

Fumure azotée modérée

# L'analyse $N_{\min}$ vaut la peine

*Un apport équilibré en substances nutritives est décisif pour le bon développement des cultures. Une trop grande disponibilité d'azote peut provoquer des désordres physiologiques ainsi que des défauts de qualité et polluer l'environnement.* MARTINA KELLER, RETO NEUWEILER, Agroscope

Le processus de minéralisation de l'azote dans le sol dépend fortement de la teneur en humus, de l'utilisation de compost et d'engrais organiques ainsi que des restes de récolte de la culture précédente. Quant à la vitesse de la transformation de l'azote, elle est influencée par la température, l'humidité et l'aération du sol. Dans les cultures maraîchères arrosées nécessitant une préparation intensive du lit de semences ou de la planche de plantation, il faut s'attendre à une minéralisation accélérée en été et, par conséquent, à une forte libération d'azote dans le sol. La minéralisation de l'azote est néanmoins très dynamique et peu prévisible.

## Mesurer le potentiel

Les analyses du sol, comme la méthode  $N_{\min}$ , permettent de déterminer l'azote disponible pour les plantes dans le secteur des racines principales des cultures maraîchères. En cas de températures du sol chaudes, cet azote est tout aussi bien ab-

sorbé par les cultures que l'azote introduit avec les engrais minéraux facilement disponibles. Au printemps, la minéralisation de l'azote est néanmoins faible en raison des températures fraîches du sol. L'analyse  $N_{\min}$  vaut donc surtout la peine en été, pendant les périodes chaudes et sèches. Pendant l'été chaud et sec de 2018, une quantité d'azote minéral de plus de 100 kg par ha a par exemple été mesurée dans la couche supérieure du sol (0 à 30 cm), déjà avant le début de la culture. Pendant le déroulement de la culture (salade), elle a largement dépassé 300 kg N/ha, malgré une fumure de fond d'azote modérée de 90 kg N/ha (cf. illustration).

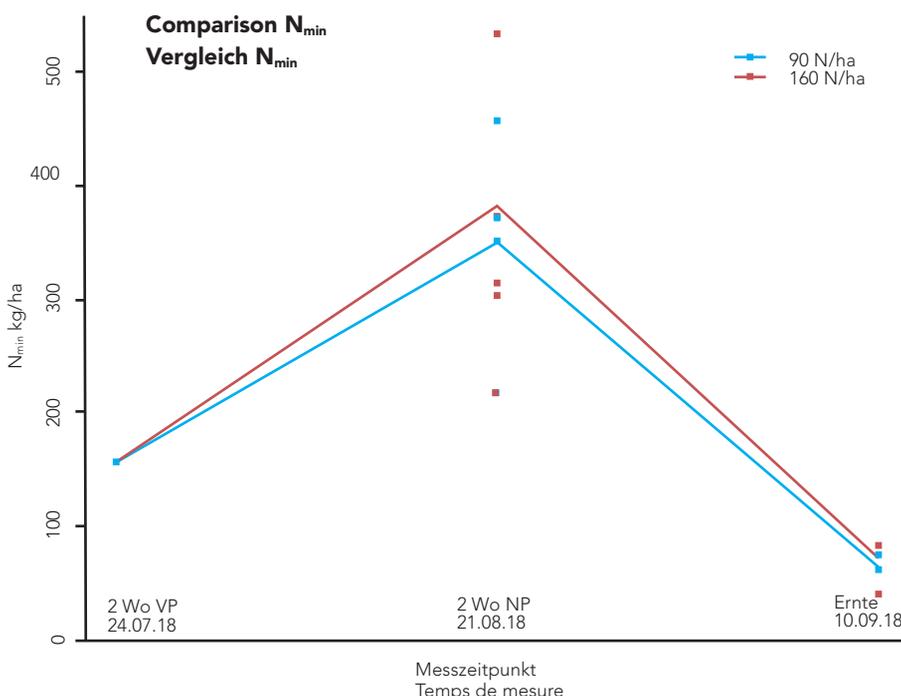
## Déséquilibre de substances nutritives et désordres physiologiques

Une quantité aussi importante d'azote disponible pour les plantes provoque une forte croissance et un tissu végétal tendanciellement plus mou. De telles plantes sont plus sensibles aux maladies et résistent moins

bien aux contraintes mécaniques. Concernant la salade, la croissance rapide peut, de plus, engendrer un manque de calcium local dans les jeunes feuilles à l'intérieur de la tête. En effet, l'important calcium pour la stabilisation du tissu végétal est transporté passivement avec le flux d'eau et est dirigé principalement vers les feuilles entièrement développées. Il n'y a pas de redistribution dans la plante. Ce manque local de calcium provoque une dégradation du tissu dans la tête (nécrose interne) ainsi qu'une décoloration brune à noire du bord des feuilles. Le produit récolté devient ainsi invendable. Les expériences faites pendant de nombreuses années au cours des essais montrent que ces désordres physiologiques sont plus fréquents sur les cultures de salades vigoureuses ayant reçu beaucoup d'azote.

## Utiliser le potentiel

La détermination de l'azote présent dans le sol au moyen des analyses  $N_{\min}$  et sa prise en compte dans la planification de la fumure permet de réduire un apport excédentaire d'azote et le risque de désordres physiologiques et de défauts de qualité. De plus, le risque de pollution par les nitrates peut être réduit dans les bassins hydrographiques des eaux souterraines, sans compromettre l'apport d'azote pour les cultures. ■



Valeurs  $N_{\min}$  dans la couche supérieure du sol (0 à 30 cm) pour deux régimes de fumure (bleu : 90 N/ha ; rouge : 160 N/ha). Les apports d'engrais ont eu lieu une semaine avant la plantation. Les lignes relient les valeurs moyennes et les points montrent les valeurs mesurées. La diminution entre la mesure faite deux semaines après la plantation et la récolte résulte du prélèvement par la culture et du transfert dans des couches plus profondes du sol.

$N_{\min}$ -Werte in der oberen Bodenschicht (0-30 cm) für zwei Düngeregimes (blau: 90 N/ha, rot: 160 N/ha). Die Düngergaben erfolgten 1 Woche vor der Pflanzung. Die Linien verbinden die Mittelwerte, die Punkte zeigen die Messwerte. Die Abnahme zwischen der Messung 2 Wochen nach der Pflanzung und der Ernte ergibt sich durch den Entzug durch die Kultur und durch die Verlagerung in tiefere Bodenschichten. AGROSCOPE