



PROGRAMME D'ESSAIS ET DE DEMONSTRATION

INTENSIFICATION DE LA PRODUCTION DE RIZ DANS LE DELTA DU SALOUM

Restauration de la productivité riz irrigué

I. JUSTIFICATIONS TECHNIQUES DU PROGRAMME

1. Études sur les Schlamms

L'exploitation du minerai brut se fait tout d'abord par le décapage des sables et des grès de couverture. Les matériaux de découverte sont ainsi transportés par convoyeur vers une zone de dépôt qui se situe en bordure du gisement.

Le minerai ainsi nettoyé est transporté hydrauliquement jusqu'à l'usine de traitement pour le ramener à une dimension inférieure à 800 µm. Les particules inférieures à 40 µm constituent les schlamms.

La mine possède une installation de préparation du minerai selon le process suivant:

Criblage, → lavage → broyage, → séparation → flottation → filtration du minerai de phosphate.

.Après séparation avec les schlamms, le minerai flotté puis filtré est mis en stockage.

Les schlamms en suspension s'écoulent dans les anciens bassins creusés lors de l'exploitation du minerai phosphaté. La sédimentation naturelle des schlamms dans ces bassins permet de les récupérer (schlamms) et de les consolider pour l'usage agricole.

2. Amendements phosphocalcique : utilisation des schlamms :

Pourquoi un amendement minéral ?

L'amendement calcique, c'est l'addition au sol du calcium ou calcium et magnésium contenant des éléments capables de réduire l'acidité et la salinité.

Les schlamms contiennent principalement:

- P₂O₅:20 à 25%
- Calcium : CaO : 30,23%

« L'intérêt d'un amendement calcique phosphaté est d'une part de corriger l'acidification naturelle des sols (fonction remplie par la chaux et la magnésie contenue dans l'amendement) et d'autre part de satisfaire les besoins des plantes principalement en phosphore mais aussi en calcium, magnésium et oligo-éléments ».

Un des principaux intérêts des schlamms est leur grande capacité de rétention d'eau, bien meilleure que celle des sols dunaires environnants.

Les caractéristiques essentielles d'un amendement calcique phosphaté concernent donc la valeur neutralisante et la teneur en phosphore susceptible de participer réellement à la nutrition des plantes, c'est à dire la teneur en "phosphore bio disponible".

L'objectif des amendements a base de schlamms est :

- d'enrichir le sol en éléments minéraux, principalement en phosphore et en calcium,
- de redresser le pH du sol avec un objectif de 6 à 6,5,
- de jouer le rôle d'activateur biologique,
- de faciliter la disponibilité des éléments nutritifs (oligo et macroéléments).

Les amendements minéraux libèrent lentement des éléments nutritifs dans la solution du sol sur plusieurs années.

Les schlamms ont un avantage sur l'amendement calcaire et l'amendement avec les phosphates naturels (PN) parce qu'étant légèrement plus solubles en application en surface alors que le calcaire ou les PN doivent être enfouis par un labour. Il est donc plus facilement utilisable que les autres formes de phosphates.

3. Rappel du rôle des éléments dans le sol et dans la nutrition des plantes :

Calcium : Ca

- Régularise le pH du sol et améliore l'activité biologique des sols, facilite l'assimilation des éléments fertilisants et des oligo-éléments en fonction du pH ;
- Maintient la structure du sol ;
- Accroît les propriétés physiques des sols ;
- Redressement du pH des sols acides
- Améliore la nitrification et favorise l'absorption des éléments fertilisants (P_2O_5) ;
- Est indispensable aux végétaux supérieurs ;
- Peu soluble, il diminue la perméabilité cellulaire, il freine la pénétration de l'eau et de la plupart des ions notamment du K et du Fe.

L'antagonisme ainsi manifesté a des conséquences heureuses quand ces ions sont toxiques ou présents à des doses excessives (Mn). Il sert alors d'antidote aux ions indésirables (Cl, Na, Al, Fe, etc.). Il joue un rôle antitoxique vis-à-vis du K, Na, du Mn.

Il neutralise les acides organiques en excès. Il est indispensable à la germination de la plupart des plantes. La carence en calcium entraîne une malformation et une désintégration des parties apicales et terminales des plantes.

Le calcium favorise la croissance, accroît la résistance des tissus végétaux, influence la formation et la maturation des fruits et graines.

Le riz exporte jusqu'à 8,3 kg de Cao/Tonne de paddy soit 40 kg de Cao exportés pour 5T de rendement à l'hectare.

Le phosphore : le phosphore peut être organique (humus) ou non organique en combinaison avec les autres éléments.

Le phosphore est important pour la croissance au niveau cellulaire ; il participe à la photosynthèse et au métabolisme de la plante.

Le phosphore intervient d'une façon déterminante dans la constitution de certains éléments structuraux essentiels à la vie cellulaire (phospholipides, acides nucléiques), dans les échanges d'énergie.

Le phosphore participe donc étroitement à l'activité fonctionnelle de la plante (il véhicule les sucres nécessaires à la synthèse des protéines : photosynthèse).

Le phosphore est également un facteur de croissance des végétaux. Les besoins en phosphore sont très élevés au premier stade de croissance.

Le phosphore favorise le développement du système racinaire d'où l'intérêt des phosphatages de fond.

Le phosphore est un facteur de précocité.

Le phosphore a un rôle de régulateur, il favorise tous les phénomènes concernant la fécondation, la mise à fruit, la maturation des organes végétatifs.

Symptômes de déficience

- Feuilles étroites ayant une couleur vert foncé bleuissant
- Vieilles feuilles jaunissantes avec bouts et marges secs
- Feuilles droites avec un port en "poireau"
- Développement racinaire réduit

Conséquence d'excès

Peut bloquer l'absorption d'oligo-éléments tels que zinc, cuivre et fer

II. OBJECTIFS DU PROGRAMME D'ESSAIS-DEMONSTRATION

Le Programme d'Essais-Démonstration est surtout destiné à démontrer l'influence des schlamms et de la fumure minérale complète :(DAP+ zinc) et UREE dans l'augmentation des rendements (en paddy et au décorticage) pour le riz et le mil.

III. PARTENAIRES DU PROGRAMME

Le programme essais démonstration sera conduit avec les techniciens du Niombato SARL. Il sera implanté chez des producteurs sélectionnés, neutres et bons praticiens de la riziculture et de la culture du mil.

Il doit être suivi de très près par les représentants des structures techniques de l'état (DRDR, SDDR, ANCAR etc.) de la zone du projet..

Aucune opération culturale ne doit être exécutée par le producteur en l'absence de l'agent.

Les agents recevront le remboursement de leur frais mensuels de déplacement.

IV. LOCALISATION DU PROGRAMME : delta du saloum

Riz : 2 ha dans le périmètre irrigué de Dassilamé Sérère

2 ha dans chaque village des secteurs polarisés par le projet (PNDS, AGIR sokone, Bam- foundiougne, palmarin, dionewar, Niodior, Falia, Joal)

mil : 2 ha dans le périmètre de Dassilamé sérère

V. MODUS OPERANDI

Toutes les conditions de réussite doivent être réunies pour que les essais-démonstrations puissent permettre de faire voir les effets directs des schlamms, du phosphate tricalcique, du mélange phosphogypse/ schlamms et du DAP+Zinc sur les rendements en paddy et après décortilage.

Il est nécessaire de procéder à des prélèvements d'échantillons de sols :

- au démarrage des opérations (situation initiale des sols) ;
- mensuellement (pour le suivi de l'évolution du pH et la libération du phosphate sous l'effet des schlamms) ;
- à la récolte (pour l'évaluation des exportations en éléments minéraux surtout en calcium, phosphore et soufre et les modifications du pH).

Les analyses des échantillons seront réalisées au Sénégal par des laboratoires compétents

Le piquetage doit être fait en respectant le protocole tant sur le plan de l'implantation que du point de vue de l'exécution technique.

Opérations culturales pour le riz

- Préparation du lit de semence
- Epannage des amendements suivi d'offsetage
- Epannage de l'engrais : DAP+ZINC
UREE fractionnée
- Entretien : irrigation régulière
- Lutte contre les déprédateurs : Rats , oiseaux
- Récolte à bonne maturité
- Séchage : prise d'échantillons des récoltes
- Battage du riz
- Décortilage du riz

Opérations culturales pour le mil: « Dans les sols acides, se pose le problème de la **toxicité** en aluminium et en manganèse à laquelle certaines variétés sont plus sensibles que d'autres. Le **chaulage** doit donc intervenir périodiquement pour maintenir le Ph du sol supérieur à 5.

Le mil a besoin de certains éléments minéraux pour sa croissance. C'est une culture assez exigeante **surtout en N-P-K** (azote : 200kg/ha-phosphore : 100kg/ha-potasse : 100kg/ha) pour lesquels les exportations sont importantes. On doit donc réapprovisionner le stock afin de maintenir les rendements.

Si les carences en N-P-K sont fréquentes dans les sols, il est difficile de mettre en évidence des **carences en oligo-éléments**. Certains sols manquent notamment de zinc-cuivre molybdène.

Rôle du Ca dans Le mil

« Intervient dans les membranes cellulaires et dans le suc cellulaire
Peu mobile dans la plante, s'accumule dans les tissus âgés

Symptômes de déficience

Jeunes feuilles jaunes, le fouet peut mourir. Points jaunes devenant brun avec dessèchement de la partie centrale sur les feuilles plus âgées ».

Ca dans le sol

« C'est l'ion dominant dans presque tous les sols. Il est bien retenu par le complexe échangeable mais c'est le plus lixivié avec l'eau et le drainage. Plus la fertilisation N-K est importante et plus il est lixivié (par les nitrates, les chlorures et les sulfates).

« Les sols déficients en calcium sont normalement très acides (quelques exceptions pour certains andosols très organiques) et donc riches en ions toxiques : H⁺, aluminium, Manganèse, Fer ».

« Le chaulage doit avoir pour objectif d'éliminer les toxicités qui apparaissent avec des pH très acides ou de corriger la carence en calcium plutôt que d'élever le pH pour atteindre la neutralité. Même dans les sols acides, il est rare de voir apparaître une carence en calcium dans la plante ».

La récolte intervient au bout de trois mois après la plantation,