



## production de transplants de légumes en multicellules

L'objectif dans la production de transplants est de produire des plants vigoureux, au port compact, qui s'établissent bien après la transplantation et réalisent leur plein potentiel de rendement au champ. Un surplus d'engrais tôt dans le cycle de production produit des plants étiolés qui s'établissent plus lentement après la transplantation. À l'inverse, une fertilisation insuffisante produit des plants qui ont un retard de croissance et s'établissent difficilement au champ. Une fertilisation adéquate est donc la clé qui affecte directement la performance au champ.

### La fertilisation

La plupart des substrats contiennent une charge d'engrais de départ d'une durée d'environ deux semaines. L'engrais soluble utilisé par la suite aura un impact sur la croissance des transplants. Comme le phosphore est le principal facteur d'étiollement des plants, il faut privilégier des engrais qui en contiennent très peu tel que le Plant-Prod 12-2-14 et Plant-Prod 20-2-20. Un des principaux objectifs de la fertilisation est le maintien de l'équilibre du pH du substrat. Pour se faire, il peut être nécessaire d'alterner un engrais acidifiant (**Plant-Prod 20-2-20**) avec un engrais alcalinisant (**Plant-Prod 12-2-14**). L'engrais Plant-Prod 20-2-20 contient 40% d'azote sous forme ammoniacale qui lui confère un potentiel acidifiant de 255 kg CaCO<sub>3</sub>/tonne. Le PlantProd 12-2-14 quant à lui contient 97% d'azote sous forme nitrique lui conférant un potentiel alcalinisant de 200 kg CaCO<sub>3</sub>/tonne. Alternier ces deux engrais peut ne pas être suffisant si l'eau d'irrigation contient plus de 200 ppm de bicarbonates. Dans ce cas, il faudra de plus utiliser un acide, vous pouvez consulter un de nos représentants pour vous aider à établir la quantité d'acide à utiliser.

L'engrais **Plant-Prod Complet 17-5-17** est conçu pour fournir l'azote, le phosphore, le potassium, le calcium et le magnésium dans un même réservoir. Il élimine le besoin d'alterner entre deux formulations. Il possède une teneur élevée en nitrates, un équilibre parfait entre le calcium et le magnésium et un ensemble complet et plus disponible d'oligoéléments. Il favorise une croissance équilibrée des plantes et a peu d'impact sur le pH du substrat. On peut l'utiliser lorsque l'eau d'irrigation contient entre 60-120 ppm de bicarbonate (HCO<sub>3</sub>) et au moins 35 ppm Calcium, 20 ppm magnésium.

Le dosage et le type d'engrais doivent être modifiés selon le stade de croissance, le taux de croissance désiré, les variations de pH du substrat et les conditions environnementales.

### Stade Cotylédon

Alterner au besoin entre l'engrais **Plant-Prod 20-2-20** et le **Plant-Prod 12-2-14**. Ce dernier contient 6% de calcium et 3% de magnésium. Le calcium et le magnésium sont des éléments essentiels à la bonne croissance des jeunes plants. Le calcium est, entre autre, un important constituant de la paroi cellulaire. Il favorise la croissance des jeunes tissus ainsi que des jeunes racines. Le magnésium joue un rôle important dans la formation de la chlorophylle. Il stimule la croissance en favorisant la photosynthèse. Le calcium et le magnésium sont des antagonistes, c'est-à-dire qu'un niveau élevé d'un des deux éléments par rapport à l'autre peut nuire à l'absorption de l'autre élément. Il faut maintenir un équilibre 2:1 de Ca:Mg en tout temps. Selon la qualité de l'eau d'irrigation, on peut également utiliser le **Plant-Prod Solution 17-5-17** pour éviter d'alterner entre deux formulations.

### Développement des vraies feuilles

Utiliser les mêmes formulations qu'au stade cotylédon mais augmenter progressivement la dose.

### Finition des transplants

Lorsque les plants ont atteint une taille suffisante, on peut utiliser **Plant-Prod Solution 15-0-20** au besoin. Cet engrais est recommandé pour conditionner les plants. Il favorise une croissance compacte et robuste ainsi qu'un développement de tissus végétaux plus résistants en apportant plus de potassium. Enfin, les plants resteront courts puisque cet engrais ne contient pas de phosphore. Trois à cinq jours avant la transplan-

tation, on peut fertiliser à une dose de 200 ppm d'azote. Pour bien préparer les transplants à la reprise au champ, on peut à ce stade utiliser un transplanteur comme le **Plant-Prod 10-52-10**. Il n'est pas recommandé d'arrêter la fertilisation complètement ni de maintenir le substrat trop sec pour «endurcir» les plants. Si les transplants sont prêts mais la plantation est retardée, on peut simplement réduire la fertilisation de moitié.

Stade	Niveau de fertilisation
Cotylédon	50-75 ppm N 1-2x/semaine
Développement des vraies feuilles	100-150 ppm N 1-2x/semaine
Finition	100-150 ppm N au besoin

## Ajuster la fertilisation en fonction de la luminosité

### • Faible luminosité

+ de nitrate ( $\text{NO}_3$ ) et de calcium :

**Plant-Prod 12-2-14**, ↓ le dosage et/ou la fréquence

### • Forte luminosité

+ d'ammonium ( $\text{NH}_4$ ) :

**Plant-Prod 20-2-20, 17-5-17 ou 15-0-20** ↑ le dosage

## Ajuster la fertilisation en fonction de la température

### • Lorsque la température est < 15°C

↓ les doses et ↑ la proportion de  $\text{NO}_3$  : **Plant-Prod 12-2-14**

### • Dans des conditions de forte luminosité et de température élevée

↑ les doses et ↑ la proportion de  $\text{NH}_4$  :

**Plant-Prod 20-2-20, 17-5-17 ou 15-0-20**

## Taux de dilution des engrais pour un injecteur ajusté à un ratio de 1%

Engrais	Kg d'engrais pour 100 litres de concentré à 1%				
	50	75	100	150	200
ppm d'azote	50	75	100	150	200
PlantProd 12-2-14	4,2 kg	6,3 kg	8,3 kg	12,5 kg	16,7 kg
PlantProd 20-2-20	2,5 kg	3,8 kg	5 kg	7,5 kg	10 kg
Plant-Prod Solutions 15-0-20	3,3 kg	5 kg	6,7 kg	10 kg	13,3 kg
PlantProd 10-52-10					20 kg

Ratio de l'injecteur pour diluer 15 kg de Plant-Prod 17-5-17 dans 100 litres concentré.					
ppm d'azote	50	75	100	150	200
Ratio de l'injecteur	0,2%	0,3%	0,4%	0,6%	0,8%

## Des stratégies pour le contrôle de la croissance des transplants

### Dip matinal pour des plants plus compacts

Une technique qui consiste à diminuer rapidement la température de 3 à 5°C de moins que celle de nuit pour 2-3 heures le matin. La température de l'air doit être déjà à son plus bas dès le lever du soleil. Lorsque le dip matinal est terminé, c'est le retour progressif à la consigne de température de jour qu'on peut légèrement augmenter pour maintenir la température moyenne journalière. La plupart des transplants de légumes répondent bien au Dip matinal (tomate, poivron, famille du chou, aubergine, melon et cantaloupe). Les courges et le concombre répondent moins bien à cette technique. Conserver une température minimale de 10°C à 13°C en général et minimum 15°C pour le céleri. Cette baisse rapide de température à la première lumière visible du jour a un impact sur la production d'acide gibbérellique et réduit l'étiollement des plants.

### Les régulateurs de croissance

Pour l'instant, seul le régulateur de croissance **Sumagic** est permis pour la production de transplants de tomate. Il est utilisé au stade de 2 vraies feuilles en diluant 5 ml/700 ml par  $\text{m}^2$  (10,76  $\text{pi}^2$ ) ou en pulvérisant 100 ml de bouillie par plateau. Il est important de l'appliquer de façon très uniforme. L'utilisation du Sumagic produit des transplants au port compact avec un plus grand diamètre de tige et sont plus facile à manipuler.

### Pour des transplants vigoureux et une meilleure reprise au champ.

**Rootshield WP** est un biofongicide contenant le champignon bénéfique *Trichoderma harzianum* souche T-22 (KRL-AG2). Celui-ci se développe sur le système racinaire et le protège contre *Fusarium*, *Pythium*, *Rhizoctonia*, *Cylindrocladium* et *Thielaviopsis*. Les transplants bénéficient d'une protection de longue durée allant jusqu'à 12 semaines.

Utiliser **Rootshield** dès le semis et répéter 3 jours avant la transplantation au champ. Cette seconde application permet d'augmenter la concentration de *Trichoderma* sur le système racinaire pour une protection accrue au champ. Le taux de dilution en arrosage du substrat est de 30 à 45 g/L de concentré avec l'injecteur ajusté à 1%.

