

NGHIÊN CỨU TUYỂN CHỌN GIỐNG VÀ MỘT SỐ BIỆN PHÁP CANH TÁC THÍCH HỢP CÂY CẢI DẦU Ở VÙNG CAO VIỆT NAM

Selection of some Suitable Canola Hybrids and Suitable Cultivation Practices
in the High Elevation Regions of Viet Nam

Nguyễn Thị Liên Hoa¹, Đỗ Nguyễn Hải², Nguyễn Hải Ninh², Thân Thế Hùng²,
Đào Thị Ngọc Lan²

¹Viện Nghiên cứu dầu và cây có dầu

²Trung tâm Phát triển nông nghiệp bền vững, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội

Địa chỉ email tác giả liên lạc: haisardc@gmail.com

TÓM TẮT

Nhu cầu dầu thực vật hàng năm không ngừng tăng lên. Bên cạnh các cây có dầu ngắn ngày truyền thống như lạc, vừng... thì cần thiết phát triển cây có dầu mới khác như cải dầu (*Brassica napus* L.) Sau 2 năm nghiên cứu, chúng tôi nhận thấy khí hậu ở cao nguyên của Việt Nam thích hợp để trồng cải dầu trong vụ thu đông. Ở Lâm Đồng, tuyển chọn được các giống 07821-1RA, HSR-104 và HSR-802 có năng suất hạt bình quân cao (2550 - 2900 kg/ha) và năng suất dầu cao (1060 - 1190 kg/ha) với thời gian sinh trưởng 90 - 122 ngày. Ở Sơn La, chúng tôi tuyển chọn được giống Hyola 61 và 07821-1RA có năng suất hạt 1690 - 1930 kg/ha và năng suất dầu 710 - 820 kg/ha và thời gian sinh trưởng 122 ngày. Tại Lâm Đồng, mật độ trồng thích hợp là 50 cây/m² và thời điểm thu hoạch thích hợp để có năng suất hạt cao, hạt có chất lượng, hàm lượng dầu và năng suất dầu cao khi cây có 70% quả chuyển vàng.

Từ khóa: Giống cải dầu, mật độ trồng, thích nghi và thời điểm thu hoạch thích hợp.

SUMMARY

The annual demand of vegetable oil per capita increased steadily. Besides the traditional oil plants such as, groundnut, sesame... development of other new oil crops such as canola (*Brassica napus* L.) is necessary. After two years extensive testing, we concluded that the climate in the high elevation regions of Viet Nam is suitable to grow this crop in Autumn-winter period. In Lam Dong, we selected some canola hybrids, i.e. 07821-1RA, HSR-104 and HSR-802 with average high seed yield (2550 - 2900 kg/ha), high oil yield (1060 - 1190 kg/ha), and growth duration between 90 - 122 days. In Son La, we selected Hyola 61 and 07821-1RA with seed yield 1690 - 1930 kg/ha, oil yield 710 - 820 kg/ha and growth duration of 122 days. In Lam Dong the suitable population for canola was 50 plant/m², and time point at 70% pod ripening was most suitable harvesting time for high seed yield, high oil content, high oil yield and good seed quality.

Key words: Canola, crops population, harvest time and suitable varieties.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây cải dầu (*Brassica napus* L.) là cây có khả năng cho hàm lượng dầu cao và được trồng khá phổ biến ở nhiều nước trên thế giới. Loài *Brassica napus* được trồng từ thời

văn minh cổ ở châu Á và Địa Trung Hải. Nó được ghi vào sử sách vào đầu năm 2000 trước Công nguyên ở Ấn Độ (Colton & Potter, 1999) và được trồng ở châu Âu từ thế kỷ 13, đầu tiên dầu cải được dùng để thắp

đền (Colton & Syke, 1992). *Brassica napus* được bắt đầu trồng ở quy mô thương mại ở Canada vào năm 1942 và dầu được dùng làm chất bôi trơn cho tàu chiến. Trước đây, ở những nước Tây Âu, *Brassica napus* được xem như là nguồn thực phẩm không thích hợp cho người và vật nuôi, bởi vì trong hạt tự nhiên của nó chứa axit erucic và glucosinolates, 2 chất này độc cho con người và những sinh vật khác. Tuy nhiên, ở châu Á nó được dùng rộng rãi như là dầu ăn trong hàng ngàn năm (OECD, 1997). Cải dầu trở nên quan trọng ở Tây Âu thông qua chương trình lai tạo để có chất lượng dầu tốt hơn và kỹ thuật chế biến được cải tiến (OECD, 1997). Vào đầu những năm 60, các nhà lai tạo Canada phân lập được những dòng không có axit erucic và bắt đầu chương trình lai tạo để phát triển những giống cải dầu có hàm lượng axit erucic thấp. Vào năm 1974, Tiến sĩ Baldur Stefansson, nhà lai tạo của trường Đại học Manitoba phát triển đầu tiên giống cải dầu được giảm gấp đôi “double-low” hàm lượng axit erucic và glucosinolates. Đó là giống Tower thuộc loài *Brassica napus*. Mặc dầu cũng là cải dầu nhưng cần phân biệt “canola” và “rapeseed”, “canola” ám chỉ về tiêu chuẩn chất lượng của cải dầu chứ không phải sự phân loại sinh học. Từ canola mô tả những giống cải dầu có cả chất lượng dầu ăn cũng như bánh dầu làm thức ăn cho vật nuôi cao. Gọi là “canola” khi có hàm lượng axit erucic thấp (<2%) và glucosinolates (<30 micromolles/g).

Năm 2008, trong tổng lượng dầu thực vật được tiêu thụ trên thế giới thì dầu cải chiếm 15%, đứng hàng thứ 3 sau dầu cọ (32%), dầu đậu tương (30%) (World Vegetable Oil consumption 2009). Tổng diện tích cải dầu trên thế giới trong năm 2007 là 30.234.863 ha với năng suất bình quân là 1637 kg/ha, trong đó Trung Quốc, Ấn Độ và Canada có diện tích trồng cải dầu chiếm khoảng 64% diện tích cải dầu của thế giới; Trung Quốc có diện tích trồng cải dầu lớn

nhất thế giới với 7.050.010 ha với năng suất bình quân là 1472 kg/ha. Nước có năng suất cải dầu bình quân cao nhất thế giới là Chi Lê: 3603 kg/ha (FAO-Stat, 2009). Ở Úc, năng suất hạt đại trà trung bình từ 1 - 2 tấn/ha nhưng có thể dao động lên đến 5 tấn hạt/ha ở những thời vụ kéo dài có khí hậu mát mẻ và đủ ẩm độ (Walton et al., 1999).

Colton & Sykes (1992) mô tả vòng đời của cây cải dầu gồm 7 giai đoạn chính (từ giai đoạn 0 đến giai đoạn 6). Giai đoạn 0: mọc mầm; giai đoạn 1: cây con phát triển rễ cái và bắt đầu cho lá; giai đoạn 2: lá phát triển và thân vươn ra; giai đoạn 3: nụ hoa bắt đầu hình thành; giai đoạn 4: trổ hoa; giai đoạn 5: hình thành quả; giai đoạn 6: hạt phát triển.

Khoảng nhiệt độ thích hợp để cải dầu sinh trưởng và phát triển là 15 - 25°C. Ở giai đoạn mọc mầm nhiệt độ thích hợp là 27°C để sinh trưởng và phát triển thì yêu cầu nhiệt độ thấp hơn. Giai đoạn mọc mầm và chín thì yêu cầu nhiệt độ cao hơn. Nhiệt độ lạnh, đủ ánh sáng mặt trời và độ ẩm sẽ làm tăng hàm lượng dầu. Ở giai đoạn chín có gió to và mưa sẽ không tốt cho quá trình chín và thu hoạch, thời tiết thuận lợi nhất cho giai đoạn này là khô và quang đãng (Ikisan - Crop information, Soils and Climate). Cải dầu rất nhạy cảm với nhiệt độ cao vào thời gian làm hạt có thể làm giảm năng suất và hàm lượng dầu (Potter et al., 1999). Nhiệt độ cao cũng gây ra sự vô sinh ở cả hoa đực và hoa cái (Polowick & Sawhney, 1988). Nhiệt độ thấp lúc ra hoa cũng có thể gây ra sự thui hoa nhưng do thời gian ra hoa kéo dài nên thông thường cây cải dầu có thể phục hồi và đền bù những sự hao hụt đó. Đông giá xảy ra ở cuối vụ, sau khi ra hoa có thể gây ra sự thất thu lớn về năng suất (Colton & Sykes, 1992). Cải dầu rất nhạy cảm với sự ngập nước và năng suất sẽ giảm sau khi bị ngập 3 ngày. Khi bị ngập nước, cây có triệu chứng lá hoá vàng hoặc tím, thân lùn, ra ngồng sớm và

các lá già hơn có màu tím và trở nên già nhanh hơn. Sự sinh trưởng và năng suất hạt cải dầu ở úc thường bị ảnh hưởng bởi lượng nước sẵn có cho cây trồng, đặc biệt trong thời kỳ chín của hạt (Walton et al., 1999). Cải dầu sinh trưởng tốt trên đất có pH từ 5,0-8,0 (Colton & Sykes, 1992). pH đất ảnh hưởng ít đến năng suất trừ phi trên đất rất chua nơi mà có sự ngộ độc của mangan và nhôm làm ảnh hưởng đến năng suất (trên những loại đất như vậy, trước khi trồng cải dầu cần bón vôi để làm giảm bớt tình hình xấu trên) (Potter et al., 1999). Cây cải dầu yêu cầu đạm, lân và lưu huỳnh cao hơn cây ngũ cốc và những cây trồng khác và sẽ không cho năng suất cao nếu không có 3 nguyên tố này.

Ngày nay, nhu cầu tiêu thụ dầu thực vật trên đầu người ở Việt Nam không ngừng tăng. Nhằm đáp ứng được yêu cầu sản xuất dầu thực vật bằng nguồn nguyên liệu tự sản xuất trong nước, giảm bớt mức độ lệ thuộc vào việc nhập khẩu dầu thực vật từ nước ngoài, trước hết phải phát triển vùng sản xuất các loại cây có dầu ở mức chi phí đầu tư hợp lý. Do đó các cây có dầu khác cần được phát triển bên cạnh các cây có dầu ngắn ngày truyền thống như lạc, vừng, đậu tương. Ở Việt Nam cây cải dầu đã được trồng thử, song những nghiên cứu lựa chọn giống và biện pháp canh tác đối với cây này còn rất ít. Bài báo này trình bày một số kết quả về nghiên cứu sự thích nghi, tuyển chọn giống cùng với một số biện pháp canh thích hợp cho cây cải dầu ở vùng cao Việt Nam.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu, địa điểm và thời vụ thí nghiệm

Giống Hyola 61 được trồng để đánh giá khả năng thích nghi và lựa chọn mật độ trồng, thời điểm thu hoạch của cây Cải dầu ở Việt Nam. Các giống thuộc loài *Brassica napus* như Hyola 45, Hyola 60, Hyola 61

(Công ty Pacific Seeds Úc cung cấp), HSR-104, HSR-144, 07821-1RA, 07821-2RA, HSR-F1, HSR-2, HSR-3, HSR-801, HSR-802, HSR-803, HSR-804 và HSR-805 (Công ty Hubei Provincial Seed Group, Trung Quốc cung cấp) được trồng trong thí nghiệm so sánh giống.

Phân bón sử dụng trong các thí nghiệm là phân urê, sunfat amôn, super lân, KCl, vôi, pentahydrate borax và phân bò hoai.

Các thí nghiệm được tiến hành trong các vụ đông xuân 2006 - 2007, vụ thu đông 2007, vụ đông xuân 2007 - 2008 và thu đông 2008 ở huyện Đức Trọng và thành phố Đà Lạt thuộc tỉnh Lâm Đồng. Tại huyện Mộc Châu, tỉnh Sơn La và ở huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn trong vụ thu đông 2007 và thu đông 2008.

2.2. Điều kiện nhiệt độ, lượng mưa và đất đai ở các khu vực tiến hành làm thí nghiệm

Ở các điểm làm thí nghiệm tại Lâm Đồng có nhiệt độ trung bình năm biến động: 18,2 - 21,3°C và tổng lượng mưa của năm biến động: 1834 - 2037 mm; đất tiến hành thí nghiệm có pH (H₂O) biến động 6,1 - 7,46, OM%: 1,81 - 2,23, N dễ tiêu: 9,1 - 45 mg/kg, P dễ tiêu: 105 - 306 mg/kg và K dễ tiêu: 99 - 136 mg/kg (Kết quả phân tích đất của Phòng thử nghiệm Đất - Phân bón, Viện Khoa học kỹ thuật Nông nghiệp Việt Nam).

Ở các điểm làm thí nghiệm tại Sơn La có nhiệt độ trung bình năm 19,2°C và tổng lượng mưa của năm 1794 mm; đất tiến hành thí nghiệm có pH (H₂O) biến động 5,51 - 7,50, C%: 1,63 - 2,38, N dễ tiêu: 20,3 - 24,5 mg/100 g, P₂O₅ dễ tiêu: 11,07 - 11,23 mg/100 g và K₂O dễ tiêu: 27,39 - 31,41 mg/100 g.

Ở Lạng Sơn, đất tiến hành thí nghiệm có pH (H₂O): 6,77; C%: 1,23; N dễ tiêu: 10,36 mg/100 g; P₂O₅ dễ tiêu: 2,87 mg/100 g và K₂O dễ tiêu: 8,50 mg/100 g (Kết quả của Trung tâm kỹ thuật Tài nguyên đất và Môi trường, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội).

2.3. Phương pháp bố trí thí nghiệm và các chỉ tiêu theo dõi

Thí nghiệm đánh giá khả năng thích nghi của giống cải dầu Hyola 61 được tiến hành ở Lâm Đồng, Sơn La và Lạng Sơn trên diện rộng với quy mô diện tích từ 845 -1250 m² ở mỗi điểm. Thí nghiệm nghiên cứu tuyển chọn các giống cải dầu, thí nghiệm mật độ trồng và thời điểm thu hoạch là các thí nghiệm đơn yếu tố được bố trí theo khối đầy đủ ngẫu nhiên với 4 lần lặp lại. Diện tích ô cơ sở trong thí nghiệm so sánh giống là 10 m², diện tích ô cơ sở trong thí nghiệm mật độ trồng là 15 m².

2.3.1. Theo dõi các chỉ tiêu đặc tính sinh trưởng

Mẫu được lấy 5 cây liên tục trên ô thí nghiệm theo 4 lần lặp lại/công thức để đo và lấy giá trị trung bình của chiều cao cây, số cành trên cây, số quả /cây của 5 cây.

Từ 5 cây lấy mẫu trên, chọn 1 cây và lấy 5 quả/cây trên thân chính của cây. Đo chiều dài quả và đếm số hạt từng quả và tiến hành tương tự đối với các nghiệm thức và các lần lặp lại của mỗi công thức.

2.3.2. Theo dõi các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất

* Đếm 1000 hạt và cân lấy khối lượng (lấy mẫu theo 4 lần lặp lại ở tất cả các công thức) để xác định khối lượng 1000 hạt.

* Thu hoạch năng suất hạt cho cả ô của tất cả các công thức theo 4 lần lặp lại để xác định năng suất.

* Năng suất dầu (kg/ha) = (Hàm lượng dầu (%) x năng suất hạt (kg/ha))/100.

2.4. Phân tích thành phần axit béo và hàm lượng dầu

Phân tích thành phần axit béo theo phương pháp AOCS Ce 1e-91 tại Bộ môn Công nghệ dầu béo và Phân tích, Viện Nghiên cứu Dầu và Cây có dầu.

Phân tích hàm lượng dầu bằng phương pháp Soxhlet và bằng máy phân tích dầu nhanh Minispec mq10 NMR Analyser.

2.5. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu được xử lý thống kê theo phần mềm, MSTATC và Excel.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đánh giá khả năng thích nghi của cây cải dầu Hyola 61 ở Lâm Đồng, Sơn La và Lạng Sơn trong vụ đông xuân 2006 - 2007 và thu đông 2007

Giống cải dầu Hyola 61 được trồng thử nghiệm về khả năng thích nghi trên diện rộng ở 3 tỉnh Lâm Đồng, Sơn La và Lạng Sơn vụ đông xuân 2006 - 2007 và vụ thu đông 2007 kết quả thử nghiệm đánh giá về khả năng thích nghi của giống cụ thể như sau:

- Ở Lâm Đồng, yếu tố khí hậu (nhiệt độ, lượng mưa) và độ phì đất có ảnh hưởng rất rõ đến quá trình sinh trưởng, phát triển, năng suất cũng như về hàm lượng dầu. Cụ thể ở vụ đông xuân 2006 - 2007, năng suất hạt thu được dao động trong khoảng 1500 - 3800 kg/ha và năng suất dầu biến động từ 557 đến 1485 kg/ha. Trong vụ thu đông 2007, năng suất hạt biến động trong khoảng 2250 - 2730 kg/ha và năng suất dầu biến động từ 910 đến 1067 kg/ha. So sánh về điều kiện khí hậu ở các vụ cho thấy vùng khí hậu Đà Lạt với mức nhiệt độ trung bình là 18°C thì ở cả vụ đông xuân và thu đông đều rất thích hợp cho việc trồng cải dầu. Còn ở Đức Trọng có mức nhiệt độ trung bình là 21°C thì chỉ ở vụ thu đông mới có nhiệt độ thích hợp trồng cải dầu và tiết kiệm được chi phí cho việc tưới. Nhận định về chất lượng dầu của giống Hyola 61 trồng ở vùng Lâm Đồng cho hàm lượng axit oleic cao trong khoảng 66,35 - 66,66% và hàm lượng axit erucic rất thấp dao động trong khoảng 0,69 - 0,76% rất thích hợp cho việc chế biến dầu ăn.

- Ở huyện Mộc Châu, tỉnh Sơn La và huyện Văn Quan tỉnh Lạng Sơn kết quả thử nghiệm cũng cho thấy vụ thu đông cũng là thời vụ có điều kiện khí hậu thích hợp để trồng cải dầu do nhiệt độ mát, lạnh về đêm,

đất còn khá đủ ẩm, năng suất hạt của giống Hyola 61 thu được từ 1500 đến 2000 kg/ha. Năng suất dầu ở những vùng này biến động trong khoảng 619 - 797 kg/ha. Hàm lượng axit erucic thấp trong khoảng 0,65 - 1,09% và hàm lượng axit oleic cao 61,92 - 66,43%, chất lượng dầu hoàn toàn phù hợp cho chế biến dầu ăn.

3.2. Thí nghiệm so sánh giống cải dầu ở Đức Trọng, Lâm Đồng trong vụ thu đông 2007 và đông xuân 2007 -2008

Kết quả số liệu của thí nghiệm so sánh giống ở bảng 1 cho thấy, 2 giống HSR-104 và HSR-144 có thời gian sinh trưởng ngắn nhất trong các giống thí nghiệm (90 - 91 ngày), các giống Hyola 60 và 07821-2RA có thời gian sinh trưởng dài nhất trong cả 2 vụ. Nhìn chung tất cả những giống thí nghiệm đều có thời gian sinh trưởng ở vụ đông xuân ngắn hơn vụ thu đông (trừ 2 giống HSR-104 và HSR-144) điều này có thể do tác động của nhiệt độ.

Thí nghiệm cũng chỉ ra giống 07821-1RA có khả năng cho số quả cao nhất ở cả 2 vụ. So sánh về năng suất hạt cho thấy ngoại trừ 2 giống HSR-104 và HSR-144 có năng suất hạt trong vụ thu đông thấp hơn vụ đông

xuân, còn lại tất cả các giống khác đều cho năng suất ở vụ thu đông cao hơn vụ đông xuân (Bảng 1). Trong đó, 2 giống 07821-1RA và 07821-2 RA cho năng suất hạt ở vụ thu đông cao nhất (3460 - 3640 kg/ha), còn ở vụ đông xuân thì các giống cho năng suất hạt cao là HSR-104 (2870 kg/ha) và 07821- 1RA (2880 kg/ha). Nhận xét về năng suất dầu cho thấy, giống 07821-1RA có năng suất dầu cao nhất (1452 kg/ha) ở vụ thu đông, còn ở vụ đông xuân thì các giống có năng suất dầu cao nhất là HSR-104 (1220 kg/ha) và 07821-1RA (1180 kg/ha). Nhận định về chất lượng dầu cho thấy 6 giống Hyola 45, Hyola 60, Hyola 61, HSR-104, HSR-144, và 07821-1RA là những giống có hàm lượng axit oleic cao chiếm từ 66 - 71% thích hợp cho chế biến dầu ăn. Còn lại giống 07821-2RA do hàm lượng axit erucic rất cao (46,29%) nên không thích hợp để chế biến dầu ăn. Giống 07821-2RA cũng không thích hợp làm biodiesel do có nhược điểm làm tăng độ nhớt của biodiesel, độ nhớt của biodiesel thường tăng theo axit có mạch dài (Bhardwaj & Hamana, 2008) mà chỉ thích hợp cho làm chất bôi trơn, chất phụ gia trong sản xuất mỹ phẩm, sơn mài, chất tẩy rửa, dược phẩm hoặc làm nguyên liệu thô cho công nghiệp hoá chất.

Bảng 1. Một số đặc tính nông học, năng suất, năng suất dầu, axit oleic và erucic của 7 giống cải dầu trong vụ thu đông 2007 và đông xuân 2007 - 2008 ở Đức Trọng - Lâm Đồng

Giống	Thời gian sinh trưởng (ngày)		Số quả trên cây (quả)		Năng suất hạt (kg/ha)		Năng suất dầu (kg/ha)		Axit béo	
	TĐ	ĐX	TĐ	ĐX	TĐ	ĐX	TĐ	ĐX	Axit oleic (C18:1) (%)	Axit erucic (C22:1) (%)
	07	07-08	07	07-08	07	07-08	07	07-08		
Hyola 45	122	117	274,5b	251,5 a	2210 b	1560 c	870	630 c	12,84	1,81
Hyola 60	137	120	317,0ab	256,8 a	2510 b	1530 c	1050	630 c	17,58	0,59
Hyola 61	117	104	362,8 a	222,8ab	2620 b	1910bc	1020	760 bc	15,70	0,69
HSR-104	91	90	130,5 c	246,5 a	2230 b	2870 a	890	1220 a	16,25	3,30
HSR-144	91	90	103,5 c	236,8ab	1530 c	2180 b	620	910 b	25,12	0,48
07821-1RA	108	101	354,3 a	256,8 a	3460 a	2880 a	1450	1180 a	14,90	0,40
07821-2RA	140	120	358,3 a	196,3b	3640 a	2200 b	1420	850 b	8,17	46,29
CV%			13,2	10,9	12,55	13,99		14,6		
LSD (0,05)			53	39	485	449		192		

3.3. Thí nghiệm so sánh giống cải dầu ở Đức Trọng, Lâm Đồng và Mộc Châu, Sơn La trong vụ thu đông 2008

Trong vụ thu đông 2008, bên cạnh các giống có tiềm năng đã được tuyển chọn năm 2007 ở Lâm Đồng (Nguyễn Thị Liên Hoa và cộng sự, 2009), một số giống mới được nhập thêm để thí nghiệm ở Đức Trọng, Lâm Đồng và Mộc Châu, Sơn La. Kết quả thí nghiệm so sánh giống thể hiện ở bảng 2 cho thấy:

- Ở Lâm Đồng, 10 giống được thử nghiệm có thời gian sinh trưởng biến động khá lớn từ 95 - 161 ngày. Trong thực tiễn, những giống có thời gian sinh trưởng dài hơn 122 ngày thì khó có thể khuyến cáo áp dụng vào cơ cấu đất trồng 3 vụ trong năm. Giống Hyola 61 và 07821-1RA có thời gian sinh trưởng từ 108 đến 117 ở vụ thu đông 2007 (Nguyễn Thị Liên Hoa và cs., 2009) nhưng trong vụ thu đông 2008 có thời gian sinh trưởng ngắn hơn do ảnh hưởng ngập nước. Ở vụ thu đông 2008, do bị ngập nên các giống trên đều bị hạn chế về sinh trưởng và giảm năng suất, đặc biệt giống 07821-1RA dễ bị đổ ngã nhất do cây mang nhiều cành và sai quả nhưng thân lại yếu. Xác định về số quả trên cây thì giống HSR-802 cho số quả/cây cao nhất và nếu đánh giá về năng suất hạt thì giống HSR-802 cũng cho năng suất cao nhất (2900 kg/ha). Ảnh hưởng của ngập úng đối với giống 07821-1RA là rất rõ, trong vụ thu đông 2008 do bị ngập nên năng suất chỉ đạt 2320 kg/ha trong khi ở vụ thu đông 2007 năng suất đạt 3460 kg/ha, nguyên nhân chính liên quan đến nhiều cây bị đổ khi ngập. So sánh giữa 2 giống HSR-802 và 07821-1RA thì giống 07821-1RA có tính chịu ngập kém hơn. Đánh giá về năng suất dầu cho thấy giống HSR - 802 có năng suất dầu cao nhất (1131 kg/ha) tiếp đến là giống 07821-1RA (947 kg/ha).

- Ở Sơn La chỉ có 2 giống Hyola 61 và 07821-1RA là có thời gian sinh trưởng ngắn nhất (122 ngày) những giống còn lại đều có thời gian sinh trưởng dài trong khoảng: 190 - 196 ngày. Toàn bộ các giống thí nghiệm khi trồng ở Mộc Châu, Sơn La đều có thời gian sinh trưởng dài hơn so với trồng ở Lâm Đồng ở vụ thu đông, nguyên nhân có thể do ảnh hưởng của nhiệt độ thấp và thời tiết có nhiều

mây mù che phủ. Nhận định về số quả/cây thì giống 07821-1RA đạt trị số quả/cây nhiều nhất. Song giống HSR-802 và 07821-1RA lại thu được năng suất hạt cao nhất (1930-1950 kg/ha). So sánh 2 giống HSR-802 và 07821-1RA mặc dù phát triển rất tốt ở Mộc Châu, Sơn La nhưng năng suất/ha vẫn thấp hơn ở Lâm Đồng ngoài ảnh hưởng về điều kiện đất đai còn có phần ảnh hưởng về mật độ cây ở Sơn La ít hơn, nguyên nhân do khá nhiều cây cải con bị chết sau những trận mưa to. Nhận định về năng suất dầu trồng ở Mộc Châu, Sơn La thì giống 07821-1RA cho năng suất dầu cao nhất (819 kg/ha). Như vậy, xét về năng suất hạt, năng suất dầu và thời gian trồng thì giống 07821-1RA và Hyola 61 là 2 giống thích hợp cho điều kiện đất đai và khí hậu ở Sơn La hơn các giống còn lại.

Xét về chất lượng, cả 10 giống cải dầu trồng thí nghiệm trong vụ thu đông 2008 đều có hàm lượng axit erucic rất thấp (<2%) và hàm lượng axit oleic rất cao 62,59 - 66,95%, nên rất thích hợp để chế biến dầu ăn có chất lượng cao.

3.4. Thí nghiệm mật độ trồng thích hợp cho cây cải dầu ở Lâm Đồng

Mật độ trồng cải dầu được xác định ở 5 mức khác nhau: 20 cây/m², 30 cây/m², 40 cây/m², 50 cây/m² và 60 cây/m². Với mật độ trồng thưa: 20 cây/1 m² cải dầu cho số cành cao nhất (9,8 cành) và với mật độ 60 cây/m² có số cành của cải dầu đạt ở mức thấp nhất (4,5 cành) do khi trồng ở mật độ càng dày thì khả năng phân cành càng kém. Kết quả ở bảng 3 cho thấy, mật độ trồng của cải dầu có ảnh hưởng rất rõ đến số quả trên cây: khi trồng ở mật độ thưa (20 cây/m²), số quả trên cây đạt nhiều nhất (337 quả) và có xu hướng giảm dần khi trồng ở mật độ cao (168 quả ở mật độ 60 cây/m²). Ở mật độ trồng 60 cây/m² cho năng suất hạt thấp nhất (1590 kg/ha) do trồng quá dày, cây sinh trưởng yếu, số cành và số quả đạt được ở mức thấp nhất, còn ở mật độ 20 cây/m², 30 cây/m², 40 cây/m² cho năng suất hạt lần lượt 1760 kg/ha, 1790 kg/ha và 1830 kg/ha và ở mật độ 50 cây/m² cho năng suất hạt cao nhất (2040 kg/ha), điều này liên quan đến mật độ trồng thích hợp đảm bảo cho khả năng sinh trưởng và phát triển tốt của cải dầu.

Bảng 2. Một số đặc tính nông học, năng suất, năng suất dầu, axit oleic và erucic của 10 giống cải dầu trong vụ thu đông 2008

Giống	Thời gian sinh trưởng (ngày)		Số quả trên cây (quả)		Năng suất hạt (kg/ha)		Năng suất dầu (kg/ha)		Axit béo	
	Lâm Đồng	Sơn La	Lâm Đồng	Sơn La	Lâm Đồng	Sơn La	Lâm Đồng	Sơn La	Axit oleic C18:1 (%)	Axit erucic (C22:1) (%)
Hyola 61	95	122	281cde	335ab	1680c	1690b	636def	708bcde	66,35	0,69
HSR-F1	139	196	325ab	325abc	1200de	1760b	501fg	720bcd	64,83	0,38
HSR-2	161	190	251e	321abc	480f	1450d	186h	536f	62,83	1,04
HSR-3	161	190	293bcd	304bcd	910e	1510cd	377g	654de	64,46	
HSR-801	113	190	311abc	330abc	2030b	1690b	761cd	691bcde	62,59	
HSR-802	122	196	342a	291cd	2900a	1950a	1131a	771ab	64,98	
HSR-803	113	190	264cde	339ab	1410cd	1490d	540ef	631e	62,73	
HSR-804	134	196	279cde	317abc	1630c	1710b	668de	745abc	63,88	
HSR-805	117	190	312abc	272d	2040b	1670bc	831bc	691cde	65,14	
07821-1RA	101	122	293bcd	347a	2320b	1930a	947b	819a	66,95	0,40
CV%			8,2	7,6	14,8	6,6	14,72	7,1		
LSD _{0,05}			35,1	35,0	339	161	140	72		

Bảng 3. Ảnh hưởng mật độ trồng đến số quả, số hạt trên quả, khối lượng 1000 hạt và năng suất hạt (vụ đông xuân 2007 - 2008) ở Đức Trọng, Lâm Đồng

Công thức	Số quả trên cây (quả)	Số hạt trên quả (hạt)	Khối lượng 1000 hạt (g)	Năng suất hạt (kg/ha)
50 cm x 10 cm (20 cây/m ²)	337 a	22	3,27 a	1760 ab
30 cm x 10 cm (30 cây/m ²)	232 b	20	3,24 a	1790 ab
25 cm x 10 cm (40 cây/m ²)	221 b	21	3,22 ab	1830 ab
20 cm x 10 cm (50 cây/m ²)	212 b	20	3,19 ab	2040 a
30 cm x 5 cm (60 cây/m ²)	168 c	20	3,11 b	1590 b
CV (%)	9,9	8,2	2,1	9,9
LSD (0,05)	36	NS	0,1	36

Bảng 4. Ảnh hưởng của thời điểm thu hoạch đến khối lượng 1000 hạt, năng suất hạt, hàm lượng dầu và năng suất dầu (vụ đông xuân 2007 - 2008 ở Đức Trọng, Lâm Đồng)

Công thức	Ngày thu hoạch [#]	Khối lượng 1000 hạt (g)	Năng suất hạt (kg/ha)	Hàm lượng dầu (%)	Năng suất dầu (kg/ha)
30% quả chuyển vàng	15/2/08	3,26 c	2080 b	36,87 b	770 c
50% quả chuyển vàng	23/2/08	3,45 b	2592 a	38,19 b	990 b
70% quả chuyển vàng	27/2/08	3,57 a	2822 a	40,04 a	1130 a
100% quả chuyển vàng	3/3/08	3,66 a	2130 b	40,06 a	853 c
CV (%)		2,0	6,1	2,8	6,7
LSD (0,05)		0,1	234	1,7	98

[#]: Ngày gieo : 30/10/2007. *: Hàm lượng dầu khi ẩm độ của hạt là 6%

3.5. Thí nghiệm so sánh về thời điểm thu hoạch đến năng suất và hàm lượng dầu cải dầu ở Lâm Đồng

Nhằm xác định được thời điểm thu hoạch thích hợp đối với cải dầu, thời gian thu hoạch ở 4 thời điểm khác nhau được đưa ra dựa vào tỷ lệ chuyển màu vàng của quả chín trên cây theo các mức 30%, 50%, 70% và 100%. Kết quả ở bảng 4 cho thấy, nếu thu hoạch vào lúc cây có 70 - 100% số quả chuyển vàng trên cây có khối lượng 1000 hạt đạt giá trị cao nhất (3,57 - 3,66 g) do phần lớn các hạt đều chín đầy đủ. Thu hoạch cây quá sớm khi cây mới có 30% quả chuyển vàng cho năng suất thấp nhất (2080 kg/ha) do lúc này trên cây còn quá nhiều quả non, hạt chưa chín nhiều nên khi phơi khô hạt bị nhăn nhiều hơn so với các công thức thu ở các thời điểm cây có 50, 70 và 100% quả chuyển vàng. Thu hoạch khi cây có 100% quả chuyển vàng có năng suất thấp (2130 kg/ha) rõ một cách có ý nghĩa so với thời điểm thu khi trên cây có 50 - 70% quả chuyển vàng có năng suất lần lượt 2592 kg/ha và 2822 kg/ha, do khi thu hoạch ở thời điểm 100% quả chuyển vàng lại về mùa khô nên quả dễ bị tách vỏ và làm hạt rơi rụng nhiều làm thất thu về năng suất. Kết quả thí nghiệm cũng chỉ rõ thu hoạch ở thời điểm cây có 70% số quả chuyển vàng là thích hợp và cho năng suất hạt đạt giá trị cao nhất (2822 kg/ha). So sánh về hàm lượng dầu cũng cho thấy nếu thu hoạch ở thời điểm cây có 70-100% quả chuyển vàng thì hàm lượng dầu cũng đạt giá trị cao nhất (40,04 - 40,06%) và khác biệt có ý nghĩa so với khi thu cây có 30 - 50% (36,87 - 38,19%) quả chuyển vàng có nhiều hạt nhăn có khuy nh hướng cho hàm lượng dầu thấp (Berglund et al., 1999).

4. KẾT LUẬN

Cây cải dầu có khả năng sinh trưởng và phát triển tốt ở các vùng cao của Việt Nam trong vụ thu đông. Ở Lâm Đồng đã tuyển

chọn một số giống có năng suất hạt và năng suất dầu bình quân cao như 07821-1RA (2890 kg hạt/ha và 1190 kg dầu/ha), HSR-104 (2550 kg hạt/ha và 1060 kg dầu/ha) và HSR-802 (2900 kg hạt/ha và 1130 kg dầu/ha). Cả 3 giống trên đều có thời gian sinh trưởng thích hợp để phát triển mở rộng trong sản xuất với thời gian trồng trong khoảng: 90-122 ngày. Ở Sơn La, đã tuyển chọn giống Hyola 61 và 07821-1RA có thời gian sinh trưởng trong khoảng: 122 ngày, năng suất hạt 1690 - 1930 kg và năng suất dầu 710 - 820 kg/ha nên có thể cơ cấu tốt vào vụ thu đông.

Mật độ trồng thích hợp là 50 cây/m² và thời gian thu hoạch thích hợp nhất cho năng suất hạt và chất lượng hạt và hàm lượng dầu cao là vào thời điểm khi cây có tỷ lệ 70% quả chuyển vàng.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này nhận được sự hỗ trợ kinh phí của Công ty dầu Thực vật Cái Lân (CALOFIC), Bộ Công Thương và Công ty TNHH Chôi Xanh. Viện Nghiên cứu Dầu và Cây có dầu đã chủ trì và kết hợp với Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Nông nghiệp bền vững (Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội) tiến hành nghiên cứu về cây cải dầu ở Việt Nam.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bhardwaj, H.L., Hamama, A.A. (2008). Oil quality of winter hardy rapeseed germplasm relative to biodiesel production. *World Journal of Agricultural Science* 4 (1):01-06, ISSN 1817-3047
- Colton, B., Potter, T. (1999). History. Chapter 1 *In: Canola in Australia: The first thirty years*, PA Salisbury, TD Potter, G McDonald, AG Green, eds.pp 1-4.
- Colton, R.T., Sykes, J.D. (1992). Canola (Agfact P 5.2.1). NSW Agriculture, pp 1 - 52.

- Nguyễn Thị Liên Hoa, Nguyễn Việt Thông, Nguyễn Đăng Chinh, Lê Văn Sang, Đinh Viết Toàn và Lê Giang Linh (2009). Nghiên cứu tuyển chọn giống và một số biện pháp canh tác cây cải dầu phục vụ mục tiêu phát triển vùng nguyên liệu cho ngành dầu thực vật, Báo cáo nghiệm thu tại Hội đồng khoa học Bộ Công Thương, 2009, 46 tr.
- OECD (1997). Consensus document on the biology of *Brassica napus* L. (Oilseed rape). OCDE/GD(97)63 [Series on Harmonization of Regulatory Oversight in Biotechnology No.7]. Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Plowick, P., Sawhney, V.K. (1988). High Temperature Induced Male and Female Sterility in Canola (*Brassica napus* L.). *Annals of Botany* 62:83-86.
- Potter, T., Marcroft, S., Walton, G., Parker, P. (1999). Climate and Soils. Chapter 2. In: Canola in Australia: The first thirty years, PA, TD Potter, G McDonald, AG Green, eds. 5-8.
- U, N. (1935). Genome analysis in Brassica with special reference to the experimental of *B. napus* and peculiar mode of fertilization. *Japanese Journal of Botany* 7. 389-452.
- Walton, G., Mendham, M., Robertson, M., Potter, T. (1999). Phenology, physiology, and agronomy. Chapter 3. In: Canola in Australia: The first Thirty Years, PA Salisbury, TD Potter, G McDonald, AG Green, eds. pp 9-14.
- Berglund, D.R, Hanson, B., Zarnstorff, M. (1999). Swathing and harvesting canola. Publication A.1171.
- FAO Stat (2009). Ikisan, Crop information, Soils and Climate World Vegetable Oil consumption (2008).