

SYNTHETIQUE BRASSICA NAPUS L.

M. KALASA-BALICKA

Académie Polonaise des Sciences, Institut
de Génétique des Plantes, Poznan, Pologne

INTRODUCTION

Le caractère synthétique des espèces : B. carinata, B. juncea, B. napus a été confirmé d'abord par les expériences Nagaharu U (1935) et les recherches de Frandsen (1947), Koch, Peters (1953), Rudolf (1950, 1956), Hoffman, Peters (1958), Olsson (1954, 1956), Ionamata (1978, 1980).

On avait souvent accompli la synthèse B. napus sur la forme de racine B. campestris pour obtenir des formes fourragères. La tendance d'obtenir les formes B. napus synthétiques oléagineuses avantageuses a commencé l'intérêt aux formes élémentaires oléagineuses, B. campestris et B. oleracea.

Dans les travaux d'Inomata (1978, 1980) faites à l'aide de la culture in vitro, on liait plusieurs formes B. campestris, par ex. : ssp. chinensis, nipposinica, oleigera, pekinensis et B. oleracea var. acephala, albograbra, capitata, gemmifera, gondylodes, italica.

La forme synthétique B. napus qui a été obtenue à l'Institut de Génétique des Plantes de l'Académie Polonaise des Sciences à Poznan est l'effet de croisement de B. campestris ssp. pekinensis cv. Granaat et B. oleracea ssp. acephala cv. Normal.

MATERIEL ET METHODES

Les espèces élémentaires B. campestris (2n=20) ssp. pekinensis cv. Granaat et B. oleracea (2n=18) ssp. acephale cv. Normal ont été le matériel utilisé dans cette étude. Les semences de ces espèces provenaient de la collection du Centre des Recherches de la Variété des Plantes de Cultures (COBORU) à Slupia près de Poznan et de la Collection Centrale des Plantes à Radzikow près de Varsovie.

Les plantes étaient cultivées en serre. Tous les travaux de croisement ont été faits à partir du printemps jusqu'à l'automne de 1980. D'abord, les fleurs étaient castrées pour être pollinisées. Les croisements étaient faits alternativement entre les formes B. campestris et B. oleracea. La fertilité du pollen a été estimée à l'aide du réactif de Belling. Le dénombrement des chromosomes est réalisé en méristèmes racinaires. Chez les cellules mères du pollen on a observé la méiose. Les préparations cytologiques ont été préparées selon une méthode de Y. Cauderon (1977).

RESULTATS ET DISCUSSION

A la suite des croisements entre les espèces élémentaires B. campestris ssp. pekinensis cv. Granaat et B. oleracea ssp. acephala cv. Normal, nous avons obtenu un hybride synthétique B. napus. L'allophaploïde synthétique ($2n=19$) de génération F_1 , était très vigoureux et morphologiquement intermédiaire de ses parents, mais totalement stérile.

La surface des feuilles était plus grande que chez les formes parents. Leurs couleurs étaient intermédiaires, mais la cire sur la surface de feuilles était plus proche de la forme mâle. L'hybride a poussé très vite et ensuite est devenu très grand. Les fleurs, les premières tout comme les dernières, étaient stériles.

On a traité avec la colchicine les boutons des fleurs, ce qui nous a permis d'obtenir une bonne fertilité. Le pollen a une fertilité de 60%. Après avoir pollinisé les fleurs fertiles, nous avons obtenu les plantes de génération C_1 .

Les analyses cytologiques ont confirmé que les plantes de génération C_1 contenaient dans leurs cellules somatiques $2n=38$ chromosomes. Nous avons observé deux types de plantes dans cette génération. Une partie était morphologiquement plus proche de B. campestris cv. Granaat, l'autre plus proche de B. oleracea cv. Normal. La forme, la dentelure des feuilles, la couleur, la présence ou l'absence de cire sur la surface des feuilles sont les traits caractéristiques qui permettent de différencier ces deux types de plantes.

Les plantes de génération C_2 morphologiquement ont retenu les traits caractéristiques des plantes C_1 .

Nous nous sommes intéressés à la fertilité des plantes dans nos observations suivantes :

La fertilité du pollen des plantes de génération C_2 était très grande, atteignant 90,3-97,8% dans le plus haut degré par rapport à C_1 , qui était 90,1-92,4%. (Tab. 1).

Le nombre de siliques par plante en relation avec toutes les fleurs atteignait 57,7-89,6% des plantes C_2 , le plus haut degré de fertilité, alors que dans les plantes C_1 il atteignait 2,5-47,8% (Tab. 2).

Tableau 1. : La fertilité du pollen.

Génération	Nombre de plantes observées	Nombre de plantes à pollen fertile					Nombre moyen de pollen fertile
		50-60%	60-70%	70-80%	80-90%	90-100%	
C ₁	24	—	5	5	7	7	80,3
C ₂	40	1	3	4	15	17	85,4

Tableau 2. : Nombre de plantes avec les siliques.

Génération	Nombre de plantes observées	Nombre de plantes avec les siliques					Nombre moyen de siliques
		1-20%	20-40%	40-60%	60-80%	80-100%	
C ₁	24	17	5	2	—	—	15,4
C ₂	40	11	12	12	4	1	35,0

Tableau 3 : Nombre de plantes avec graines par silique.

Génération	Nombre de plantes observées	Nombre de plantes avec graines par silique						Nombre moyen de graines par silique
		0	1-20%	20-40%	40-60%	60-80%	80-100%	
C ₁	24	—	5	13	3	2	1	36,1
C ₂	40	2	—	10	18	10	—	47,7

Le nombre de graines par silique dans les plantes de génération C₂, le plus haut degré a été estimé à 73,4-75,2%, mais dans les plantes C₁ à 74,7-83,1% (Tab. 3).

B. campestris ssp. pekinensis cv. Granaat, ressemblant à B. campestris ssp. pekinensis cv. Chinese cabbage, est intéressante, non seulement à cause de la masse verte, mais aussi à cause de l'abaissement du contenu des glucosinolates. Nous espérons que les traits avantageux biochimiques paraîtront chez la forme synthétique B. napus. Nos matériels sont en cours d'analyses biochimiques.

Des formes très différentes de B. campestris ssp. pekinensis par rapport à ses traits avantageux, étaient comprises dans les travaux sur la synthèse de B. napus.

B. campestris ssp. pekinensis cv. Chinese cabbage avec B. oleracea croisait Ragonieri (1920), mais sans succès. Kakizaki (1925) a obtenu un hybride entre B. campestris ssp. pekinensis cv. Chinese cabbage et B. oleracea. A l'aide de la technique de culture d'embryons, Nishi (1959) a obtenu cinq plantes après le croisement de B. oleracea V; capitata et B. campestris ssp. pekinensis cv. Chinese cabbage. L'hybride entre B. campestris ssp. pekinensis cv. Chinese cabbage et B. oleracea ssp. acephala a été décrit par Honma et Heeckt (1960). Ils s'intéressaient surtout à la résistance de Chinese cabbage à Plasmodiophora, pour recevoir ce trait de B. oleracea. Inomata (1978, 1980) a croisé plusieurs formes B. campestris : ssp. chinensis, nipposinica, oleifera, pekinensis avec B. oleracea var. acephala, albogabra, capitata, gummifera, gongyloides, italica, recevant des formes intéressantes synthétiques de B. napus.

REFERENCES

- Frandsen H.N., 1947, Dansk Bot. Arkiv. 12:1-16.
Hoffman W., Peters R., 1958, Züchter 28:40-51.
Honma S., Heeckt O., 1960, Euphytica 9:243-246.
Inomata N., 1978, Jap. Jour. of Genetic 53:1-11.
Inomata N., 1980, Jap. Jour. of Genetics 55:189-202.
Kakizaki Y., 1925, Jap. Jor. of Genetics 3:49-82.
Koch R., Peters R., 1953, Wiss. Zschr. 2:363-367.
Nishi S., Kawata J., Toda M., 1959, Jap. J. Breed. 5:215-222.
Olsson G., Josefsson A., Hagberg A., Ellerström S., 1955, Hereditas 34:351-365.
Olsson G., 1960, Hereditas 46:351-386.
Ragonieri A., 1920, Gard. Chron. 68:60.
Rudorf W., 1950, Zschr. fur Pflanzenzücht. 29:35-54.
U.N., 1935, Jap. Journ. Bot. 7:389-452.