



## Caractérisation des lots destinés à la conservation, suivi de températures en stockage – 2021



### OBJECTIF DE L'ESSAI

Caractériser les lots de betteraves destinés au stockage pour évaluer leur capacité de conservation. En comparaison avec les années précédentes, on poursuit la compilation de données et la compréhension des facteurs de risques en conservation. L'essai vise aussi à valider l'intérêt de déployer des sondes connectées sur plusieurs tas pour comparer la dynamique de température, dans l'amélioration des pratiques de ventilation.



### SUIVIS

13 tas ont été équipés de sondes connectées Javelot, dont 9 ont bénéficié d'analyses sur les racines à la récolte. Analyse labo de :

- ✓ indice réfractométrique (IR), teneur en NO<sub>3</sub>, % matière sèche (%MS).
- ✓ Tests de repousses / pourrissement : 20 betteraves par lot ont été mises en sac noir fermé pendant 8 semaines à environ 25°C. Les racines ont été notées par catégories de vigueur : sans repousse / un peu de repousses / repousses vigoureuses, ainsi que les pourritures.
- ✓ Suivi de températures avec des sondes connectées Javelot :
  - ✓ 4 silos ventilés,
  - ✓ 2 silos taupe,
  - ✓ 6 bâtiments
  - ✓ 1 frigo



### RESULTATS ET DISCUSSION

2021 est une année à faible taux de sucre, expliquée par les pluies et le manque d'ensoleillement. Cette année succède à 2020, où le taux de sucre était déjà historiquement bas, à cause des viroses sévères.

Le taux de nitrates est faible, ce qui correspond à des rendements corrects et une assimilation en azote conforme aux prévisionnel.

Année	%MS	IR ° brix	NO <sub>3</sub> ppm
2016	14,5	11,1	1099
2017	13,3	11,0	1109
2018	13,0	10,4	1414
2019	14,5	11,6	872
2020	13,2	9,6	1566
2021	13	10,1	746



## Caractérisation des lots destinés à la conservation, suivi de températures en stockage – 2021

La compilation des résultats des tests repousses sur 4 ans donne une tendance :

- Quand le taux de sucre est supérieur à 11, en moyenne il y a plus de repousses vigoureuses dans les lots. Les lots avec un taux de sucre inférieur ou égal à 10 sont en moyenne moins vigoureux.
- Les lots où des débuts de pourriture ont été observés dans les sacs ne comportaient quasiment jamais de repousses vigoureuses à la notation à 8 semaines.
- En 2020, les vigueurs de repousses sont inférieures à 2019, plus proches des observations 2018, avec de grandes hétérogénéités.

Les sondes de température ont globalement donné satisfaction, mais quelques dysfonctionnements / pistes d'amélioration ont été relevés :

- Connectivité pas toujours bonne selon les sites, notamment en bâtiment. Cela a engendré quelques pertes de données.
- La plateforme pour la consultation des graphiques est fonctionnelle, mais ne permet pas une comparaison simple entre les sites. On peut superposer les courbes d'un même site, mais pas des sites entre eux. L'export des données en excel reste peu utilisable pour refaire des courbes manuellement, avec un nombre de données différent entre les sondes.

Pour exemple, en silo ventilé, on observe 2 stratégies : limitation de la ventilation au maximum, sans chercher à faire baisser la température très bas, vers 10°C, ou une ventilation plus régulière en cherchant à descendre vers 4-5°C.



### CONCLUSIONS

La qualité des lots en 2021 était dans l'ensemble correcte mais très hétérogène. Les taux de sucre étaient en revanche médiocres. Les sondes connectées ont été déployées sur différents types de silos et dans différents secteurs géographiques. Le bilan de l'exploitation des graphiques est mitigé : plusieurs sondes n'avaient pas la connectivité suffisante, ce qui a engendré une perte de données. L'outil Javelot est adapté pour une utilisation individuelle, mais reste compliqué à exploiter pour une utilisation collective.

