

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM**

DƯƠNG VIỆT HÀ

**NGHIÊN CỨU MỘT SỐ BIỆN PHÁP
KỸ THUẬT CANH TÁC ĐỐI VỚI NHỮNG GIỐNG LÚA
CẠN CÓ TRIỂN VỌNG TẠI THÁI NGUYÊN**

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC NÔNG NGHIỆP

THÁI NGUYÊN - 2011

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM**

DƯƠNG VIỆT HÀ

**NGHIÊN CỨU MỘT SỐ BIỆN PHÁP
KỸ THUẬT CANH TÁC ĐỐI VỚI NHỮNG GIỐNG LÚA
CẠN CÓ TRIỂN VỌNG TẠI THÁI NGUYÊN**

Chuyên ngành: TRỒNG TRỌT

Mã số: 60.62.01

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC NÔNG NGHIỆP

HƯỚNG DẪN KHOA HỌC: PGS.TS NGUYỄN HỮU HỒNG

THÁI NGUYÊN - 2011

MỞ ĐẦU

1. Đặt vấn đề

Hiện nay cùng với sự phát triển mọi mặt của xã hội và sự gia tăng không ngừng của dân số thế giới thì nhu cầu về lương thực càng trở thành vấn đề cấp thiết và nóng bỏng. Cây lúa là một trong ba cây lương thực hàng đầu thế giới, là nguồn lương thực chính của hơn một nửa dân số toàn cầu. Lúa gạo không những giúp phần giải quyết vấn đề an ninh lương thực cho toàn xã hội mà còn là mặt hàng xuất khẩu quan trọng làm tăng thu nhập quốc dân và là nguyên liệu không thể thiếu cho một số ngành công nghiệp như: chế biến lương thực, thực phẩm, sản xuất tinh bột, rượu, bia, bánh kẹo...

Việt Nam tự hào với nền văn minh lúa nước lâu đời. Cây lúa không chỉ cung cấp lương thực cho toàn dân Việt Nam và cho nhu cầu xuất khẩu mà nó còn đi sâu cả vào đời sống tinh thần của người dân Việt Nam, thể hiện qua các câu chuyện cổ tích, ca dao, dân ca...

Đặc biệt trong những năm gần đây, ngành nông nghiệp Việt Nam nói chung và sản xuất lúa nói riêng đã có những tiến bộ vượt bậc. Nếu như từ đầu những năm 80 trở về trước nước ta là một nước có nền nông nghiệp lạc hậu, phải nhập khẩu lương thực, thì từ năm 1989 trở lại đây, nước ta không những đã đảm bảo vững chắc mục tiêu an ninh lương thực Quốc gia (năm 2003) mà còn dư thừa lương thực để xuất khẩu. Hiện nay, Việt Nam đã vươn lên vị trí thứ 2 thế giới về xuất khẩu gạo [45]. Sở dĩ có được thành tựu nổi bật như vậy là do được sự quan tâm lãnh đạo của Đảng và Nhà nước cùng với sự đóng góp của toàn thể bà con nông dân, các nhà khoa học, các tổ chức quản lý và các doanh nhân Việt Nam.

Thực tế sản xuất cho thấy năng suất và chất lượng của một giống lúa phụ thuộc vào nhiều yếu tố như: giống, kỹ thuật trồng trọt, thời tiết.... Trong đó kỹ thuật trồng trọt như mật độ và phân bón có vai trò rất quan trọng. Mật độ cùng với tỷ lệ đẻ nhánh quyết định yếu tố cấu thành năng suất cơ bản nhất, đó là số bông trên m² [36]. Bên cạnh đó cây lúa có khả năng sinh trưởng mạnh và cho năng suất cao nên nhu cầu dinh dưỡng của cây lúa đòi hỏi lớn. Việc sử dụng hợp lý phân bón có thể là

tăng năng suất lúa lên 50-70%. Vì vậy tìm hiểu về nhu cầu dinh dưỡng là cơ sở để tiến hành các biện pháp kỹ thuật khác hiệu quả hơn.

Ở Việt Nam các nghiên cứu về ảnh hưởng của kỹ thuật trồng trọt đến năng suất và chất lượng lúa gạo vẫn chưa đáp ứng được nhu cầu thực tế. Bên cạnh những vùng trồng lúa được áp dụng đầy đủ các biện pháp kỹ thuật trồng trọt như đồng bằng sông Hồng, đồng bằng sông Cửu Long thì còn rất nhiều vùng sâu, vùng xa còn chưa biết đến kỹ thuật thâm canh là gì.

Nhất là trong những năm gần đây tình trạng biến đổi khí hậu sẽ làm cho nhiều vùng đất trở nên thiếu nước ngọt trầm trọng, việc sản xuất lúa nước như hiện nay sẽ gặp rất nhiều khó khăn. Nước là yêu cầu số một của cây lúa nước, ở các vùng trồng lúa có tưới, nhiều tính toán cho biết phải mất 5000lít nước mới sản xuất ra được 1kg thóc, như vậy 1 vụ lúa cho 50-60 tạ/ha thì cần phải có bao nhiêu lít nước. Hiện nay trên 45% diện tích trồng lúa chỉ dựa vào nước trời nên năng suất và sản lượng không ổn định, thậm chí là bấp bênh, ảnh hưởng đến an toàn lương thực ở nhiều nước. Gần đây lại có những nhận xét về hiện tượng giảm năng suất của những giống lúa mới ngay cả trên đất có nước tưới [14]. Vấn đề đặt ra là ngoài việc nghiên cứu các giống lúa mới có khả năng chịu hạn thì việc nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật thâm canh cây lúa cho hiệu quả kinh tế cao, bền vững trên những vùng đất bị hạn chế về nước tưới ngày càng cấp thiết hơn bao giờ hết.

Tuy nhiên hiện nay việc nghiên cứu các giống lúa chịu hạn còn là rất mới đối với nước ta. Các nghiên cứu về nó còn hạn chế cả về chọn tạo giống và các biện pháp kỹ thuật thâm canh. Nhưng trước những nguy cơ về biến đổi khí hậu, sự khan hiếm về nguồn nước đang thôi thúc các nhà khoa học chọn tạo ra các giống lúa chịu hạn mới đáp ứng tình hình hiện nay và tương lai.

Xuất phát từ nhu cầu thực tế như trên, chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài: ***"Nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật canh tác đối với những giống lúa cạn có triển vọng tại Thái Nguyên"***.

2. Mục tiêu nghiên cứu

Nghiên cứu ảnh hưởng của một số mật độ gieo và tổ hợp phân bón khác nhau

đến sự sinh trưởng, phát triển, khả năng chống chịu và năng suất của các giống lúa cạn có triển vọng.

Xác định công thức mật độ gieo và tổ hợp phân bón đạt năng suất cao và ổn định.

Xác định giống lúa cho năng suất cao và có triển vọng tại Thái Nguyên.

3. Ý nghĩa của đề tài

*** Ý nghĩa khoa học:**

Nghiên cứu các mật độ gieo và tổ hợp phân bón khác nhau ảnh hưởng đến 5 giống lúa triển vọng, đánh giá được các đặc tính nông học, khả năng chống chịu, từ đó làm cơ sở để xây dựng quy trình kỹ thuật canh tác phù hợp, cho năng suất cao.

Góp phần làm rõ mối quan hệ giữa những đặc tính của từng giống lúa với các mật độ gieo và tổ hợp phân bón.

*** Ý nghĩa thực tiễn:**

Trên cơ sở kết quả của đề tài đưa ra được khuyến cáo quy trình kỹ thuật canh tác của các giống lúa.

Khuyến cáo các giống lúa cùng các biện pháp kỹ thuật thích hợp với điều kiện tự nhiên của tỉnh Thái Nguyên.

Chương 1

TỔNG QUAN TÀI LIỆU

1.1. Cơ sở khoa học và thực tiễn của đề tài

Trong toàn bộ đời sống của cây lúa có thể chia ra làm ba thời kỳ sinh trưởng, phát triển cơ bản là: sinh trưởng dinh dưỡng, sinh trưởng sinh thực, thời kỳ hình thành hạt và chín. Khi dinh dưỡng ở trạng thái cân đối thì cây sinh trưởng khoẻ mạnh, tạo tiền đề cho năng suất cao, hoặc ngược lại nếu thiếu hoặc mất cân đối dinh dưỡng thì cây sinh trưởng không tốt và chắc chắn cho năng suất thấp. Vì vậy, trong sản xuất lúa gạo muốn đạt được năng suất cao trên cùng một diện tích thì ngoài việc chọn giống ta không thể xem nhẹ các biện pháp kỹ thuật trồng trọt. Vì nguồn dinh dưỡng cung cấp cho cây phụ thuộc rất nhiều vào việc chúng ta tiến hành các biện pháp kỹ thuật trồng trọt như thế nào. Trong đó việc xác định công thức mật độ và tổ hợp phân bón Đạm - Lân - Kali phù hợp để cây có thể tận dụng được nguồn dinh dưỡng trong đất và hấp thu tối đa được lượng dinh dưỡng chúng ta cung cấp là hết sức quan trọng. Thật vậy, năng suất cuối cùng của cây lúa được quyết định bởi quang hợp trong quần thể ruộng lúa. Do điều kiện ánh sáng, nhiệt độ, ẩm độ, nồng độ CO₂ trong ruộng lúa khác hẳn bên ngoài, nên quang hợp của các lá lúa trong quần thể khác hẳn quang hợp của lá lúa trong điều kiện cá thể. Nếu xét riêng từng cây lúa thì năng suất có thể không cao lắm, nhưng vì số lượng cá thể lớn nên năng suất của toàn ruộng cao. Vì vậy mục đích của nhà nông học là tạo ra quần thể ruộng lúa phát triển tốt chứ không phải cá thể phát triển tốt. Dẫn đến kết luận: Trong ruộng lúa với điều kiện ánh sáng nhất định, mật độ cây vừa phải, chế độ dinh dưỡng cân đối thì tất cả các cá thể đều có thể phát huy năng lực quang hợp ở mức tối đa. Việc nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ tới năng suất lúa đến nay đã có nhiều tác giả đề cập đến trong nhiều lĩnh vực khác nhau. Kết quả nghiên cứu của nhiều nhà khoa học trên các giống lúa cao sản đều khẳng định: khi các khâu kỹ thuật khác được duy trì thì chọn một mật độ vừa phải là phương án tối ưu để đạt được số lượng hạt thóc nhiều nhất trên một đơn vị diện tích gieo cấy [19].

Tuy nhiên, mỗi giống lúa trong mỗi điều kiện sinh thái khác nhau thì mức độ

phản ứng với các mật độ gieo và liều lượng dinh dưỡng khác nhau cũng rất khác nhau. Do đó tìm ra một quy trình kỹ thuật gieo cấy có mật độ và lượng phân bón thích hợp cho một giống lúa là việc làm cần thiết và đòi hỏi phải có thời gian. Đến nay, việc tiến hành thử nghiệm để tìm ra các mật độ tổ hợp phân bón phù hợp nhất cho một giống cây trồng trên một khu vực đã và đang diễn ra rất cẩn thận và khẩn trương. Công việc đó nhằm tạo điều kiện thuận lợi nhất cho cây trồng có thể phát huy hết tiềm năng về năng suất và chất lượng, mang lại hiệu quả kinh tế cao nhất.

Ở nước ta lúa cạn đã tồn tại từ lâu đời, cung cấp một lượng lớn lương thực cho nhân dân vùng cao. Đây là nguồn gen quý trong lai tạo và chọn giống lúa do lúa cạn có những đặc tính nông học đặc biệt, khác với những cây trồng khác giúp lúa cạn được phân bố rộng hơn. Qua nhiều nghiên cứu về lúa cạn cho thấy lúa cạn được hình thành từ lúa tiên, phát triển theo hướng chín sớm, có khả năng chống chịu tốt với hạn, nhất là hạn cuối vụ mùa, chống chịu sâu bệnh và chịu đất nghèo dinh dưỡng, thích nghi cao với điều kiện sinh thái khó khăn [22]. Nhưng thực tế các công trình nghiên cứu về giống và các biện pháp kỹ thuật canh tác thích hợp cho các giống lúa cạn này còn rất hạn chế. Chủ yếu người dân vùng cao canh tác các giống lúa này theo lối truyền thống và tự phát.

Như vậy, việc nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật trồng trọt, nhất là về mật độ gieo cấy trong một nền dinh dưỡng cân đối phù hợp cho một giống lúa cạn trong một khu vực nhất định nhằm đánh giá khách quan, chính xác tiềm năng của giống và nhanh chóng đưa giống ra sản xuất đại trà, phù hợp với hệ thống thâm canh là công việc cấp thiết và sẽ mang hiệu quả.

1.2. Một số khái niệm về lúa cạn

Trên thế giới có nhiều cách định nghĩa về lúa cạn. Theo định nghĩa tại Hội thảo nghiên cứu lúa cạn ở Bonake, Bờ Biển Ngà (1982) thì “lúa cạn được trồng trên đất thoát nước, không có sự tích trữ nước trên bề mặt, không được cung cấp nước và không đắp bờ, chỉ được tưới nhờ mưa tự nhiên” [57].

Theo Huke R.E (1982) định nghĩa: “lúa cạn được trồng trong những thửa ruộng được chuẩn bị đất và gieo hạt dưới điều kiện khô, cây lúa sống phụ thuộc hoàn toàn vào nước trời” [61].

Theo Garrity D.P lúa cạn được coi là lúa trồng trong mùa mưa trên đất cao, đất thoát nước tự nhiên, trên những chân ruộng được đắp bờ hoặc không có bờ và không có lượng nước dự trữ thường xuyên trên bề mặt. Lúa cạn được hình thành từ lúa nước, nhờ quá trình thích ứng với những vùng trồng lúa thường gặp hạn mà xuất hiện các biến dị chịu hạn ngày càng cao. Vì vậy giống lúa cạn có khả năng sinh trưởng bình thường khi ở ruộng nước [58].

Theo Nguyễn Đức Thanh lúa cạn (upland rice) là lúa trồng trong mùa mưa trên chân đồi bãi không giữ nước, được hình thành theo hướng thời gian sinh trưởng rút ngắn, gieo sớm và chịu được hạn [36].

Nguyễn Gia Quốc (1994) chia lúa cạn thành 2 dạng:

- Lúa cạn thực sự hay còn gọi là lúa nương (rẫy), là loại trồng trên các triền dốc của đồi núi, không có bờ ngăn nước, luôn không có nước ở chân, cây lúa sống nhờ nước trời.

- Lúa cạn không hoàn toàn hay lúa nước trời là loại lúa trồng ở triền thấp không có hệ thống tưới tiêu chủ động, cây sống hoàn toàn bằng lượng nước mưa tại chỗ, có thể có nước dự trữ trên bề mặt ruộng và cung cấp nước cho cây lúa vào một thời điểm nào đó [28].

Theo Arraudeau M.A, Xuan V.T (1995) thì ở Việt Nam từ “upland rice” có nghĩa là lúa rẫy ở Miền Nam, lúa cạn ở Trung Bộ và lúa nương ở Miền Bắc [48].

Theo Nguyễn Thị Lãm và cs lúa cạn ngày nay bao gồm hai nhóm:

- Giống lúa cạn cổ truyền

- Nhóm giống lúa cạn mới lai tạo mang những đặc điểm quý của lúa nước và lúa cạn [20].

1.3. Nguồn gốc lúa cạn

Cây lúa nói chung và lúa cạn nói riêng là một trong những cây trồng cổ xưa nhất của loài người. Có nhiều ý kiến khác nhau về sự xuất hiện của lúa trồng. Nhiều ý kiến thống nhất cho rằng lúa trồng xuất hiện ở châu Á cách đây 8.000 năm [65]. Tổ tiên trực tiếp của lúa trồng châu Á (*Oryza sativa L.*) vẫn còn chưa có những kết

luận chắc chắn. Một số tác giả như Sampath và Rao (1951) [71], Oka (1974) [68] cho rằng *O.sativa* được tiến hóa từ lúa đại lâu năm *O.rufipogon*, còn các tác giả khác như Chang (1976) [50] lại cho rằng *O.sativa* được tiến hóa từ lúa đại hàng năm *O.nivara*. Các nhà khoa học Nhật Bản như Oka (1988) [69], Morshima và cộng sự (1992) [66] cho rằng kiểu trung gian giữa *O.rufipogon* và *O.nivara* giống với tổ tiên lúa trồng *O.sativa* hơn chính các loài lúa đại nhiều năm hoặc hàng năm.

Lúa trồng châu Á *O.sativa* có nguồn gốc xuất xứ từ Trung Quốc (Decadolle A., 1985; Roscheviez, Ru., 1931) và Ấn Độ (Sampath và Rao, 1951) [71]. Theo công bố của Chang (1976) [50] thì *O.sativa* xuất hiện đầu tiên trên một vùng rộng lớn từ lưu vực sông Ganges dưới chân núi Himalaya qua Myanmar, Bắc Thái Lan, Lào đến Việt Nam và Nam Trung Quốc. Ông còn cho rằng lúa *Indica* phát sinh từ vùng Nepal, Myanmar, Vân Nam (Trung Quốc) đến khu vực sông Hoàng Hà và từ Việt Nam phát tán dần lên tận lưu vực sông Dương Tử, từ đó phát sinh những biến dị thích ứng và hình thành các chủng chịu lạnh *Japonica* (hoặc *O.Sinica*).

Từ Trung Quốc *Japonica* được hình thành rồi lan qua Triều Tiên sang Nhật Bản. Lúa *Indica* phát tán xuống phía Nam tới Malaysia và lên phía Bắc tới miền Trung Trung Quốc. Loại hình hạt dài, rộng và dày thuộc kiểu *Javanica* (*Bulu* hoặc *Gundil*) được hình thành ở Indonesia là sản phẩm của quá trình chọn lọc tự nhiên từ *Indica*. Kiểu *Javanica* từ đây chuyển qua Philippines, Đài Loan đến Ryukyus của Nhật Bản.

Nguyễn Thị Lãm [20] và nhiều tác giả khác đều cho rằng nguồn gốc lúa cạn là từ lúa nước. Trong quá trình phát triển do có sự thay đổi về điều kiện đất đai và yêu cầu về lương thực của con người, cây lúa đã phát triển lên những vùng cao hơn. Sống trong điều kiện đó cây lúa có một số biến đổi thích nghi với hoàn cảnh khô hạn. Dần dần qua nhiều thế hệ đã hình thành nên nhóm lúa cạn. Lúa cạn phân bố rất rộng, có khả năng chịu rét cao và được trồng ở miền núi có độ cao 2.700 m so với mặt biển. Giữa lúa nước và lúa cạn tuy có khác nhau về yêu cầu nước, khả năng chịu hạn khi thiếu nước, đặc biệt ở thời kỳ sinh trưởng từ làm đòng đến chín, khác nhau về một số đặc điểm sinh thái, hình thái phù hợp với điều kiện sống khác nhau,

nhưng giữa chúng vẫn còn vết tích chung về cấu tạo giải phẫu. Những điều đó chứng tỏ chúng có mối quan hệ với nhau. Do đặc điểm của hai nhóm lúa này khác nhau nên yêu cầu kỹ thuật canh tác cũng khác nhau. Lúa cạn là lúa trồng trong mùa mưa, trên đất cao, đất thoát nước tự nhiên, trên những chân ruộng không đắp bờ hay không có bờ và không có nước dự trữ trên bề mặt. Lúa cạn được hình thành và phát triển để thích nghi với những vùng trồng lúa thường gặp hạn. Như vậy những giống lúa cạn có khả năng trồng ở đất cạn vẫn sinh trưởng bình thường trên ruộng có nước.

1.4. Những kết quả nghiên cứu về mật độ và số danh cây

Năng suất ruộng lúa do số bông /đơn vị diện tích, số hạt/bông và khối lượng của hạt quyết định. Trong đó mật độ cây có liên quan đến quá trình hình thành bông lúa, là một trong các yếu tố quyết định đến số bông/đơn vị diện tích, do đó là yếu tố rất quan trọng quyết định đến năng suất.

$$\text{Năng suất lý thuyết (tạ/ha)} = (\text{Bông/m}^2 \times \text{Số hạt chắc/bông} \times P_{1000 \text{ hạt}}) / 10.000.$$

Một quần thể ruộng lúa có nhiều bông trước hết mỗi cá thể phải đẻ nhiều nhánh, tỷ lệ nhánh thành bông cao. Muốn có nhiều hạt chắc trước hết bông lúa phải có nhiều hoa, quá trình thụ phấn, thụ tinh bình thường, tỷ lệ hạt mẩy cao. Khối lượng hạt là chỉ tiêu ổn định do yếu tố di truyền của từng giống quyết định.

Số bông của ruộng lúa là yếu tố quan trọng nhất quyết định năng suất, đồng thời cũng là yếu tố tương đối dễ điều chỉnh hơn so với hai yếu tố còn lại. Số hạt trên bông và khối lượng 1000 hạt được kiểm soát chặt chẽ hơn bởi yếu tố di truyền, dù cho đầu tư kỹ thuật cao cũng không thể biến một bông nhỏ, hạt nhẹ thành giống to, hạt nặng được. Muốn thay đổi tình trạng này cần phải thay đổi giống.

Tác động kỹ thuật làm tăng số bông đến mức tối đa là vô cùng quan trọng trong thâm canh lúa. Tuy nhiên, nếu cấy quá dày hoặc quá nhiều danh trên khóm thì bông lúa sẽ nhỏ đi đáng kể, hạt có thể nhỏ hơn và cuối cùng năng suất sẽ giảm. Vì vậy, muốn đạt được năng suất cao thì người sản xuất phải biết điều khiển cho quần thể ruộng lúa có số bông tối ưu mà vẫn không làm cho bông nhỏ đi, số hạt chắc và độ chắc hạt trên bông không thay đổi. Số bông tối ưu của một giống lúa là số bông thu được nhiều nhất mà ruộng lúa có thể đạt được nhưng chưa làm giảm khối lượng