

## انتقال مقاومت به بیماری از *Brassica nigra* به کانولا و استفاده از تیپ جدید *B. napus*

### Introgression of disease resistance from *Brassica nigra* into canola using a new-type *B. napus*



جدید به پاتوزن‌های 3 و 5X و به‌طور بالقوه به دیگر پاتوزن‌های جدید بسیار مقاوم است، صورت گرفت. در مرحله بعد ژن مقاوم جدید به منطقه ژنومی نزدیک به ژن مقاومت RhCr6 که قبلاً مشخص شده بود، منتقل شد. بخش بعدی پروژه بر روی انتقال ژن مقاومت در برابر هر دو بیماری از لاین مقاوم *B. nigra* CR2716 به لاین کانولا *B. napus* DH 16156 متمرکز بود. لاین‌های اصلاحی برای مقاومت به پاتوزن‌های 3 و 5X ریشه‌گریزی تست شدند و انتخاب به کمک مارکر بر روی هر نسل انجام شد. وجود یک ژن منفرد در کنترل مقاومت در برابر ریشه‌گریزی تأیید شد. مطالعات مشابهی برای ساق سیاه با مقاومت به گیاه‌شناسایی شده در همه جمعیت‌ها انجام شد. چهار فنوتیپ برای مقاومت به دو جدایه *L. maculans* در اکثر جمعیت‌ها مشاهده شد، که نشان می‌دهد مقاومت به ساق سیاه احتمالاً توسط ژن‌های مختلف کنترل می‌شود. در نهایت در این پروژه به‌طور موفقیت‌آمیز لاین‌های اصلاحی *B. napus* جدید با منشأ مقاومت در برابر هر دو بیماری از خردل سیاه ایجاد شدند. در آینده، تولیدکنندگان کانولا می‌توانند ارقام کانولا با ژن‌های مقاومت جدید که زبان‌های اقتصادی ناشی از بیماری‌ها در آن‌ها کاهش خواهد یافت را کشت دهند. منبع:

Yu, F., Peng, G., Gossen, B. Vail, S. 2019. Introgression of disease resistance from *Brassica nigra* into canola using a new-type *B. napus*. (Final Report). Agriculture and Agri-Food Canada, Saskatoon SK.

دو بیماری مهم کانولا شامل ریشه‌گریزی (clubroot) ناشی از *Plasmodiophora brassicae* و ساق سیاه (blackleg) ناشی از *Leptosphaeria maculans* تهدید جدی برای تولید کلزا هستند. جهت مدیریت این بیماری‌ها منابع جدید مقاومت مورد نیاز است، چرا که بر پایه گزارش‌ها، جمعیت‌های این پاتوزن‌ها قادر به غلبه بر مقاومت ارقام کانولا مقاوم به هر دو بیماری هستند. محققان مرکز کشاورزی و کشاورزی-غذا کانادا (AAFC) در ساسکاتون با استفاده از لاین‌های خردل سیاه (*Brassica nigra*) که اخیراً مقاومت آن‌ها در برابر هر دو بیماری شناسایی شده است، بررسی چهار ساله انجام داده‌اند. لاین‌های مورد استفاده در این بررسی هرگز در برنامه‌های اصلاحی کانولا و خردل برای مقاومت در برابر بیماری استفاده نشدند، این نشان می‌دهد که این لاین‌ها منبع منحصربه‌فرد و جدیدی از مواد گیاهی برای ایجاد مقاومت به هر دو به بیماری هستند. اهداف این بررسی تعیین نحوه کنترل ژن‌های مقاومت در برابر ریشه‌گریزی و موقعیت ژنتیکی هر ژن مقاومت در لاین *B. nigra* CR2716 (بسیار مقاوم در برابر هر دو بیماری ریشه‌گریزی و ساق سیاه) و ایجاد لاین‌های اصلاحی *B. napus* با مقاومت در برابر هر دو بیماری ریشه‌گریزی و ساق سیاه بود. در این مطالعه، ابتدا نقشه‌یابی ژنتیکی مقاومت ریشه‌گریزی در لاین *B. nigra* CR2716 انجام شد. در ادامه تست تأیید اینکه مقاومت توسط یک ژن غالب کنترل می‌شود و این ژن مقاوم