

PROTOCOLE CADRE POUR L'ÉVALUATION BIOLOGIQUE DES HERBICIDES AU SAHEL

Champ d'application

Ce protocole cadre est élaboré pour faciliter la conduite des expérimentations et permettre une comparaison judicieuse des résultats des essais dans l'ensemble des pays membres du CILSS.

La présente partie a pour but de définir le cadre général pour les expérimentations des produits herbicides en vue de l'homologation. Elle concerne de désherbage des cultures, des zones non cultivées qui comprennent les terres et les eaux.

Les types d'essais suivants concourent à l'évaluation complète de l'efficacité biologique d'un herbicide:

- Evaluation de l'efficacité du produit,
- Evaluation de la sélectivité du produit,
- Evaluation des arrières-effets du produit,
- Evaluation de la sensibilité variétale du produit.

Approbations et amendements

Approbation initiale par le CSP : le 18 juin 1999 sous No. *PC 1 (v.1)*

1 Conditions expérimentales

Les performances de l'herbicide doivent être étudiées sous les différentes conditions qui prévalent dans les pays membres du CILSS durant les périodes de l'année où l'herbicide est habituellement utilisé. Les essais, menés sous différentes conditions, permettent l'expression de la variabilité de la performance de l'herbicide.

1.1 Organismes à examiner, choix de la culture et des cultivars

Pour l'évaluation de l'efficacité du produit, la parcelle expérimentale doit présenter une densité uniforme et une population variée d'adventices inféodées à la culture. La composition floristique doit correspondre au spectre spécifique d'action du produit à étudier.

Pour l'évaluation de la sélectivité du produit, la parcelle expérimentale doit être aussi exempte d'adventices que possible. Pour l'élimination des adventices résiduelles, on utilisera le désherbage manuel, mécanique ou chimique. Toutefois, le désherbant chimique utilisé à cette fin, ne devra pas interférer avec le produit à tester et le produit de référence.

Les essais d'arrière-effet permettent de déterminer les cultures qui peuvent être installées sans danger après l'application d'un produit sur la culture précédente.

Les essais de sensibilité variétale sont effectués pour mieux connaître la sélectivité d'un produit sur une culture. Ces essais doivent porter sur un grand nombre de cultivars, dans plusieurs sites à

conditions agro-climatiques distinctes, avec un nombre limité de répétitions. Ces essais ne comportent aucune évaluation du rendement.

Les conditions expérimentales de ces deux types d'essais sont identiques à celles des essais de sélectivité.

La culture et les cultivars doivent être définis. Les itinéraires techniques seront ceux utilisés localement.

1.2 Conditions d'essai

Les essais doivent être menés dans des localités où l'enherbement visé est généralement forte. Ils doivent faire partie d'une série d'essais établie dans plusieurs régions du Sahel à conditions agro-climatiques distinctes et de préférence au cours de différentes années ou périodes de végétation. Le nombre exact d'essais à mener est donné dans la dernière version du document fixant la composition du dossier d'homologation des pesticides au Sahel.

Les conditions de culture doivent être uniformes pour toutes les parcelles de l'essai et conformes aux pratiques recommandées localement. Les précédents culturaux et les herbicides utilisés antérieurement doivent être précisés. Ces derniers ne doivent pas avoir des effets toxiques sur la culture.

1.3 Dispositif expérimental et mise en place de l'essai

1.3.1 *Essai en station*

En station, l'évaluation de l'efficacité biologique d'un herbicide peut être constituée par les essais suivants:

- Evaluation de l'efficacité du produit,
- Evaluation de la sélectivité du produit,
- Evaluation des arrières-effets du produit,
- Evaluation de la sensibilité variétale du produit.

Les objets à tester sont constitués, selon le type d'essai, du produit à étudier, du produit de référence et du témoin non traité.

Le dispositif expérimental choisi doit être conforme avec les objectifs du type d'essai:

- Ex. 1. Témoin adjacent où chaque parcelle traitée est contiguë à une parcelle non traitée pour l'évaluation de l'efficacité;
- Ex. 2. Blocs de Fisher randomisés en cas d'enherbement monospécifique pour l'évaluation de l'efficacité;
- Ex. 3. Blocs de Fisher randomisés pour l'évaluation de la sélectivité.

La dimension des parcelles est fonction du type de culture et du matériel d'application des traitements. Exemples pour quelques dimensions minimum:

- Cultures très espacées (essences forestières): 50 m²
- Cultures à espacement moyen (coton, maïs, sorgho, mil): 20 m²
- Cultures serrées (riz, niébé, pomme de terre): 15 m²

Le nombre de répétitions par traitement est d'au moins 4.

1.3.2 *Essais en milieu réel*

Les essais d'évaluation de l'efficacité biologique des herbicides en milieu réel sont généralement connus sous le terme d'évaluation pratique des herbicides.

Les objets comprennent le produit à tester à la dose définie au cours des essais menés en station, le produit de référence et le témoin local. Les parcelles sont réparties selon le dispositif expérimental des blocs dispersés. Au moins 10 répétitions par objet sont recommandées. Les dimensions des parcelles sont fonction du type de culture et du matériel d'application. Elles sont généralement égales ou supérieures à 100 m².

Dans les traitements où il existe des risques d'interférence, les dispositions doivent être prises pour assurer un isolement approprié des parcelles.

2 Exécution des traitements

2.1 Produits à étudier

Les produits à étudier doivent être des produits formulés et nommés.

2.2 Produits de référence

Le produit de référence doit être un produit reconnu satisfaisant en pratique dans les conditions agricoles, phytosanitaires et climatiques de la zone d'usage proposé. Les modalités d'application du produit de référence doivent être aussi proches que possible de celles du produit à étudier.

2.3 Témoin non traité

Un témoin non traité est exigé pour les essais en station.

2.4 Modalités d'application

Les applications doivent se conformer à la bonne pratique standard.

2.4.1 Type d'application

Le type d'application doit être celui indiqué pour l'usage proposé. Il doit être spécifié (pulvérisation foliaire, incorporation, épandage de granulés).

2.4.2 Type de matériel

Le matériel doit être adapté au type d'application. Il doit permettre une répartition homogène et précise du produit sur les zones cibles. La pression, le type de buse et la profondeur d'incorporation doivent être choisis en fonction de l'usage proposé.

2.4.3 Epoque et fréquence d'application

La date et le nombre d'applications doivent être ceux indiqués pour l'usage proposé. Ils dépendent des objectifs de l'évaluation et sont liés au stade de développement de la culture et des adventices.

Pour les traitements incorporés, il faut indiquer le nombre, la profondeur, l'intervalle entre les incorporations et le type de matériel utilisé.

Pour les traitements de pré-semis, il faut indiquer l'intervalle (jours) entre l'application et le semis de la culture.

Pour les traitements de post-levée, il faut indiquer l'intervalle (jours) entre la levée de la culture et l'application. Le stade de développement de la culture et des adventices doit être précisé.

Pour les traitements de post-récolte, il faut indiquer l'intervalle entre la récolte et l'application du produit.

2.4.4 Doses et volumes

Le produit doit être testé à la dose (D) recommandée. Elle est exprimée en kg/ha ou l/ha de produit formulé. Il peut être utile aussi de l'exprimer en g.m.a./ha.

Pour l'évaluation de l'efficacité, on testera au moins deux (2) doses supplémentaires dont une inférieure et une supérieure. Le choix exact des doses devrait permettre de déterminer si la dose recommandée par le fabricant est la dose optimale sur le plan efficacité et rendement économique dans les conditions Sahéliennes.

Pour l'évaluation de la sélectivité, on inclura parmi les traitements au moins une dose supérieure (2 D) et éventuellement 3 D.

Le volume d'eau est fonction du type d'action du produit et du matériel d'application. Il doit être précisé.

La dose réellement appliquée doit toujours être mesurée, et toute déviation de la dose prévue doit être notée.

2.4.5 Renseignement sur les autres produits phytosanitaires

Si d'autres produits phytosanitaires (ou des agents de lutte biologique) sont utilisés, ils doivent être appliqués uniformément sur toutes les parcelles et, séparément du produit à tester et du produit de référence. Les dates d'application de ces traitements doivent être indiquées. Les risques d'interférence doivent être minimisés.

3 Notations, comptages et mesures

3.1 Données météorologiques et édaphiques

3.1.1 Données météorologiques

Les données météorologiques à collecter le jour du traitement incluent les caractéristiques de la précipitation (nature, durée, intensité et quantité en mm), de la température (moyenne, minimum et maximum en EC), le vent, la nébulosité, l'ensoleillement et l'humidité relative.

Les données météorologiques susceptibles d'influencer le développement de la culture, et/ou des adventices ainsi que l'action des herbicides doivent être notés durant les 10 jours qui précèdent et au moins 10 jours qui suivent l'application du traitement.

Les données seront de préférence enregistrées sur le site de l'essai, mais peuvent provenir de la station météorologique la plus proche.

Pendant la durée de l'essai, les périodes de sécheresse prolongée et les fortes pluies doivent être notées.

3.1.2 *Données édaphiques*

Les données édaphiques à collecter incluent: le type de sol (norme internationale à préciser), le pH, la teneur en matière organique, le degré d'humidité (sec, humide, saturé d'eau), qualité du lit de semis et du régime de fumure.

3.2 Méthode, époque et fréquence des notations

Les notations doivent permettre de rendre compte de façon précise des effets du produit sur l'ensemble des adventices (efficacité globale), sur chaque espèce (efficacité spécifique) et sur la culture (phytotoxicité).

Le stade de développement de la culture et des adventices doit être noté lors de chaque notation.

3.2.1 *Méthode de notations*

Les notations peuvent être quantitatives ou qualitatives.

Observations sur les adventices

Les méthodes quantitatives consistent à dénombrer ou à prendre la biomasse des adventices (ou des organes particuliers) soit par groupe ou de manière spécifique.

Les méthodes qualitatives sont basées sur des observations visuelles. Elles doivent être simples, rapides, reproductibles et se prêter à des analyses statistiques. La méthode couramment utilisée est une méthode linéaire utilisant une échelle de 0 à 100 ou 0 représente le traitement sans adventices et 100 représentant le même niveau d'infestation que le témoin non traité.

Observations sur la culture

L'évaluation de la phytotoxicité peut être faite de manière absolue si les effets sont mesurables (Ex. poquets manquants ou plants détruits). Dans les autres cas, elle peut se faire qualitativement en estimant le pourcentage de phytotoxicité par rapport à une parcelle témoin non traitée. Dans tous les cas, les symptômes de phytotoxicité (rabougrissement, chlorose, déformation, nécrose, etc...) doivent être décrits. Il est utile de noter tout effet sur la culture suivante.

3.2.2 *Epoque et fréquence*

L'époque et la fréquence des notations sont spécifiques à chaque culture. Elles seront déterminées dans les protocoles spécifiques.

3.3 Observations des effets sur les organismes non visés

Tout effet observé, positif ou négatif, sur d'autres organismes non visés sera noté.

3.4 Evaluation quantitative et qualitative de la récolte

Les essais pour l'évaluation de la sélectivité sont récoltés. La récolte est facultative pour les essais d'efficacité. Les procédures de récolte sont spécifiées dans les protocoles spécifiques.

4. Résultats

Les résultats des essais doivent être présentés sous une forme méthodique et facilement compréhensible. Ils sont soumis à une analyse statistique par des méthodes qui doivent être précisées. Le rapport inclut l'analyse et l'interprétation des données. Il suit toutes les étapes de l'évaluation. Voir la norme OEPP PP 1/152 (2) Directive pour la mise en place et l'analyse des essais d'évaluation biologique et la norme OEPP PP 1/181 (2) Directive sur l'évaluation biologique des produits phytosanitaire pour la conduite des essais d'évaluation biologique et présentation des rapports.