

Méthodes de calcul des moyennes ajustées pour la synthèse pluriannuelle des différentes caractéristiques des variétés de sorgho grain

Actualisation à l'issue de la post-inscription 2019

Nathalie MANGEL, Bruno MARTIN et Delphine AUDIGEOS (ARVALIS)

Céline GELOT, Christophe GRIZEAU et Valérie UYTTEWAAL (GEVES)

L'objectif des synthèses pluriannuelles est de proposer des estimations de valeurs moyennes pour les différents caractères pris en compte dans l'évaluation et le choix des variétés expérimentées au cours des dernières années et proposées aux agriculteurs. Présentation des données et des méthodes utilisées pour les variétés des différents groupes de précocité de sorgho grain.

Origine des données

Les ajustements ont été effectués pour les différents critères étudiés à l'aide des données d'essais valables des réseaux :

- de post-inscription ARVALIS – PROSORGHO et GEVES acquises au cours des années 2010 à 2019,
- des épreuves de VATE (Valeur Agronomique, Technologique et Environnementale) du CTPS des années 2010 à 2019. Ces données, fournies par le GEVES, sont valorisées dans le cadre d'une convention sur la valorisation du continuum d'acquisition de références entre la pré- et la post-inscription,
- « Probatoire à la post-inscription » des années 2010 à 2018. Ce réseau effectue des tests préalables sélectifs à l'introduction en post-inscription de variétés qui font l'objet d'intention de développement en France alors que les variétés ont été inscrites au catalogue européen suite à une inscription dans un autre pays que la France.

La prise en compte des résultats de chacun des essais valorisés repose sur les validations annuelles des données pour les différents caractères dans le cadre de commissions du CTPS.

Les caractères faisant l'objet d'ajustements de valeurs moyennes

Les synthèses pluriannuelles effectuées portent sur les caractères présentés dans le tableau ci-après. L'expression des références varie selon les caractères. Les rendements, teneurs en eau du grain et dates d'épiaison sont exprimés en valeurs relatives ou en écart avec les estimations de moyennes des variétés expérimentées en post-inscription en 2019. Les résultats des estimations de notes de verse, de notes de vigueur au départ, et de hauteur de plantes sont quant à eux présentés dans leur unité d'origine. Les périodes d'expérimentation sont précisées pour chaque variété.

Caractères	Expression des résultats	Echelle et sens de lecture
Rendement	En % de la moyenne des variétés expérimentées en post-inscription en 2019 dans le groupe de précocité	Un pourcentage élevé correspond à un rendement supérieur à la moyenne des variétés testées en 2019
Précocité à la maturité physiologique du grain	Écart en points de teneur en eau du grain à humidité élevée de la panicule avec la moyenne de la liste des variétés expérimentées en 2019 dans le groupe de précocité considéré	Une valeur positive en grain signifie que la variété est plus tardive
Précocité à la récolte	Écart en points de teneur en eau du grain à la récolte avec la moyenne de la liste des variétés expérimentées en 2019 dans le groupe de précocité considéré	Une valeur positive en grain signifie que la variété est plus tardive à la récolte
Verse	En note de verse, sachant que 0 = pas de verse et 9 = 90 % de plantes versées	Une note faible signifie que la variété a peu versé en moyenne. La donnée est à comparer aux autres variétés
Précocité à l'épiaison estimée en nombre de jours	Écart en nombre de jours de la date d'épiaison avec la moyenne de la liste des variétés expérimentées en 2019 dans le groupe de précocité considéré	Un écart positif signifie que la variété est plus tardive à l'épiaison
Vigueur au départ	Note moyenne ajustée de vigueur au départ dans une échelle de 0 à 10	10 = correspond à une très bonne vigueur, des notes faibles représentent de moindres vigueurs

Les méthodes d'ajustements statistiques

Les moyennes ajustées ont été calculées avec un modèle linéaire mixte approprié à l'analyse de tableaux de données incomplètes. La méthode d'estimation utilisée est REML et la mise en œuvre a été réalisée dans le logiciel « R » avec la fonction « lmer » du package « lme4 ». Le facteur « variétés » est considéré comme un facteur à « effets fixes », alors que les effets « années » et « essais » sont pris en compte en tant que facteurs à « effets aléatoires ». Le modèle prend en compte un effet « variétés » et un effet « essais ». Ces méthodes sont classiquement utilisées en routine pour estimer le progrès génétique réalisé sur différents caractères à partir de données d'essais historiques.

Variétés présentées dans les synthèses

Par construction, le nombre de données n'est pas homogène par variété au sein d'un même groupe de précocité, car il varie en fonction de la trajectoire des variétés dans les réseaux d'expérimentation et de la durée du maintien des variétés dans les listes de variétés expérimentées. Les variétés de

référence ou témoins disposent d'un plus grand nombre de résultats que des variétés expérimentées durant 2 ans par le CTPS et étudiées une seule année en Post-Inscription.

Des références de moyennes ajustées sont présentées pour toutes les variétés ayant été expérimentées au moins une année en réseau de Post-Inscription ARVALIS – PROSORGHO depuis 2014 et toujours proposées à la commercialisation, c'est-à-dire figurant sur le dépliant des variétés de sorgho 2019 édité par ARVALIS - Institut du végétal en collaboration avec le GEVES et PROSORGHO.