

Zeitschrift: Technique agricole Suisse

Herausgeber: Technique agricole Suisse

Band: 81 (2019)

Heft: 3

Artikel: L'eau : facteur de succès décisif

Autor: Hunger, Ruedi

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1086466>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 05.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



L'eau n'est pas partout identique, cependant elle constitue 96 % d'une bouillie de pulvérisation. Photo: Kuhn

L'eau, facteur de succès décisif

Les caractéristiques de l'eau ont une influence décisive sur les bouillies de pulvérisation, à savoir qu'elles influencent la rapidité et la qualité de la dissolution des produits phytosanitaires, ainsi que la vitesse de leur dégradation et la qualité de leur action.

Ruedi Hunger

Les filtres bouchés et les produits phytosanitaires insuffisamment dissous mettent les nerfs des conducteurs à rude épreuve et réduisent l'effet du traitement. Une eau dure et trop froide peut être à l'origine de liquides instables et d'une dégradation des matières actives. Potentiellement, une eau extrêmement acide ou bien alcaline complique le mouillage des surfaces-cibles.

La valeur du pH

La valeur du pH influence avant tout la solubilité des produits phytosanitaires et/ou accélère, parfois massivement, leur dégradation. Ce « potentiel hydrogène »

(pH) correspond à la concentration en ions d'hydrogène dans une solution et s'échelonne de très acide (0) à très basique (14), en passant par neutre (7). Le pH d'une eau contenant beaucoup de calcaire et de magnésium est élevé, tandis que celui d'une eau riche en fer ou en manganèse est faible. Au moyen de bandlettes de papier réactives, on peut évaluer, au moins approximativement, le pH d'une eau. Dans la bouillie de pulvérisation, l'influence du pH est probablement moins grande que la dureté de l'eau. Les produits phytosanitaires actuels sont fabriqués de manière à obtenir une bouillie stable, indépendamment de la valeur du

pH de l'eau. Ceci dit, ils se déplient le mieux dans une plage de pH légèrement acide comprise entre 6,0 et 6,5. On obtient ce pH grâce à des systèmes tampons pouvant absorber et libérer une certaine quantité d'ions d'hydrogène à l'aide d'acides faibles ou de bases.

Pour éviter les problèmes, on recommande d'utiliser de préférence des produits d'origine et de n'utiliser ceux d'imitation bon marché qu'après s'être renseigné auprès du fabricant. Le pH peut changer en présence de différents produits phytosanitaires et surtout lors de mélanges dans la cuve, ce qui menace la stabilité de la bouillie de pulvérisation qui risque de floculer

ou de créer des réactions phytotoxiques. L'acide citrique, le sulfate d'ammonium, les préparations contenant de l'éthéphon, la morpholine et le Moddus sont connus pour faire baisser le pH. D'autres substances, comme le borax (borate de soude), le Solubor ou la soude caustique permettent de l'augmenter. C'est dans un milieu alcalin que les sulfonylurées se dissolvent le mieux.

La dureté de l'eau

L'eau est dure quand elle s'écoule sur ou à travers des roches qui contiennent beaucoup de calcium et de magnésium (dureté carbonatée). Le degré de dureté de l'eau dépend dès lors des propriétés des sols. Si ces derniers sont à dominante sablonneuse ou calcaire, l'eau est plus dure que dans les régions riches en granit ou en basalte. Une forte fertilisation des sols agricoles peut entraîner une augmentation du degré de dureté de l'eau. On sait que le calcium s'accumule sur les molécules de substances actives et réduit l'influence de certains principes actifs. Par exemple, l'effet du glyphosate est

Formule de conversion de la dureté de l'eau

Classification physique de carbonate de calcium en millimoles par litre (mmol/l)

Degrés allemands (1° dH = 1,78° fH)		Degrés français (1° fH = 0,56° dH)
De 0 à 4° dH	Très douce	De 0 à 7° fH
De 4 à 8° dH	Douce	De 7 à 15° fH
De 8 à 18° dH	Demi-dure	De 15 à 25° fH
	Assez dure	De 25 à 32° fH
De 18 à 30° dH	Dure	De 32 à 42° fH
	Très dure	À partir de 42° fH

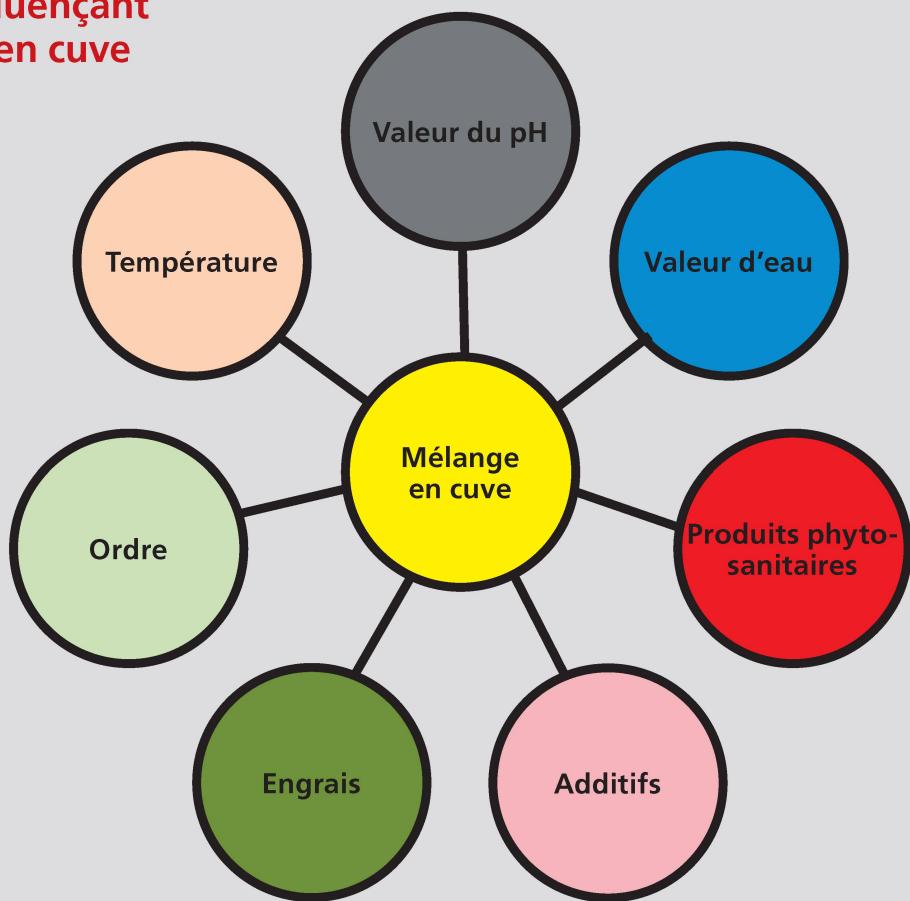
réduit d'une valeur allant jusqu'à 70 % par le calcium (le glyphosate se lie à tous les ions dissous dans l'eau). Dans une eau dure, la matière active phenmédiphame est pratiquement sans effet (comme dans l'ancienne formule du Betanal). En cas extrême, des flocculations apparaissent et bouchent tous les filtres de l'appareil. En ajoutant de l'acide citrique, on peut lier les ions Ca et Mg. En Suisse, on définit six classes de dureté de l'eau (en ° fH); la valeur est en moyenne de 18° fH, mais varie selon la région. L'eau est plutôt

douce dans les Préalpes, les Alpes et sur leur versant sud. Elle est demi-dure dans le Jura et dure, voire très dure sur le Plateau. Normalement, l'eau de pluie est douce, mais si elle contient beaucoup d'acidité, sa dureté augmente. Les compagnies régionales de distribution d'eaux fournissent des indications précises sur la dureté de l'eau.

Influences environnementales

On ne peut pas utiliser de l'eau à forte teneur en ions de fer et de manganèse pour

Facteurs influençant le mélange en cuve



y délayer des produits phytosanitaires. En effet, beaucoup d'agents actifs sont affaiblis ou perdent leur effet dans ce médium. Il faut renoncer à utiliser une eau quand on trouve des résidus noirs ou rouillés dans un filtre de buse ou dans une cuve. Si l'eau contient beaucoup de solides en suspension (argiles, substances organiques), ceux-ci peuvent se déposer sur les agents actifs. Pour les sulfonylurées, en cas extrême, cela peut entraîner une perte d'efficacité. Dans l'eau de pluie collectée, il peut également y avoir de la turbidité. Cela vient des particules de poussière acheminées du toit vers le récipient collecteur. Pour cette raison, l'eau trouble non filtrée n'a pas sa place dans le pulvérisateur. L'eau que l'on boirait après un contrôle visuel convient pour la pulvérisation.

Conclusion

C'est surtout la dureté carbonatée, causée par les ions Ca et Mg, qui est problématique pour la dureté de l'eau. L'ajout d'acide citrique peut aider à l'atténuer. Les fabricants de produits phytosanitaires répondent aux effets négatifs de la valeur du pH par des additifs adaptés. Il n'y a pas de corrélation entre la valeur du pH et la dureté de l'eau.

Ordre de remplissage de différents produits phytosanitaires

(On commence à remplir quand la cuve est remplie à au moins 30 % !)

1 ^{er} ajout	Formule fixe	Sachet d'emballage WG WP Séparateur de mousse	Granulé dispersable dans l'eau, poudre dispersable dans l'eau
2 ^e ajout	Liquide trouble	SC CS SE	Concentré en suspension, suspension de capsule suspo-émulsion
3 ^e ajout	Liquide clair	SL EW EC Adjuvants de formulation	Concentré soluble dans l'eau émulsion huile dans l'eau, concentré émulsionnable (sans solution azotée)
4 ^e ajout	Solide/liquide		Oligoéléments



L'addition d'autres substances peut influencer le comportement de la bouillie de pulvérisation. Photo: Amazone

Schweizerische Verband für Landtechnik (SVLT)

Der Schweizerische Verband für Landtechnik (SVLT) ist die Dachorganisation von 23 Sektionen und zählt rund 20000 Mitglieder. Der Verband vertritt die Interessen der Schweizer Landwirte in allen Fragen der Landtechnik und betreibt ein breites Aus- und Weiterbildungsprogramm.

Wir suchen per sofort oder nach Vereinbarung eine(n)

**Kaufmännische(n) Angestellte(n)
Kursadministration (80%)**

Hauptaufgaben

- Gesamte Organisation und Abwicklung der Kursadministration (Anmeldungen, Buchungen, Verrechnung, Beratungen, Korrespondenz, Auswertungen usw.)
- Erstellen der Kursplanung in Koordination mit internen und externen Kursleitern
- Bereitstellen der Ausbildungsumunterlagen
- Kontrolle der Rechnungen und Spesenabrechnungen
- Betreuung der Homepage und Facebook-Seiten (Kurse)
- Allgemeine Sekretariatsarbeiten (Post, Telefon, Stammdatenpflege)

Anforderungen

- Kaufmännische oder gleichwertige Ausbildung
- Gute bis sehr gute Französischkenntnisse (in Wort und Schrift)
- Solide Kenntnisse im MS-Office

Sie verfügen über eine offene und gewinnende Persönlichkeit, sind flexibel und arbeiten gerne selbstständig.

Wir bieten Ihnen eine aussergewöhnliche und interessante Tätigkeit in einem kleinen Team zu fortschrittlichen Anstellungs- und Arbeitsbedingungen.

Bitte senden Sie Ihre Unterlagen an:
Schweizerischer Verband für Landtechnik,
Aussenstrasse 31, 5223 Riken,
zu Handen Aldo Rui oder elektronisch an:
aldo.rui@agrartechnik.ch

Für Fragen steht Ihnen Herr Aldo Rui unter 056 462 32 00 zur Verfügung.

www.svlt.ch

www.agrartechnik.ch

Combinaison de semis e-Drill 24-CXII

- soc à disques avec roue plombeuse
- idéale pour toutes les conditions
- dosage latéral pour un contrôle de débit simple à utiliser
- réglage central de la profondeur de semis

+SwissTop

Au prix imbattable
SwissTop – vous économisez jusqu'à Fr. 4'640.-
TVA incluse

Agriott
3052 Zollikofen
tél. 031 910 30 20 · www.agriott.ch
Un département de Ott machines agricoles SA