

GenoParfum : création de ressources moléculaires pour la mise en place de nouvelles stratégies de sélection sur lavande et lavandin (Casdar 2015-2017)



Berline FOPA FOMEJU

Vegepolys, 26 rue Dixmeras, 49 066 Angers Cedex1

Oratrice : Berlin FOPA FOMEJU

La lavande et le lavandin sont des espèces d'importance économique et sociale qui contribuent au rayonnement de la France à l'international. Jusqu'à présent, les cultivars de lavande et de lavandin ont principalement été obtenus par sélection massale. Le développement d'outils moléculaires représente un saut technologique qui permettra notamment la mise en place de stratégies de sélection assistée par marqueurs (SAM).

Les objectifs du projet GénoParfum sont de (i) développer des séquences génomiques de références pour la lavande et le lavandin, (ii) de développer des marqueurs moléculaires de type SNP (Single Nucleotide Polymorphism) pour les deux espèces et (iii) d'analyser la diversité génétique de 15 cultivars et 24 populations de lavande afin d'évaluer la diversité disponible pour de futurs programmes de sélection.

L'assemblage de novo du RNA-seq du cultivar Maillette a permis de développer plus de 8000 séquences géniques de référence pour la lavande, associées à des protéines de fonctions connues. Les séquences de référence lavandin sont en cours de construction. Des dizaines de milliers de SNP ont été identifiés pour chacun des 15 cultivars. Les études préliminaires d'analyse de diversité génétique ont permis de mettre en évidence un niveau de polymorphisme et d'hétérozygotie élevé chez ces cultivars, résultats cohérent compte tenu de l'origine de ces variétés. Les analyses de structuration et de d'évaluation des distances génétiques entre ces cultivars sont en cours et les résultats seront présentés lors du congrès. Le séquençage des 25 populations de lavande est également en cours et les données seront disponibles début 2017.

Ce projet illustre la possibilité de mener des études fines d'analyses génétiques sur des espèces orphelines grâce aux nouvelles technologies de séquençage.

Abstract : *GenoParfum: Creation of molecular resources for the development of new breeding strategies of the lavender and the lavandin (Casdar 2015-2017)*

The lavender and the lavandin are species of economic importance which also contribute to the reputation of France worldwide. For many years, breeders have mostly conducted mass selection to improve varieties of lavender. Nowadays, with the advent of next generation sequencing, it is possible to develop molecular markers to set up marker assisted selection (MAS) programs in order to improve and accelerate lavender selection.

The aims of the GenoParfum project are (i) to develop genomic reference sequences for the lavender and the lavandin, (ii) to develop single nucleotide polymorphism markers for these two species and (iii) to conduct genetic diversity analyses of 15 lavender cultivars and 25 lavender populations in order to assess the diversity available for future breeding programs.

The de novo assembly of the RNA-seq of the cultivar Maillette allowed the construction of more than 8000 lavender reference genes associated to protein functions. The reference sequences for the lavandin are under construction. Tens of thousands of SNP were identified for each of the 15 cultivars of lavender. Preliminary diversity analysis of these cultivars revealed a high level of polymorphism and heterozygoty, which could be expected given the origin of these cultivars. Analyses of the structure and the genetic distance between these cultivars are in progress and results will be presented during the congress. The sequencing of the 25 populations of lavender is also in progress and sequencing data will be available in early 2017.

This project is an example of conducting fine genetic analyses on orphan species thanks to the reduction of sequencing costs.