

NOTICE TECHNIQUE

CULTURE MAÏS



Profert

V.2/2022



Maïs en Algérie ...

En Algérie, la culture du maïs est concentrée dans le sud du pays. Elle est conduite sous pivot. Cette culture est destinée principalement à l'alimentation du bétail. Avec le développement intensif de la production de lait et l'organisation de la filière, la production a migré, ces dernières années, vers le maïs ensilage. Dans les régions du sud de l'Algérie, le maïs est semé en été, entre les mois de juin et juillet. Les semis peuvent s'étaler jusqu'au mois d'août.

En fonction de sa destination, ensilage ou grain, la culture du maïs accomplit son cycle en 4 à 6 mois. La durée du cycle de la culture est estimée en somme de degrés/jour. Elle varie d'une variété à une autre : précoces ou tardives. Lors du choix de la variété à cultiver, l'agriculteur recherche en premier la précocité ceci afin de libérer le pivot le plus rapidement possible et semer les blés d'hiver. Les variétés sont classées selon un indice de précocité appelé indice FAO. Il varie de 100 à 900, c'est-à-dire de très précoce à très tardif.



Le semis

L'opération de semis du maïs est une étape très importante pour assurer une bonne installation de la culture. Avant cette opération, le travail du sol est primordial pour obtenir un bon lit de semence. Sur les anciens pivots, un labour profond, de 15 à 30 cm, est conseillé pour bien enfouir les graines d'adventices, bien aérer le sol et favoriser la décomposition des débris végétaux de la précédente culture pour augmenter le taux de matière organique dans le sol. Le semis du maïs requiert un semoir mono-grain combiné, un bon réglage pour garantir la bonne dose de semis, la bonne dose de fertilisation du démarrage et le respect de la profondeur de semis. La profondeur recommandée est de 4 cm +/- 1 cm.



© Profert - Bou Saâda 2021

La dose de semis :

La dose de semis dépend du poids de mille grains de la variété. C'est une donnée indiquée par le fournisseur de la semence. Elle varie de 6 à 11 grains par m². Elle dépend essentiellement de la précocité de la variété. Pour viser le même rendement, la dose de semis des variétés précoces doit être plus importante que celle des variétés tardives. Profert vous propose une gamme de variétés destinées au grain et à l'ensilage (voir page 16 - 19)

La fertilisation :

Le raisonnement de la fertilisation du maïs dépend de plusieurs critères : la structure du sol, son état chimique, organique, les besoins de la culture, le stade de la culture et le rendement visé.

La complexité des sols du sud rend difficile le raisonnement de la fertilisation. Les sols sont d'une structure légère. Ils sont majoritairement sablonneux limoneux. On peut trouver des parcelles avec une faible teneur en argile. Le taux de matière organique est généralement très faible à nul. Ces caractéristiques confèrent à ces sols une faible capacité d'échange cationique (CEC) et donc une faible rétention de l'eau et des éléments nutritifs. Plus complexe encore, la teneur élevée en cations (Ca⁺, Mg⁺, Na⁺) est responsable de la forte salinité et de l'augmentation du pH de ces sols. Cette complexité rend difficile une fertilisation normale, car le Phosphore est bloqué sur les ponts calciques, la potasse s'assimile difficilement à cause d'un rapport K/Mg défavorable et la salinité diminue l'efficacité des engrais à cause d'une électro-conductivité (EC) élevée qui diminue la mobilité des éléments nutritifs. Cette complexité force à une fertilisation fractionnée.

La stratégie de la fertilisation du maïs repose essentiellement sur :

- Le fractionnement de tous les apports, selon le besoin de chaque stade afin de limiter les pertes dues à la perméabilité du sol, l'alcalinité et la salinité.
- L'utilisation impérative d'engrais acidifiants et avec un bas indice de salinité.
- L'apport de la matière organique pour corriger la structure et la perméabilité du sol, participer à mieux retenir les éléments nutritifs et l'eau, créer et favoriser le développement d'une vie microbienne dans la rhizosphère.

Période d'apport des éléments nutritifs :

De la levée jusqu'à la formation de 50% des feuilles (8 à 10 feuilles selon les variétés) la mobilisation des éléments est très faible, 10 à 15% du besoin total de chaque élément. À partir de 50% de feuilles visibles, la cadence d'absorption et de mobilisation des éléments nutritifs augmente (fig 1). Cette période marque la phase de l'initiation à la production des organes floraux (la fleur mâle et la fleur femelle). A ce stade, les composantes du rendement : le nombre d'épis, le nombre de rangs/épi et le nombre de grains/rang sont déterminées. Le prélèvement des éléments par jour augmente en passant de 2 unités par jour d'azote et de potassium à 6 unités d'azote et 8 unités de potassium. Le prélèvement continue à augmenter et passer progressivement à 8 unités d'azote et 12 unités de potassium, durant le stade floraison (fig. 2). Une fois que la fécondation a eu lieu, les prélèvements baissent et le remplissage des épis débute par la mobilisation des assimilats (réserves) contenus dans les feuilles.

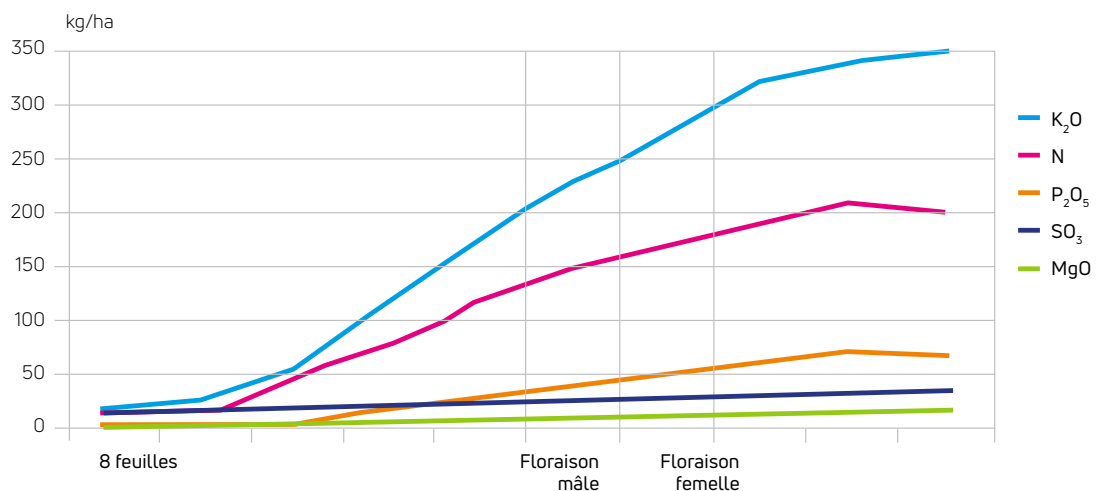


Figure 1 : Prélèvement des éléments NPK par la culture du maïs selon le stade de la culture.

Source : Centre de recherche d'Aspash, ministère de l'Agriculture. France.



N.B : Éviter d’apporter l’azote au stade limite de l’avortement du grain, qui correspond à la période de pollinisation, et qui s’étale sur 3 à 5 jours.

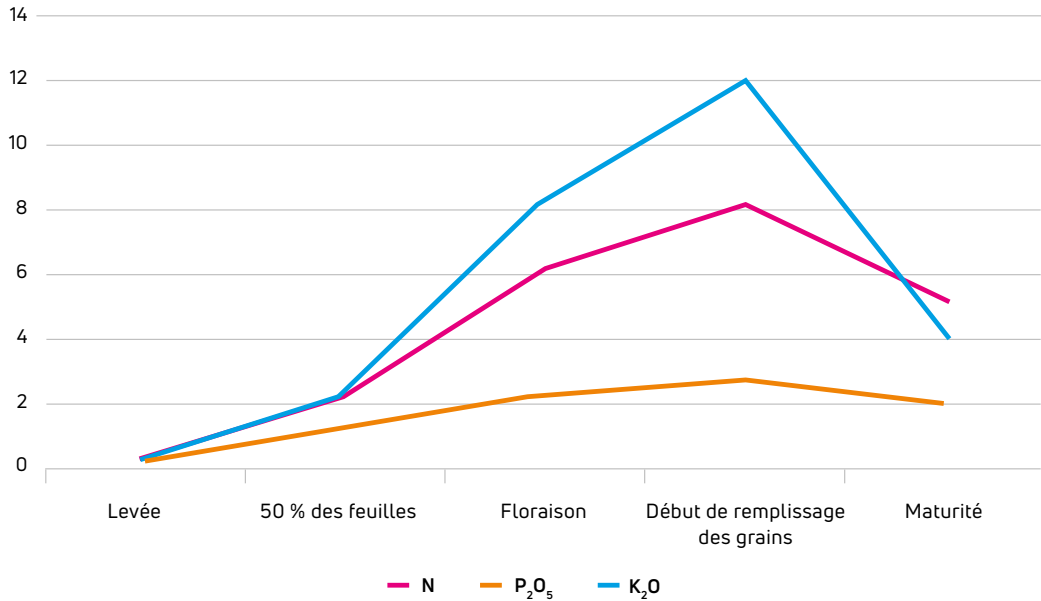
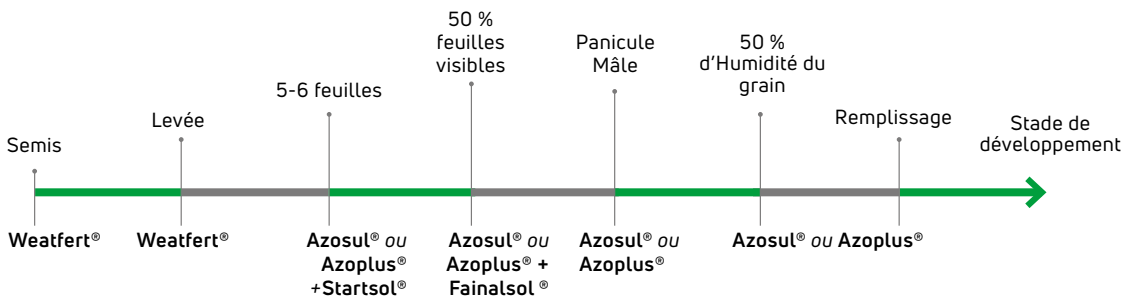


Figure 2 : Prélèvement des éléments NPK en Kg/j/ha

Dans des conditions de températures extrêmes, Profert préconise l’utilisation de 10 L/ha de **Folur**[®], un engrais azoté liquide. Son emploi est très sûr et ne cause pas de problèmes de phytotoxicité, car il contient une très faible teneur en biuret.

Au stade début remplissage, Profert préconise l’apport de 10 L/ha de **Fainal**[®] K afin d’améliorer le taux de matières sèches.

Le schéma ci-dessous montre la stratégie de fertilisation du maïs au cours du cycle de développement.



Stratégie de fertilisation du maïs

Acides humiques :

Les sols du Sud algérien sont à majorité sablonneux. Les éléments nutritifs sont facilement et rapidement lessivés. Pour réduire ce phénomène de lessivage, il est recommandé d'apporter, avant chaque fertilisation, une dose d'**Humistar**[®] qui cimentera le peu d'argile qu'il y a et participera à la rétention de ces éléments et les échanger avec le plant.

Attention à la carence en bore : le bore joue un rôle important dans la préservation du potentiel du rendement. Il est essentiel à la division cellulaire. Il joue un rôle important dans la phase de reproduction. Il améliore la pollinisation et le développement des graines. Il aide également au transport des sucres et des glucides et au métabolisme de l'azote. Une application de bore est recommandée au stade apparition des panicules mâles. Profert recommande d'apporter 2 L/ha de **Tradebor**[®] ou 2 L/ha de **Phylgreen**[®] Alya.



NB : Pour prévenir et corriger les carences en oligo-éléments, Profert préconise **Tradecorp**[®] AZ II, à une dose de 3 kg/ha à partir du stade 5-6 feuilles.

Les oligo-éléments :

Les besoins du maïs sont élevés en Zinc et Manganèse. Les sols sablonneux ne sont pas pourvus en ces éléments. Des apports réguliers sont indispensables pour un bon développement de la culture. Toute carence peut créer des désordres physiologiques importants.



© Profert - Bou Saâda 2021

Carences en
oligo-éléments

Zinc :

Cet élément joue un rôle important dans la synthèse des auxines, les hormones responsables du développement racinaire et de l'élongation de la tige. C'est un élément essentiel au développement des premiers stades de la culture. La carence en zinc apparaît au stade 5-6 feuilles, Il est recommandé d'apporter le Zinc avant ce stade.

Afin de prévenir et corriger les carences en zinc, Profert recommande d'apporter 3 kg/ha de **Tradecorp® Zn** dès la levée. Il est fortement recommandé de faire un 2^e apport au stade 5/6 feuilles.

*Carence en Zn
au stade 5-6 feuilles*



Manganèse :

Le Manganèse active la photosynthèse et participe à la formation des chloroplastes. Il contribue à la biosynthèse des acides gras, il influence la croissance cellulaire donc le développement végétatif. La carence en Mn peut apparaître à tous les stades. Elle est observée généralement à partir du stade 50% de feuilles visibles. Il est recommandé d'apporter le Mn avant le stade 50% de feuilles. Profert recommande d'apporter 5 Kg/ha de **Tradecorp® Mn** à partir du stade 6-8 feuilles.

*Carence en Mn
au stade 5-6 feuilles*

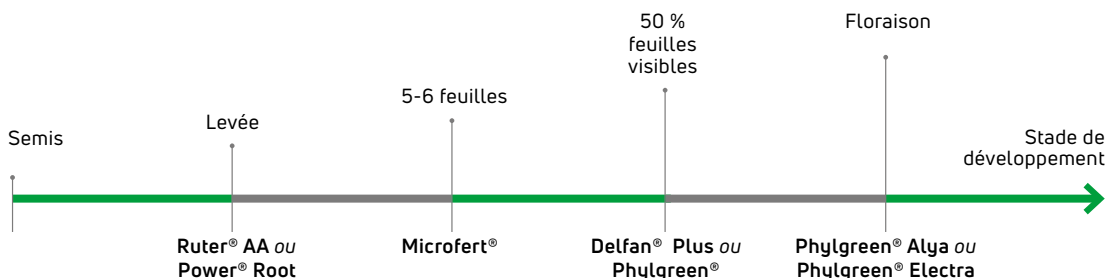
Les stress abiotiques :

Tout le long de son cycle, le maïs est sujet à des stress abiotiques, plus particulièrement le stress hydrique et/ou dû aux températures élevées qui dépassent parfois 50° C. Face à ces stress, le maïs est perturbé et ses fonctions de base (photosynthèse et évapotranspiration) sont freinées. Les effets du stress impactent la culture qui se met en repos végétatif, les stomates se ferment, la plante ne transpire plus et ne peut donc plus prélever l'azote du sol. Avec l'azote, la plante synthétise les acides aminés qui régulent tous ses métabolismes. L'apport d'un bon acide aminé permet de redémarrer immédiatement l'activité végétative.

Il existe sur le marché beaucoup de produits appelés acides aminés. Les produits de Profert sont issus de la recherche de ses équipes de développement. Ces produits apportent, immédiatement, des acides aminés libres que la plante peut utiliser. Ce n'est pas toujours le cas des autres produits disponibles sur le marché.

Profert recommande d'utiliser des biostimulants, tout le long du cycle de la culture, pour prévenir et gérer les effets négatifs générés par ces stress. Profert dispose d'une large gamme de biostimulants.

Ci-dessous le schéma du positionnement des différents biostimulants au cours du cycle de développement.



Positionnement des biostimulants durant le cycle du maïs

La protection phytosanitaire

La protection phytosanitaire du maïs porte sur le désherbage et le contrôle des ravageurs, principalement la pyrale. Ceci, particulièrement pour les régions du sud qui ne favorise pas le développement de maladies.

1- Le désherbage

Le contrôle des adventices est une étape primordiale dans la production du maïs qui est une culture très sensible aux adventices. Des études ont démontré qu'en l'absence de stratégie de désherbage, le rendement pouvait être réduit de 50 % comparativement à un témoin désherbé. Le stade critique où les adventices peuvent exercer une compétition et causer une baisse de rendement est compris entre la levée 2 feuilles et 50% de feuilles visibles.



© Profert - Bou Saâda 2021

Les adventices qu'on rencontre dans les pivots, lors des semis, au mois de juillet, sont les adventices dicotylédones, principalement le chénopode et le pourpier. La disponibilité de l'eau et des éléments nutritifs renforce ces adventices et les rend difficiles à gérer en post-levée.

Le désherbage en prélevée reste la meilleure solution pour le maïs. Ce désherbage consiste à inhiber la germination des graines des adventices et bloquer leur développement. Ce type de désherbage permet au maïs de bien démarrer, de gagner rapidement en vigueur et de profiter de toute la quantité d'eau et des éléments nutritifs. Cela permet de bien développer son potentiel de rendement.

Il est recommandé d'utiliser des herbicides avec une longue rémanence pour protéger la culture jusqu'au stade 50% de feuilles visibles. Profert préconise **Prowl® Aqua**, un herbicide de prélevée utilisé à 2,5 L/ha, il confère une rémanence allant jusqu'à 2 mois.

2- Gestion des ravageurs :

Le maïs subit les attaques de 2 groupes d'insectes : les ravageurs du sol et les foreurs des tiges et des épis. La pyrale est le principal ravageur de la culture du maïs. C'est la larve qui cause les dégâts. Elle s'attaque à toutes les parties aériennes du plant (feuilles, tiges, panicules, épis). Les plants sont sensibles aux attaques à partir du stade 6 à 8 feuilles. Avant ce stade les larves ne survivent pas, affectées par le DIMBOA, une substance chimique synthétisée par les plants de maïs. Cette substance naturelle tue les larves de la pyrale. Il est donc important de stimuler au maximum la production de cette substance en aidant la plante à en produire des quantités importantes. C'est le rôle de produits comme le **Trafos® K**. Profert recommande d'apporter ce produit au stade 6 feuilles à la dose de 3 L/ha.

À partir du stade 50% de feuilles visibles, le ravageur fait sa ponte. Les œufs sont pondus en masses d'une vingtaine, d'une couleur blanchâtre. Ces masses d'œufs se trouvent sur la face inférieure des feuilles, sur les 2 tiers de la base des feuilles.

Après la ponte, les œufs éclosent au bout de 10 à 15 jours. Les larves se nourrissent d'abord des feuilles puis elles creusent des galeries dans la moelle de la tige. Elles provoquent le phénomène de verse des plants. Elles finissent par attaquer les épis, elles causent ainsi la réduction de la

taille des grains (impact sur le PMG) et le développement de champignons et mycotoxines qui ont une incidence sur la qualité de la récolte. La lutte doit viser les œufs et les jeunes larves avant que celles-ci ne pénètrent dans la plante et occasionnent les dégâts. A la détection de la ponte, il est recommandé d'utiliser un insecticide ovo-larvicide pour attaquer les deux stades et s'assurer que les larves ne pénétreront pas dans la tige et atteindre l'épi. À partir de la ponte, Profert vous recommande l'utilisation d'**Insegar®** à la dose de 20 g/hl, associé au **Rochlop®** à la dose de 150 ml/hl. Profert vous recommande également un nouveau produit : **Uphold®**, à la dose de 350 ml/ha à tous les stades du ravageur.



Dégât de la pyrale

Source: Koppert.fr

Récolte du maïs :

La récolte du maïs démarre à partir du mois de novembre. Elle s'étale jusqu'au mois de janvier. Elle varie selon la date de semis, les variétés (précoce ou tardive) et la destination finale de la récolte (grain ou ensilage). Il est important de récolter au bon moment pour protéger le rendement et la qualité. En maïs ensilage, l'objectif est de récolter des plantes entre 32 et 35 % de matière sèche. Ce taux assure une bonne conservation au silo ainsi qu'une bonne valorisation pour la production de lait et de viande.

Pour prévoir la date de récolte du maïs ensilage, il faut suivre et observer le remplissage du grain. Si on observe l'amidon vitreux au sommet, l'amidon farineux au milieu et l'amidon laiteux à la base répartis en 3 tiers équivalents, on est au stade 32% de matière sèche. C'est à ce moment-là qu'il faut récolter.

Quant au maïs grain, la maturité est atteinte au stade point noir. A ce stade, un point noir apparaît à la base du grain. L'apparition de ce point noir, indique que le transfert d'éléments de la plante vers le grain ne se fait plus. Le remplissage et le poids de mille grains sont au maximum. Ce stade correspond à 32 % d'humidité dans le grain.



NOS SOLUTIONS

FARAONIXX®

FARAONIXX® est une variété hybride de maïs avec un excellent profil ensilage et grain.

Caractéristiques :

- Bonne vigueur au départ.
- Plante à gabarit exceptionnel.
- Port de feuille : demi-dressée.
- Insertion épis : moyenne à haute.
- Très peu sensible à la verse végétative et à la fusariose des tiges.
- Stay-green : très bon.
- Type de grain : denté.
- Bonne qualité des fourrages.
- Concentration en amidon : riche.

Besoins en somme de températures (Base6) :

- Semis à la floraison : 1040-1060 C°.
- Semis à la récolte à 30-32 % MS : 1790-1820 °C.
- Semis à la récolte à 30-32 % d'humidité : 2020-2040 °C.

Composantes de rendement :

- Nombre de rangs/épi : 16,5.
- Nombre d'épis/rang : 33 à 35.
- PMG : 340 -350 grammes.
- Nombre de feuilles par plant : 17-19.

Rendements potentiels :

Les rendements en ensilage vont jusqu'à 60 tonnes/ha.



Semence hybride de maïs

DOSE D'UTILISATION

Densité Grain (gr/ha) : 85 000 à 90 000
Densité ensilage (gr/ha) : 90 000 à 100 000

CADIXXIO DUO®

CADIXXIO DUO® est une variété hybride de maïs avec un excellent profil grain.

Caractéristiques :

- Bonne vigueur au départ.
- Plante à gabarit moyen.
- Port de feuille : demi-dressé.
- Insertion épis : moyenne à basse.
- Type de grain : denté.
- Très peu sensible à la verse végétative et à la fusariose des tiges.
- Variété efficiente au stress hydrique et performante en conditions optimales.

Besoins en somme de températures (Base6) :

- Semis à la floraison : 990-1010 C°.
- Semis à la récolte à 30-32 % d'humidité : 1940-1960 C°.

Composantes de rendement :

- Nombre de rangs/épi : 17.4
- Nombre d'épis/rang : 30 à 32.
- PMG : 330 à 350 g.
- Nombre de feuille par plant : 17-19.

Rendements potentiels :

Les rendements en grain vont jusqu'à 140 qx/ha.



Semence hybride de maïs

DOSE D'UTILISATION

Densité Grain (gr/ha) : 85 000 à 90 000
Densité ensilage (gr/ha) : 90 000 à 100 000

P 0725®

P 0725® est une variété hybride de maïs avec un potentiel génétique excellent en ensilage et en grain.

Caractéristiques :

- Plante : gros gabarit.
- Port : dressé.
- Insertion épis : haute.
- Type de grain : Denté.
- Helminthosporiose : peu sensible.
- Verse : peu sensible.
- Stay-green : très bon.
- Implantation en conditions difficiles : adaptée.
- Qualité des fibres : bonne.
- Concentration en amidon : riche.

Besoins en somme de températures (Base6) :

- Semis à la floraison : 980 C°.
- Semis à la récolte à 30 % MS : 1 695 C°.
- Semis à la récolte à 32 % d'humidité : 1 945 C°.

Composantes de rendement :

- Nombre de rangs/épi : 16 à 18.
- Nombre d'épis/rang : 34 à 36.
- PMG : 340 à 380 g.
- Nombre de feuille par plant : 17-19.

Rendements potentiels :

Les rendements en ensilage vont jusqu'à 75 tonnes/ha.



FORMULATION

Semence hybride de maïs

DOSE D'UTILISATION

Densité Grain (gr/ha) : 85 000 à 90 000
Densité ensilage (gr/ha) : 90 000 à 100 000

P 1524®



FORMULATION

Semence hybride de maïs

.....

DOSE D'UTILISATION

Densité Grain (gr/ha) : 85 000 à 90 000

Densité ensilage (gr/ha) : 90 000 à 100 000

P 1524® est une variété hybride de maïs avec un potentiel génétique excellent en ensilage et en grain.

Caractéristiques :

- Plante : équilibrée.
- Port : dressé.
- Insertion épis : centrée.
- Type de grain : denté.
- Helminthosporiose : peu sensible.
- Verse : peu sensible.
- Stay-green : très bon.
- Implantation en conditions difficiles : adaptée.
- Qualité des fibres : bonne.
- Concentration en amidon : riche.

Besoins en somme de températures (Base6) :

- Semis à la floraison : 1010 C°.
- Semis à la récolte à 30 % MS : 1 780 C°.
- Semis à la récolte à 32 % d'humidité : 2 055 C°.

Composantes de rendement :

- Nombre de rangs/épi : 16 à 18.
- Nombre d'épis/rang : 36 à 38.
- PMG : 350 à 400 g.
- Nombre de feuille par plant : 17-19.

Rendements potentiels :

Les rendements en ensilage vont jusqu'à 65 tonnes/ha.

Weatfert®

NPK 8.36.15 + 13 SO₃

Caractéristiques :

Les sols algériens sont calcaires et majoritairement pauvres en éléments fertilisants. La fertilisation doit faire appel à des engrais acidifiants et assimilables.

L'utilisation des engrais azotés ou phosphatés ne peut à elle seule répondre à l'exigence des cultures au moment des besoins intenses. C'est pour cette raison que PROFERT a mis au point **Weatfert®**, un engrais complet qui répond aux exigences de ces sols et des cultures pour lesquelles il est destiné.

Avantages :

Weatfert® est un engrais ternaire conçu pour combler les exigences nutritionnelles dès le démarrage de la culture.

Il contient de l'azote, du phosphore, du potassium ainsi que du soufre, dans un équilibre adapté aux exigences phénologiques de cette partie du cycle végétatif des cultures.

Weatfert® contient de l'azote ammoniacal qui se libère lentement et progressivement.

L'azote est l'élément primordial du tallage, du développement de la plante et de la richesse protéinique des grains.

L'azote sous forme ammoniacale acidifie la rhizosphère et permet une disponibilité graduelle dans le temps. Il favorise le développement précoce, et permet d'initier le tallage qui doit être le plus élevé possible.

Weatfert® contient un phosphore soluble dans l'eau. Le phosphore est l'élément déterminant de la bonne implantation de la culture et la fécondation des grains.

Weatfert® contient de l'acide phosphorique qui acidifie la rhizosphère. En début de cycle végétatif, le phosphore assure l'établissement du système racinaire qui permet ensuite à la plante de s'alimenter correctement. Cet élément est déterminant dans les sols algériens qui, dans leur grande majorité, sont peu pourvus en phosphore disponible (pH élevé et faibles teneurs).

Weatfert® contient de la potasse sous forme sulfate SO₃. Le soufre participe à la nutrition des plantes et accélère la minéralisation de la matière organique libérant ainsi des éléments nutritifs.

Le potassium est l'élément le plus fortement mobilisé dans les céréales, particulièrement dans les premières phases végétatives pour assurer plus tard un bon remplissage du grain.



COMPOSITION

- Azote total (N) : 8%
- Anhydride phosphorique (P₂O₅) : 36 % assimilables. Potasse sous forme sulfate (K₂O) : 15 % assimilables
- Soufre sous forme sulfate (SO₃) : 13 % assimilables

FORMULATION

Granulé

DOSE D'UTILISATION

1,5 à 3 qx/ha



Azosul® N34

N 34.0.0 + 29 SO₃

Caractéristiques :

Les sols algériens sont calcaires et majoritairement pauvres en matière organique. La matière organique libère de l'azote en se dégradant. Dans les sols riches en matière organique, cet azote organique peut suffire à lui seul à subvenir aux besoins de la plante, d'autant plus que cette fourniture est graduelle et fractionnée dans le temps. Lorsqu'il fait défaut, il faut le fournir sous forme minérale.

Les sols algériens ont également une faible capacité de rétention des éléments fertilisants. Ces éléments, notamment la forme ammoniacale de l'azote (NH₄⁺), ne peuvent être stockés en quantités importantes sur le complexe argilo-humique.

Il existe 3 formes d'azote. L'azote nitrique, l'azote ammoniacal et l'azote uréique. Chaque forme doit être apportée au moment approprié. L'azote nitrique est immédiatement disponible. Son inconvénient majeur est qu'il n'est pas retenu dans le sol. Il est rapidement précipité et s'il est apporté à un moment où la plante n'en a pas besoin il sera rapidement lessivé et donc définitivement perdu. L'azote ammoniacal a l'avantage de pouvoir être utilisé par la plante directement et être retenu par le sol, sur le complexe argilo-humique. Il est, en partie, directement utilisé par la plante et en partie fixé sur le complexe argilo-humique pour être progressivement nitrifié par les bactéries du sol. L'urée doit subir deux transformations avant d'être disponible : minéralisation et nitrification. Sa disponibilité est plus lente que l'ammoniaque.

Cette complexité, caractérisée par une faible teneur en matière organique, une faible CEC et la nécessité de disposer de l'azote tout au long du cycle de la culture, qui parfois peut être long, comme dans le cas des céréales, a guidé nos équipes pour formuler un produit qui offre ces avantages. Un produit à libération lente et soutenue dans le temps : **Azosul® N34**.

Avantages :

Azosul® N34 est un engrais azoté composé d'azote uréique et ammoniacal. Il contient 34 % d'azote. La combinaison de ces formes d'azote apporte une disponibilité qui répond aux besoins immédiats, au moment de l'apport et une libération lente des différentes formes permettant une nutrition soutenue dans le temps. Cette particularité est indispensable, particulièrement dans la culture des céréales exigeante en éléments nutritifs et des besoins étalés dans le temps.

Azosul® N34 contient du soufre, nécessaire aux besoins importants du blé. Le soufre permet aussi d'accélérer la dégradation de la matière organique et participe à l'acidification des sols.

Les éléments contenus dans **Azosul® N34** sont solubles et assimilables, après minéralisation et nitrification. Les granulés se dissolvent rapidement au contact de l'humidité libérant les éléments qui se retrouvent dans la solution du sol.



COMPOSITION

◦ Azote total (N) : 34 %
Soufre sous forme sulfate (SO₃) : 29 %

FORMULATION

Granulé

DOSE D'UTILISATION

2 à 4 qx/ha



Azoplus®

N 40.0.0 + 15 SO₃

Azoplus® est un engrais azoté adapté aux besoins des cultures céréalières (blés, orge et maïs) et des cultures oléagineuses.

Azoplus® contient deux (2) formes d'azote : **azote ammoniacal** et **azote uréique**. Cette formulation permet une disponibilité immédiate de l'azote lors de l'apport et une libération continue dans le temps grâce aux transformations de l'azote ammoniacal et uréique.

Azoplus® améliore le pH du sol. Lors de la nitrification de l'azote, des ions H⁺ sont libérés et participent activement à l'acidification du sol.

Azoplus® est rapidement dissous au moindre contact de l'humidité. Les pertes dues à la volatilisation sont ainsi grandement réduites, augmentant substantiellement le coefficient d'utilisation de l'azote.

Azoplus® libère les éléments nutritifs bloqués dans le sol et les rend disponibles pour la plante (K⁺, NH₄⁺, PO₄⁻, Ca⁺ Mg⁺, Fe, Mn, Zn, etc.).

Azoplus® contient du soufre. Le soufre joue un rôle très important dans le développement des cultures :

- Nutrition des plantes exigeantes en soufre, ce qui est le cas de toutes les cultures et plus particulièrement les crucifères.
- Le soufre participe à l'acidification de la rhizosphère.
- Le soufre entre dans la constitution de la chlorophylle et de certaines vitamines.
- Le soufre participe à la production des protéines.
- Le soufre est un constituant de certaines enzymes telles que la nitrate réductase, responsable de la réduction de l'azote assimilé dans la plante. C'est la synergie entre l'azote et le soufre.



COMPOSITION

Azote total (N) : 40 %
Soufre sous forme sulfate (SO₃) : 15 %

FORMULATION

Granulé

DOSE D'UTILISATION

4 à 6 qx/ha



Prowl® Aqua

Profert recommande **Prowl Aqua®**, une solution nouvellement homologuée sur légumineuses, qui répond bien à la problématique du désherbage des légumineuses. C'est une solution reconnue mondialement pour son efficacité et sélectivité sur légumineuses.

Prowl Aqua® est une nouvelle formulation de **BASF**.

Prowl Aqua® est un herbicide de prélevée et post-levée précoce, sélectif sur légumineuses et maïs.

Prowl Aqua® est doté d'un spectre d'action très large, efficace sur la plupart des graminées et des dicotylédones, en cours de levée.

Prowl Aqua® est caractérisé par une longue persistance d'action, grâce à sa formulation CS qui assure un contrôle des adventices, du semis au développement végétatif de la culture.

Prowl Aqua® est utilisé à la dose de 2,5 L/ha dans des sols légers et 3 L/ha dans des sols lourds.



COMPOSITION

455 g/L Pendiméthaline

FORMULATION

CS (Suspension de capsules)

DOSE D'UTILISATION

2,5 à 3 L/ha



Humistar®

Humistar® est un produit naturel à base d'acides humiques et fulviques, extraits de la Léonardite américaine.

Humistar® améliore la structure du sol en favorisant son aération et la rétention en eau.

Humistar® stimule la vie microbienne.

Humistar® accentue la croissance et le développement racinaire.

Humistar® entre directement dans la composition du complexe argilo-humique, il augmente la capacité de stocker et d'échanger, avec les racines de la plante, les éléments nutritifs apportés sous forme d'engrais chimiques. Il permet ainsi de réduire considérablement les pertes par lessivage, lixiviation et volatilisation.

Humistar® agit comme agent chélatant dans le sol et favorise l'assimilation rapide des éléments nutritifs par les racines.

COMPATIBILITÉ :

Humistar® est compatible avec la plupart des engrais et produits phytosanitaires sauf les huiles minérales, le nitrate de calcium et les produits acides.

Effectuer un essai avant l'emploi.



COMPOSITION

Extraits humiques : 15 %
- Acides humiques : 12 %
- Acides fulviques : 3 %

FORMULATION

Concentré soluble (SL)

DOSE D'UTILISATION

50 L/ha



COMPOSITION

Acides aminés libres : 3,54%.
Extrait humique total : 7,2%.
- Acides humiques : 5,76%.
- Acides fulviques : 1,44%.
Azote total (N) : 2,65%.
Anhydride phosphorique (P_2O_5) : 2,82%.
Oxyde de potassium (K_2O) : 4,66%.
Fer (Fe) chélaté par EDDHA : 0,017%.
Manganèse (Mn) chélaté par EDTA : 0,10%.
Molybdène (Mo) : 0,05%.
Zinc (Zn) chélaté par EDTA : 0,05%.

FORMULATION

Concentré soluble (SL)

DOSE D'UTILISATION

3 L/ha



Power Root®

Power Root® est une composition complète et équilibrée contenant des acides humiques, des acides aminés, des éléments macros (NPK) et des oligo-éléments.

Power Root® stimule la croissance durant les premiers stades des plantes et les périodes critiques.

Power Root® est un produit anti-stress à utiliser au démarrage de la culture, à la plantation et lors de conditions climatiques défavorables (stress hydrique, forte température, gels, sécheresse, etc.).

Power Root® améliore la structure et les caractéristiques chimiques du sol : meilleure capacité d'échanges cationiques, meilleure disponibilité des éléments nutritifs et leur assimilation par les racines grâce à la capacité de chélation de **Power Root®**.

COMPATIBILITÉ :

Power Root® est compatible avec la plupart des engrais et produits phytosanitaires sauf les huiles minérales, le nitrate de calcium, et les produits acides.

Effectuer un essai avant l'emploi.

Delfan® Plus

Delfan® Plus est un produit liquide à base d'acides aminés. Il contient 24 % d'acides aminés libres et 9 % d'azote organique.

Delfan Plus contient un nombre important et varié d'acides aminés, ce qui en fait la solution par excellence contre toutes les situations de stress.

Delfan® Plus favorise la photosynthèse et assure une meilleure reprise végétative au moment même où la plante, stressée, ne peut synthétiser ses propres acides aminés. Il aide la plante à remettre en route la machine stoppée ou ralentie par le stress.

Delfan® Plus doit être utilisé au stade critique de la plante (fécondation des épis) dans les conditions de stress (gels, traitements phytosanitaires, températures élevées, sécheresse, salinité, maladies, insectes, etc.).

Delfan® Plus permet lorsqu'il est associé aux traitements phytosanitaires, une pénétration rapide et plus efficace des matières actives dans les tissus de la feuille, il favorise grandement l'efficacité des herbicides, fongicides et insecticides.

AVANTAGES :

- Une meilleure résistance aux différents types de stress.
- Meilleure résistance contre les maladies.
- Agit sur la croissance et le développement végétatif.
- Efficacité optimale sur le transport des éléments minéraux par une meilleure pénétration et assimilation des éléments nutritifs.

COMPATIBILITÉ :

Delfan® Plus est compatible avec la plupart des engrais et produits phytosanitaires sauf les huiles minérales, le soufre, le cuivre et les produits à pH>8.

Effectuer un essai avant emploi.



COMPOSITION

Acides aminés libres : 24 %
Azote total : 9 %

FORMULATION

Concentré soluble (SL)

DOSE D'UTILISATION

1 à 2 L/ha



Tradecorp® AZII

Tradecorp® AZII est un produit soluble contenant plusieurs oligo-éléments chélatés à l'EDTA.

Tradecorp® AZII prévient et corrige les carences multiples dans tous les types de sols, particulièrement ceux qui sont alcalins (pH>7) ce qui est le cas de la plupart des sols algériens.

Tradecorp® AZII est un produit soluble élaboré pour la prévention et la correction simultanée de nombreuses carences (fer, manganèse, cuivre, zinc, molybdène et bore) .

Tradecorp® AZII est un produit stable entre pH 3 et 9.

COMPATIBILITÉ :

Tradecorp® AZII est compatible avec la plupart des engrais et produits phytosanitaires. Ne pas mélanger avec d'autres chélatés ni avec des produits à pH très acides<3.

Effectuer un essai avant emploi.



COMPOSITION

12,95 % d'oligo-éléments; 5 % Fer (Fe),
3,5 % Manganèse (Mn), 1 % Cuivre (Cu),
2,48 % Zinc (Zn), 0,65 % Bore (B), 0,3 %
Molybdène (Mo).

FORMULATION

Granulés dispersibles (WG)

DOSE D'UTILISATION

1 kg/ha



Tradecorp® Mn

Tradecorp® Mn contient du manganèse sous forme EDTA. L'agent chélatant EDTA permet à l'élément nutritif d'être entièrement assimilable et de mieux migrer dans les tissus de la plante.

Tradecorp® Mn prévient et corrige la carence en manganèse sur toutes les cultures et tous types de sols.

Tradecorp® Mn rentre dans les processus enzymatiques, telle l'activation des enzymes essentiels de la synthèse de la lignine qui renforce les parois des cellules.

Tradecorp® Mn intervient dans le fonctionnement de la photosynthèse, la réduction des nitrates et la synthèse des protéines.

Tradecorp® Mn est un produit stable entre pH 4 et 9.

COMPATIBILITÉ :

Tradecorp® Mn est compatible avec la plupart des engrais et produits phytosanitaires. Ne pas mélanger avec les produits à base d'huile, soufrés et à pH>9,5 élevé.

Il est recommandé d'effectuer un test au préalable.



COMPOSITION

13 % de Manganèse chélaté à l'EDTA

FORMULATION

Microgranulés (MG)

DOSE D'UTILISATION

3 à 6 kg/ha



Tradecorp Zn®

Tradecorp® Zn contient du zinc sous forme EDTA. L'agent chélatant EDTA permet à l'élément nutritif d'être entièrement assimilable et de mieux migrer dans les tissus de la plante.

Tradecorp® Zn prévient et corrige les carences en Zinc sur toutes les cultures.

Tradecorp® Zn est un produit stable entre le pH 4 et 9,5. Le pH idéal pour l'absorption du zinc est compris entre 4,7 et 6,7.

Tradecorp® Zn intervient dans la production de chlorophylle et la formation d'hydrates de carbone.

Tradecorp® Zn stimule le système enzymatique et rentre dans la composition des protéines.

COMPATIBILITÉ :

Tradecorp® Zn est compatible avec la plupart des engrais et produits phytosanitaires.

Ne pas mélanger avec les produits à base d'huile et de soufre.

Ne pas mélanger avec des produits à pH très acide pH<4 tels que **Lower® 7**.

Il est recommandé d'effectuer un test au préalable.



COMPOSITION

14% de Zinc chélaté à l'EDTA

FORMULATION

Microgranulés (MG)

DOSE D'UTILISATION

3 kg/ha



Ruter AA®

Ruter AA® est un bio-stimulant racinaire. Il contient les trois (03) éléments nutritifs majeurs (NPK), des oligo-éléments chélatés pour une assimilation garantie et optimale surtout dans les conditions des sols à pH élevé.

Ruter AA® permet un bon développement des racines au démarrage.

Ruter AA® stimule la croissance de la plante en début de cycle.

Ruter AA® stimule la plante en situation de stress provoqué par :

- De mauvaises conditions climatiques (chaleurs excessives à la plantation et froid ou gel en période de développement).
- Changement de milieu de culture à la transplantation.
- Blessures.
- Troubles nutritionnels.

Il est recommandé d'appliquer **Ruter AA®** dans les premiers stades.

COMPATIBILITÉ :

Ruter AA® est compatible avec la plupart des engrais et produits phytosanitaires sauf les huiles minérales, les produits à base de cuivre et de soufre. Ne pas mélanger avec les produits à pH élevé.

Effectuer un essai avant l'emploi.



COMPOSITION

Acides aminés libres : 7%.

Azote total: 5,5%.

Phosphore pentoxyde (P₂O₅): 5%.

Oxyde de Potassium (K₂O) : 3,5%.

Matière organique : 15%.

Oligo-éléments : 0,036% Fe chélaté à l'EDDHA, 0,07% Zn chélaté à l'EDTA, 0,05

Mn chélaté à l'EDTA, 0,1% Mo.

FORMULATION

Concentré soluble (SL)

DOSE D'UTILISATION

3 L/ha



Microfert®

Microfert® est un produit liquide à base d'acides aminés. Il contient 44 % d'acides aminés libres et 7,4 % d'azote organique.

Microfert® contient un nombre important et variés d'acides aminés, ce qui en fait une solution d'excellence contre toutes les situations de stress.

Microfert® favorise la photosynthèse et assure une meilleure reprise végétative.

Microfert® doit être utilisé au stade critique de la plante (fécondation des épis) dans les conditions de stress (gels, traitements phytosanitaires, températures élevées, sécheresse, salinité, maladies, insectes... etc.).

Microfert® permet lorsqu'il est associé aux traitements phytosanitaires, une pénétration rapide et plus efficace des matières actives dans les tissus de la feuille, il favorise grandement l'efficacité des herbicides, fongicides et insecticides.

AVANTAGES :

- Une meilleure résistance aux différents types de stress.
- Meilleure résistance contre les maladies.
- Agit sur la croissance et le développement végétatif.
- Efficacité optimale sur le transport des éléments minéraux par une meilleure pénétration et assimilation des éléments nutritifs.

COMPATIBILITÉ :

Microfert® est compatible avec la plupart des engrais et produits phytosanitaires. Il est conseillé d'effectuer un test au préalable.



COMPOSITION :

Acides aminés : 44 %
Azote total : 7,40 %
Carbone organique : 22 %
Oligo-éléments (%) : 0,2 Fe, 0,1 Mn, 0,05 B,
0,01 Zn, 0,001 Co, 0,005 Mo

FORMULATION :

Concentré soluble (SL)

DOSE D'UTILISATION

1 L/ha



Phylgreen®

Phylgreen® est un pur extrait d'algues marines obtenu par la méthode d'extraction à froid. C'est une technique très douce appliquée à l'espèce *ascophyllum nodosum* lui permettant ainsi de préserver toutes ses composantes actives sans les dénaturer assurant ainsi leur totale bio-disponibilité.

Phylgreen® est un biostimulant recommandé pour tous types d'applications. **Phylgreen®** exprime ses meilleurs résultats lors de stades critiques et en période de stress grâce une réponse immédiate juste après application.

Phylgreen® est un excellent bio-stimulant naturel dont l'efficacité lui est conférée par plusieurs ingrédients actifs.

La composition de **Phylgreen®** permet une meilleure germination, un très bon développement racinaire, une très bonne floraison.

Phylgreen® contient plusieurs substances qui améliorent la résistance des plantes aux maladies et aux différents stress (gel, chaleur, salinité; etc.).

COMPATIBILITÉ :

Phylgreen® est compatible avec la plupart des engrais et produits phytosanitaires couramment utilisés.



COMPOSITION

Extrait d'algues (*Ascophyllum nodosum*) :
100% p/p

FORMULATION

Concentré soluble (SL)

DOSE D'UTILISATION

3 L/ha

