




GUIDE D'APPLICATION

SPÉCIALITÉ ENRICHIE EN
POTASSIUM ET SOUFRE POUR
APPLICATION FOLIAIRE





K-Leaf® est une spécialité à base de potassium et de soufre, hautement soluble et à dissolution rapide. Cet engrais a été spécialement développé par Tessenderlo Kerley International pour des applications foliaires.

K-Leaf a été vérifié conforme en France pour une utilisation en agriculture biologique selon le règlement (CE) no. 834/2007.

Ses propriétés uniques permettent aux agriculteurs d'appliquer des pulvérisations foliaires avec une efficacité maximale. K-Leaf est totalement assimilable par les feuilles et permet, en outre, une meilleure absorption du potassium du sol. Il permet également une correction rapide en cas de carence potassique de la culture.

En complément d'un apport d'engrais potassique au sol, une application foliaire de K-Leaf est un moyen économique pour optimiser le rendement et la qualité des récoltes. K-Leaf garantit aux agriculteurs une production de haute qualité et d'une meilleure valeur pour les produits exportés, tout en participant à la protection de l'environnement.

K-LEAF

- **Une source de potassium sans azote**
Les expérimentations montrent qu'un excès de nitrate en cours de production peut être nuisible à la qualité de la culture. K-Leaf permet le développement des programmes de fertilisation qui correspondent exactement aux exigences de la culture.
- **Ne contient pas de chlorure**
Un excès de chlorure peut être nuisible à la qualité de nombreux fruits et légumes qui ont une faible tolérance au chlorure.
- **Une excellente source de potassium et de soufre pour les cultures de plein champ**
Le potassium est un élément important pour la qualité ainsi qu'un composant essentiel du rendement des cultures de plein champ. Même si les quantités utilisées en applications foliaires sont faibles comparées aux apports au sol, cette forme d'application du potassium et du soufre permet une absorption rapide des nutriments par les feuilles.
- **Améliore le rendement et la qualité des fruits et des légumes**
Son utilisation donne des produits de grande qualité avec une meilleure saveur. Dans de nombreux cas, le calibre et la fermeté, aussi bien que le rendement, sont améliorés. La teneur en pigments est accrue, donnant une couleur plus vive et une plus belle apparence, les teneurs en sucre sont plus élevées, avec moins d'acidité et plus de jus, d'où une meilleure saveur et plus d'arôme.
- **Augmente la valeur nutritionnelle**
K-Leaf a un effet positif sur la production de vitamines, d'huile, d'amidon et de sucre, les composés de base pour une haute valeur nutritionnelle. Il diminue également les teneurs en nitrate de certains légumes particulièrement sensibles.
- **Améliore la conservation et la résistance**
Son utilisation donne des fruits plus fermes et des légumes avec une meilleure résistance aux chocs. K-Leaf peut aussi augmenter la qualité des fruits et des légumes pour l'industrie agro-alimentaire.
- **Contient du soufre, élément nutritif important**
La forme sulfate est facilement assimilée par la plante. Le soufre est un constituant important des acides aminés et des protéines, intervenant également dans la photosynthèse.
- **K-Leaf a un coût compétitif**
Les applications de K-Leaf sont compétitives par rapport aux autres engrais potassiques applicables par voie foliaire.
- **Peut être appliqué à des doses plus élevées** que certains autres engrais potassiques foliaires sans risque de brûlures ou de toxicité. La quantité de potassium apportée est la plus importante.

CARACTÉRISTIQUES

Spécifications

K-Leaf combine deux éléments essentiels, le potassium et le soufre sous une **forme très soluble et directement disponible pour les plantes**.

Avec une concentration de 52% K_2O (43% K) et 46% SO_3 (18% S), K-Leaf apporte une **très haute concentration en éléments nutritifs**. K-Leaf **ne contient presque pas de chlorure**, avec un taux inférieur à 0,3%.

Sulfate de potassium		Méthode d'analyse
- K_2O (p/p)	Min. 51,5%	Potentiomètre
- Cl (p/p)	Max. 0,5%	Potentiomètre
- S (p/p)	18,7%	Fluorescence de rayons-X



Propriétés typiques

K-Leaf est une poudre blanche très fine, qui se dissout rapidement en donnant **une solution acide**. Grâce à un pH bas, le **risque de bouchage des buses du pulvérisateur est minime**.

K-Leaf est **compatible avec la plupart des autres engrais** aux concentrations normales d'emploi, à l'exception de ceux qui contiennent du calcium, (provoquant alors une précipitation sous forme de sulfate de calcium (CaSO_4)). K-Leaf est également compatible avec la plupart des insecticides et fongicides pour applications foliaires.

- Apparence/couleur	Fine poudre blanche
- Masse volumique (tassé/non tassé)	1,53 kg/l / 1,25 kg/l
- Angle de talus	35°
- pH (1% solution)	2,9
- Résidus (5% solution)*	0,03%
- Solubilité à 25°C	120 g/l dans l'eau pure
- Dissous après 1 min sous agitation	90%
- K_2O (p/p)	52%
- K (p/p)	43%
- Cl (p/p)	0,2%
- SO_3 (p/p)	47%
- H_2O (p/p)	0,07%
- Formule chimique	K_2SO_4

* Après 10 minutes d'agitation à 25°C

Distribution granulométrique

Tailles des particules	Analyse
> 0,125 mm	1%
> 0,063 mm	77%
< 0,063 mm	23%

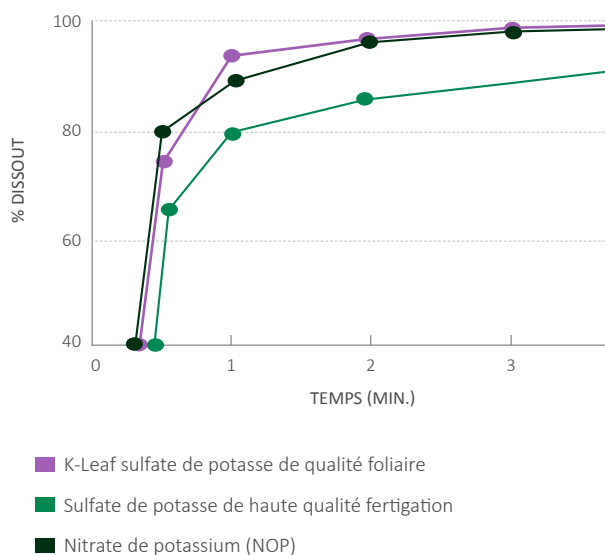
Facteurs de conversion

K_2O à K : multiplié par 0,8301
 SO_3 à S : multiplié par 0,4

VITESSE DE DISSOLUTION

K-Leaf **se dissout très rapidement et complètement**, donnant une solution claire sans résidu.

VITESSE DE DISSOLUTION DE K-LEAF*



Résultat d'une solution à 4% après application au champ : le sulfate de potasse de qualité fertilisation ne se dissout pas complètement, laissant du produit non dissout dans le tank du pulvérisateur.

*100 g de produit par litre d'eau à 20°C avec agitation mécanique

K-LEAF EN PULVERISATION FOLIAIRE : PROGRAMMES D'APPLICATION

Les pulvérisations foliaires de K-Leaf ont démontré leur efficacité pour couvrir une partie des besoins en potasse ou corriger une carence sur de nombreuses cultures de plein champ ainsi que de fruits et légumes dans les cas suivants:

- Lorsque **la demande en potassium est très importante**, par exemple pendant le remplissage des grains, la formation des tubercules ou le grossissement des fruits.
- Lorsque **le sol a un fort pouvoir de fixation du potassium**, ou lorsque l'absorption du potassium par les racines est limitée.

Les applications foliaires de K-Leaf ont aussi prouvé leur efficacité dans les situations où il n'y a pas de carence en potassium. En complément des applications au sol, en engrais granulé ou par fertigation, une application foliaire de K-Leaf permet d'obtenir à moindre coût de meilleurs rendements et une augmentation de la qualité des récoltes.

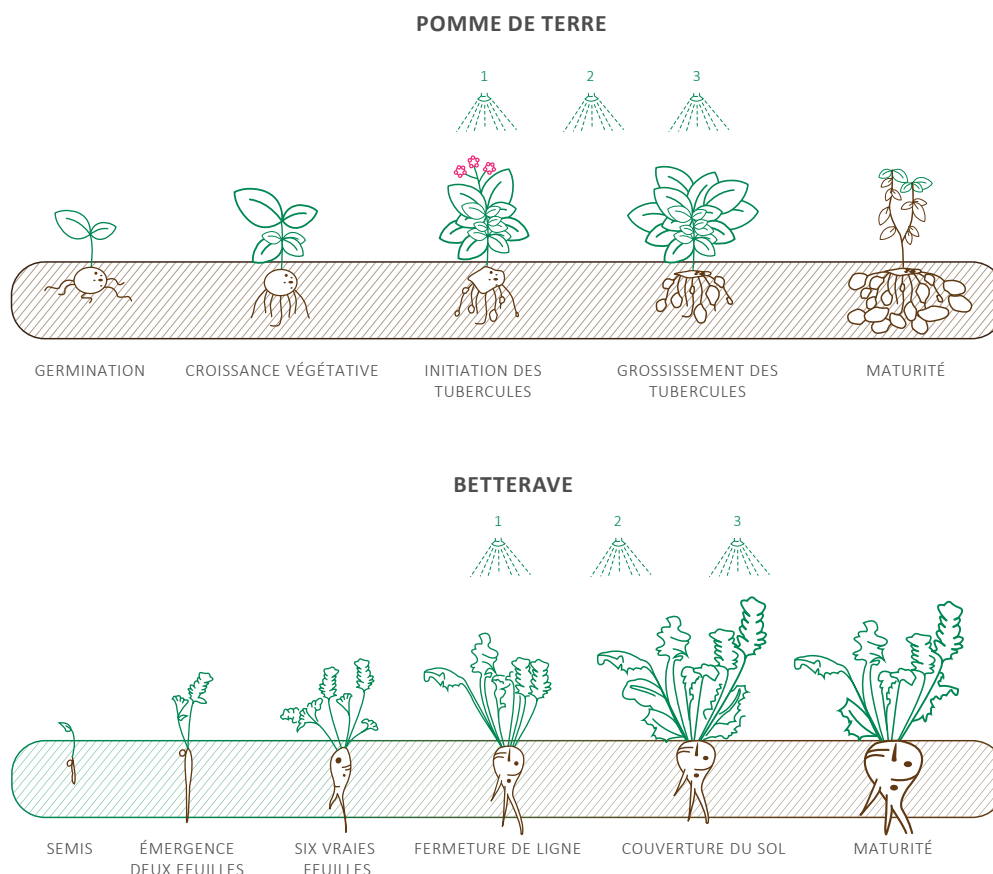
Culture des tubercules et racines

Divers essais montrent que les applications foliaires de K-Leaf sur la pomme de terre augmentent non seulement le rendement, mais augmentent aussi la taille moyenne des tubercules. Pour la betterave à sucre, les applications foliaires permettent une meilleure translocation assurant la synthèse des sucres et leur transport vers la racine. Ceci se traduit par une augmentation du rendement brut et une concentration en sucre plus élevée.

Doses recommandées (base du volume d'application : 300 l/ha)

TYPE	STADE D'APPLICATION	NO. D'APPLICATIONS	DOSES D'APPLICATION (kg/ha/application)
Pomme de terre	BBCH 40 : dès le début de la tubérisation, tous les 10-14 jours	2 - 3	8 - 12
Betterave à sucre	BBCH 31 à 39 : fermeture de rangs, toutes les deux semaines	2 - 3	15 - 20
Carotte	BBCH 16 : dès le stade 6 vraies feuilles étalées, toutes les deux semaines	3	10 - 15
Oignon	BBCH 41 à 47 : grossissement bulbe, toutes les deux semaines	3	10 - 15

Stades de croissance de la culture



Céréales

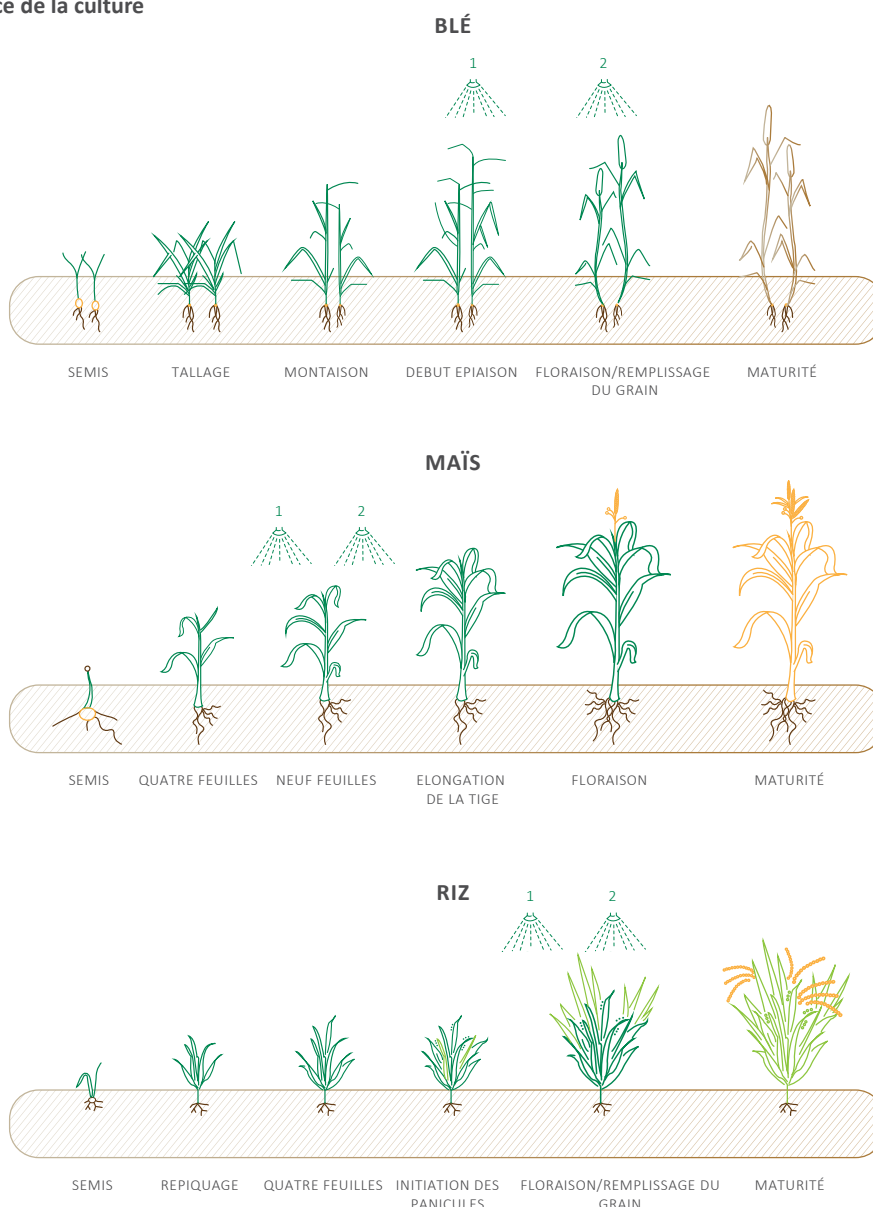
Les applications foliaires de K-Leaf en cultures de plein champ apportent plusieurs avantages. K-Leaf améliore l'assimilation du potassium par les racines, apporte du soufre en quantité importante, permet de corriger les carences en potassium tout en renforçant la résistance des plantes aux agressions abiotiques.

Pour le riz, culture à cycle court, l'absorption par les racines peut être insuffisante lorsque la demande en potassium est importante. Les apports au sol peuvent être inefficaces et limiter le rendement en grain. Les expérimentations démontrent que, lorsque le rendement est faible, **les applications foliaires de K-Leaf peuvent augmenter le rendement de 30%.**

Doses recommandées (base du volume d'application : 300 l/ha)

TYPE	STADE D'APPLICATION	NO. D'APPLICATIONS	DOSES D'APPLICATION (kg/ha/application)
Orge, blé	BBCH 51 à 75: Début de l'épiaison jusqu'à fin stade laiteux	1 - 2	5 - 10
Maïs	BBCH 13 à 16 : 3 - 6 feuilles	1 - 2	10 - 12
Riz	BBCH 61 à 75 : floraison à remplissage des grains	1 - 2	5 - 10

Stades de croissance de la culture



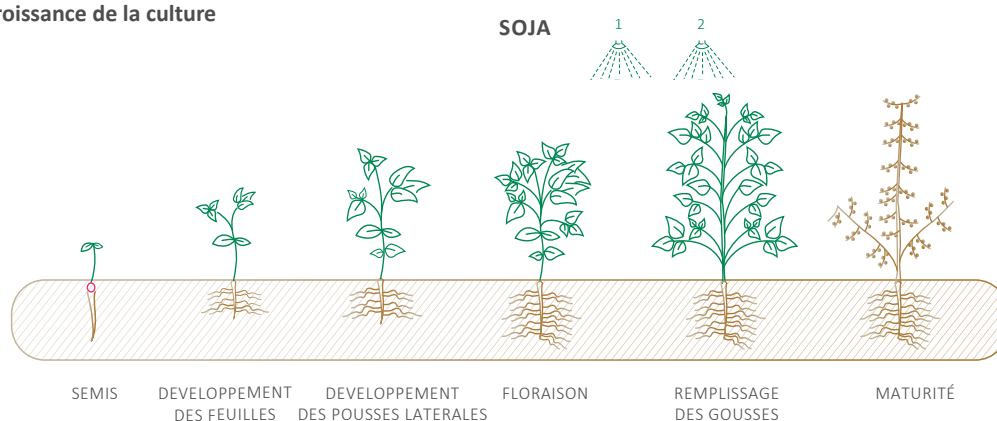
Oléagineux

Pour le soja, dans la plupart des cas, il y a une relation presque linéaire entre la quantité de K-Leaf appliquée et l'augmentation de rendement. Sur tournesol, les applications foliaires de K-Leaf améliorent la croissance en favorisant la photosynthèse, améliorant ainsi le poids sec et le rendement du tournesol.

Doses recommandées (base du volume d'application : 300 l/ha)

TYPE	STADE D'APPLICATION	NO. D'APPLICATIONS	DOSES D'APPLICATION (kg/ha/application)
Soja	BBCH 61 à 73 : floraison jusqu'au remplissage des graines (R1-R5.2)	1 - 2	6 - 10
Tournesol	BBCH 18 à 69 : 8 feuilles jusqu'à floraison	1 - 2	6 - 10
Colza	BBCH 37 à 71 : élongation des tiges jusqu'au début du développement des grains	1 - 2	6 - 12
Olivier	BBCH 60 à 69 : floraison BBCH 70 à 79 : nouaison BBCH 80 à 87 : maturation des fruits	3	10 - 15
Arachide	BBCH 71 à 79 : formation des graines	1 - 3	8 - 12

Stades de croissance de la culture



Culture de fibres

La demande en potassium pendant la croissance peut être difficile à satisfaire en culture cotonnière. Les applications foliaires de potassium permettent de corriger une carence potassique plus rapidement et efficacement que les applications au sol. Ainsi, les applications foliaires de K-Leaf sécurisent le rendement.

Doses recommandées (base du volume d'application : 300 l/ha)

TYPE	STADE D'APPLICATION	NO. D'APPLICATIONS	DOSES D'APPLICATION (kg/ha/application)
Coton	BBCH 60 à 70 : floraison	1 - 2	10 - 15
Lin	BBCH 31 à 32 : stade 10-15 cm	1	8 - 12

Tabac

Pour un bon séchage et une bonne combustibilité du tabac, la teneur en potassium des feuilles doit être supérieure à 2%. K-Leaf est un excellent moyen pour augmenter la teneur en potassium des feuilles pendant la croissance du tabac, notamment lorsque la demande est maximale, au cours du deuxième mois après le repiquage.

Doses recommandées (base du volume d'application : 300 l/ha)

TYPE	STADE D'APPLICATION	NO. D'APPLICATIONS	DOSES D'APPLICATION (kg/ha/application)
Tabac	BBCH 40 à 60 : à 20 feuilles dépliées (30 jours après repiquage), formation de bourgeons (40 jours après repiquage) et émergence des bourgeons (50 jours après repiquage)	3	6 - 12

Fruits et légumes

En plus de l'augmentation du rendement, les applications de K-Leaf améliorent aussi la qualité des légumes, en augmentant le calibre et la teneur en matière sèche, et en diminuant la quantité d'éléments préjudiciables à la qualité, comme le nitrate.

Pour des arbres fruitiers, les applications foliaires sont recommandées après la floraison pour améliorer la qualité de la récolte. Les agrumes méritent une mention spéciale en raison d'un enracinement peu profond et de leur sensibilité au chlorure. Le sulfate de potassium ayant l'index de salinité le plus bas parmi tous les engrais potassiques, son utilisation est fortement recommandée sur les agrumes. De plus, les applications foliaires de K-Leaf peuvent grandement améliorer l'efficacité d'utilisation des engrais apportés au sol.

Sur la vigne, K-Leaf est utilisé en applications foliaires pour corriger une carence ou un déséquilibre entre le potassium, le magnésium et le calcium. Les applications stimulent la précocité de la production et le degré alcoolique des vins. En raisin de table, K-Leaf améliore le taux de sucre et la conservation des grappes.

Doses recommandées : légumes (base du volume d'application : 300 l/ha)

TYPE	STADE D'APPLICATION	NO. D'APPLICATIONS	DOSES D'APPLICATION (kg/ha/application)
Pois chiche	> BBCH 69 : après la floraison	1	15 - 20
Féverole	> BBCH 69 : après la floraison	1 - 3	8 - 12
Tomate	> BBCH 69 : après la floraison	2 - 4	6 - 10

Doses recommandées : fruits (base du volume d'application : 600 à 800 l/ha en arboriculture)

TYPE	STADE D'APPLICATION	NO. D'APPLICATIONS	DOSES D'APPLICATION (kg/ha/application)
Avocat	> BBCH 69 : tous les mois après la floraison	3 - 4	15 - 18
Banane	BBCH 61 : dès le début de la floraison	2 - 5	5 - 10
Agrumes	> BBCH 69 : après la floraison	2 - 4	5 - 15
Raisin	BBCH 60 : 1 semaine avant floraison	3 - 5	6 - 12
Ananas	BBCH 40 à 69 : du début de la croissance végétative à la fin de la floraison	6 - 8	4 - 6
Mangue	> BBCH 69 : après la floraison	2 - 3	10 - 15
Fruits à pépins, fruits à noyaux	> BBCH 69 : après la floraison	2 - 3	7 - 14
Fraise	> BBCH 67 : après la floraison	3	5 - 10

MODE D'UTILISATION DE K-LEAF

A 20°C, **quelques minutes seulement sont suffisantes** pour dissoudre le produit à une concentration de 100 g/l, qui est beaucoup plus haute que la dose recommandée maximale d'utilisation. Une agitation continue augmentera encore la vitesse de dissolution du produit.

Le temps de dissolution du produit dépend de **la qualité de l'eau utilisée pour la pulvérisation**. Une eau chargée en carbonate affecte la solubilité. Une concentration de 2 à 4 kg K-Leaf /100 litres d'eau est généralement suffisante pour obtenir un résultat positif et économique.

PRÉCAUTIONS

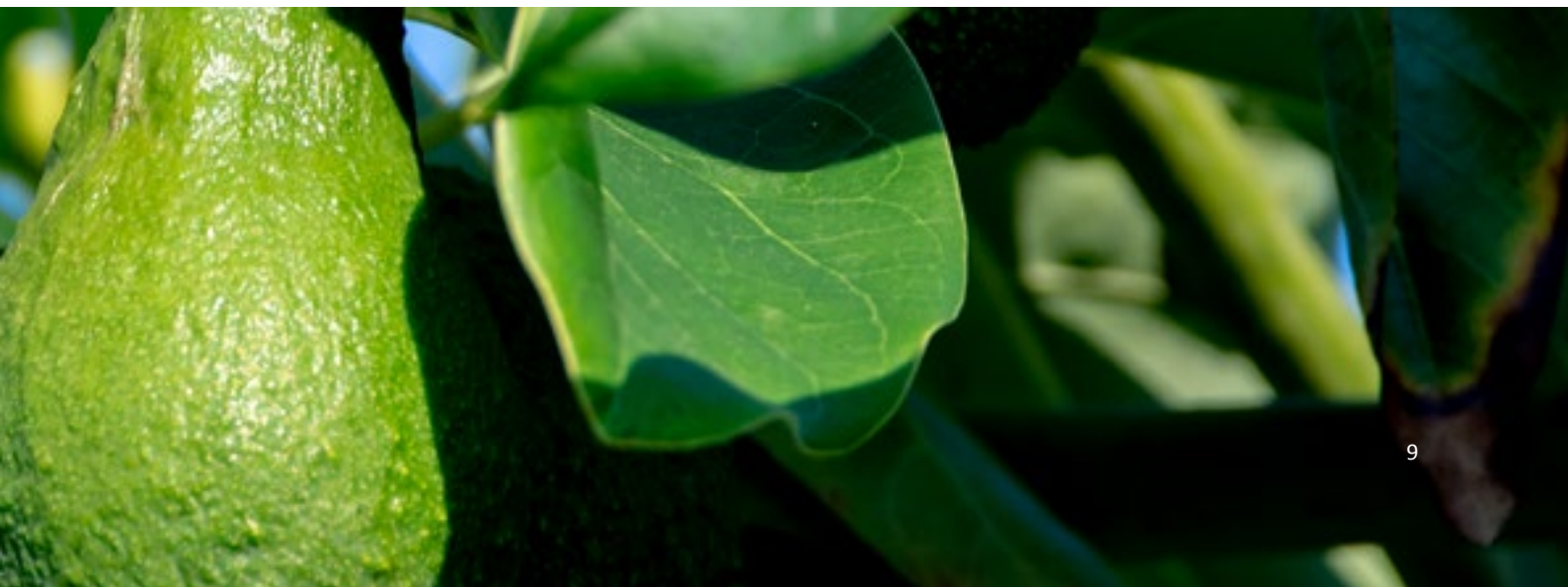
En plus des recommandations d'utilisation de K-Leaf, les précautions suivantes doivent être observées :

- Les pulvérisations foliaires de K-Leaf doivent être appliquées quand la plante est turgescente (c'est-à-dire en soirée ou tôt le matin, mais jamais pendant la journée, en pleine chaleur).
- K-Leaf est compatible avec la plupart des insecticides, fongicides et autres produits chimiques agricoles aux concentrations normales, sauf avec ceux contenant du calcium, provoquant la précipitation de sulfate de calcium (CaSO_4 , le gypse).
- Il est fortement recommandé de faire un essai à petite échelle pour vérifier la compatibilité du mélange avant la pulvérisation sur la parcelle.
- Les recommandations du manuel de l'utilisateur pour des produits chimiques agricoles doivent être strictement observées.
- Garder K-Leaf dans des conditions sèches à l'abri de la chaleur ou du froid.
- Pour les grandes cultures, les racines et les légumineuses, il n'est pas recommandé de dépasser une concentration de 6% de K-Leaf (p/v) dans la solution de pulvérisation.
- Pour les légumes, il n'est pas recommandé de dépasser une concentration de 4% de K-Leaf (p/v) dans la solution de pulvérisation.
- Pour les arbres fruitiers, il n'est pas recommandé de dépasser une concentration de 3% de K-Leaf (p/v) dans la solution de pulvérisation.
- Dans les cas où de faibles volumes de pulvérisation pourraient être un problème en ce qui concerne la concentration, veuillez consulter votre expert Tessenderlo Kerley International ou tout autre agronome qualifié.

RECOMMANDATIONS

Pour obtenir le meilleur de K-Leaf en applications foliaires, les recommandations suivantes doivent être suivies :

- Remplir la cuve avec de l'eau jusqu'au 2/3 de sa capacité au minimum.
- Ajouter K-Leaf en prenant soin de ne pas dépasser la concentration maximale recommandée de 10 kg K-Leaf/100 litres d'eau (100 g K-Leaf/ litre d'eau).
- Maintenir l'agitation pendant toute l'opération.
- Compléter le remplissage de la cuve avec de l'eau.
- Vérifier que K-Leaf est complètement dissout avant de commencer la pulvérisation.
- L'emploi de filtres est recommandé, comme il est d'usage avec les engrais appliqués en solution.





LE SULFATE DE POTASSIUM DE TESSENDERLO KERLEY INTERNATIONAL



	K-LEAF	SOLUPOTASSE®	GRANUPOTASSE®	K50 POTASSE™
--	--------	--------------	---------------	--------------

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES TYPIQUES

Teneur moyenne en K ₂ O (K)	52,0% (43%)	51,5% (42,8%)	50,2% (41,7%)	50,4% (41,8%)
Teneur moyenne en SO ₃ (S)	47,0% (18,7%)	47,0% (18,7%)	45,0% (18%)	44,3% (17,7%)
Teneur moyenne en Cl	0,2%	0,6%	2,3%	2,1%
Granulométrie	99% < 0,125 mm	80% < 0,30 mm	97% entre 1,60 et 5 mm	97% < 1,65 mm (Tyler 10)
Densité	1,53 (tassé) 1,25 (normal)	1,46 (tassé) 1,21 (normal)	1,40 (tassé) 1,27 (normal)	1,54 (tassé) 1,09 (normal)

UTILISATION

NPK complexes de haute valeur				✓
Mélanges granules de haute valeur			✓	
NPK solubles de haute valeur	✓	✓		

APPLICATION

Fertilisation de base			✓	✓
Application localisée			✓	✓
Serre, cultures hydroponiques		✓		
Fertigation (goutte à goutte, arroseur, pivot central)		✓		
Pulvérisations foliaires	✓			



NUTRITION DURABLE DES CULTURES POUR L'AGRICULTURE

Depuis plus de 100 ans, Tessengerlo Kerley International a démontré son engagement à favoriser la nutrition des cultures par l'innovation, la recherche et le développement de nouveaux engrais pour une agriculture plus durable. Notre gamme diversifiée de produits relève les défis de l'agriculture moderne en fournissant des nutriments essentiels sous des formes qui protègent la santé des sols et optimisent l'efficacité de l'utilisation des nutriments.

Nous offrons une large gamme d'engrais à la fois liquides et solides/solubles



LIQUIDES DE HAUTE PERFORMANCE

SOLIDES/SOLUBLES DE HAUTE PERFORMANCE



Nos experts connaissent votre région et vos cultures.

Leur soutien comprend :

- Conseils agronomiques
- Fournir des informations techniques
- Des études de terrain spécifiques à vos problématiques
- Conseils d'application et de stockage

Pour plus d'information, veuillez contacter :

Tessengerlo Kerley International, part of Tessengerlo Group
Rue du Trône 130 - 1050 Bruxelles, Belgique
Tel. +32 2 639 18 11
tessengerlokerley@tessengerlo.com
www.tessengerlokerley.com

Bien que tout ait été mis en œuvre pour que les informations de cette brochure soient correctes au moment de la publication, Tessengerlo Group ne peut donner aucune garantie quant à son exactitude, ni accepter aucune responsabilité résultant de son utilisation. KTS®, Thio-Sul®, MagThio®, N-Sure®, CaTs®, K-Leaf®, SoluPotasse® et GranuPotasse® sont des marques commerciales de Tessengerlo Group NV/SA.

