

# ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ TẠO DÒNG ĐƠN BỘI PHỤC VỤ CÔNG TÁC LAI TẠO GIỐNG NGÔ SINH KHỐI

Ngô Thị Minh Tâm<sup>1</sup>, Nguyễn Xuân Thăng<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Bộ môn CNSH, Viện Nghiên cứu Ngô, Đan Phượng, Hà Nội, Việt Nam

\*Tác giả liên hệ: [nxthangnmri@gmail.com](mailto:nxthangnmri@gmail.com)

**Tóm tắt:** Chương trình tạo giống ngô lai ở nước ta được bắt đầu từ cuối những năm 1980, đặc biệt là từ năm 1990 khi tạo giống ưu thế lai được áp dụng rộng rãi. Quy trình tạo giống ngô lai có thể tóm tắt qua các bước: Tạo dòng thuần; Đánh giá dòng; Lai tạo, khảo sát, khảo nghiệm giống; Giới thiệu và phát triển giống mới ra sản xuất. Hiện nay bên cạnh các phương pháp chọn tạo giống truyền thống thì việc ứng dụng các thành tựu của ngành công nghệ sinh học trong từng công đoạn của quá trình tạo giống ngô lai đã thu được các kết quả rất khả quan: Công nghệ tạo dòng đơn bội kép, đánh giá đa dạng di truyền bằng chỉ thị phân tử; bổ sung các tính trạng mới bằng công nghệ gen... đã rút ngắn thời gian tạo giống, có thể tạo ra những giống có các tính trạng mà bằng phương pháp truyền thống rất khó đạt được. Những kết quả nghiên cứu chọn tạo giống ngô đạt được trong hơn 30 năm qua của Việt Nam là rất quan trọng, tuy nhiên, những giống ngô mới chủ yếu được tạo ra để phục vụ cho mục đích thu hạt. Công tác nghiên cứu chọn tạo giống ngô sử dụng cho mục đích thu chất xanh (sinh khối) phục vụ chế biến thức cho chăn nuôi gần đây mới được quan tâm đầu tư nghiên cứu, sản phẩm cũng chưa có nhiều để người sản xuất có điều kiện lựa chọn. Từ năm 2016, Viện Nghiên cứu Ngô được Bộ Nông nghiệp và PTNT giao chủ trì thực hiện đề tài: “Nghiên cứu chọn tạo giống ngô có năng suất chất xanh và chất lượng cao làm thức ăn gia súc” với mục tiêu chọn tạo giống ngô và xây dựng quy trình kỹ thuật canh tác cho giống ngô mới đạt năng suất chất xanh và chất lượng cao làm thức ăn gia súc đáp ứng được đòi hỏi của thực tế sản xuất. Trong quá trình nghiên cứu chọn tạo giống ngô sinh khối nhóm tác giả lựa chọn ứng dụng công nghệ đơn bội trong khâu tạo dòng thuần là do một số ưu việt vượt trội của phương pháp này so với phương pháp truyền thống: 1) Nhanh chóng tạo ra các thể đồng hợp tử: Phương pháp đơn bội có thể rút ngắn 2/3 thời gian tạo dòng bố mẹ so với phương pháp tự phối truyền thống; 2) Có thể thu được dòng thuần với tỷ lệ đồng hợp đạt 100% sau 1 thế hệ, trong khi phương pháp tự phối truyền thống chỉ đạt được 99,23% sau 7 thế hệ, do vậy nâng cao được hiệu ứng ưu thế lai của các dòng bố mẹ trong các tổ hợp lai; 3) Cùng một thời điểm có thể tiến hành trên nhiều nguồn vật liệu khác nhau với số lượng lớn các cá thể do vậy có thể tạo ra được tập đoàn dòng đa dạng, nâng cao xác suất chọn tạo giống năng suất cao; 4) Giảm giá thành, chi phí sản xuất trong quá trình tạo dòng do tiết kiệm được thời gian tạo dòng, công lao động và diện tích đất sử dụng làm thí nghiệm.

**Từ khóa:** đơn bội kép, ngô sinh khối, ngô lai

## APPLICATION OF DOUBLE HAPLOID TECHNOLOGY FOR BREEDING FORAGE MAIZE

Ngô Thị Minh Tâm<sup>1</sup>, Nguyễn Xuân Thăng<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Biotechnology, Maize Research Institute, Dan Phuong, Hanoi, Vietnam

\* Corresponding author: [nxthangnmri@gmail.com](mailto:nxthangnmri@gmail.com)

**Abstract:** The hybrid maize breeding program in Vietnam was started in the late 1980s, especially since 1990 when hybrid varieties were widely applied. The process of creating hybrid maize can be summarized through the following steps: Generating inbred lines; Evaluation of these lines; Breeding, surveying, and testing varieties; Introducing and developing new varieties for production. Currently, in addition to traditional breeding methods, the application of the achievements of biotechnology in each stage of the process of creating hybrid maize has obtained very positive results: double haploid technology, assessment of genetic diversity by molecular markers; introgression of new traits by gene technology, etc has shortened the breeding time, making it possible to create varieties with traits that are difficult to achieve by traditional methods. The results of maize breeding research achieved over

the past 30 years in Vietnam are very important, however, new maize varieties are mainly created for seed harvesting. The research and breeding of maize varieties used to obtain green matter (biomass) for animal feed processing have recently received much attention and research investment, and the product is not yet available to the producers. Since 2016, the Maize Research Institute of Vietnam has been assigned by the Ministry of Agriculture and Rural Development to lead the implementation of the project: "Research on breeding maize varieties with high biomass and high quality for animal feed" with some major objectives such as to select and breeding new forage maize varieties, and develop the cultivation methods for those new maize varieties to meet the market demands. In the process of breeding new forage maize varieties, the authors applied double haploid technology in the generation of inbred lines due to some outstanding advantages of this method compared to the traditional method: 1) Fast create homozygous organisms: double haploid method can shorten the time of creating parental lines by  $2/3$  compared with traditional selfing method; 2) An inbred line can be obtained with a homozygous rate of 100% after 1 generation, while the traditional selfing method only achieves 99.23% after 7 generations, thus enhancing the dominance effect hybridization of parental lines in hybrid combinations; 3) At the same time can be carried out on many different materials with a large number of individuals, thus creating a diverse population, improving the probability of elite hybrid forage maize selection; 4) Reducing varieties and production costs due to saving breeding time, labors and the land area used for experiments.

**Keywords:** double haploid, forage maize, hybrid