O | O | O | 0,05 qx/ha | 2 |
| | | | + | 5,09 | 4 |
| | O | + | O | 2,56 | 5 |
| | | | + | — | 0 |
| | O | + | O | 4,08 | 43 |
| | | | + | 5,03 | 31 |
| O | + | O | 4,34 | 15 | |
| | | + | 6,25 | 10 | |
| + | O | O | O | 1,78 | 7 |
| | | | + | 4,13 | 6 |
| | + | + | O | 2,20 | 3 |
| | | | + | — | 0 |
| | + | O | O | 5,23 | 38 |
| | | | + | 5,80 | 17 |
| + | + | O | 5,77 | 5 | |
| | | + | — | 0 | |

Constatations : L'azote apportée en automne a marqué dans tous les cas. C'est elle qui assure le tallage et qui maintient les réserves de la plante en hiver.

2° Influence de l'azote d'hiver :

| PP | PT | A | H | Moyenne du rendement/ha | Nombre de parcelles | | |
|----|----|---|---|-------------------------|---------------------|------|---|
| O | O | O | O | 0,05 qx/ha | 2 | | |
| | | | + | 1,78 | 7 | | |
| | + | O | + | O | 5,09 | 4 | |
| | | | | + | 4,13 | 6 | |
| | | + | O | + | O | 2,56 | 5 |
| | | | | | + | 2,20 | 3 |
| + | + | + | O | — | 0 | | |
| | | | + | — | 0 | | |
| | O | O | + | O | 4,08 | 43 | |
| | | | | + | 5,23 | 38 | |
| | + | O | + | O | 5,03 | 31 | |
| | | | | + | 5,80 | 17 | |
| + | | O | + | O | 4,34 | 15 | |
| | | | | + | 5,77 | 5 | |
| + | + | + | O | 6,25 | 10 | | |
| | | | + | — | 0 | | |

Constatations : L'azote apportée en hiver ne marque pas dans la première moitié du tableau, mais marque très bien dans la seconde moitié. Or, celle-ci se distingue de la première par le fait qu'il y a eu apport de printemps précoce. On pourrait donc en déduire que la fumure d'hiver ne marque que lorsqu'elle est suivie d'une fumure de printemps précoce. Mais il faudrait faire intervenir là la quantité d'azote apportée en hiver. En effet, un très petit nombre de cultivateurs a apporté une forte dose à l'époque dite du « stade A », la plupart ayant préféré fractionner en deux épandages situés à un ou deux mois d'intervalle. Il est donc normal que le total « Hiver + Printemps précoce » ait donné de bons résultats, la technique du fractionnement des apports étant d'ailleurs très valable.

3° Influence de l'azote de printemps précoce :

| PT | A | H | PP | Moyenne du rendement/ba | Nombre de parcelles | |
|----|---|---|----|-------------------------|---------------------|----|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0,05 qx/ha | 2 | |
| | | | + | 4,08 | 43 | |
| | 0 | + | 0 | 1,78 | 7 | |
| | | | + | 5,23 | 38 | |
| | + | 0 | 0 | 0 | 5,09 | 4 |
| | | | | + | 5,03 | 31 |
| + | + | + | 0 | 4,13 | 6 | |
| | | | + | 5,80 | 17 | |
| + | 0 | 0 | 0 | 2,56 | 5 | |
| | | | + | 4,34 | 15 | |
| | 0 | + | 0 | 2,20 | 3 | |
| | | | + | 5,77 | 5 | |
| | + | 0 | 0 | 0 | — | 0 |
| | | | | + | 6,25 | 10 |
| + | + | + | 0 | — | 0 | |
| | | | + | — | 0 | |

Constatations : L'azote apportée précocement au printemps marque dans presque tous les cas, sauf lorsqu'il y a eu fumure d'automne non suivie de fumure d'hiver : La fumure d'automne, ayant augmenté le tallage, a créé des besoins qui auraient dû être suivis en hiver.

4° Influence de l'azote de printemps tardif :

| A | H | PP | PT | Moyenne du rendement/ha | Nombre de parcelles | |
|---|---|----|----|-------------------------|---------------------|----|
| O | O | O | O | 0,05 qx/ha | 2 | |
| | | | + | 2,56 | 5 | |
| | | + | O | O | 4,08 | 43 |
| | | | | + | 4,34 | 15 |
| | + | O | O | 1,78 | 7 | |
| | | | + | 2,20 | 3 | |
| | | + | + | O | 5,23 | 38 |
| | | | | + | 5,77 | 5 |
| + | O | O | O | 5,09 | 4 | |
| | | | + | — | 0 | |
| | | + | O | O | 5,03 | 31 |
| | | | | + | 6,25 | 10 |
| | + | O | O | 4,13 | 6 | |
| | | | + | — | 0 | |
| | | + | + | O | 5,80 | 17 |
| | | | | + | — | 0 |

Constatations : La fumure de printemps tardif paraît continuer à augmenter le rendement, mais d'une faible quantité, sauf dans le cas où il y a eu : fumure d'automne, pas de fumure d'hiver, fumure de printemps précoce, où l'augmentation est plus nette. La fumure de printemps précoce aurait quand même réussi à « rattraper » le manque de fumure d'hiver et la fumure de printemps tardif aurait poursuivi cette action.

V. — RESULTATS OBSERVES SUR LES ESPECES AUTRES QUE LE DACTYLE

a) **Ray-grass**

Nous avons regroupé les ray-grass anglais, ray-grass d'Italie et ray-grass hybrides pour avoir un plus grand nombre de cultures à comparer.

La date de semis limite n'apparaît plus et il est vraisemblable que seules les conditions pluviométriques doivent intervenir pour le choix de cette date :

| <i>Date de semis</i> | <i>Moyenne de rendement/ha</i> | <i>Nombre de parcelles</i> |
|---------------------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| 1. Printemps | 6,08 qx/ha | 18 |
| 2. Juillet à 15 août | — | 0 |
| 3. 15 au 31 août | 5,99 | 14 |
| 4. 1 ^{er} au 15 septembre .. | 8,77 | 54 |
| 5. 15 au 30 septembre .. | 6,53 | 54 |
| 6. 1 ^{er} au 15 octobre | 5,33 | 28 |
| 7. 15 au 31 octobre | 8,09 | 16 |
| 8. 1 ^{er} au 15 novembre .. | 3,40 | 2 |

Au point de vue «*Ecartement des lignes*», on observe des résultats différents de ceux du dactyle, à savoir que les semis à faible écartement ou à la volée, notamment dans le cas des ray-grass d'Italie, donnent les meilleurs rendements. Il est bien entendu que l'on ne se préoccupe ici que des rendements en première année, puisque les ray-grass ne sont gardés à graines qu'un an. Il est donc indéniable que, si les agriculteurs ne peuvent ou ne veulent pas biner leurs cultures, ils auront intérêt à employer ce mode de semis qui constitue évidemment une solution de facilité.

La quantité d'azote apportée augmente les rendements :

| <i>Azote total</i> | <i>Moyenne de rendement/ha</i> | <i>Nombre de parcelles</i> |
|-----------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| 1. Inférieur à 60 unités .. | 6,30 qx/ha | 43 |
| 2. 60 à 90 unités | 6,90 | 92 |
| 3. 90 à 120 unités | 7,42 | 30 |
| 4. 120 à 150 unités | 9,10 | 14 |
| 5. Supérieur à 150 unités . | 11,35 | 6 |

Par contre, il est plus difficile de trouver des résultats valables pour les meilleures périodes d'apport d'azote, aucune époque ne se distinguant réellement des autres.

b) Fétuques et Fléoles

Toutes les observations relatives aux dactyles peuvent s'appliquer aux fétuques des prés ; en particulier, les semis de printemps donnent, en première année de récolte, des rendements nettement supérieurs aux semis d'automne : 6,83 qx/ha (24 parcelles) pour les semis de printemps contre 4,49 qx/ha (26 parcelles) pour les semis d'automne.

Les fétuques élevées et fléoles ont été encore trop peu cultivées pour fournir dès maintenant des résultats dans le cadre de cette étude.

*
**

En conclusion, ce travail a montré que la supériorité des techniques culturales préconisées à la suite des travaux de recherche, a reçu, dans la pratique, une confirmation éclatante (date de semis - fumure azotée) mais que certaines d'entre elles (écartement des lignes par exemple) doivent être assorties de conditions rigoureuses (binage) pour obtenir leur pleine efficacité. Il faudra donc de plus en plus ne confier qu'à de très bons cultivateurs la multiplication des graminées fourragères, si l'on veut que ceux-ci obtiennent le maximum de rentabilité de leurs cultures, tout en permettant à notre production nationale de devenir concurrentielle.

Ce travail a montré également qu'il peut se dégager, à partir des résultats enregistrés dans la pratique, de nouveaux problèmes dignes d'être étudiés de plus près, comme par exemple l'influence de la date de semis des dactyles sur le rendement en deuxième année de récolte.

R. LEFEBURE,
Service de Contrôle du G.N.I.S.