

CHOOSE OF SOWING TIME FOR KHAU XIEN PAN PURPLE STICKY RICE IN BAO LAM DISTRICT, CAO BANG PROVINCE

Ha Thi Hoa*, Nguyen Van Tam, Tran Thi Ngoc

Agriculture and Forestry Research & Development Center for Mountainous Region (ADC) - University of Agriculture and Forestry - Thai Nguyen University

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Received: 08/12/2022	Khau Xien Pan Purple sticky rice is a specialty glutinous rice variety of Bao Lam district, Cao Bang province. In order to improve productivity and economic efficiency and contribute to the expansion of this rice variety, we conducted an experiment with 03 sowing/transplanting times. CT1: Sowing on May 19, 2022, transplanting when the seedling is 40 days old; CT2: Sowing on May 29, 2022, transplanting when the seedling is 30 days old; CT3: Sowing on 04/06/2022 transplanted when the seedling is 25 days old. The experiment was laid out in a complete randomized block design with 3 replicates. The results showed that the growth time decreased gradually at the late sowing time; tillering ability is not high in all sowing/transplanting times. Plant height, percentage of firm seeds and 1000-seed weight were not clearly affected by sowing/transplanting times. Effective branching and effective tillering rate, effective number of panicles/m ² , number of firm seeds/head, theoretical yield, and actual yield in the CT2 time frame were significantly highest compared with the 2 time frames CT1 and CT3. The CT2 seasonality frame has the same pest and disease resistance as the CT1 time frame and is better than the CT3 cropping time frame. The best time frame with Khau Xien Pan Purple sticky rice is CT2 Sowing on May 29, 2022, transplanting at 30 days old, the yielded 5.46 tons/ha.
Revised: 16/5/2023	
Published: 16/5/2023	
KEYWORDS	
Purele sticky rice	
Efficiency	
Sowing time	
Productivity	
Bao Lam district	

LỰA CHỌN THỜI VỤ CHO GIỐNG LÚA NẾP CẨM KHẨU XIÊN PĂN TẠI HUYỆN BẢO LÂM, TỈNH CAO BẮNG

Hà Thị Hòa*, Nguyễn Văn Tâm, Trần Thị Ngọc

Trung tâm Nghiên cứu Phát triển nông lâm nghiệp miền núi - Trường Đại học Nông Lâm – ĐH Thái Nguyên

THÔNG TIN BÀI BÁO	TÓM TẮT
Ngày nhận bài: 08/12/2022	Nếp cẩm Khẩu Xiên Păn là giống lúa nếp đặc sản của huyện Bảo Lâm, tỉnh Cao Bằng. Để nâng cao năng suất, hiệu quả kinh tế góp phần mở rộng diện tích giống lúa này, chúng tôi tiến hành thí nghiệm với 03 khung thời vụ. CT1: Gieo mạ ngày 19/05/2022 cấy khi mạ 40 ngày tuổi; CT2: Gieo mạ ngày 29/05/2022 cấy khi mạ 30 ngày tuổi; CT3: Gieo mạ ngày 04/06/2022 cấy khi mạ 25 ngày tuổi. Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh với 3 lần nhắc lại. Kết quả nghiên cứu cho thấy, thời gian sinh trưởng giảm dần ở thời vụ gieo mạ muộn; khả năng đẻ nhánh không cao ở tất cả các khung thời vụ. Chiều cao cây, tỉ lệ hạt chắc và khối lượng 1000 hạt không chịu sự ảnh hưởng rõ ràng của thời vụ. Nhánh hữu hiệu và tỉ lệ đẻ nhánh hữu hiệu, số bông hữu hiệu/m ² , số hạt chắc/bông, năng suất lý thuyết, năng suất thực thu ở khung thời vụ CT2 cao nhất một cách có ý nghĩa so với 2 khung thời vụ còn lại. Khung thời vụ CT2 cho khả năng chống chịu sâu bệnh, chống đổ tương đương thời vụ CT1 và tốt hơn ở khung thời vụ CT3. Khung thời vụ tốt nhất với lúa nếp cẩm Khẩu Xiên Păn: Gieo mạ ngày 29/05/2022 cấy khi mạ 30 ngày tuổi cho năng suất thực thu 5,46 tấn/ha.
Ngày hoàn thiện: 16/5/2023	
Ngày đăng: 16/5/2023	
TỪ KHÓA	
Nếp cẩm	
Hiệu quả	
Thời vụ	
Năng suất	
Huyện Bảo Lâm	

DOI: <https://doi.org/10.34238/tnu-jst.7072>

* Corresponding author. Email: hathiho@tuaf.edu.vn

1. Đặt vấn đề

Cây lúa là một trong những cây trồng lương thực quan trọng của các tỉnh khu vực miền núi nói chung và tỉnh Cao Bằng nói riêng. Tại huyện Bảo Lâm, tỉnh Cao Bằng đang tồn tại một loại lúa nếp cẩm Khẩu Xiên Păn được người dân trồng từ rất lâu đời, lúa được trồng trên nương và bắt đầu được di trồng trên đất ruộng trong vòng 5-7 năm trở lại đây. Lúa có đặc tính đặc trưng như có màu tím đen bắt mắt cả vỏ lụa lẫn nội nhũ bên trong. Hạt gạo không chỉ làm lương thực mà còn là thành phần trong một số bài thuốc chữa bệnh cho con người và vật nuôi tại huyện Bảo Lâm. Đây được coi là một giống lúa đặc sản của người dân huyện Bảo Lâm, tỉnh Cao Bằng đang được chính quyền cấp huyện, tỉnh quan tâm để phát triển. Tuy nhiên, hiện nay lúa nếp cẩm Khẩu Xiên Păn được người dân trồng với diện tích nhỏ hẹp, năng suất thấp từ 2-2,5 tấn/ha [1]. Thực tế cho thấy, chưa có quy trình kỹ thuật cho giống lúa này, người dân đang canh tác theo thói quen, kinh nghiệm nên còn nhiều bất cập như không bón phân chuồng, bón phân hóa học không cân đối, thời vụ gieo mạ sớm, cấy mạ già 40-60 ngày tuổi, khi cấy không đúng trà lúa trở trên cánh đồng nên thường bị chim, chuột phá hại [1].

Để các giống lúa đạt được năng suất cao cần điều khiển để lúa có số bông tối ưu, đảm bảo số hạt/bông nhiều, tỷ lệ hạt chắc cao và trọng lượng hạt lớn [2]. Muốn vậy cần tác động tổng hợp các biện pháp kỹ thuật hợp lý như mật độ, thời vụ, phân bón. Rất nhiều tác giả nghiên cứu và chỉ ra khung thời vụ ảnh hưởng rõ rệt đến năng suất, chất lượng của các giống lúa, từ đó xác định được thời vụ thích hợp với nhiều giống lúa để đạt được năng suất, chất lượng tốt nhất [3]-[6]. Theo tác giả Hoàng Văn Phụ (2012) [7], cấy mạ già ảnh hưởng đến khả năng đẻ nhánh và hình thành bông hữu hiệu của lúa, đây là nguyên nhân dẫn đến năng suất lúa thấp. Theo tác giả Luân Thị Diệp cùng cộng sự (2019) [8], cấy lúa nếp Hương Bảo Lạc vào trà lúa mùa sớm là phù hợp nhất, cho năng suất thực thu cao nhất tại huyện Bảo Lạc tỉnh Cao Bằng. Theo Nguyễn Thị Lan (2017) [9], thời vụ gieo 30/05-15/06 phù hợp nhất cho năng suất và chất lượng của 2 giống lúa nếp đặc sản Khẩu Pải và Khẩu Lường Ván của tỉnh Tuyên Quang.

Bài viết này trình bày kết quả nghiên cứu xác định thời vụ gieo cấy thích hợp nhằm nâng cao năng suất của giống lúa nếp cẩm Khẩu Xiên Păn tại huyện Bảo Lâm, tỉnh Cao Bằng.

2. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1. Vật liệu, thời gian và địa điểm

Vật liệu: Vật liệu dùng cho thí nghiệm là giống lúa nếp cẩm Khẩu Xiên Păn có thời gian sinh trưởng từ 135-140 ngày, chiều cao cây từ 113-123 cm, khả năng chống đổ tốt.

Thời gian thực hiện: Vụ mùa năm 2022.

Địa điểm: Xã Yên Thổ, huyện Bảo Lâm, tỉnh Cao Bằng.

2.2. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm gồm 3 công thức, 3 lần nhắc lại được bố trí theo kiểu khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh. Diện tích mỗi ô thí nghiệm là 100 m², diện tích còn lại là bảo vệ và bờ ngăn cách giữa các công thức. Tổng diện tích toàn thí nghiệm là 1000 m². Thời vụ: CT 1: Gieo mạ ngày 19/05/2022 cấy khi mạ 40 ngày tuổi; CT2: Gieo mạ ngày 29/05/2022 cấy khi mạ 30 ngày tuổi, CT3: Gieo mạ ngày 04/06/2022 cấy khi mạ 25 ngày tuổi. Mạ được gieo theo phương thức làm mạ khô là phương thức canh tác truyền thống tại địa phương. Thí nghiệm được bố trí trên đất dốc tụ pha cát. Áp dụng công thức phân bón: 10 tấn phân hữu cơ + 100 kg N + 80 kg P₂O₅ + 80 kg K₂O và mật độ 25 khóm/m².

Phương pháp bón: Bón lót toàn bộ phân chuồng trước khi bừa, sau khi bừa bón toàn bộ phân lân + 30% phân đạm để lãng 2 tiếng trước khi cấy. Bón thúc lần 1 khi lúa hồi xanh: 40% đạm + 30% kali; bón thúc lần 2 sau lần 1 từ 10-12 ngày: 20% đạm và 40% kali; bón đón đòng trước trổ 17-22 ngày: 10% đạm và 30% kali.

2.3. Các chỉ tiêu theo dõi

Các chỉ tiêu nghiên cứu được thực hiện theo chuẩn quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng giống lúa QCVN01-55:2011/BNNPTNT (Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2011) [10] gồm nhóm chỉ tiêu về sinh trưởng, nhóm chỉ tiêu về khả năng chống chịu sâu bệnh hại và chống đổ, nhóm chỉ tiêu về các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất lúa.

2.4. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý thống kê bằng phần mềm Excel và phân tích ANOVA bằng chương trình SAS 9.1.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Ảnh hưởng của thời vụ đến khả năng sinh trưởng

3.1.1. Ảnh hưởng của thời vụ đến thời gian sinh trưởng

Kết quả nghiên cứu về ảnh hưởng của thời vụ đến thời gian sinh trưởng của lúa nếp cẩm Khẩu Xiên Păn được thể hiện qua bảng 1. Qua theo dõi các công thức thí nghiệm về thời vụ, chúng tôi thấy ở các khung thời vụ gieo mạ và tuổi mạ khác nhau khi cấy ảnh hưởng đến thời gian bắt đầu đẻ nhánh và kết thúc đẻ nhánh. Tuy nhiên, so sánh từ thời điểm cấy thì sau 15-16 ngày lúa nếp cẩm Khẩu Xiên Păn bắt đầu đẻ nhánh. Thời gian đẻ nhánh kéo dài khoảng 1 tháng. Các công thức về thời vụ (tuổi mạ) khi cấy khác nhau đều cho thời gian từ cấy đến trổ 10%, trổ 80% và chín như nhau. Tuy nhiên, do thời vụ gieo mạ khác nhau, tức là tuổi mạ khác nhau dẫn đến thời gian từ gieo hạt đến đẻ nhánh, kết thúc đẻ nhánh, trổ và chín cũng rất khác nhau.

Bảng 1. Ảnh hưởng của thời vụ đến thời gian sinh trưởng của lúa nếp cẩm Khẩu Xiên Păn tại huyện Bảo Lâm, tỉnh Cao Bằng

TT	Thời vụ	Thời gian từ gieo đến ... (ngày)					
		Cấy	Bắt đầu đẻ nhánh	Kết thúc đẻ nhánh	Trổ 10%	Trổ 80%	Chín (TGST)
1	CT1 (ĐC)	40	55	85	111	115	147
2	CT2	30	45	76	101	105	137
3	CT3	25	41	71	96	101	132

Ghi chú: CT1: Gieo mạ ngày 19/05/2022 cấy khi mạ 40 ngày tuổi; CT2: Gieo mạ ngày 29/05/2022 cấy khi mạ 30 ngày tuổi, CT3: Gieo mạ ngày 04/06/2022 cấy khi mạ 25 ngày tuổi.

Qua theo dõi các công thức thí nghiệm về thời vụ, chúng tôi thấy thời vụ khác nhau không có ảnh hưởng tới thời gian sinh trưởng của lúa nếp cẩm Khẩu Xiên Păn qua các giai đoạn từ cấy đến bắt đầu đẻ nhánh, kết thúc đẻ nhánh, trổ và tổng thời gian sinh trưởng từ cấy đến chín. Tại các công thức thí nghiệm đều cho kết quả cây lúa bắt đầu đẻ nhánh sau cấy khoảng 15-16 ngày, bắt đầu trổ khoảng 71 ngày và trổ 80% là 75 ngày, tổng thời gian sinh trưởng từ cấy đến chín là 107 ngày. Thời gian sinh trưởng của lúa nếp cẩm trong các công thức thí nghiệm về thời vụ thuộc nhóm dài ngày. Thời gian sinh trưởng giảm ở các công thức cấy mạ non, tuổi mạ ngắn hơn so với công thức đối chứng do giống nếp cẩm Khẩu Xiên Păn phản ứng nhẹ với ánh sáng ngày ngắn. Nguyễn Thị Lâm (2017) [9] cũng cho biết, lúa Khẩu Pải và Khẩu Lường Ván phản ứng nhẹ với ánh sáng và chỉ cấy được ở vụ mùa tại huyện Hàm Yên, tỉnh Tuyên Quang. Tác giả Dương Gia Định (2012) [11] cũng chỉ ra rằng, giống lúa nếp Tan Hìn, Tan Lo phản ứng với ánh sáng ngày ngắn nên người dân chỉ trồng trong vụ mùa tại huyện Sốp Cộp và huyện Sông Mã tỉnh Sơn La.

Do vậy để giảm thời gian chăm sóc mạ và giảm thời gian tính từ gieo đến thu hoạch thì chúng tôi khuyến cáo có thể gieo mạ ở khung thời vụ thứ 2, cấy khi cây mạ đạt 30 ngày tuổi, mạ có 5-7 lá thật là phù hợp nhất.

3.1.2. Ảnh hưởng của thời vụ đến khả năng đẻ nhánh

Kết quả theo dõi ảnh hưởng của thời vụ đến khả năng đẻ nhánh của lúa nếp cẩm Khẩu Xiên Păn thể hiện qua bảng 2.

Bảng 2. Ảnh hưởng của thời vụ đến khả năng đẻ nhánh của lúa nếp cẩm Khẩu Xiên Păn tại huyện Bảo Lâm, tỉnh Cao Bằng

TT	CT	Nhánh tối đa (nhánh/khóm)	Nhánh HH (nhánh/ khóm)	Tỷ lệ nhánh HH (%)	Đánh giá (điểm)
1	CT1 (ĐC)	5,47 ^a	4,80 ^b	87,83 ^b	7
2	CT2	5,40 ^a	5,20 ^a	96,30 ^a	7
3	CT3	5,60 ^a	4,93 ^b	88,13 ^b	7
	LSD _{0,01}	0,39	0,25	3,84	
	CV%	1,92	1,34	1,24	

Ghi chú: CT 1: Gieo mạ ngày 19/05/2022 cấy khi mạ 40 ngày tuổi; CT2: Gieo mạ ngày 29/05/2022 cấy khi mạ 30 ngày tuổi; CT3: Gieo mạ ngày 04/06/2022 cấy khi mạ 25 ngày tuổi; CV%: Sai số thí nghiệm; LSD: sai khác nhỏ nhất có ý nghĩa ở mức 99%. Số liệu có ký hiệu cùng chữ cái trong cùng một cột là sai khác không có ý nghĩa.

Theo dõi khả năng đẻ nhánh của lúa nếp cẩm Khẩu Xiên Păn tại các công thức thí nghiệm khác nhau về thời vụ cho thấy số nhánh tối đa đạt 5,40-5,60 nhánh, số nhánh hữu hiệu đạt 4,80-5,20 nhánh, tỉ lệ nhánh hữu hiệu đạt 87,83-96,30%. Qua kết quả xử lý thống kê cho thấy sự sai khác về chỉ tiêu số nhánh tối đa là không có ý nghĩa về mặt thống kê. Điều này có nghĩa rằng, ở các khung thời vụ gieo mạ và tuổi mạ khác nhau khi cấy không làm thay đổi về chỉ số số nhánh tối đa/khóm. Tuy nhiên, ở các khung thời vụ gieo mạ và tuổi mạ khác nhau đã tạo ra sự thay đổi có ý nghĩa về số nhánh hữu hiệu/khóm và tỉ lệ nhánh hữu hiệu. Số nhánh hữu hiệu đạt cao nhất ở công thức CT2, gieo mạ vào ngày 29/05 và cấy khi mạ đạt 30 ngày tuổi. Công thức CT2 cũng cho tỉ lệ nhánh hữu hiệu cao nhất đạt 96,30%. Điều đó chứng tỏ khả năng đẻ nhánh và nhánh hữu hiệu của giống lúa nếp cẩm Khẩu Xiên Păn chịu ảnh hưởng bởi thời vụ và tuổi mạ. Tuy nhiên, nhìn chung, khả năng đẻ nhánh của giống lúa nếp cẩm Khẩu Xiên Păn trong các công thức thí nghiệm về thời vụ và tuổi mạ được đánh giá ở mức thấp (điểm 7). Thực tế này đúng với giống lúa nếp cẩm ở các thí nghiệm về mật độ hay phân bón và phù hợp với kết quả nghiên cứu của hầu hết các giống lúa địa phương, lúa thuần thường cho nhánh hữu hiệu từ 3-5 nhánh. Nguyễn Thị Lâm (2017) [9] cũng chỉ ra nhánh hữu hiệu chỉ đạt từ 3,73-4,37 đối với lúa Khẩu Pái và 3,67-4,2 nhánh/khóm đối với lúa Khẩu Lương Ván. Do vậy, bên cạnh việc xác định thời vụ thì cần xác định lượng phân bón và mật độ phù hợp để lúa Khẩu Xiên Păn đạt được số bông tối ưu. (Số bông nhiều nhất trên một diện tích có thể đạt được nhưng không làm giảm số hạt chắc/bông và khối lượng 1000 hạt) [2].

3.1.3. Ảnh hưởng của thời vụ đến chiều cao cây, chiều dài bông và độ thoát cổ bông

Bảng 3. Ảnh hưởng của thời vụ đến một số chỉ tiêu sinh trưởng của lúa nếp cẩm Khẩu Xiên Păn tại huyện Bảo Lâm, tỉnh Cao Bằng

STT	CT	Chiều cao cây (cm)	Chiều dài bông (cm)	Độ thoát cổ bông (điểm)
1	CT1 (ĐC)	115,60 ^a	27,73 ^b	1
2	CT2	116,55 ^a	29,20 ^a	1
3	CT3	115,34 ^a	27,85 ^b	1
4	LSD _{0,01}	2,76	0,50	
5	CV%	0,63	0,47	

Ghi chú: CT 1: Gieo mạ ngày 19/05/2022 cấy khi mạ 40 ngày tuổi; CT2: Gieo mạ ngày 29/05/2022 cấy khi mạ 30 ngày tuổi; CT3: Gieo mạ ngày 04/06/2022 cấy khi mạ 25 ngày tuổi; CV% sai số thí nghiệm; LSD: sai khác nhỏ nhất có ý nghĩa ở mức 99%. Số liệu có ký hiệu cùng chữ cái trong cùng một cột là sai khác không có ý nghĩa.

Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ đến một số chỉ tiêu sinh trưởng của lúa nếp cẩm Khẩu Xiên Păn tại xã Yên Thổ, huyện Bảo Lâm, tỉnh Cao Bằng được thể hiện qua bảng 3. Qua bảng 3 ta thấy, ở 03 khung thời vụ gieo cấy và tuổi mạ cấy khác nhau (25,30 và 40 ngày tuổi) cho

chiều cao cây dao động từ 115,34- 116,55 cm, chiều dài bông từ 27,73-29,20 cm. Ở khung thời vụ và tuổi mạ gieo cây CT1 và CT3 không có sự khác biệt về chiều dài bông. Chiều dài bông đạt cao nhất ở khung thời vụ và tuổi mạ trong công thức CT2, đạt 29,20 cm. Kết quả theo dõi ở 3 công thức thời vụ và tuổi mạ cho chiều cao cây được đánh giá ở mức trung bình và chiều dài bông ở mức dài. Lúa nếp cẩm Khẩu Xiên Pẩn ở cả 03 công thức đều cho độ thoát cỏ bông tốt, được đánh giá ở điểm 1 theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 01-55:2011/BNNPTNT [10].

3.1.4. Ảnh hưởng của thời vụ đến chỉ số diện tích lá và diện tích lá đồng

Chỉ số diện tích lá là một chỉ tiêu quan trọng liên quan đến khả năng quang hợp và tích lũy vật chất khô của cây lúa là nền tảng để tạo nên năng suất cây lúa. Nếu chỉ số diện tích lá quá lớn, lá thường bị mướt, dễ bị sâu bệnh hại, hoặc lốp đổ. Nhưng nếu chỉ số diện tích lá quá thấp, cây lúa quang hợp và tích lũy chất khô kém dẫn đến năng suất bị ảnh hưởng, năng suất đạt được không cao. Chỉ số diện tích lá của lúa thường phụ thuộc vào giống, điều kiện canh tác như mức bón phân, mật độ, thời vụ hay chân ruộng có độ phì nhiêu khác nhau. Kết quả nghiên cứu và theo dõi chỉ số diện tích lá trong 3 công thức thí nghiệm về thời vụ và tuổi mạ trong vụ mùa năm 2022 được thể hiện trong bảng 4. Qua bảng 4 cho thấy, khi tuổi mạ giảm từ 40 ngày tuổi khi cấy xuống mức 30 ngày tuổi hay 25 ngày tuổi đã làm tăng chỉ số diện tích lá (LAI) một cách có ý nghĩa ở mức độ tin cậy 99% ở cả hai thời kỳ trổ và chín sinh lý. Công thức thời vụ và tuổi mạ CT2 có chỉ số diện tích lá LAI cao nhất ở cả thời kỳ trổ ($4,23 \text{ m}^2 \text{ lá/m}^2 \text{ đất}$) và thời kỳ chín sinh lý ($3,37 \text{ m}^2 \text{ lá/m}^2 \text{ đất}$). Tiếp đến là công thức CT3 có chỉ số diện tích lá LAI $4,07 \text{ m}^2 \text{ lá/m}^2 \text{ đất}$ ở thời kỳ trổ và $3,20 \text{ m}^2 \text{ lá/m}^2$ ở thời kỳ chín sinh lý.

Bảng 4. Ảnh hưởng của thời vụ đến chỉ số diện tích lá (LAI) và diện tích lá đồng của lúa nếp cẩm Khẩu Xiên Pẩn tại huyện Bảo Lâm, tỉnh Cao Bằng

TT	CT	LAI thời kỳ trổ ($\text{m}^2 \text{ lá/m}^2 \text{ đất}$)	LAI thời kỳ chín sáp ($\text{m}^2 \text{ lá/m}^2 \text{ đất}$)	Diện tích lá đồng (cm^2)
1	CT1 (ĐC)	3,67 ^b	2,80 ^b	46,30 ^c
2	CT2	4,23 ^a	3,37 ^a	54,22 ^a
3	CT3	4,07 ^a	3,20 ^a	50,09 ^b
4	LSD _{0,01}	0,25	0,29	3,0
	CV%	1,67	2,50	1,59

Ghi chú: CT 1: Gieo mạ ngày 19/05/2022 cấy khi mạ 40 ngày tuổi; CT2: Gieo mạ ngày 29/05/2022 cấy khi mạ 30 ngày tuổi; CT3: Gieo mạ ngày 04/06/2022 cấy khi mạ 25 ngày tuổi; CV% sai số thí nghiệm; LSD: sai khác nhỏ nhất có ý nghĩa ở mức 99%. Số liệu có ký hiệu cùng chữ cái trong cùng một cột là sai khác không có ý nghĩa.

* Diện tích lá đồng: Theo dõi về chỉ tiêu diện tích lá đồng cho thấy, ở tuổi mạ 30 ngày tuổi cho diện tích lá đồng đạt $54,22 \text{ cm}^2$ cao nhất trong các công thức thí nghiệm về thời vụ và tuổi mạ và cao hơn một cách có ý nghĩa so với khung thời vụ và tuổi mạ CT1 và CT3. Điều này được lý giải bằng việc khi cấy ở tuổi mạ 30 ngày tuổi thì khả năng sinh trưởng phát triển của cây lúa tốt hơn, do đó lá đồng phát triển mạnh hơn về chiều dài và chiều rộng từ đó diện tích lá đồng trong công thức cấy ở tuổi mạ 30 ngày tuổi sẽ cho diện tích lá đồng lớn hơn ở 40 ngày tuổi. Tuy nhiên, khi tuổi mạ giảm xuống còn 25 ngày, cây mạ lúc cấy còn non, nên khả năng sinh trưởng, phát triển ở giai đoạn đầu cũng chậm hơn so với cấy ở tuổi mạ 30 ngày tuổi. Do vậy diện tích lá đồng của công thức cấy mạ 30 ngày tuổi cũng cao hơn so với cấy ở tuổi mạ 25 ngày tuổi. Lá đồng là lá quan trọng nhất ảnh hưởng đến năng suất của lúa, các giống lúa có lá đồng duy trì còn xanh ở thời kỳ thu hoạch sẽ cho năng suất cao hơn các giống có lá đồng tàn sớm ở giai đoạn trước thu hoạch. Lá đồng càng lớn, bền và góc lá đồng nhỏ sẽ cho khả năng quang hợp tốt. Kết quả nghiên cứu về diện tích lá đồng của giống lúa nếp cẩm tương đồng với kết quả nghiên cứu của tác giả Trần Đình Hà (2012) [12].

3.2. Ảnh hưởng của thời vụ đến khả năng chống chịu sâu bệnh và chống đổ

Nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ đến khả năng chống chịu sâu bệnh và chống đổ của lúa nếp cẩm Khẩu Xiên Păn được thể hiện qua bảng 5. Theo dõi khả năng chống chịu sâu đục thân cho thấy, giống lúa nếp cẩm Khẩu Xiên Păn khá miễn cảm với sâu đục thân, cả 03 công thức thí nghiệm về thời vụ và tuổi mạ đều bị sâu đục thân gây hại ở mức độ 3 (11 - 20% số dảnh chết hoặc bông bạc) theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 01-55:2011/BNNPTNT [10]. Sâu đục thân được đánh giá gây hại nặng nhất đến năng suất của giống lúa nếp cẩm Khẩu Xiên Păn. Sâu thường xuất hiện và gây hại từ giai đoạn lúa đẻ nhánh, tuy nhiên gây hại nặng nhất ở giai đoạn trổ và sau trổ đến vào chắc, giai đoạn vào chắc sâu đục thân gây ra hiện tượng bạc bông. Sâu đục thân gây hại ở giai đoạn muộm khi lúa chín sữa đến vào chắc gây ra hiện tượng hạt chưa phát triển đầy đủ, bị lửng, lép làm giảm năng suất. Ở giai đoạn muộm này cũng rất khó tác động các biện pháp trừ sâu vì lúc này sâu non đã chui vào bên trong thân lúa vào ăn phần non ở lóng trên cùng dẫn đến bông bạc. Đặc thù của khu thí nghiệm được bố trí ở cánh đồng có diện tích hẹp, xung quanh có nhiều cây cối, vườn trồng cỏ nên là điều kiện dễ phát sinh sâu đục thân gây hại. So sánh với các giống lúa khác cùng trà hoặc trà sớm hơn đều bị sâu đục thân gây hại.

Bảng 5. Ảnh hưởng của thời vụ đến khả năng chống chịu sâu bệnh và chống đổ của lúa nếp cẩm Khẩu Xiên Păn tại huyện Bảo Lâm, tỉnh Cao Bằng

TT	Mật độ	Sâu hại		Bệnh hại		Chống đổ
		Đục thân	Cuốn lá	Đạo ôn	Đốm nâu	
1	CT1 (ĐC)	3	-	-	-	1
2	CT2	3	-	-	-	1
3	CT3	3	1	-	1	1

Ghi chú: CT 1: Gieo mạ ngày 19/05/2022 cấy khi mạ 40 ngày tuổi; CT2: Gieo mạ ngày 29/05/2022 cấy khi mạ 30 ngày tuổi; CT3: Gieo mạ ngày 04/06/2022 cấy khi mạ 25 ngày tuổi.

Giống lúa nếp cẩm Khẩu Xiên Păn là giống lúa có khả năng chống đổ tốt. Trong các công thức thí nghiệm về thời vụ và tuổi mạ khác nhau đều cho kết quả khả năng chống đổ ở điểm 1, tất cả các cây lúa ở các ô thí nghiệm đều ở trạng thái đứng thẳng không có hiện tượng cây bị nghiêng hay đổ gãy. Trong các công thức thí nghiệm ở các thời vụ và tuổi mạ khác nhau đều thể hiện khả năng chống chịu bệnh tốt. Ở công thức thời vụ và tuổi mạ CT3 cấy mạ non 25 ngày tuổi ở giai đoạn đẻ nhánh có xuất hiện bệnh đốm nâu ở mức độ 1 (1-10% số lá bị bệnh) và sâu cuốn lá ở mức độ 1 (1-10% số cây bị hại) theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 01-55:2011/BNNPTNT [10]. Các công thức về thời vụ và tuổi mạ CT1 và CT2 không thấy xuất hiện sâu cuốn lá và bệnh đốm nâu, bệnh đạo ôn. Tuy nhiên, ở công thức mật độ CT3 khi tăng mật độ đã xuất hiện bệnh.

3.3. Ảnh hưởng của thời vụ đến chiều cao cây, chiều dài bông và độ thoát cỏ bông

Kết quả theo dõi ảnh hưởng của thời vụ và tuổi mạ khác nhau đến các yếu tố cấu thành năng suất được thể hiện qua bảng 6.

Bảng 6. Ảnh hưởng của thời vụ đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của lúa nếp cẩm Khẩu Xiên Păn tại huyện Bảo Lâm, tỉnh Cao Bằng

TT	Thời vụ	Bông hữu hiệu/m ²	Hạt/bông	Hạt chắc/bông	Tỉ lệ hạt chắc	Khối lượng 1000 hạt	Năng suất lý thuyết (tấn/ha)	Năng suất thực thu (tấn/ha)
1	CT1 (ĐC)	120,00 ^b	168,09 ^b	142,48 ^a	86,87 ^a	30,33 ^a	5,25 ^b	4,63 ^b
2	CT2	130,00 ^a	175,96 ^a	147,29 ^a	86,43 ^a	30,42 ^a	6,01 ^a	5,46 ^a
3	CT3	123,33 ^b	160,95 ^c	116,88 ^b	85,51 ^a	30,46 ^a	5,17 ^b	4,74 ^b
4	LSD 0,01	6,26	3,57	12,42	3,75	0,32	0,24	0,61
5	CV%	1,34	0,56	2,44	1,16	0,28	1,20	3,29

Ghi chú: CT 1: Gieo mạ ngày 19/05/2022 cấy khi mạ 40 ngày tuổi; CT2: Gieo mạ ngày 29/05/2022 cấy khi mạ 30 ngày tuổi; CT3: Gieo mạ ngày 04/06/2022 cấy khi mạ 25 ngày tuổi; CV% sai số thí nghiệm; LSD: sai khác nhỏ nhất có ý nghĩa ở mức 99%. Số liệu có ký hiệu cùng chữ cái trong cùng một cột là sai khác không có ý nghĩa.

*Bông hữu hiệu/m²: Qua bảng 6 cho thấy, ở các công thức thời vụ gieo mạ và tuổi mạ cấy khác nhau cho số bông hữu hiệu/m² dao động từ 120 bông (Công thức CT1) - 130 bông (Công thức CT2). Khi giảm tuổi mạ khi cấy từ 40 ngày tuổi xuống 30 ngày tuổi đã làm tăng số lượng bông hữu hiệu/m² một cách có ý nghĩa ở mức độ tin cậy 99%. Số bông hữu hiệu ở tuổi mạ 30 ngày tuổi khi cấy cao hơn 10 bông/m² so với tuổi mạ 40 ngày tuổi khi cấy. Số bông/m² là yếu tố quan trọng nhất quyết định đến năng suất của lúa. Số bông trên đơn vị diện tích có tương quan thuận với năng suất lúa. Số bông/m² được quyết định vào giai đoạn sinh trưởng ban đầu của cây lúa (giai đoạn tăng trưởng). Số bông/đơn vị diện tích tùy thuộc vào mật độ cây và khả năng đẻ nhánh của khóm lúa. Số bông trên đơn vị diện tích thay đổi theo giống lúa, điều kiện đất đai, thời tiết, lượng phân bón, nhất là phân đạm và chế độ nước [13].

*Số hạt/bông: Số hạt/bông dao động trong khoảng từ 160,95 hạt/bông (ở công thức CT3) đến 175,96 hạt/bông (ở công thức CT2). Số hạt chắc/bông đạt được cao nhất ở thời vụ và tuổi mạ CT2 với 147,29 hạt chắc/bông. Khi độ tuổi của mạ quá non (25 ngày tuổi) hay quá già (40 ngày tuổi) đều có xu hướng làm giảm lượng hạt/bông và hạt chắc/bông. Dương Gia Định (2012) [11] cũng có kết luận tương tự khi nghiên cứu thời vụ trồng cho giống lúa nếp Tan Hìn và Tan Lo tại tỉnh Sơn La.

*Tỉ lệ hạt chắc/bông trong các công thức thí nghiệm dao động từ 85,51 - 86,87%, tuy nhiên không có sự khác biệt một cách có ý nghĩa về mặt thống kê. Khối lượng 1000 hạt của giống lúa nếp cẩm Khẩu Xiên Păn trong các công thức thí nghiệm về thời vụ và tuổi mạ dao động từ 30,33-30,46 g. Khối lượng 1000 hạt thường do yếu tố giống quy định và ít có sự biến động. Trong các công thức thí nghiệm về thời vụ và tuổi mạ không có sự khác biệt về mặt thống kê về khối lượng 1000 hạt của giống lúa Khẩu Xiên Păn.

*Năng suất là yếu tố có ý nghĩa và quan trọng nhất trong tất cả các nghiên cứu. Năng suất lý thuyết thể hiện tiềm năng năng suất của giống có thể đạt được ở các điều kiện canh tác khác nhau. Kết quả nghiên cứu về năng suất ở các công thức thí nghiệm về thời vụ và tuổi mạ thể hiện qua bảng 6. Trong các công thức thí nghiệm khác nhau về thời vụ gieo mạ và tuổi mạ cho năng suất lý thuyết khác nhau một cách có ý nghĩa. Năng suất lý thuyết dao động từ 5,17 – 6,01 tấn/ha. Năng suất lý thuyết đạt được cao nhất ở công thức thời vụ và tuổi mạ CT2 đạt 6,01 tấn/ha. Năng suất lý thuyết đạt được thấp nhất ở công thức thời vụ và tuổi mạ đối chứng CT1 đạt 5,25 tấn/ha và CT3 đạt 5,17 tấn/ha. Năng suất thực thu là mục đích cuối cùng của nhà nghiên cứu cũng như nhà sản xuất và cũng là mục đích cuối cùng trong nghiên cứu về thời vụ và tuổi mạ của chúng tôi với giống lúa nếp cẩm Khẩu Xiên Păn. Các nhà nghiên cứu và nhà sản xuất đều muốn thu được năng suất thực thu cao nhất. Năng suất thực thu là năng suất thực tế thu được tại các công thức thí nghiệm. Năng suất thực thu của giống lúa nếp cẩm Khẩu Xiên Păn trong các công thức thí nghiệm về thời vụ và tuổi mạ dao động từ 4,63- 5,46 tấn/ha. Kết quả nghiên cứu cho thấy, ở khung thời vụ và tuổi mạ 40 ngày tuổi CT1 hay khung thời vụ gieo mạ và tuổi mạ 25 ngày tuổi CT3 đều cho năng suất thực thu đạt được thấp hơn một cách có ý nghĩa so với khung thời vụ và tuổi mạ 30 ngày tuổi CT2. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi phù hợp với kết quả nghiên cứu của Trần Thị Tâm (2020) [14]. Do vậy, chúng tôi khuyến cáo nên sử dụng khung thời vụ và tuổi mạ 30 ngày tuổi CT2 cho sản xuất lúa nếp cẩm Khẩu Xiên Păn ở quy mô sản xuất giống và quy mô sản xuất thương phẩm.

4. Kết luận

Thời gian sinh trưởng giảm dần ở các công thức thí nghiệm thời vụ trồng muộn. Khả năng đẻ nhánh không cao ở tất cả các khung thời vụ gieo mạ và tuổi mạ khi cấy. Nhánh hữu hiệu và tỉ lệ đẻ nhánh hữu hiệu ở thời vụ CT2: Gieo mạ ngày 29/05/2022 cấy khi mạ 30 ngày tuổi cao hơn một cách có ý nghĩa so với khung thời vụ CT 1: Gieo mạ ngày 19/05/2022 cấy khi mạ 40 ngày tuổi và khung thời vụ CT3: Gieo mạ ngày 04/06/2022 cấy khi mạ 25 ngày tuổi. Chiều cao cây, tỉ lệ hạt chắc và khối lượng 1000 hạt không chịu sự ảnh hưởng rõ ràng của thời vụ. Ở khung thời vụ CT2 (Gieo mạ ngày 29/05/2022 cấy khi mạ 30 ngày tuổi) cho kết quả một số yếu tố cấu thành năng suất (số bông hữu hiệu/m², số hạt chắc/bông) và năng suất lý thuyết, năng suất thực thu cao nhất một cách có ý

nghĩa. Khung thời vụ CT2 cho khả năng chống chịu sâu bệnh chống đổ tương đương giống đối chứng và tốt hơn ở khung thời vụ gieo mạ muộn và cấy mạ non khi tuổi mạ đạt 25 ngày tuổi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO/ REFERENCE

- [1] T. H. Ha, *Investigating report on production and trading of Khau Xien Pan Purple sticky rice in Cao Bang province*, Under provincial science and technology project, 2021.
- [2] V. H. Nguyen, *Handbook of Rice*. Hanoi Agricultural Publishing House, 2006, pp. 172-179, 259-285.
- [3] T. S. Trinh, T. P. N. Pham, V. T. Tran, and D. H. Dao, "Effect of planting season on rice yield on saline soils in Duy Xuyen district, Quang Nam province," *Hue University Journal of Science: Agriculture and Rural Development*, vol. 108, no. 9, pp. 21-27, 2015.
- [4] D. H. Vu and D. T. Vu, "Effect of Transplanting Dates and Plant Density on Growth and Grain Yield of Photoperiod Sensitive Rice var. Bao thai lun," *Vietnam Journal of Agricultural Sciences- VJAS*, vol. 15, no. 2, pp. 137-145, 2017.
- [5] M. A. Mannan, M. S. U. Bhuiya, M. I. M. Akhand, and M. M. Rana, "Influence of Date planting on the Growth and Yield of locally Popular Traditional Aromatic Rice Varieties in Boro Season," *Journal of Science Foundation*, vol. 10, no. 1, pp. 20-28, 2012.
- [6] S. M. Moradpour, R. Koohi, M. Babaei, and M. G. Khoshidi, "Effect of planting date and planting density on rice yield and growth analysis (Fajr variety)," *International Journal of Agriculture and Crop sciences*, vol. 5, no. 3, pp. 267-272, 2013.
- [7] V. P. Hoang, "Research on some technical measures in the SRI improved rice intensification system on non-water-active land in Vo Nhay district, Thai Nguyen," *Vietnam Journal of Agricultural Sciences- VJAS*, vol. 10, pp. 20-26, 2012.
- [8] T. D. Luan, *Research, conservation and restoration of Nep Huong Bao Lac, Pi Pot Cao Bang rice varieties*, Summary report of the provincial project, 2019.
- [9] T. L. Nguyen, "Selection of Planting Date for two Special sticky Rice varieties: Khau Pai and Khau Luong Van in Tuyen Quang Province," *Vietnam Journal of Agricultural Sciences- VJAS*, vol. 15, no. 4, pp. 419-428, 2017.
- [10] Ministry of Agriculture and Rural Development, "National technical regulation on testing the value of cultivation and use of rice varieties" QCVN 01-55: 2011/BNNPTNT. Issued according to the Circular No. 48/2011-BNNPTNT dated July 5, 2011.
- [11] G. D. Duong, *Restore and develop Tan Hin, Tan Lo and Sam Pa Tong rice varieties in Sop Cop district, Son La province*, Final report on science and technology at provincial level, 2012, pp. 35-37, 62-63.
- [12] D. H. Tran, *Collecting and evaluating promising rice seed groups at Thai Nguyen University of Energy*, Report on the results of the project, 2012.
- [13] N. D. Nguyen, *Textbook of rice*, Can Tho University, 2008.
- [14] T. T. Tran, "Study on the effects of seedling age and number of inoculations on growth, development and yield of Bac Thinh rice variety in SRI improved rice farming system in spring crop 2020 in Trieu Hoa, Thanh Hoa," Master's thesis in agriculture, Hong Duc University, 2020.