

Nucleotide Variability at the Acetyl Coenzyme A Carboxylase Gene and the Signature of Herbicide Selection in the Grass Weed *Alopecurus myosuroides* (Huds)

C. Delye, C. Straub, S. Michel, V. Le Corre

INRA Dijon

Date

Contexte scientifique

- ▶ Grande majorité des mutations qui apparaissent dans la nature = mutations neutres ou délétaires
- ▶ Leur fréquence dépend principalement des phénomènes de dérive génétique
- ▶ **Peu d'études ont démontré l'existence d'une sélection positive à l'échelle locale**
- ▶ Généralement, pressions de sélection étudiées sont anciennes ⇒ difficulté de repérer leur influence au niveau moléculaire

Contexte scientifique

- ▶ Grande majorité des mutations qui apparaissent dans la nature = mutations neutres ou délétaires
- ▶ Leur fréquence dépend principalement des phénomènes de dérive génétique
- ▶ Peu d'études ont démontré l'existence d'une sélection positive à l'échelle locale
- ▶ Généralement, pressions de sélection étudiées sont anciennes ⇒ difficulté de repérer leur influence au niveau moléculaire

Contexte scientifique

- ▶ Grande majorité des mutations qui apparaissent dans la nature
= mutations neutres ou délétaires
- ▶ Leur fréquence dépend principalement des phénomènes de
dérive génétique
- ▶ **Peu d'études ont démontré l'existence d'une sélection
positive à l'échelle locale**
- ▶ Généralement, pressions de sélection étudiées sont anciennes
⇒ difficulté de repérer leur influence au niveau moléculaire

Contexte scientifique

- ▶ Grande majorité des mutations qui apparaissent dans la nature = mutations neutres ou délétaires
- ▶ Leur fréquence dépend principalement des phénomènes de dérive génétique
- ▶ **Peu d'études ont démontré l'existence d'une sélection positive à l'échelle locale**
- ▶ Généralement, pressions de sélection étudiées sont anciennes
⇒ **difficulté de repérer leur influence au niveau moléculaire**

Cependant :

- ▶ Application d'herbicides \Rightarrow Pression de sélection **puissante**, **récente** et **ciblée** sur un ou quelques gènes métaboliques
- ▶ Populations de mauvaises herbes = excellents candidats pour essayer de repérer au niveau moléculaire la signature d'évènements de sélection récents

Cependant :

- ▶ Application d'herbicides \Rightarrow Pression de sélection **puissante**, **récente** et **ciblée** sur un ou quelques gènes métaboliques
- ▶ Populations de mauvaises herbes = excellents candidats pour essayer de repérer au niveau moléculaire la signature d'évènements de sélection récents

Système étudié

Plante *Alopecurus myosuroides* (black grass)

Présente dans les champs de céréales du Nord-Ouest de l'Europe, plante allogame et annuelle

Gène codant pour l'Acétyl CoA Carboxylase (ACCase)

Gène nucléaire à introns, codant enzyme de 250kDa (fonctions biotin-carboxylase, biotin-carboxyl carrier et carboxyltransférase CT)

Herbicide ciblant l'ACCase

Se lie au domaine CT, utilisé massivement depuis les années 1980, apparition récente d'allèles de résistance

Système étudié

Plante *Alopecurus myosuroides* (black grass)

Présente dans les champs de céréales du Nord-Ouest de l'Europe, plante allogame et annuelle

Gène codant pour l'Acétyl CoA Carboxylase (ACC^{Case})

Gène nucléaire à introns, codant enzyme de 250kDa (fonctions biotin-carboxylase, biotin-carboxyl carrier et carboxyltransférase CT)

Herbicide ciblant l'ACC^{Case}

Se lie au domaine CT, utilisé massivement depuis les années 1980, apparition récente d'allèles de résistance

Système étudié

Plante *Alopecurus myosuroides* (black grass)

Présente dans les champs de céréales du Nord-Ouest de l'Europe, plante allogame et annuelle

Gène codant pour l'Acétyl CoA Carboxylase (ACCase)

Gène nucléaire à introns, codant enzyme de 250kDa (fonctions biotin-carboxylase, biotin-carboxyl carrier et carboxyltransférase CT)

Herbicide ciblant l'ACCase

Se lie au domaine CT, utilisé massivement depuis les années 1980, **apparition récente d'allèles de résistance**