

B.T.S.A "TECHNOLOGIE VEGETALE"
Option "Agronomie et système de culture"



21114



FUMURE AZOTEE DU MAIS FOURRAGE

**APPLICATION
A LA LORRAINE
DU BILAN SIMPLIFIE**

WANTZENRIETHER Yves
Lycée agricole de Metz
Session 1993/95

SOMMAIRE

Remerciements

Sommaire

Résumé

Summary

Introduction

PARTIE 1: APPROCHE GENERALE DE L'ETUDE

I. La Lorraine agricole	8
II. Le climat lorrain	8
12. Les sols lorrains	8
13. L'occupation des sols	9
II. Contexte institutionnel : présentation de la CRAL	9
III. Contexte socio-économique	11
IV. La fertilisation azotée du maïs	13
IV.1 L'azote du sol	13
IV.2 Intensité d'absorption du maïs	14
IV.3 Les atouts du maïs	14
IV.4 Raisonnement de la fertilisation	15
IV41. La méthode traditionnelle du bilan	15

IV.42 La méthode du bilan simplifié proposée par la CRAL	17
V. Contexte technique	19
V1. La journée agronomique du 19 mars 1992	19
V2. Deux campagnes pour affiner	20

PARTIE II : L'EXPERIMENTATION

I. Protocole et dispositif expérimental	21
11. Objectif des 2 essais "Maïs 94"	21
12. Dispositif mis en place	21
13. Protocole de terrain	21
14. Variables mesurées	21
II. Méthodologie	23
II.1 Définition de l'optimum	23
II.2 Présentation de la méthode d'obtention des CAU	23
II.3 Représentation graphique de la méthode	24
II.4 Utilisation des résultats obtenus	25
III. Résultats	26
III.1 Obtention des CAU	26
III.2 Calcul des besoins par unité de production	27
III.3 Tableaux de synthèse	28

PARTIE III : ANALYSE

1. Le CAU (apport au semis) 34

II. Optimisation du CAU ? 34

III. Niveau réel des besoins par unité de production 34

IV. Conclusions relatives aux résultats expérimentaux 35

CONCLUSION GENERALE 37

Bibliographie 38

Annexes 39

RESUME

Dans le contexte socio-économique actuel, l'agriculture se doit de maîtriser sa fertilisation azotée.

Grâce à une approche particulière des fournitures du sol consistant à estimer ces dernières par un témoin non fertilisé, la Chambre Régionale d'Agriculture de Lorraine cherche à l'application d'une méthode issue du bilan traditionnel.

Mais, certains termes qui composent ce bilan "simplifié" restent à préciser **afin** de permettre son application au plus juste sur maïs fourragé.

L'expérimentation présentée révélera une surestimation des besoins, déjà établis, par unité de production. Il en sera de même pour le coefficient apparent d'utilisation de l'engrais (CAU), lors d'un apport au semis.

De plus, les précisions apportées par cette étude quant aux variations possibles de ce CAU, soulèvent l'**hypothèse** qu'un apport ciblé (effectué au moment où la culture présente des besoins intenses) permet de valoriser la dose apportée par une optimisation de ce coefficient.

Il est donc possible de penser que dans un avenir proche, la méthode du bilan simplifié permettra d'ajuster à la baisse les doses d'azote à apporter, et ainsi de contribuer activement à la préservation de notre environnement.

CONCLUSION GENERALE DE L'ETUDE

Le bilan simplifié proposé par la CRAL demandera donc encore quelques années de références avant son application au plus juste par les agriculteurs lorrains dans le cas du maïs fourragé. En effet, certains termes de son équation posent problème:

□ La surestimation des besoins en azote par unité de production (b) pourrait engendrer, malgré une bonne estimation du rendement potentiel parcellaire (y) permise par les observations du réseau OPAL, une erreur sur les besoins globaux de la culture ($b.y$) qui aboutirait obligatoirement à une erreur similaire sur la dose d'engrais à apporter.

□ La valeur du **CAU** sur maïs fourragé, indépendant de la dose et de l'année, varie tout de même de façon importante sans qu'il soit toujours possible d'en expliquer la cause (mauvaise exploration racinaire, utilisation de l'azote par les micro-organismes du sol). Mais cette valeur se situerait plutôt dans l'intervalle **60-70%** dans le cas d'un apport au semis.

Dès à présent, le bilan simplifié prend donc "forme" et promet aux agriculteurs une approche plus aisée de la fertilisation azotée.

Cependant, la recherche dirigée vers une optimisation du CAU grâce à un apport ciblé, permettant, on peut le penser, de réduire les doses, contribuera à une régression supplémentaire des risques de pollution des aquifères par les nitrates.

Dans le contexte socio-économique actuel, la méthode du bilan simplifié et sa diffusion sont une contribution active à la prise en charge par les agriculteurs de leur impact sur la qualité des eaux.