

CÔNG TY ĐẦU TƯ VÀ PHÁT TRIỂN KHCN MIỀN TRUNG

BÁO CÁO TỔNG KẾT
KẾT QUẢ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI THUỘC DỰ ÁN KHOA HỌC
CÔNG NGHỆ NÔNG NGHIỆP VỐN VAY ADB

Tên đề tài: “NGHIÊN CỨU VẬT LIỆU POLYME SIÊU THẨM AMS-1
VÀ ĐỀ XUẤT QUY TRÌNH SỬ DỤNG CHO NGÔ
TẠI MỘT SỐ HUYỆN VÙNG CAO HÀ GIANG”

Cơ quan chủ quản dự án: **Bộ Nông nghiệp và PTNT**

Cơ quan chủ trì đề tài: **Công ty đầu tư và phát triển Khoa học công nghệ miền Trung**

Chủ nhiệm đề tài: **KS Trương Quang Trung**

Thời gian thực hiện đề tài: **01/2009 – 12/2011**

Hà giang, 12/2011

THÔNG TIN CHUNG VỀ ĐỀ TÀI

1	Tên đề tài:	
<p>Nghiên cứu ứng dụng vật liệu polymer siêu thấm AMS-1 và đề xuất quy trình sử dụng cho sản xuất ngô tại một số huyện vùng cao Hà Giang.</p>		
2	Thời gian thực hiện:	3 Cấp quản lý
(Từ tháng 1/2009 đến tháng 02/2012)		Bộ <input checked="" type="checkbox"/> Cơ sở <input type="checkbox"/>
4	Kinh phí: 900,00 triệu đồng, trong đó:	
Nguồn		Tổng số (triệu đồng)
- Từ nguồn Dự án KHCCNNN (NSNN)		900,00
- Từ nguồn tự có của cơ quan		0
- Từ nguồn khác		0
5	<input type="checkbox"/> Thuộc Chương trình: " Chương trình nghiên cứu nông nghiệp hướng tới khách hàng " thuộc Dự án Khoa học công nghệ Nông nghiệp vốn vay ADB	
6	Lĩnh vực khoa học	
<input checked="" type="checkbox"/> Nông nghiệp; <input type="checkbox"/> Ngư nghiệp; <input type="checkbox"/> Lâm nghiệp; <input type="checkbox"/> Khác:		
7	Chủ nhiệm đề tài	
Họ và tên: Trương Quang Trung Năm sinh: 1963 Nam/Nữ: Nam Học vị: Kỹ sư Năm đạt học vị: 1991 Chức danh khoa học: Chức vụ: Giám đốc Điện thoại: Cơ quan: 0388.901291 Mobile: 0983612236 Fax: 0388.901291 E-mail: vantoanpham@gmail.com Tên cơ quan đang công tác: Công ty Cổ phần Đầu tư và Phát triển KHCN Miền Trung Địa chỉ cơ quan: xã Hưng Đông-thành phố Vinh-tỉnh Nghệ An. Địa chỉ nhà riêng: xóm Mỹ Hậu-xã Hưng Đông-thành phố Vinh-tỉnh Nghệ An		
8	Cơ quan chủ trì đề tài	
Tên cơ quan chủ trì đề tài: Công ty Cổ phần Đầu tư và Phát triển KHCN Miền Trung Điện thoại: 0388.901291 Fax: 0388.901291 E-mail: vantoanpham@gmail.com Địa chỉ: xã Hưng Đông-thành phố Vinh-tỉnh Nghệ An. Họ và tên thủ trưởng cơ quan: Mai Văn Bằng Chức vụ: P. Giám đốc Số tài khoản: 3601211000755 tại Ngân hàng Nông nghiệp và PTNT thành phố Vinh Mã số thuế: 2900721382 Tên cơ quan chủ quản đề tài: Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn		

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chế phẩm AMS -1 là một trong những sản phẩm polymer siêu thấm (PLS) có khả năng trương nở và trữ nước cho cây trồng do PGS. TS. Nguyễn Văn Khôi và cộng sự, phòng vật liệu polymer Viện Hóa học (Viện Hóa học thuộc Trung tâm Khoa học Tự nhiên và Công nghệ Quốc gia) nghiên cứu và chế tạo từ quá trình đồng trùng hợp ghép Acide Acrylic với tinh bột đã được biến tính.

AMS – 1 được chế tạo từ tinh bột sắn và axit acrylic. Khi gặp nước, AMS – 1 nở ra thành một khối gel trong suốt, giống một miếng bọt xốp. Gel giữ nước khá chặt, tuy nhiên thực vật vẫn có thể dễ dàng hút nước từ vật liệu này để sinh trưởng và phát triển. Nhờ vậy, AMS – 1 có thể được xem như là một loại vật liệu chứa và điều tiết nước cho đất. Và chính từ việc ngấm rất nhanh nhưng lại nhả ra rất chậm, nên nó có thể ngăn ngừa quá trình bốc hơi và rửa trôi từ 10 – 15 ngày so với đất không có chứa AMS – 1. AMS – 1 làm tăng khả năng giữ nước cho đất, giúp giảm lượng nước trong hệ thống tưới tiêu những nơi khô hạn hoặc bị thiếu nước.

AMS – 1 còn có tác dụng làm bền cấu trúc đất, do đó tránh được hiện tượng xói mòn do mưa. Khi gặp nước AMS – 1 có khả năng hút 400 – 420g nước/1g chất khô và có khả năng trương nở gấp 400 lần khối lượng ban đầu, độ trương nở 400 lần trong nước cất và 65 lần trong nước muối sinh lý. Polymer siêu thấm AMS – 1 sẽ hút các chất dinh dưỡng và nhả dần ra cho cây trồng.

Do đó, các chất này không bị thất thoát khi mưa xuống, giúp tiết kiệm phân và làm tăng năng suất. Không những có khả năng hấp thụ nước rất mạnh, polymer siêu hấp thụ nước cũng hút nước muối sinh lý, nước tiểu, máu và các loại dung dịch khác. Chính vì thế, vật liệu này được sử dụng trong nhiều lĩnh vực khác nhau như: Sản xuất các sản phẩm chăm sóc vệ sinh, làm phụ gia chống thấm trong xây dựng, sản xuất nước hoa khô, đệm chống thấm, tác nhân làm đặc. Trong nông nghiệp, nó được sử dụng để giữ ẩm và cải tạo đất, vận chuyển cây trồng đi xa, sử dụng cùng phân bón và phụ gia cho trồng cây trong chậu. Với khả năng lưu giữ được một lượng nước lớn, hút và nhả nước nhiều lần, sử dụng polymer siêu hấp thụ nước có ý nghĩa hết sức quan trọng trong việc đẩy mạnh phát triển sản xuất nông nghiệp, chống hạn cho cây trồng và giữ ổn định sinh thái đất.

Dùng chất siêu hấp thụ nước mở ra các cơ hội tốt để cải tạo các vùng đất nông nghiệp hoang hóa hay cằn cỗi. Khi dùng vật liệu này giảm đi khả năng xói mòn của đất trong điều kiện tác động bất lợi của tự nhiên. Khi thêm vật liệu này vào đất tăng khả năng thấm nước vào đất, cho phép nước mưa thấm nhanh hơn và tăng khả năng giữ nước. Vật liệu siêu hấp thụ nước hoạt động như chất kết tập bề mặt lớn hơn trong đất

làm giảm khả năng tách rời chúng, do đó giảm được tỉ lệ bề mặt khi có nước xuyên qua bề mặt dễ hơn. Một số tác giả quan sát thấy khi thêm vật liệu siêu hấp thụ nước vào đất cao lanh hay đất khô cần giảm sự xói mòn từ hai đến ba lần. Đối với vùng đất trung du, miền núi khó khăn về nước khi canh tác cây trồng, chất AMS-1 có thể giúp cho đất có khả năng giữ nước, phân bón để cung cấp từ từ cho cây trồng.

Là một trong những tỉnh có diện tích ngô lớn nhất cả nước, mỗi năm Hà Giang cung cấp cho thị trường khoảng 80.000 tấn ngô thương phẩm các loại. Bên cạnh đó, hơn một nửa dân số của tỉnh Hà Giang (hơn 30 vạn người) là bà con các dân tộc thiểu số trồng ngô và lấy ngô làm lương thực chính, vì vậy, cây ngô vừa có ý nghĩa an ninh lương thực, vừa có ý nghĩa hàng hoá đem lại thu nhập cho đào bào các dân tộc Hà Giang.

Thời gian qua, trên địa bàn Hà Giang, nhiều giống mới (LVN10; B9698; CP999; CP888, NK 4300,...) cũng như các biện pháp kỹ thuật canh tác đã được các cơ quan khoa học, doanh nghiệp triển khai giúp các địa phương sản xuất trên địa bàn Tỉnh. Tuy nhiên, do hầu hết đất đai trồng ngô là vùng cao, điều kiện cơ sở hạ tầng phục vụ tưới tiêu yếu kém, nguồn nước cho sản xuất đều là nước trời (nước mưa) nên kế hoạch sản xuất không được chủ động, các tiến bộ về giống, phân bón áp dụng không phát huy được hiệu quả, năng suất ngô thấp, hiệu quả kinh tế đem lại cho người nông dân còn nhiều hạn chế.

Vì vậy, việc ứng dụng những tiến bộ khoa học mới có khả năng nâng cao độ ẩm đất phục vụ sản xuất như chất AMS-1 để góp phần nâng cao năng suất cây trồng nói chung và cây ngô nói riêng là hướng đi mới và mang nhiều ý nghĩa cho đồng bào vùng cao Hà Giang. Đây là tiến bộ kỹ thuật đã được nhiều địa phương trong cả nước nghiên cứu ứng dụng phục vụ sản xuất nông nghiệp tại các vùng khô hạn và đã đem lại nhiều kết quả khả quan

II. MỤC TIÊU ĐỀ TÀI

2.1. Mục tiêu tổng quát:

Nâng cao năng suất và hiệu quả của sản xuất ngô góp phần đảm bảo an ninh lương thực và tăng thu nhập cho đồng bào vùng cao tỉnh Hà Giang.

2.2. Mục tiêu cụ thể:

- Nghiên cứu, đề xuất quy trình sử dụng vật liệu polymer siêu thấm AMS-1 cho sản xuất ngô tại một số huyện vùng cao tỉnh Hà Giang (Quản Bạ, Đồng Văn, Yên Minh).

- Xây dựng mô hình trình diễn kết quả nghiên cứu ứng dụng vật liệu polymer siêu thấm AMS-1 cho sản xuất ngô tại Hà Giang và chuyển giao công nghệ cho người sản xuất tại 3 huyện.

III. TỔNG QUAN TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU TRONG VÀ NGOÀI NƯỚC

3.1. Tình hình nghiên cứu ở nước ngoài

Hỗn hợp polymer siêu thấm nước (highly absorbent starch-containing polymeric compositions) được cấp bằng sáng chế Mỹ US – Patent 3981100,1976 của các tác giả MO Weaver, EB Bagley, GF Fant, WM Doane có khả năng hấp thụ nước trên 1.000 lần so với trọng lượng của chúng. Thành phần của chúng được áp dụng trong lĩnh vực y tế và làm khăn tắm. Komolrat Thanappapasr, 1998 cho biết tinh bột sắn có thể được biến đổi để sản xuất các polymer hấp thụ nước cao sử dụng cho cây trồng công nghiệp trong tương lai.

Các nhà khoa học Israel (M.Silberbush, E. Adar and Y. De Malach, 2003) sử dụng một polymer có khả năng thấm nước để cải thiện khả năng tích trữ nước, nâng cao hiệu lực sinh trưởng cây trồng trên đất cằn cỗi bằng tưới nhỏ giọt

Tại Hội chợ khoa học Quốc tế ở Đài Loan năm 2003 các tác giả Thái Lan tại trường Wattanothai Payap School đã trình bày kết quả dự án: Nghiên cứu vật liệu polymer siêu thấm nước từ tinh bột tự nhiên sử dụng trong nông nghiệp. Các thử nghiệm vật liệu polymer về khả năng thấm nước cho thấy khả năng hút nước tùy nguồn tinh bột là 248, 245 và 167 lần so với trọng lượng tinh bột ngô, bột gạo dẻo và bột gạo tương ứng. Các polymer thấm nước được trộn với đất theo tỷ lệ 1:3 đã tăng khả năng thấm nước của đất và nâng cao hiệu quả sinh trưởng của cây trồng trong bình thử nghiệm.

Một số tư liệu khác còn cho thấy việc nghiên cứu ứng dụng vật liệu polymer siêu thấm phục vụ sản xuất nông nghiệp là hướng đi mới, rất được quan tâm tại nhiều quốc gia, đặc biệt tại các nước và các vùng lãnh thổ có điều kiện khô hạn.

3.2 Tình hình nghiên cứu trong nước

3.2.1. Tổng quan sản xuất ngô tại Việt Nam:

Năng suất ngô Việt Nam những năm 1960 chỉ đạt trên 1 tấn/ha, với diện tích hơn 200 nghìn ha; đến đầu những năm 1980, năng suất cũng chỉ đạt 1.1 tấn/ha và sản lượng hơn 400.000 tấn vẫn trồng các giống ngô địa phương với kỹ thuật canh tác lạc hậu. Từ giữa những năm 1980, nhờ hợp tác với trung tâm cải tạo ngô và lúa mì Quốc tế (CIMMYT), nhiều giống ngô cải tiến đã được đưa vào trồng ở nước ta, góp phần nâng năng suất lên gần 1,5 tấn/ha vào đầu những năm 1990. Tuy nhiên, ngành sản xuất ngô

nước ta thực sự có những bước tiến nhảy vọt từ đầu những năm 1990 đến nay, gắn liền với việc không ngừng mở rộng giống ngô lai ra sản xuất, đồng thời cải thiện các biện pháp kỹ thuật canh tác theo đòi hỏi của giống mới.

Năm 1991, diện tích trồng giống lai chưa đến 1% trên hơn 400 nghìn ha trồng ngô, năm 2007 giống lai đã chiếm khoảng 95% trong số hơn 1 triệu ha. Năng suất ngô nước ta tăng nhanh liên tục với tốc độ cao hơn trung bình thế giới trong suốt hơn 20 năm qua.

Bảng 1. Tình hình sản xuất ngô Việt Nam qua các giai đoạn (1961-2007)

Năm	1961	1975	1990	1994	2000	2005	2007
D.tích (1000ha)	229.20	267.0	432.0	534.6	730.2	1052.6	1072.8
Sản lượng (1000 tấn)	260.10	280.60	671.0	1143.9	2005.9	3787.1	4250.9
Năng suất (tạ/ha)	11.4	10.5	15.5	21.4	25.1	36.0	39.6

Nguồn: Cục trồng trọt, Bộ Nông nghiệp và PTNT (2008)

Năm 1980, năng suất ngô nước ta chỉ bằng 34% so với trung bình thế giới (11/32 tạ/ha); Năm 1990, chỉ bằng 42% so với trung bình thế giới (15.5/37 tạ/ha); Năm 2000, chỉ bằng 60% so với trung bình thế giới (39.6/49 tạ/ha); Năm 1994 sản lượng ngô Việt Nam vượt ngưỡng 1 triệu tấn, năm 2000 vượt ngưỡng 2 triệu tấn và năm 2007 chúng ta chỉ đạt diện tích, năng suất và sản lượng cao nhất từ trước đến nay; diện tích là 1.072.800 ha, năng suất 39.6 tạ/ha, sản lượng vượt ngưỡng 4 triệu tấn – 4.250.900 tấn.

+Những thách thức đối với sản xuất ngô Việt Nam

Mặc dầu đã đạt được những kết quả rất quan trọng, nhưng sản xuất ngô nước ta vẫn còn nhiều vấn đề đặt ra: 1) năng suất vẫn thấp so với trung bình thế giới (khoảng 82%) và rất thấp so với năng suất thí nghiệm. 2) giá thành sản xuất còn cao; 3) sản lượng chưa đáp ứng đủ nhu cầu trong nước đang tăng lên rất nhanh, những năm gần đây phải nhập từ 500-700 nghìn tấn ngô hạt để làm thức ăn chăn nuôi (Theo số liệu của Cục chăn nuôi, năm 2006 theo con đường chính thức nhập 564.488 tấn ngô, năm 2007 là 585.221 tấn ngô. Song đây cũng là một thông tin vui, vì đời sống của nhân dân ta đang không ngừng được cải thiện, khi ta biết rằng 1996 nước ta còn xuất khẩu gần 300 nghìn tấn ngô khi mà sản lượng mới chỉ đạt 1.4 triệu tấn) 4) Sản phẩm từ ngô còn đơn điệu; 5) công nghệ sau thu hoạch chưa được chú ý đúng mức...

Nhiều vấn đề đặt ra cho ngành sản xuất ngô thế giới nói chung và nước ta nói riêng; khí hậu toàn cầu đang biến đổi phức tạp, đặc biệt là hạn hán, lũ lụt ngày càng nặng nề hơn, nhiều sâu bệnh hại mới xuất hiện, sản xuất ngô ở nhiều nơi đang gây nên tình trạng xói mòn, rửa trôi đất; giá nhân công ngày càng cao; cạnh tranh gay gắt giữa ngô và cây trồng khác.

Với công tác chọn giống, bộ giống ngô thực sự chịu hạn và các điều kiện bất thuận khác như đất xấu, chua phèn, kháng sâu bệnh, có thời gian sinh trưởng ngắn đồng thời cho năng suất cao ổn định... nhằm nâng cao năng suất và hiệu quả cho người sản xuất vẫn chưa nhiều. Đặc biệt các biện pháp kỹ thuật canh tác, mặc dầu đã được cải thiện nhiều song vẫn chưa đáp ứng đòi hỏi của giống mới. Trong đó, một số vấn đề đáng chú như khoảng cách, mật độ, phân bón, thời vụ, phòng trừ sâu bệnh và cỏ dại, bảo quản sau thu hoạch chưa được quan tâm đúng mức như với công tác chọn tạo giống.

+ Nhiều cơ hội đang đến với ngành ngô

Về đầu ra: Nhu cầu về ngô đang tăng nhanh ở qui mô toàn cầu, do ngô không chỉ được dùng làm thức ăn chăn nuôi và lương thực cho người mà hiện nay lượng ngô đã biến thiên liệu sinh học (ethanol) đang ngày một tăng nhanh. Mậu dịch ngô thế giới tăng liên tục những năm gần đây. Nếu vào năm 1990, lượng ngô xuất khẩu trên thế giới là trên 66 triệu tấn đến năm 2000 đã tăng lên 90 triệu tấn và đạt trên 100 triệu tấn vào 2005. (Fao, 2005). Giá ngô thế giới cũng tăng vọt so với mấy năm trước, nếu như giai đoạn 2002-2003 giá ngô vàng số 2 của Mỹ là 88 USD/tấn thì hiện nay đã tăng gần gấp đôi – với 150.6 USD/tấn, giá ngô ở nước ta xấp xỉ 300 USD/tấn.

Về công nghệ chọn tạo giống: Cùng với phương pháp chọn tạo giống truyền thống ngày càng hiệu quả hơn thì việc ứng dụng công nghệ sinh học để tạo ra các giống có khả năng chống chịu với điều kiện bất thuận sinh học và phi sinh học đã đạt được kết quả quan trọng, trong đó đáng chú ý nhất là cây ngô biến đổi gen kháng thuốc trừ cỏ, kháng sâu đục thân, kháng virus. Không chỉ Bắc Mỹ mà còn nhiều nước ở châu Âu, châu Á, Mỹ Latinh, Úc và gần ta nhất là Philipine cũng đã trồng ngô chuyển gen. Việt Nam cũng đã khởi động chương trình này và theo thông tin được biết, tháng 3/2008 sẽ ban hành quyết định cho phép trồng thử nghiệm cây trồng chuyển gen tại nước ta. Nếu theo đúng tiến độ, đến năm 2009 sẽ còn có giống ngô chuyển gen do ta chọn được tạo thử nghiệm tại Viện nghiên cứu ngô.

Về kỹ thuật canh tác: Từ những năm 1950 việc áp dụng cơ giới hoá, phân hoá học thuốc trừ cỏ, thuốc phòng trừ sâu bệnh bắt đầu được phổ biến ở Mỹ và đến nay đã được ứng dụng rộng rãi trên thế giới. Hiện nay nhiều nước trồng ngô tiên tiến còn ứng

dụng và công nghệ tự động hoá trong canh tác cây ngô do vậy đã khai thác triệt để tiềm năng suest của giống và giá thành sản xuất rất rẻ (theo thông tin của CIMMYT, năm 1999 tại Hà Lan chưa phải là nước có nền sản xuất ngô cao nhất thế giới mà một ngày công lao động đã làm ra 5.000 kg ngô hạt vàng và 1.463 kg ngô hạt trắng).

+ Một số giải pháp nâng cao năng suất và sản lượng ngô:

*** *Tuyển chọn giống ngô:***

- Kết hợp phương pháp truyền thống với công nghệ sinh học trong chọn tạp giống kể cả chuyển gen phổ biến như chịu thuốc trừ cỏ, kháng sâu đục thân một số bệnh virus và chịu được các yếu tố phi sinh học như hạn, chua phèn mặn...

- Thu nhập nguồn nguyên liệu theo định hướng con lai cho năng suất cao ổn định chống đỡ chịu hạn, ít nhiều sâu bệnh, ngắn ngày, thích ứng rộng... để không chỉ đáp ứng nhu cầu trong nước mà còn vươn ra các nước khác như Nam Trung Quốc và các nước nhiệt đới khác.

- Mở rộng mạng lưới thử nghiệm giống (dòng) ở nhiều điều kiện sinh thái nhằm xác định đúng và phát triển nhanh các giống mới phù hợp.

*** *Các biện pháp kỹ thuật canh tác:*** - Thu hẹp khoảng cách hàng và tăng mật độ hợp phải được coi là giải pháp cần được ưu tiên hàng đầu trong chủ trương cũng như chính sách đầu tư hiện nay trong sản xuất ngô thương phẩm để nâng cao năng suất và sản lượng.

- Sử dụng phân bón và bón phân một cách hợp lý, quan tâm đến nguyên tố trung và vi lượng, chế phẩm phun qua lá (báo cáo của TS. Bùi Huy Hiền).

- Canh tác ngô với bảo vệ môi trường bền vững: Canh tác ngô ở vùng đất dốc (Hà Đình Tuấn).

- Mở rộng phương pháp làm đất tối thiểu hoặc không làm đất – thế giới đang mở rộng rất nhanh, giúp chống xói mòn, giữ ẩm đất, tranh thủ thời vụ đặc biệt là vụ Đông và những vùng ven sông sau mưa lũ, tiết kiệm công lao động, ở Mỹ mặc dầu ngô không trồng ở những vùng đất quá dốc như ở Việt Nam nhưng giảm năng suất do xói mòn (8%) gần tương đương với hạn (10%) và cao hơn sâu đục thân (5%)

- Trồng xen, gối ngô với cây họ đậu

- Sử dụng thuốc trừ cỏ: Thuốc trừ cỏ được dùng từ những năm 1950, ở Mỹ hiệu quả của việc sử dụng thuốc trừ cỏ còn cao hơn hiệu quả của phân đạm và tăng mật độ. Ở nước ta việc sử dụng thuốc trừ cỏ đã phổ biến đối với lúa, còn với ngô thì khá phổ biến ở phía Nam. Ở phía Bắc, đặc biệt là ngô trên đất lúa thì hầu như chưa được sử dụng. Đây có lẽ là một trong những nguyên nhân chính làm cho năng suất ngô vụ Đông

ở miền Bắc còn rất thấp, mặc dầu đã trồng các giống tốt hiện có ở nước ta. Sử dụng thuốc trừ cỏ sẽ mở rộng được phương thức canh tác với làm đất tối thiểu, thu hẹp khoảng cách hàng, và cũng là một biện pháp hạn chế rửa trôi dinh dưỡng do xói xáo nhiều.

- Khử cỏ đúng phương pháp: Có một thực trạng là hiện nay nhiều vùng ngô ở đồng bằng bị chặt bỏ thân lá phía trên bắp khi ngô chưa chín. Điều này mâu thuẫn với nỗ lực của các nhà tạo giống là tạo ra các giống có bộ lá xanh bền (bắp chín lá vẫn còn xanh), nhằm phát huy tối đa hiệu quả tích lũy dinh dưỡng ở hạt, từ đó tăng năng suất và chất lượng hạt, đồng thời tận dụng tận dụng được thân lá xanh làm thức ăn cho gia súc. Theo kết quả nhiều nghiên cứu thì nếu khử bỏ cỏ trước khi tung phấn và không làm mất lá thì có thể làm tăng năng suất đến 13,5%, còn nếu làm mất 3 lá trên thì không còn hiệu quả, còn nếu cắt phần lớn lá phía trên bắp khi ngô chưa chín thì không chỉ làm ngô chín ép chứ không phải chín sớm hơn như mong muốn mà còn giảm năng suất và chất lượng rất nhiều.

Việc khử cỏ trước khi tung phấn vừa hạn chế mất dinh dưỡng nuôi hạt phấn, hạt chế rệp cỏ gây hại, đồng thời phần lớn râu ngô được nhận hấn của cây khác sẽ tạo nên một hiện tượng gọi là ưu thế lai cộng (heterosis plus) làm tăng đáng kể năng suất hạt. Hiệu quả của hiện tượng này càng cao khi trộn lẫn 2 giống lai khác nhau nhưng có cùng thời gian sinh trưởng và màu sắc hạt khác nhau. Có thể thực hiện giải pháp này bằng cách khử bỏ khoảng 2/3 – 3/4 số cỏ trên hàng khi cỏ chưa tung phấn và điều kiện thời tiết thuận lợi. Chỉ riêng động tác này cũng thừa chi phí cho giống. Nếu ngô chưa chín sinh lư mà muốn thu hoạch thì có thể nhổ hoặc chặt cả cây lẫn bắp giữ mấy ngày mới tách bắp.

**** Thông tin sử dụng vật liệu chất giữ ẩm cho cây trồng tại Việt Nam.***

Dựa vào quan niệm lâu đời của nông dân vùng cao và quan điểm đổi mới trong sử dụng và quản lý đất dốc để giữ ẩm và hạn chế xói mòn đất. Hiện tại, ở nhiều đại phương vùng cao, một số tiến bộ kỹ thuật che phủ được người dân áp dụng chủ yếu là:

- Dùng tàn dư thực vật che phủ bề mặt: Tạo lớp che phủ đất bằng lớp thực vật sống.
- Kiến thiết tiểu bậc thang kết hợp che phủ đất và làm đất tối thiểu: Kinh nghiệm làm ruộng bậc thang ở miền núi đã có từ lâu, nhưng chỉ áp dụng được ở nơi có tầng đất dày và độ dốc thấp cộng với đầu tư công lao động lớn...

Tuy nhiên các biện pháp này còn mang tính thủ công, chi phí công lao động cao, tâm lý người dân còn ngại ngần,...

Hiện nay, một số các vật liệu độ ẩm, chống hạn và cải tạo đất của Việt Nam đã được chế tạo thành công, cơ sở chủ yếu là trên cái nền của tinh bột, với khả năng hút

nước tương đối cao. Trung Tâm Nghiên cứu và Triển khai Công nghệ bức xạ (VINAGAMMA) đã tiến hành nghiên cứu thành công các loại vật liệu siêu hấp thụ nước ở dạng gel hay dạng bột, có thời gian phân hủy ít nhất là 1 tháng. Sản phẩm VHHC của Viện Công nghệ Hoá học TP.HCM được sử dụng từ phế thải nông nghiệp như mùn cưa, hay bã mía, PGS-TS Lưu Cẩm Lộc cho biết. Vật liệu này được chế tạo với độ bền vừa phải đủ cho một mùa hạn là khoảng 3 tháng. Trong năm 2004, VINAGAMMA cũng đã có một đề tài khoa học-công nghệ cấp cơ sở về chế tạo sản phẩm siêu hấp thụ nước. Sản phẩm có tên gọi "Gam-sorb". Đây là các gel polyme từ tinh bột sản biến tính, có khả năng hấp thụ nước cao khoảng vài trăm lần so với trọng lượng khô của chúng ở dạng bột, hạt, vảy để điều hòa độ ẩm. So với VHHC, thời gian phân hủy của loại Gam-sorb này khá dài. Sau 9 tháng chôn trong đất, sản phẩm tự phân hủy là 85,5%. Từ tháng 1/2005 đến nay, vật liệu siêu hấp thụ nước hiện đang được thử nghiệm trên diện rộng với các loại cây ngô, đậu, lạc, rau các loại, cây công nghiệp và cây ăn quả, trên đất xám, đất đỏ Bazan, đất cát tại Bình Phước, TP.HCM và Bình Thuận.

Thay vì phải tưới nước liên tục cho vườn, bà con có thể vài ngày mới tưới một lần, mà cây vẫn cho năng suất vượt trội, khi sử dụng vật liệu siêu hấp thụ nước GAM-Sorb của Viện Năng lượng nguyên tử Việt Nam.

Sản phẩm do Trung tâm Nghiên cứu và Triển khai Công nghệ Bức xạ thuộc Viện Năng lượng nguyên tử Việt Nam nghiên cứu chế tạo. GAM-Sorb có tác dụng điều hoà, giữ độ ẩm cho đất, là loại vật liệu polimer rất thân thiện với môi trường vì các polimer có nguồn gốc tự nhiên nên có thể tái tạo và tự phân hủy trong đất.

Một loại vật liệu mới - polyme siêu hấp thụ nước, có khả năng giữ ẩm, cải tạo đất và nâng cao năng suất của cây trồng đã được Phòng Vật liệu polyme - Viện Hóa học - Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam chế tạo thành công bằng phương pháp biến tính tinh bột sắn (một nguyên liệu rẻ tiền, sẵn có) với axit acrylic (một sản phẩm thông dụng của công nghiệp hóa dầu). Sản phẩm polymer siêu thấm có tên khoa học AMS-1, là loại vật liệu khi gặp nước có thể nở ra gấp 400 lần giúp giữ ẩm cho những vùng đất khô hạn, đất cát hoặc đất đồi núi nơi nước dễ trôi. Đây có thể là một trong những sản phẩm hữu ích trong điều kiện hạn hán đang có nguy cơ đe dọa tới sản xuất nông nghiệp như hiện nay. Chất AMS- 1 ngay khi gặp nước, nó nở ra thành khối gel trong suốt, giống như một miếng bột xốp. Gel giữ nước khá chặt, song thực vật vẫn có thể dễ dàng hút nước từ vật liệu này để sinh trưởng và phát triển. Nhờ vậy, AMS- 1 có thể được xem như một loại vật liệu chứa và điều tiết nước cho đất: nó hút nước khi mưa và nhả ra từ từ, khiến cây không bị chết khát trong những ngày khô hạn.

Sau một thời gian thử nghiệm qua việc trồng keo tai tượng trên đất cát Quảng Trị, cà phê ở Đăk Lăk, bông ở Đồng Nai, ... đã cho thấy: AMS- 1 có khả năng giữ ẩm rất tốt, giảm thất thoát nước đáng kể, làm tăng năng suất cây trồng. Ước tính sau một trận mưa, do quá trình bay hơi chậm, đất bổ sung AMS-1 có thể giữ được nước lâu hơn 10- 15 ngày so với đất không chứa AMS. Cũng do đặc tính trương nở, loại vật liệu này còn có tác dụng cải tạo đất thịt, đất sét, giúp cho việc thoát, lưu thông và giữ nước hợp lý, AMS-1 phát huy hiệu quả tốt nhất trên những vùng đất canh tác phải dùng nhiều nước tưới như đất trồng cà phê, bông, đất cát, đất trên các đồi núi thiếu thảm phủ thực vật... Ngoài ra, theo TS. Nguyễn Văn Khôi (Phòng Vật liệu polymer), AMS- 1 có thể được bón cùng với phân vi lượng. Nó sẽ hút các chất dinh dưỡng và nhả dần ra cho cây trồng. Do đó, các chất này không bị thất thoát khi mưa xuống, giúp tiết kiệm phân và làm tăng năng suất, đồng thời giảm được ảnh hưởng tới môi trường. Chất AMS- 1 có khả năng phân huỷ sinh học nên không hề gây hại đến môi trường. Nó có thể phát huy tác dụng trữ nước trong 2 năm và phân huỷ sau khoảng 4 năm. Để giữ ẩm cho 1 ha đất canh tác, cần bón 25kg loại polymer siêu thấm như vậy, với giá 20.000 đồng/kg, chỉ bằng nửa giá sản phẩm ngoại nhập.

Theo ThS. Nguyễn Thanh Tùng, Phòng Vật liệu Polyme cho biết: sản phẩm AMS- 1 đã được phép đưa vào sử dụng rộng rãi phục vụ sản xuất nông nghiệp trên nhiều loại đất khác nhau, nhiều loại cây trồng như cà phê, hồ tiêu, điều, lạc, mía, bông, đậu tương, chè v.v... đưa lại hiệu quả kinh tế cao, được nông dân và các cơ sở sản xuất nhiều nơi áp dụng. Sản phẩm AMS-1 đã được đăng ký chất lượng sản phẩm, được đưa vào danh mục phân bón được phép sử dụng ở Việt Nam. Hiện tại Viện Hóa học đang triển khai dự án thử nghiệm SX cấp nhà nước “Hoàn thiện qui trình công nghệ SX polyme siêu hấp thụ nước” với công suất 100 tấn/năm nhằm sớm chuyển giao cho các địa phương nhất là các khu vực miền Trung, Tây Nguyên và các tỉnh miền núi phía Bắc.

AMS-1 có nhiều tác dụng trong SXNN như: tham gia vào quá trình cải thiện đất trồng cả về lý tính và hóa tính; được sử dụng như một loại compost để gieo ươm cây giống trong túi bầu hoặc trồng hoa, cây cảnh trong chậu; sử dụng AMS-1 trong việc tạo gel giữ ẩm, chống mất nước của cây trồng trong quá trình vận chuyển đi xa (được tới 14 ngày không cần phải tưới); AMS-1 có tác dụng giữ ẩm cho đất, dự trữ nước cho cây, nhất là với các vùng khô hạn (đối với loại đất này nên sử dụng 25-35 kg AMS-1 cho 1ha. Rắc AMS-1 vào đất, xới đất cho vào vùng rễ cây, AMS-1 sẽ ngậm cả nước mưa tự nhiên và nước tưới, tăng khả năng giữ nước cho đất trong một thời gian dài không cần phải tưới); Trộn AMS-1 vào phân bón sẽ giúp hạn chế việc rửa trôi phân bón và cung cấp dinh dưỡng cho cây trồng một cách từ từ theo yêu cầu của từng giai đoạn sinh

trường, phát triển nên vừa giúp rút ngắn thời vụ, tăng năng suất, chất lượng và hiệu quả rất cao v.v...

Khả năng ứng dụng trong SXNN: Những năm gần đây việc sử dụng các chất polyme siêu hấp thụ nước trong SXNN, đặc biệt là với các vùng thường xuyên bị khô hạn, có khó khăn về nguồn nước tưới được nhiều địa phương quan tâm vì giá thành rẻ, chi phí thấp mà hiệu quả kinh tế lại cao (mỗi ha sử dụng từ 25-35kg AMS-1 với giá 30.000 đồng/kg hết khoảng 0,75-1 triệu đồng/ha mà có thể tiết kiệm được vài chục triệu đồng từ khâu tưới nước). Nhiều tỉnh như: Phú Thọ, Đắk Lắk, Nghệ An, Quảng Trị, Ninh Thuận, Bình Thuận, Đồng Nai v.v... đã đưa chế phẩm AMS-1 vào sử dụng như một giải pháp tích cực trong canh tác trên các vùng đất khô hạn. Kết quả thử nghiệm chất giữ ẩm trên cây chè và cỏ sữa tại Thanh Ba, Phú Thọ cho thấy năng suất cỏ sữa bội thu từ 30-70% và chưa thấy dấu hiệu khủng hoảng thừa nước. Chè trồng mới cũng bội thu khá cao từ 20-49% trong khi đó cây chè thu hoạch chỉ tăng năng suất 13%. Thu nhập nhờ sử dụng chất giữ ẩm đối với cây chè đang thu hoạch khoảng 935.000 đồng/ha.

Các mô hình sử dụng chất giữ ẩm trên lạc xuân ở Nghệ An cho thấy năng suất phụ phẩm, năng suất hạt, củ đều cao hơn so với đối chứng. Lãi suất đối với cây lạc nhờ sử dụng chất giữ ẩm trong vụ thứ nhất cao hơn so với đối chứng khoảng 2 triệu đồng/ha. Đối với vụ thứ hai, mặc dù không bón thêm chất giữ ẩm, lãi suất vẫn cao hơn khoảng 1,5-2,6 triệu đồng/ha.

Lâm trường trồng rừng ở Tuy Phong (Bình Thuận), Công ty Bông Đồng Nai... là những đơn vị dẫn đầu sử dụng chế phẩm AMS-1 trên diện rộng để SX cây giống vườn ươm, trồng bông đưa lại hiệu quả kinh tế cao đồng thời góp phần cải tạo đất, bảo vệ môi trường sinh thái rất tốt.

AMS - 1 sẽ hứa hẹn mang lại một nền sản xuất sạch, phát huy tối đa hiệu quả cho quá trình chuyển dịch giống cây trồng vật nuôi, phục vụ đắc lực cho chiến lược CNH-HĐH nông nghiệp, nông thôn.

3.2.2. Tình hình sản xuất ngô ở Hà Giang

Là một trong những tỉnh có diện tích ngô lớn nhất cả nước, mỗi năm Hà Giang cung cấp cho thị trường khoảng 80.000 tấn ngô thương phẩm các loại. Bên cạnh đó, hơn một nửa dân số của tỉnh Hà Giang (hơn 30 vạn người) là bà con các dân tộc thiểu số trồng ngô và lấy ngô làm lương thực chính, vì vậy, cây ngô vừa có ý nghĩa an ninh lương thực, vừa có ý nghĩa hàng hoá đem lại thu nhập cho đào bào các dân tộc Hà Giang.

Theo Phạm Đồng Quang (2006), diện tích ngô tại Hà Giang năm 2003 là 9.780

ha và năm 2004 là 26.744 ha với các giống chủ yếu là LVN10; B9698; CP999; CP888; P11; B9681; P60; Quần Cải; CP989; TSB2 năng suất bình quân đạt trên 20,0 tạ/ha. Trong khi năng suất ngô bình quân cả nước vụ Hè thu, Thu đông và vụ Đông là 40,45 tạ/ha và vụ Đông xuân là 37,7 tạ/ha. Đối với các tỉnh vùng trung du miền núi phía Bắc (TDMNPB), năng suất vụ HT/TĐ/Đ là 32,72 tạ/ha và vụ ĐX là 30,8 tạ/ha. Như vậy, so với năng suất ngô của các địa phương trong vùng Trung du miền núi phía Bắc nói riêng cũng như cả nước nói chung thì năng suất ngô tại Hà Giang là rất thấp.

Thời gian qua, trên địa bàn Hà Giang, nhiều giống mới (LVN10; B9698; CP999; CP888, B9999,...) cũng như các biện pháp kỹ thuật canh tác đã được các cơ quan khoa học, doanh nghiệp triển khai giúp các địa bàn sản xuất trên địa bàn Tỉnh. Tuy nhiên, do hầu hết đất đai trồng ngô là vùng cao, điều kiện cơ sở hạ tầng phục vụ tưới tiêu yếu kém, nguồn nước cho sản xuất đều là nước trời (nước mưa) nên kế hoạch sản xuất không được chủ động, các tiến bộ về giống, phân bón áp dụng không phát huy được hiệu quả, năng suất ngô thấp, hiệu quả kinh tế đem lại cho người nông dân còn nhiều hạn chế.

Vật liệu polyme siêu hấp thụ nước, có khả năng giữ ẩm, cải tạo đất và nâng cao năng suất của cây trồng đã được Phòng Vật liệu polyme - Viện Hóa học - Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam chế tạo thành công bằng phương pháp biến tính tinh bột sắn (một nguyên liệu rẻ tiền, sẵn có) với axit acrylic (một sản phẩm thông dụng của công nghiệp hóa dầu). Sản phẩm polymer siêu thấm có tên khoa học AMS- 1, là loại vật liệu khi gặp nước có thể nở ra gấp 400 lần, giúp giữ ẩm cho những vùng đất khô hạn, đất cát hoặc đất đồi núi nơi nước dễ trôi, tạo điều kiện cho cây trồng sinh trưởng phát triển tốt, giá thành vật liệu rẻ, chi phí thấp mà hiệu quả kinh tế lại cao (mỗi ha sử dụng từ 25-35kg AMS-1 với giá 30.000 đồng/kg hết khoảng 0,75-1 triệu đồng/ha mà có thể tiết kiệm được vài chục triệu đồng từ khâu tưới nước). Đây có thể là một trong những sản phẩm hữu ích trong điều kiện hạn hán đang có nguy cơ đe dọa tới sản xuất nông nghiệp như hiện nay.

Vì vậy, việc ứng dụng những tiến bộ khoa học mới có khả năng nâng cao độ ẩm đất phục vụ sản xuất, góp phần nâng cao năng suất cây trồng nói chung và cây ngô nói riêng là hướng đi mới và mang nhiều ý nghĩa cho đồng bào vùng cao Hà Giang. Đây là hướng đi đã được nhiều địa phương trong cả nước nghiên cứu ứng dụng phục vụ sản xuất nông nghiệp tại các vùng khô hạn và đã đem lại nhiều kết quả khả quan

Tóm lại: Xuất phát từ những cơ sở lý luận và thực tiễn nêu trên, việc nghiên

cứu, đề xuất quy trình sử dụng vật liệu siêu hấp thụ nước AMS-1 phục vụ sản xuất ngô tại Hà Giang, cần tập trung giải quyết một số vấn đề chính sau:

- Xác định được một số giống ngô phù hợp với các huyện vùng cao Hà Giang
- Xác định liều lượng, phương pháp sử dụng AMS-1 cho sản xuất ngô tại các địa bàn vùng cao tỉnh Hà Giang.
- Đánh giá ảnh hưởng của AMS-1 tới chất lượng đất canh tác (tính chất lý, hoá học,...).
- Xác định hiệu quả kinh tế sử dụng AMS-1 trong sản xuất ngô tại Hà Giang.
- Nghiên cứu hoàn thiện quy trình kỹ thuật sản xuất ngô thương phẩm cho các địa bàn vùng cao Hà Giang (có sử dụng AMS-1).
- Xây dựng mô hình trình diễn quy trình kỹ thuật thâm canh ngô thương phẩm tại các địa bàn vùng cao Hà Giang và chuyển giao tiến bộ kỹ thuật cho người sản xuất trên địa bàn.

IV. NỘI DUNG, VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Nội dung nghiên cứu:

A. Năm 2009: Trung tâm thông tin và chuyển giao công nghệ mới Hà Giang (đơn vị chủ trì thực hiện đề tài theo hợp đồng số 943/HĐ-NCKH-DAKHCNNN, ngày 12/02/2009 với Ban quản lý Dự án Trung ương Dự án Khoa học công nghệ nông nghiệp) đã cùng với một số đơn vị phối hợp thực hiện các nội dung sau:

Nội dung 1: Điều tra khảo sát và đánh giá hiện trạng canh tác ngô ở các vùng sản xuất ngô tại một số huyện vùng cao của tỉnh Hà Giang:

- + Địa bàn điều tra: các huyện Đông Văn, Quán Bạ và Yên Minh.
- + Nội dung điều tra:
 - *Điều tra điều kiện canh tác:* Tính chất đất đai (thành phần lý hoá tính), địa hình (độ dốc đất canh tác), ...
 - *Điều tra tập quán canh tác:* Hiện trạng sử dụng giống ngô (giống TBKT, các giống địa phương), thời vụ trồng ngô trong năm, mức độ đầu tư của nông dân, năng suất ngô qua các vụ sản xuất,...

Nội dung 2: Nghiên cứu đề xuất kỹ thuật sử dụng vật liệu polymer siêu thấm nước AMS-1 cho sản xuất ngô ở Hà Giang (trên cơ sở tiếp thu sản phẩm công nghệ cao AMS-1 của Viện Hoá học)

+ Xác định khả năng thích ứng của một số giống ngô (C919, LVN10, B9999, LVN4, đối chứng với giống địa phương) trong điều kiện đất có độ dốc khác nhau ($< 30^{\circ}$; $30 - 45^{\circ}$ và $> 45^{\circ}$) ở Hà Giang.

+ Xác định liều lượng AMS-1 cho một số giống ngô trong các điều kiện canh tác khác nhau (tính chất đất và độ dốc canh tác khác nhau)

- Giống ngô: 3-4 giống TBKT và 1-2 giống ngô địa phương

- Nền phân bón cho ngô thí nghiệm: 2,5–3 tấn phân vi sinh, 300 kg Urea, 500 – 500 kg lân, 150kg Kali clorua

- Cách bón:

+ Bón lót: Toàn bộ phân chuồng và phân lân.

+ Bón thúc: Chia làm 3 lần chính

- Lần 1: Khi ngô 3- 4 lá, bón 1/4 lượng đạm Urê + 1/2 lượng Kali.

- Lần 2: Khi ngô 9-10 lá, bón 1/2 lượng đạm Urê +1/2 lượng Kali, vun cao.

- Lần 3: Trước khi trổ cờ từ 7 - 10 ngày bón lượng đạm còn lại.

(Lấp kín phân sau khi bón)

- Liều lượng sử dụng: 20kg/ha; 30kg/ha và 40 kg/ha vật liệu AMS-1

- Điều kiện địa hình: đất dốc $< 30^{\circ}$, $30-45^{\circ}$ và $> 45^{\circ}$

+ Xác định phương pháp sử dụng AMS-1 cho các giống ngô ở các mùa vụ khác nhau trong năm (vụ Xuân Hè và vụ Hè Thu):

+ Xây dựng và đề xuất quy trình sử dụng vật liệu polymer siêu thấm nước cho một số vùng trồng ngô tỉnh Hà Giang.

B. Năm 2010 - 2011:

- **Năm 2010:** Do chủ nhiệm đề tài chuyển công tác sang lĩnh vực khác nên Ban quản lý dự án KHCNNN đã nghiệm thu kết quả thực hiện năm 2009 của Trung tâm Thông tin và chuyển giao công nghệ mới Hà giang để bàn giao cho đơn vị mới.

- **Năm 2011:** Căn cứ Quyết định số 1120/QĐ-BNN-KHCN ngày 26/5/2011 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc phê duyệt điều chỉnh cơ quan và cá nhân chủ trì đề tài nghiên cứu KHCN, Tiểu hợp phần 1 „Chương trình nghiên cứu hướng tới khách hàng“ thuộc Dự án KHCN, vốn vay ADB giai đoạn 2009 – 2011, giao cho Công ty cổ phần đầu tư và phát triển KHCN Miền Trung chủ trì thực hiện đề tài: “Nghiên cứu ứng dụng vật liệu Polymer siêu thấm AMS-1 cho sản xuất ngô tại một số huyện vùng cao Hà Giang“.

Nội dung thực hiện năm 2011 cụ thể như sau::

+ **Nội dung 1:** Xây dựng mô hình trình diễn kết quả nghiên cứu và chuyển giao công nghệ sử dụng AMS-1 cho nông dân 3 huyện vùng cao là Đồng Văn, Quản Bạ và Yên Minh của tỉnh Hà Giang trong vụ ngô Hè Thu. Quy mô mỗi mô hình **2 ha**. (Tổng cộng 6 ha/3 huyện)

+ **Nội dung 2:** Đào tạo, tập huấn chuyển giao quy trình công nghệ sử dụng vật liệu polymer AMS-1 siêu thấm nước cho ngô đối với đồng bào trồng ngô tại 3 huyện nghiên cứu.

+ **Nội dung 3:** Nghiệm thu nội bộ, Hội thảo, hội nghị tổng kết, nghiệm thu dự án

2. Vật liệu nghiên cứu

* Vật liệu thí nghiệm gồm 05 giống ngô lai thuộc nhóm chín trung bình và giống đối chứng là giống địa phương đã được trồng phổ biến nhiều năm tại địa phương.

* Đặc điểm cơ bản của các giống ngô tham gia khảo nghiệm:

- Giống ngô lai LVN10 thuộc nhóm giống chín muộn, thời gian sinh trưởng ở phía Bắc và bắc Trung bộ: vụ Xuân 125-130 ngày, vụ Hè thu 100-105 ngày, vụ Thu đông 110-120 ngày. Ở phía Nam và nam Trung bộ: 105-120 ngày (tùy theo vụ và độ cao). Chiều cao cây từ 200 -240 cm. Hạt bán răng ngựa, màu vàng da cam. Tiềm năng năng suất từ 10-12 tấn/ha. Chịu hạn, chịu chua phèn tốt, khả năng chống đổ khá, ít nhiễm các loại sâu bệnh

- Giống LVN4, được Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn cho phép khu vực hoá 1998 và công nhận giống ngô quốc gia năm 1999. Có thời gian sinh trưởng ở miền Bắc: vụ xuân là 115-120 ngày, vụ thu 90-95 ngày, vụ đông 105-115 ngày. Chiều cao cây 180-200cm, chiều cao đòng bắp 70-80cm, năng suất trung bình 50-55 tạ/ha. Chịu hạn khá, nhiễm sâu bệnh nhẹ.

- Giống B9999, công nhận khu vực hoá năm 2002. Thời gian sinh trưởng ở miền Bắc vụ xuân 110-120 ngày, vụ đông 105-110 ngày. Chiều cao cây 180-200 cm, chiều cao đòng bắp 83-96 cm, năng suất trung bình 50-60 tạ/ha. Chịu rét, chịu hạn khá.

- Giống CP 919 của công ty TNHH hạt giống C.P Việt Nam. Đặc điểm: thời gian sinh trưởng 95 – 105 ngày, năng suất 8 – 12 tấn/ha trồng lượng giống 12–13 kg/ha. hiện nay giống ngô CP 999 được trồng nhiều nơi trên địa bàn toàn tỉnh, và được người nông dân lựa chọn hàng đầu.

- Giống ngô NK 4300 là giống ngô mới của công ty Sygenta được đưa vào thử nghiệm ở một số tỉnh miền núi phía Bắc như Lào Cai, Hà Giang,... Thời gian sinh trưởng 95 - 100 ngày, cây phát triển nhanh, lá xanh đậm, hạt đòng đến đỉnh bắp, bao bì

kín, có khả năng bảo quản trong thời gian dài. Chiều cao trung bình từ 70 đến 75 cm, nên ít bị đổ do gió to, có khả năng kháng bệnh tốt và chiều cao ra bắp phù hợp, cho bắp ngô to đều, bắp ngô có lõi nhỏ, như vậy hạn chế sâu đục ngô, ít bị nấm mốc...cây cứng, chống đổ tốt; khả năng chống chịu sâu bệnh tốt. Chất lượng hạt tốt, màu sắc đẹp, khả năng chống chịu hạn tốt, có thể trồng nhiều vụ/năm.

+ **Địa điểm và thời gian thực hiện:**

+ Năm 2009 tiến hành thí nghiệm tại xã Quyết Tiến-huyện Quán Bạ-Tỉnh Hà Giang

+ Năm 2010 do chủ nhiệm đề tài chuyển công tác sang lĩnh vực chuyên môn khác nên đã xin chuyển đề tài cho đơn vị phối hợp thực hiện là Công ty cổ phần đầu tư và phát triển khoa học công nghệ Miền Trung và đã đề nghị Ban quản lý Dự án Khoa học công nghệ Nông nghiệp vốn vay ADB của Bộ Nông nghiệp và PTNT chuyển giao đơn vị chủ trì và chủ nhiệm đề tài cho Công ty cổ phần đầu tư và phát triển khoa học công nghệ Miền Trung

+ Năm 2011: Tháng 5/2011 Công ty cổ phần đầu tư và phát triển khoa học công nghệ Miền Trung tiếp tục mở rộng phạm vi nghiên cứu và xây dựng mô hình ứng dụng AMS-1 đối với cây ngô vụ Hè Thu tại các xã Hữu Vinh huyện Yên Minh, xã Phó Cáo huyện Đồng Văn và xã Quán Bạ huyện Quán Bạ.

+ **Quy mô thực hiện:**

- Xây dựng mô hình trình diễn kết quả nghiên cứu sử dụng AMS-1 cho nông dân 3 huyện với diện tích 6 ha. Trong đó, 2ha tại Phó cáo huyện Đồng Văn; 2 ha tại Hữu Vinh huyện Yên Minh và 2 ha giống tại xã Quán Bạ huyện Quán Bạ.

- Đào tạo tập huấn và chuyển giao công nghệ 3 lớp cán bộ và đồng bào trồng ngô sử dụng vật liệu polymer AMS-1 tại 3 huyện. Quy mô mỗi lớp 50 người. Tổng số 150 lượt người.

3. Phương pháp nghiên cứu:

a. Phương pháp bố trí thí nghiệm (theo Quy phạm khảo nghiệm giống ngô quốc gia 10TCN 341 - 98).

- Thí nghiệm so sánh các giống ngô được bố trí trên 3 địa hình có độ dốc khác nhau ($<30^0$, $30 - 45^0$ v $>45^0$) Tại mỗi địa hình các giống ngô được bố trí 3 lần nhắc lại theo khối ngẫu nhiên Diện tích mỗi ô là $14m^2$ (5 m x 2,8m) trồng 4 hàng. Khoảng cách giữa các khối 0,5m. Xung quanh thí nghiệm có băng bảo vệ, trồng hai hàng ngô.

*** Liều lượng và cách bón phân cho thí nghiệm:**

Lượng phân cho 1 ha:

- Phân chuồng: 1 tấn phân vi sinh
- Đạm Urê: 300 kg (140 kgN/ha)

- Supe lân: 500 kg (80 kg P₂O₅/ha)
- Kali clorua: 150 kg (90 kg K₂O/ka)

Cách bón:

+ Bón lót: Toàn bộ phân hữu cơ vi sinh và phân lân.

+ Bón thúc: Chia làm 3 lần chính

- Lần 1: Khi ngô 3- 4 lá, bón 1/4 lượng đạm Urê + 1/2 lượng Kali.

- Lần 2: Khi ngô 9-10 lá, bón 1/2 lượng đạm Urê +1/2 lượng Kali, vun cao.

- Lần 3: Trước khi trổ cờ từ 7 - 10 ngày bón lượng đạm còn lại.

(Lấp kín phân sau khi bón rồi tra 2 hạt/hốc. Mật độ khoảng cách 70 cm x 30cm/hốc)

- Thí nghiệm xác định liều lượng chế phẩm AMS-1 được bố trí trên 3 địa hình có độ dốc khác nhau. Mỗi địa hình bố trí 3 công thức phân bón, nhắc lại 3 lần. Trong mỗi ô phân bón bố trí 5 giống ngô, mỗi giống 14 m² (5m x 2,8 m - trồng 4 hàng/ô nhỏ)(kiểu khối ngẫu nhiên đầy đủ RCB-Randommized Complete Block)

+ Nền phân bón chung tương tự thí nghiệm so sánh giống ngô.

+ Công thức sử dụng chất AMS-1 gồm 3 mức: 20kg, 30 kg và 40kg/ha

b. Phương pháp bố trí mô hình thử nghiệm chất AMS-1 với cây ngô

* Mật độ, khoảng cách trồng

- Mật độ: 4,7 vạn cây/ha. Khoảng cách: 70cm x 30cm

* Liều lượng AMS-1 sử dụng cho các công thức :

+ CT1: 20kg/ha;

+ CT2: 30kg/ha

+ CT3: 40 kg/ha

Trộn chế phẩm AMS-1 với một ít đất bột, rắc vào hốc hoặc rãnh trước khi gieo trồng ngô (bón lót)

* Thử nghiệm thực hiện trên 3 địa hình: đất dốc < 30°, 30-45° và > 45°

Quy trình kỹ thuật trồng ngô áp dụng cho mô hình tại 3 huyện ở Hà Giang được áp dụng như sau:

1. Làm đất:

Đất được cày bừa kỹ, sạch cỏ dại, đảm bảo độ ẩm đất lúc gieo khoảng 75 - 80% độ ẩm tối đa đồng ruộng.

2. Kỹ thuật gieo: Gieo sâu 4 - 5 cm, mỗi hốc gieo 2 hạt, phủ nhẹ đất, khi ngô có 3 - 4 lá thì tỉa và để mỗi hốc 1 cây.

3. Phân bón:

- Lượng bón cho 1 ha: 1 tấn phân hữu cơ vi sinh + 140kg N + 80 kg P₂O₅ + 90 K₂O

- Cách bón:

+ Bón lót: Toàn bộ phân hữu cơ và phân lân và **100% chất AMS-1**

+ Bón thúc lần 1 khi ngô 3 - 4 lá: 1/2 lượng đạm + 1/2 lượng Kali

+ Bón thúc lần 2 khi ngô 7 - 9 lá: 1/2 lượng đạm + 1/2 lượng Kali.

4. Chăm sóc:

- Khi ngô 3 - 4 lá: xới nhẹ quanh gốc kết hợp với bón thúc lần 1.

- Khi ngô 7 - 9 lá: xới xáo diệt cỏ dại kết hợp bón thúc lần 2 và vun cao chống đổ.

+ Khi ngô 6 - 7 lá

+ Khi ngô xoáy nõn (trước trỗ cờ 10 - 12 ngày)

+ Khi ngô thụ phấn xong - chín sữa (sau ngô trỗ cờ từ 10 - 15 ngày).

5. Phòng trừ sâu bệnh: Phòng trừ sâu bệnh khi đến ngưỡng phòng trừ theo hướng dẫn chung của ngành Bảo vệ thực vật.

6. Thu hoạch: thu hoạch khi ngô chín sinh lý (khi chân hạt có vết sọc đen hoặc 75% số cây có lá bi khô).

c. *Chỉ tiêu và phương pháp theo dõi* (Tiến hành theo Quy phạm khảo nghiệm giống ngô quốc gia 10TCN 341 - 98)

+ Xác định cây theo dõi

- Cây theo dõi được xác định khi ngô mọc.

- Mỗi lần nhắc lại 10 cây/1 giống, lấy 5 cây liên tiếp nhau ở giữa hàng thứ 2 và thứ 3 của ô. Tổng số cây theo dõi của 1 giống là 30 cây.

+ Các chỉ tiêu theo dõi

Chỉ tiêu giai đoạn sinh trưởng

- Ngày mọc: được tính có trên 50% số cây mọc trên ô.

- Ngày trỗ cờ: Được tính từ khi gieo đến khi có trên 50% số cây đã trỗ cờ trên ô.

- Ngày tung phấn: Được tính từ khi gieo đến khi có trên 50% số cây có hoa nở được 1/3 trục chính.

- Ngày phun râu: Được tính từ khi gieo đến khi có trên 50% số cây trên ô phun râu, tính những cây có râu dài từ 2 - 3 cm.

- Ngày chín: Khi chân hạt có chấm đen hoặc trên 75% số cây trên ô có lá bi khô (Quan sát các cây trong ô ở giai đoạn chín sấp)

Chỉ tiêu về năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất:

(Đo đếm các chỉ tiêu ở cây theo dõi. Mỗi ô lấy 10 cây ở 2 hàng giữa).

- Đếm tổng số cây trên 2 hàng thu hoạch.
- Đếm tổng số bắp trên 2 hàng thu hoạch.
- Cân khối lượng bắp của 2 hàng thu hoạch (kg).
- Cân khối lượng hạt của 10 bắp mẫu.
- Chiều dài bắp (cm): Đo từ đầu bắp đến mút bắp của cây mẫu sau đó lấy giá trị trung bình.
- Đường kính bắp (cm): Đo ở giữa bắp của cây mẫu sau đó lấy giá trị trung bình.
- Số hạt/ hàng: Được đếm theo hàng hạt có chiều dài trung bình trên bắp của cây mẫu sau đó lấy giá trị trung bình.
- Số hàng /bắp: Đếm số hàng hạt ở giữa bắp của cây mẫu, sau đó lấy giá trị trung bình.

(Các chỉ tiêu: Chiều dài bắp, đường kính bắp, số hạt/hàng, số hàng hạt/bắp chỉ đo đếm trên bắp thứ nhất của cây theo dõi, không đo đếm ở bắp thứ hai).

- Khối lượng 1000 hạt (gam): Ở độ ẩm 14%, cân 2 mẫu, mỗi mẫu 500 hạt, nếu 2 mẫu có sự chênh lệch < 5% là chấp nhận được.

d. Phương pháp tập huấn: Tập huấn lý thuyết sử dụng vật liệu AMS-1 siêu thấm nước trên hội trường và hướng dẫn biện pháp trồng ngô thâm canh và cách sử dụng chất AMS-1 trên đồng ruộng cho các hộ nông dân tham gia xây dựng mô hình trình diễn.

đ. Thu thập số liệu khí tượng

Bao gồm nhiệt độ, ẩm độ, lượng mưa từ ngày gieo đến ngày thu hoạch (trong thời gian tiến hành thí nghiệm).

e. Phương pháp xử lý số liệu.

Số liệu thí nghiệm được xử lý thống kê trên máy vi tính theo chương trình IRRISTART.

V. KẾT QUẢ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI

1. Kết quả nghiên cứu khoa học

1.1. Kết quả điều tra tình hình sản xuất ngô tại tỉnh Hà Giang

1.1.1. Diện tích, năng suất và sản lượng ngô tại một số huyện của Hà Giang

Hà Giang là một tỉnh có diện tích ngô đứng thứ 2 (sau Sơn La) tại các tỉnh miền núi phía Bắc. Tuy nhiên, năng suất ngô tại Hà Giang (trước năm 2006) là thấp nhất (20 – 21 tạ/ha), thấp hơn nhiều so với các tỉnh trên địa bàn như Lạng Sơn (39,33 – 50,42

tạ/ha); Tuyên Quang (38,76 – 42,34 tạ/ha); Sơn La (34,41 – 37,42 tạ/ha) (theo Phạm Đồng Quảng, 2006.). Sở dĩ dẫn tới tình trạng nêu trên, theo Sở Nông nghiệp và PTNT tỉnh Hà Giang, bên cạnh một số nguyên nhân thì vấn đề thiếu nước tưới là rất quan trọng, đặc biệt là các huyện vùng cao, người nông dân chủ yếu tận dụng nước trời. Vì vậy, tỷ lệ nảy mầm sau gieo thấp, các giai đoạn sinh trưởng hầu như thiếu nước

Kết quả tổng hợp số liệu về diện tích, năng suất, sản lượng ngô theo các huyện tại Hà Giang giai đoạn 2008-2010 được thể hiện tại bảng 2.

Bảng 2. Tổng hợp diện tích, năng suất, sản lượng cây ngô tại một số huyện Hà Giang giai đoạn 2008-2010

TT	Chỉ tiêu	ĐVT	Tổng DT toàn tỉnh	Một số huyện của Hà Giang		
				Đồng Văn	Yên Minh	Quản Bạ
1	CÂY NGÔ NĂM 2008					
1.1	DTích cả năm	ha	46.138,5	6.591,0	6.269,0	5.480,0
-	Năng suất BQ	tạ/ha	24.3	21.8	24.9	24.3
-	Sản lượng	tấn	112.257,5	14.375,0	15.587,7	13.320,1
1.2	Tr.đó: - Vụ đông xuân		-			
-	Diện tích	ha	37.879,5	6.591,0	6.269,0	4.750,0
-	Năng suất	tạ/ha	24.5	21.8	24.9	24.3
-	Sản lượng	tấn	92.697,8	14.375,0	15.587,7	11.531,6
1.3	- Vụ Mùa		-			
-	Diện tích	%	8.259,0	-	-	730,0
-	Năng suất BQ	tạ/ha	23.7	-	-	24.5
-	Sản lượng	tấn	19.559,7	-	-	1.788,5
2	CÂY NGÔ NĂM 2009					
2.1	DTích cả năm	ha	46.758,5	6.404,7	6.972,0	5.627,0
-	Năng suất BQ	tạ/ha	26.4	24.5	26.8	29.5
-	Sản lượng	tấn	123.549,7	15.723,5	18.675,2	16.606,3
2.2	Tr.đó: - Vụ đông xuân		-			
-	Diện tích	ha	38.339,4	6.404,7	6.972,0	4.810,0
-	Năng suất	tạ/ha	26.2	24.5	26.8	26.5
-	Sản lượng	tấn	100.592,2	15.723,5	18.675,2	12.746,8
2.3	- Vụ Mùa		-			
-	Diện tích	%	8.419,1	-	-	817,0
-	Năng suất BQ	tạ/ha	27.3	-	-	47.2
-	Sản lượng	tấn	22.957,5	-	-	3.859,5

CÂY NGŨ NĂM 2010						
DTích cả năm	ha	48.782,3	6.400,0	6.872,8	5.987,1	
Năng suất BQ	tạ/ha	29.17	29.50	28.30	33.20	
Sản lượng	tấn	142.293,5	18.880,0	19.450,0	19.858,9	
Tr.đó: - Vụ đông xuân		-				
Diện tích	ha	34.539,7	6.020,0	6.200,0	4.993,3	
Năng suất	tạ/ha	30.59	30.74	28.50	31.80	
Sản lượng	tấn	105.654,4	18.505,5	17.670,0	15.878,7	
- Vụ Mùa		-				
Diện tích	%	14.242,6	380,0	672,8	993,8	
Năng suất BQ	tạ/ha	25.7	29.9	26.5	40.1	
Sản lượng	tấn	36.620,9	374,5	1.780,0	3.980,2	

Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Hà Giang (2006 – 2010)

Số liệu tại bảng 2 cho thấy:

- Diện tích cây ngô khá ổn định qua 3 năm (2008-2010), năm 2010, diện tích ngô tăng khoảng gần 2.000 ha, đạt 48.782,3 ha.

- Năng suất trung bình ngô của toàn tỉnh tăng dần qua các năm, đạt 24,3 tạ/ha năm 2008; 26,4 tạ/ha năm 2009 và 29,2 tạ/ha năm 2010.

- Diện tích ngô vụ đông xuân chiếm tỷ trọng tương đối lớn so với vụ Mùa, chiếm 80-85% và năng suất ngô giữa 2 vụ không có sự chênh lệch đáng kể.

- Diện tích ngô của tỉnh tập trung chủ yếu tại các huyện vùng cao là Đồng Văn, Quản Bạ và Yên Minh với tổng diện tích 3 huyện khoảng 19 – 20 ngàn ha (trên 5 ngàn ha mỗi huyện), chiếm xấp xỉ 40% diện tích ngô toàn tỉnh Hà Giang.

- Năng suất ngô tại các huyện vùng cao thường thấp (xấp xỉ năng suất bình quân toàn tỉnh) so với các huyện vùng đất thấp. Trong 3 huyện, Quản Bạ có năng suất ngô thường tương đương với huyện Yên Minh và hơn hẳn Đồng Văn. Thực tế các huyện đều có địa hình khó khăn trong canh tác ngô với các độ dốc khác nhau. Nhưng Đồng Văn là huyện núi cao, địa hình núi có độ dốc cao, điều kiện thủy thế khó khăn nên đã hạn chế năng suất của các giống ngô mới.

Vì vậy, việc sử dụng chất siêu thấm nước AMS-1 sẽ tạo điều kiện cải thiện khả năng giữ nước duy trì một phần độ ẩm cho cây ngô phát triển trên những vùng đất dốc, đặc biệt trong thời kỳ đầu sau trồng là tiền đề cho việc nâng cao năng suất ngô, góp phần nâng cao hiệu quả sản xuất.

1.1.2. Thành phần giống và kỹ thuật sản xuất ngô tại Hà Giang

Kết quả điều tra về thành phần giống cho thấy:

- Các giống ngô có diện tích lớn trồng tại Hà Giang nói chung và các huyện Quản Bạ, Đồng Văn, Yên Minh trong cả 2 vụ là các giống LVN10; B9698; CP888; P11; B9681; P60; Quân Cải; CP989; TSB2 với tỷ trọng lên tới 79-82%.

- Các giống có diện tích lớn trong vụ Đông Xuân là: LVN10; CP999; P11; B9698; CP888; B9681; P60; P9797; CP989; LCN4 với cơ cấu diện tích lên tới 70%;

- Các giống có diện tích lớn trong vụ Mùa là: LVN10; B9698; CP888; CP999; B9681; P11; Quân Cải; CP989; Q2; TSB2 với cơ cấu diện tích lên tới 66,7%.

Kết quả điều tra về tình hình áp dụng quy trình kỹ thuật thâm canh cho thấy:

- Tiên bộ về giống đã được áp dụng tương đối rộng khắp trên địa bàn tỉnh nói chung và tại 3 huyện vùng cao là Đồng Văn, Quản Bạ và Yên Minh nói riêng. Người nông dân đã được tiếp cận với những giống mới có năng suất cao cùng nhiều ưu điểm về khả năng chống chịu đã cải thiện phần nào về năng suất, tăng thu nhập cho người sản xuất so với truyền thống.

- Về phân bón, đa số người nông dân đã biết sử dụng phân bón cho sản xuất ngô, tuy nhiên, điều kiện đầu tư của người sản xuất, đặc biệt là các đồng bào dân tộc vùng cao, việc bón phân cho sản xuất ngô còn hạn chế, không đáp ứng được số lượng cũng như chất lượng theo yêu cầu, tỷ lệ người sản xuất áp dụng đúng yêu cầu kỹ thuật chiếm tỷ lệ rất nhỏ (<5%).

Bên cạnh đó, việc thời tiết khô hạn, chủ yếu trông chờ vào nước trời cũng ảnh hưởng khá lớn tới sinh trưởng, phát triển của cây ngô.

1.2. Điều kiện khí hậu vụ đông xuân 2009

Một số yếu tố về khí hậu vụ đông năm 2009 tại Quản Bạ được thể hiện tại bảng sau:

**Bảng 3. Một số yếu tố khí hậu tại điểm đại diện – huyện Quản Bạ
vụ xuân 2009**

Tháng	Nhiệt độ (⁰ C)	Độ ẩm không khí (%)	Lượng mưa (mm)
2	17,2	66,80	14,5
3	17,9	68,88	16,5
4	23,8	68,16	96,0
5	28,5	66,96	63,4
6	28,8	67,60	208,0

a. Nhiệt độ:

Qua bảng 3 cho thấy nhiệt độ trung bình ngày trong vụ xuân 2009 dao động từ 17,2⁰C đến 28,8⁰C, trong đó tháng 2 và 3 có nhiệt độ trung bình ngày là 17,2⁰C - 17,9⁰C tuy chưa thuận lợi nhưng vẫn đáp ứng được nhiệt độ cho giai đoạn mọc và cây con, tuy nhiên nhiệt độ thấp hơn 20⁰C sẽ làm kéo dài thời gian sinh trưởng của ngô. Từ tháng 4 trở đi nhiệt độ tăng nhanh (>20⁰C) phù hợp cho sự sinh trưởng phát triển của cây ngô

Nhìn chung nhiệt độ trong đông xuân 2009 tương đối thuận lợi cho cây ngô sinh trưởng và phát triển.

b. Lượng mưa:

Vụ đông xuân 2009, lượng mưa từ tháng 2 đến tháng 6 biến động từ 14,5- 208 mm và cao nhất là tháng 6. Tháng 2 và tháng 3 lượng mưa chỉ đạt 14,5 - 16.8 mm, lượng mưa đầu vụ thấp và phân bố không đều, chưa phù hợp cho giai đoạn cây con. Tuy nhiên với khả năng trương và giữ nước của chất AMS-1 thì lượng nước ban đầu sẽ tạo điều kiện để hạt trương và giữ ẩm tốt cho cây ngô giai đoạn cây con là rất quan trọng. Từ tháng 4 trở đi lượng mưa tăng mạnh phù hợp giai đoạn cây sinh trưởng mạnh và xoáy nồm. Giai đoạn tung phấn, phun râu vào đầu tháng năm, lượng mưa tương đối phù hợp.

c. Độ ẩm không khí

Ẩm độ không khí ở vụ đông xuân 2009 dao động 67-68%, khá thuận lợi cho sự sinh trưởng phát triển của ngô. Vụ đông xuân 2009, tháng 3 có ẩm độ không khí cao nhất. Là điều kiện thuận lợi cho ngô nảy mầm và phát triển giai đoạn cây con. Tuy nhiên ẩm độ không khí cao trong điều kiện nhiệt độ cao cũng tạo điều kiện thuận lợi cho sâu bệnh phát sinh phát triển gây hại làm ảnh hưởng đến sự sinh trưởng, phát triển của ngô.

1.3. Kết quả nghiên cứu đề xuất kỹ thuật sử dụng vật liệu polymer siêu thấm nước AMS-1 cho sản xuất ngô ở Hà Giang.

1.3.1. Kết quả so sánh một số giống ngô trên đất dốc Hà Giang vụ đông xuân 2009

a. Thời gian sinh trưởng phát triển của các giống ngô trên đất dốc Hà Giang

Kết quả ở bảng 4 cho thấy: Thời gian sinh trưởng của các giống ngô mới dao động ít trong cùng điều kiện (chỉ chênh nhau khoảng 2 ngày) và dài hơn so với giống ngô địa phương (đối chứng) từ 2 – 4 ngày. Ở các độ dốc khác nhau, thời gian sinh trưởng ở các giai đoạn của các giống khác nhau. Ở độ dốc <30⁰, các giống ngô đều có thời gian sinh trưởng dài hơn so với ở độ dốc cao (từ 30 – 45⁰ và >45⁰) từ 5 – 8 ngày và

giống địa phương vẫn là giống có thời gian sinh trưởng ngắn nhất. Thực tế trong quá trình canh tác trên đất dốc, ở địa hình có độ dốc cao $>30^{\circ}$, đặc biệt $>45^{\circ}$ thường lớp đất canh tác rất mỏng do quá trình rửa trôi bào mòn nên khả năng giữ nước và phân bón thấp sẽ không cung cấp đầy đủ dinh dưỡng cho giai đoạn sinh trưởng sinh dưỡng, cây trồng phải kết thúc giai đoạn này sớm hơn vùng đất bằng phẳng, đầy đủ dinh dưỡng để chuyển sang giai đoạn sinh trưởng sinh thực làm cho thời gian sinh trưởng của ngô trên vùng đất có độ dốc cao rút ngắn hơn so với vùng đất khá bằng phẳng hoặc ít dốc.

Ở địa hình dốc $<30^{\circ}$, các giống ngô mới có tổng thời gian sinh trưởng 118 – 120 ngày trong điều kiện vụ xuân, dài hơn giống ngô địa phương từ 2 – 4 ngày. Ở địa hình dốc $30 - 45^{\circ}$, các giống ngô mới có thời gian sinh trưởng 113 – 114 ngày tương đương với địa hình đất dốc $>45^{\circ}$, dài hơn giống địa phương từ 2 – 5 ngày.

b. Ảnh hưởng của địa hình đất dốc đến một số chỉ tiêu nông học, yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của một số giống ngô mới.

Thực tế trong thí nghiệm mật độ ngô trồng chỉ đạt 4,4 – 4,5 vạn cây/m² nhưng vẫn cao hơn nhiều so với tập quán trồng ngô từ nhiều năm nay của đồng bào vùng cao. Đặc điểm nông học liên quan mật thiết đến năng suất ngô và là cơ sở để đánh giá tiềm năng năng suất và đề xuất các biện pháp kỹ thuật thích hợp. Kết quả trình bày ở bảng 5 cho thấy:

+ Về một số đặc điểm nông học:

- Phần lớn các giống ngô đều có 1 bắp/cây. Tỷ lệ 2 bắp (không đều) xuất hiện ít ở giống LVN10, B9999 làm cho bình quân tỷ lệ bắp/ cây của 2 giống này cao hơn các giống khác là tiền đề để nâng cao năng suất.

- Chiều dài bắp và đường kính bắp của các giống khác nhau khá rõ rệt. Giống LVN 10 là giống ngô có đường kính bắp lớn (3,6 – 3,7 cm), chênh với các giống ngô mới khác 0,2 – 0,4cm và cao hơn hẳn giống đối chứng. Các giống ngô lai mới có chiều dài bắp chênh lệch không nhiều trong cùng điều kiện địa hình. Giống LVN10 và C919 có chiều dài bắp nhỉnh hơn so với các giống khác.

+ Về khả năng chống chịu sâu bệnh hại:

Qua theo dõi đánh giá thấy rằng nhìn chung các giống ngô đều bị sâu hại, tuy mức độ có khác nhau. Giai đoạn đầu các giống đều bị sâu xám hại nhẹ đã ảnh hưởng

một phần nhỏ đến mật độ ngô so với mật độ trồng ban đầu (khoảng 4,7 vạn cây/ha, chỉ còn 4,0 – 4,3 vạn cây/ha). Rệp muội gây hại không đáng kể.

Tỷ lệ sâu đục thân, đục đầu bắp phổ biến ở mức 55 – 70%. Trong đó, giống LVN10, C9999 và LVN 4 mức độ sâu hại nhẹ hơn các giống khác.

Các giống bị nhiễm bệnh phân đen nhẹ. Một số giống bị nhiễm bệnh khô vằn ở mức trung bình, nặng nhất là giống địa phương

+ Về các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống ngô.

Năng suất là kết quả tổng hợp của các yếu tố cấu thành năng suất: Mật độ (cây/m² hoặc vạn cây/ha), số bắp hữu hiệu/cây, số hàng hạt/bắp, số hạt/hàng và khối lượng 1000 hạt. Các yếu tố này phụ thuộc vào giống, khả năng thâm canh và môi trường canh tác. Đối với các huyện vùng cao yếu tố môi trường như địa hình: độ dốc, khoảng cách và chế độ nước ảnh hưởng rất lớn đến cấu thành năng suất từ đó quyết định đến năng suất cá thể cũng như quần thể và hiệu quả canh tác. Kết quả thu được trình bày ở bảng 5.

- Trong vụ xuân 2009, mật độ cây của giống LVN4 đạt cao nhưng do đường kính bắp thấp nên các chỉ tiêu cấu thành năng suất như số hàng/bắp, số hạt /hàng vẫn thấp thua so với LVN10 và B 9999. Tỷ lệ bắp/cây cao là giống LVN10 và B 9999 (trên 10% số cây đạt 2 bắp hữu hiệu) đồng thời các chỉ tiêu cấu thành năng suất của 2 giống ngô này cũng đạt cao nên năng suất (thực thu và lý thuyết) đạt cao nhất so với các giống cùng khảo nghiệm và hơn hẳn so với giống ngô địa phương trong cùng điều kiện.

- Ở địa hình đất dốc khác nhau, kết quả thu được cũng cho thấy: Năng suất các giống ngô có xu hướng giảm theo độ dốc của địa hình. Ở địa hình tương đối bằng phẳng (<30⁰), tầng canh tác ổn định và đồng đều hơn, ngô sinh trưởng và phát triển tốt hơn ở địa hình đất dốc (30 – 45⁰ và >45⁰) đất tầng canh tác mỏng, khả năng giữ nước và phân bón thấp. Năng suất các giống ngô đạt cao nhất ở địa hình <30⁰ và đạt thấp nhất ở địa hình dốc >45⁰. Trong các giống ngô khảo nghiệm, giống LVN10 đạt năng suất cao nhất ở các mức độ dốc so đối chứng từ 48,8 – 55,4%; giống B 9999 tăng từ 43,9 – 50,6% và giống LVN4 tăng 39,4 – 45,3%. Trong 3 giống ngô triển vọng qua khảo nghiệm có 2 giống LVN10 và LVN4 là các giống được Viện Nghiên cứu ngô lai tạo trong nước nên rất thuận lợi cho việc chủ động nguồn giống phát triển sản xuất không bị lệ thuộc nguồn giống của các công ty nước ngoài. Vì vậy các giống ngô này có điều kiện tốt để phát triển mở rộng diện tích tại các huyện vùng cao Hà Giang.

Bảng 4. Ảnh hưởng của địa hình (độ dốc) đến thời gian sinh trưởng ở các giai đoạn của các giống ngô

TT	Tên giống ngô	Độ dốc < 30 ⁰				Độ dốc 30 ⁰ -45 ⁰				Độ dốc >45 ⁰			
		(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
1	Giống C919	71	73	75	118	67	69	70	114	66	68	70	113
2	LVN10	73	74	76	120	67	68	70	114	67	68	70	114
3	LVN4	72	74	76	120	65	67	69	113	64	66	68	112
4	Giống B9999	73	75	76	119	69	71	72	114	70	72	73	115
5	Giống địa phương	70	72	74	116	65	67	69	111	65	67	69	110

Ghi chú: (1): Giai đoạn từ gieo-trỗ cò

(2): Giai đoạn từ gieo- tung phần

(3): Giai đoạn từ gieo- phun râu

(4): Giai đoạn từ gieo-chín sinh lý

Bảng 5. Ảnh hưởng của độ dốc khác nhau đến một số chỉ tiêu nông học, cấu thành năng suất và năng suất của các giống ngô thí nghiệm vụ đông xuân 2009

Giống	Mật độ vạncây/ha	Số bắp/cây	Chiều dài bắp (cm)	Đường kính bắp (cm)	Hàng hạt/bắp (hàng/bắp)	Số hạt/hàng (hạt/hàng)	KL 1000 hạt (g)	NSLT (tạ/ha)	NSTT (tạ/ha)	% so đối chứng
Độ dốc < 30⁰-(CT1)										
Giống C919	4.4	1.0	17.3	3.4	11.3	32.9	254.8	41.7	38	131.5
LVN10	4.5	1.1	17.7	3.7	11.6	35.2	258.6	52.3	44.8	155.0
LVN4	4.7	1.0	17.2	3.4	11.0	34.5	254.8	45.4	41.5	143.6
Giống B9999	4.3	1.1	16.8	3.5	11.6	34.4	248.1	46.8	43.5	150.5
Giống địa phương	4.5	1.0	15.6	3.0	10.7	26.8	241.9	31.2	28.9	100
Độ dốc 30⁰ - 45⁰ (CT2)										
Giống C919	4.3	1.0	17.1	3.3	11.0	30.4	253.7	36.5	37.2	128.7
LVN10	4.4	1.1	17.3	3.6	11.8	34.6	260.8	51.5	43.0	148.8
LVN4	4.6	1.0	17.0	3.3	10.8	33.0	252.5	41.4	40.3	139.4
Giống B9999	4.3	1.1	16.1	3.4	11.5	33.9	251.2	46.3	41.6	143.9
Giống địa phương	4.5	1.0	15.0	3.0	10.7	26.8	241.9	31.2	28.9	100
Độ dốc > 45⁰ (CT3)										
Giống C919	4.3	1.0	15.9	3.3	10.9	30.1	250.9	35.4	36.8	137.8
LVN10	4.4	1.1	16.2	3.6	11.3	35.3	256.1	49.4	41.5	155.4
LVN4	4.5	1.0	16.0	3.3	10.7	34.7	244.7	40.9	38.8	145.3
Giống B9999	4.3	1.1	15.5	3,3	10.3	35.6	251.5	43.6	40.2	150.6
Giống địa phương	4.4	1.0	14.3	3.5	9.4	26.1	236.5	28.1	26.7	100
CV% = (%)					LSD _{0,05} (tạ/ha) = (tạ/ha)					

1.3.2. Nghiên cứu ứng dụng chế phẩm polymer siêu thấm nước AMS-1 tại Hà Giang vụ xuân 2009

a. Ảnh hưởng của liều lượng AMS-1 đến sinh trưởng, phát triển của các giống ở các địa hình có độ dốc khác nhau

Số liệu ở bảng 6.1, 6.2 và 6.3 cho thấy ở độ dốc 30° TGST ở các giai đoạn sinh trưởng của các giống ngô khi bón AMS-1 trong điều kiện địa hình ít dốc thì khả năng giữ nước ở tầng canh tác thường tốt hơn các địa hình đất dốc nên chỉ cần bón lượng chất giữ ẩm ít hơn và TGST của các giống dài hơn so với độ dốc cao do vậy khả năng tích lũy chất sẽ tốt hơn. Tác động của chất giữ ẩm so với đối chứng ít khác biệt. Ở địa hình dốc, khả năng mất nước và dinh dưỡng nhiều, nên cây ngô kết thúc thời gian tích lũy chất nhanh hơn, TGST ngắn lại và khi bón chất giữ ẩm làm cho cây ngô kéo dài được thời gian tích lũy chất hơn. Điều này tạo điều kiện cho khả năng vận chuyển chất vào hạt tốt hơn. Ở độ dốc $30 - 45^{\circ}$ sử dụng 30 kg/ha là hợp lý, bón tới 40kg/ha không rõ sự chênh lệch về TGST nhiều. Nhưng ở độ dốc $>45^{\circ}$ thì ở lượng bón 40kg/ha kéo dài TGST của các giống ngô rõ hơn.

Thời gian từ gieo tới trổ cờ của các giống dao động từ 66-79 ngày, tùy theo từng giống và công thức thí nghiệm. Trong đó ở tất cả các độ dốc khác nhau, công thức 2 sử dụng 30kg AMS-1/ha tỏ ra có sự đồng đều hơn các công thức khác. Mức chênh nhau chỉ từ 2-3 ngày. Trong khi đó tại công thức đối chứng, khoảng thời gian này luôn nhỏ hơn các công thức còn lại. Nguyên nhân là khi điều kiện khô hạn xảy ra, phản ứng của cây trồng là nhanh chóng chuyển sang giai đoạn sinh trưởng sinh thực để đảm bảo sự tồn tại của loài do đó khoảng thời gian này thường nhỏ hơn các công thức còn lại. Đây cũng là một trong những yếu tố ảnh hưởng tới sự phát triển và năng suất của giống vào thời kỳ sau.

Trong các công thức thí nghiệm, công thức 2 (bón 30 kg chất AMS-1) cho các giai đoạn sinh trưởng của ngô đồng đều nhất. Công thức 1 và đối chứng có sự chênh lệch cao hơn.

**Bảng 6.1. Ảnh hưởng của liều lượng AMS-1 tới thời gian sinh trưởng
của một số giống ngô vụ xuân 2009 trên độ dốc < 30°**

STT	Tên giống ngô	CT1				CT2				CT3				ĐC			
		(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
1	Giống C919	69	71	72	116	68	70	71	115	70	72	73	116	71	73	74	118
2	LVN10	70	71	73	117	69	70	72	116	71	72	74	118	73	74	76	120
3	LVN4	69	71	73	117	68	70	72	116	70	72	74	117	72	74	76	120
4	Giống B9999	70	72	73	116	68	70	71	114	71	73	74	116	73	75	76	119
5	Giống địa phương	74	76	78	116	73	75	77	115	75	77	79	115	76	78	80	118

Ghi chú:

- (1): Giai đoạn từ gieo-trở cò
- (2): Giai đoạn từ gieo- tung phân
- (3): Giai đoạn từ gieo- phun râu
- (4): Giai đoạn từ gieo-chín sinh lý

CT1: Công thức 1: 20 kg AMS-1/ha

CT2: Công thức 2: 30 kg AMS-1/ha

CT3: Công thức 3: 40 kg AMS-1/ha

ĐC: Đối chứng: Không sử dụng AMS-1

**Bảng 6.2. Ảnh hưởng của liều lượng AMS-1 tới thời gian sinh trưởng
của một số giống ngô vụ xuân 2009 trên độ dốc 30⁰ - 45⁰**

STT	Tên giống ngô	CT1				CT2				CT3				ĐC			
		(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
1	Giống C919	68	70	71	115	69	71	72	116	68	70	71	116	67	69	70	114
2	LVN10	68	69	71	115	69	70	72	116	69	70	72	116	67	68	70	114
3	LVN4	66	68	70	114	67	69	71	115	68	70	72	115	65	67	69	113
4	Giống B9999	70	72	73	116	71	73	74	117	68	70	71	117	69	71	72	115
5	Giống địa phương	72	74	76	113	71	73	75	114	73	75	77	115	69	71	73	111

Ghi chú:

(1): Giai đoạn từ gieo-trở cò

(2): Giai đoạn từ gieo- tung phân

(3): Giai đoạn từ gieo- phun râu

(4): Giai đoạn từ gieo-chín sinh lý

CT1: Công thức 1: 20 kg AMS-1/ha

CT2: Công thức 2: 30 kg AMS-1/ha

CT3: Công thức 3: 40 kg AMS-1/ha

ĐC: Đối chứng: Không sử dụng AMS-1

**Bảng 6.3. Ảnh hưởng của liều lượng AMS-1 tới thời gian sinh trưởng
của một số giống ngô vụ xuân 2009 trên độ dốc > 45⁰**

STT	Tên giống ngô	CT1				CT2				CT3				ĐC			
		(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
1	Giống C919	67	69	70	114	68	70	71	115	67	69	70	116	66	68	69	113
2	LVN10	66	67	69	113	67	68	70	114	67	68	70	115	65	66	68	112
3	LVN4	65	67	69	113	66	68	70	114	67	69	71	115	64	66	68	112
4	Giống B9999	71	73	74	114	72	74	75	115	69	71	72	116	70	72	73	114
5	Giống địa phương	71	73	75	113	70	72	74	114	72	74	76	114	68	70	72	110

Ghi chú:

(1): Giai đoạn từ gieo-trở cò

O2): Giai đoạn từ gieo- tung phân

(3): Giai đoạn từ gieo- phun râu

(4): Giai đoạn từ gieo-chín sinh lý

CT1: Công thức 1: 20 kg AMS-1/ha

CT2: Công thức 2: 30 kg AMS-1/ha

CT3: Công thức 3: 40 kg AMS-1/ha

ĐC: Đối chứng: Không sử dụng AMS-1

b. Năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của các giống ngô sử dụng AMS-1 vụ xuân năm 2009 ở các địa hình có độ dốc khác nhau.

Kết quả nghiên cứu, tổng kết tại bảng 7.1,7.2,7.3 cho thấy trong vụ xuân 2009, các giống ngô lai LVN10, LVN4 và B9999 tỏ ra thích hợp với vùng đất nghiên cứu. Ở tất cả các công thức đều cho năng suất cao hơn đối chứng và giống C919.

- Tại tất cả các công thức thí nghiệm trên các độ dốc khác nhau, ở độ dốc <math> < 30^0 </math>, sự khác biệt giữa các lượng bón AMS-1 khác biệt không lớn về năng suất

- Ở độ dốc 30 – 45⁰ công thức 2 với mức bón 30 kg AMS-1 cho năng suất cao nhất tương đương với mức bón 40 kg/ha và hơn so đối chứng. Như vậy, ở độ dốc này cùng chỉ cần đầu tư tới 30 kg/ha là hợp lý.

- Càng lên các độ dốc cao hơn, đặc biệt là ở độ dốc trên 45⁰, hàm lượng AMS-1 càng lớn càng cho kết quả cao. Ở mức bón 40 kg AMS-1 cho năng suất các giống ngô cao nhất. Điều này một lần nữa khẳng định vai trò quan trọng của AMS-1 trong việc giữ và cung cấp nước cho cây ngô. Ở địa hình dốc > 45⁰ cần sử dụng lượng chất giữ ẩm cao hơn.

Tại xã Hữu Vinh huyện Yên Minh ngô trồng sớm đầu vụ xuân trong điều kiện thời tiết không có mưa nên bị hạn nặng cộng với nhiệt độ thấp nên ruộng đối chứng không thể sinh trưởng phát triển được và hầu hết không cho thu hoạch. Ngay cả các công thức đã sử dụng AMS-1 cũng phải dậm bổ xung, cây ngô sinh trưởng kém. Năng suất đạt thấp hơn nhiều so với các điểm nghiên cứu khác trong cùng vụ xuân

Tại Phố Cáo huyện Đồng Văn và Quán Bạ huyện Quán Bạ, sử dụng AMS-1 trong vụ xuân cho kết quả rõ rệt, năng suất cao hơn hẳn đối chứng, bón 30 kg/ha chất giữ ẩm MS-1 cho hiệu quả rõ ở độ dốc 30⁰. Năng suất ngô đạt cao hơn bón cùng liều lượng ở độ dốc >45⁰. Do trồng sớm trong tháng 2, nhiệt độ thấp, rét hanh khô hạn đầu vụ kéo dài làm cho năng suất ngô ở Yên Minh thấp hơn so với Đồng Văn. Chất giữ ẩm không phát huy được tác dụng do lượng nước tạo độ trương ban đầu không có. Vì vậy, khi sử dụng chất AMS-1 thì việc bố trí thời vụ ngô để làm so có được độ ẩm ban đầu là hết sức cần thiết

Tại điểm Quán Bạ và Đồng Văn, thời vụ ngô bắt đầu trồng từ 10/3, độ ẩm của đất đã được cải thiện nhờ các đợt mưa nhỏ đầu vụ làm cho hạt AMS-1 tăng thể tích do hút được ẩm và tích lũy được một phần nước dự trữ cung cấp cho cây ngô.

Qua kết quả nghiên cứu, thử nghiệm tại Yên Minh, Đồng Văn và Quán Bạ, nên trồng các giống ngô B9999, LVN10 thay thế các giống ngô địa phương. Những nơi đã trồng giống ngô C 919 một vài vụ không phát huy được năng suất cũng nên thay thay

thể bằng các giống ngô lai mới khác. Ở độ dốc $< 30^{\circ}$ chất giữ ẩm AMS-1 ở các điểm nghiên cứu đều cho năng suất ngô tăng rõ rệt hơn hẳn so đối chứng và cao hơn so với sử dụng ở độ dốc 45° .

Từ kết quả thử nghiệm sử dụng chất AMS-1 cho thấy chất giữ ẩm AMS-1 phát huy tác dụng tốt trong vụ xuân. Tuy nhiên còn phụ thuộc vào thời vụ trồng ngô có độ ẩm ban đầu hay không. Nếu trồng ngô vào thời vụ sớm, thời tiết rét và hanh khô thì khó phát huy được hiệu quả tác dụng của chất giữ ẩm AMS-1.

Bảng 7.1. Ảnh hưởng của liều lượng chế phẩm AMS-1 ở độ dốc <math>< 30^{\circ}</math> đến các chỉ tiêu cấu thành năng suất và năng suất của các giống ngô thí nghiệm vụ đông xuân 2009

Giống	Mật độ Vạn cây/m ²	Số bắp/cây	Chiều dài bắp (cm)	Đường kính bắp (cm)	Hàng hạt/bắp (hàng/bắp)	Số hạt/hàng (hạt/hàng)	P1000 hạt (g)	NSTT (tạ/ha)
<math>< 30^{\circ}</math>-CT1 (20 kg AMS-1)								
Giống C919	4.2	1.1	17.6	4.5	13.9	34.5	319.6	48.9
LVN10	4.3	1.3	17.3	4.0	13.1	32.3	308.4	51.6
LVN4	4.5	1.3	17.5	4.2	13.6	31.5	324.4	50.7
Giống B9999	4.1	1.4	16.1	3.8	11.9	32.6	303.8	51.2
Giống địa phương	4.3	1.4	15.0	4.5	12.0	28.2	335.7	46.8
<math>< 30^{\circ}</math>-CT2 (30 kg AMS-1)								
Giống C919	4.6	1.2	19.4	5.0	15.3	37.9	351.6	49.6
LVN10	4.7	1.4	19.0	4.4	14.4	35.5	309.2	50.8
LVN4	5.0	1.4	19.3	4.6	15.0	34.6	326.8	51.8
Giống B9999	4.5	1.5	17.7	4.2	13.1	35.9	304.2	50.3
Giống địa phương	4.7	1.5	14.8	5.0	13.2	31.0	369.3	47.5
<math>< 30^{\circ}</math>-CT3 (40 kg AMS-1)								
Giống C919	3.8	1.0	15.8	4.1	12.5	31.0	287.6	46.2
LVN10	3.9	1.2	15.6	3.6	11.8	29.1	307.6	50.4
LVN4	4.1	1.2	15.8	3.8	12.2	28.3	321.9	49.6
Giống B9999	3.7	1.3	14.5	3.4	10.7	29.3	273.4	50.1
Giống địa phương	3.9	1.3	14.2	4.1	10.8	25.4	302.1	44.1

ĐC – (Không sử dụng AMS-1)								
Giống C919	3.4	0.9	14.3	3.7	11.3	27.9	258.8	38.0
LVN10	3.5	1.1	14.0	3.2	10.6	26.2	249.8	41.8
LVN4	3.7	1.1	14.2	3.4	11.0	25.5	262.8	41.1
Giống B9999	3.3	1.1	13.0	3.1	9.6	26.4	246.1	41.5
Giống địa phương	3.5	1.1	14.6	3.7	9.7	22.8	271.9	37.9

Bảng 7.2. Ảnh hưởng của liều lượng chế phẩm AMS-1 ở độ dốc 30° – 45° đến các chỉ tiêu cấu thành năng suất và năng suất của các giống ngô thí nghiệm vụ đông xuân 2009

	Mật độ	Số bắp/cây	Chiều dài bắp (cm)	Đường kính bắp (cm)	Hàng hạt/bắp (hàng/bắp)	Số hạt/hàng (hạt/hàng)	P1000 hạt (g)	NSTT (tạ/ha)
30° - 45°-CT1 (20 kg AMS-1)								
Giống C919	4.1	1.1	17.3	4.4	13.6	33.8	313.2	45.9
LVN10	4.2	1.3	17.7	3.9	12.8	31.6	302.2	50.6
LVN4	4.4	1.3	17.2	4.1	13.3	30.9	317.9	49.7
Giống B9999	4.0	1.4	16.8	3.7	11.7	31.9	297.7	50.2
Giống địa phương	4.2	1.4	15.6	4.4	11.8	27.6	328.9	43.9
30° - 40°-CT2 (30 kg AMS-1)								
Giống C919	4.5	1.2	18.0	4.9	15.0	37.2	344.5	50.5
LVN10	4.6	1.4	18.7	4.3	14.1	30.8	302.5	51.6
LVN4	4.9	1.4	17.9	4.5	14.7	32.0	319.7	50.7
Giống B9999	4.4	1.5	16.4	4.1	12.8	30.1	307.5	51.2

Giống địa phương	4.6	1.5	15.4	4.9	12.9	28.4	321.9	44.5
30⁰ - 45⁰-CT3 (40 kg AMS-1)								
Giống C919	3.7	1.0	15.5	4.0	12.3	30.4	281.9	47.3
LVN10	3.8	1.2	16.3	3.5	11.6	28.5	292.0	49.5
LVN4	4.0	1.2	15.4	3.7	12.0	30.8	306.1	50.7
Giống B9999	3.6	1.2	16.2	3.4	10.5	30.7	298.0	49.2
Giống địa phương	3.8	1.2	14.9	4.0	10.6	26.9	316.1	45.3
30⁰ - 45⁰ - ĐC (Không sử dụng AMS-1)								
Giống C919	3.3	0.9	14.0	3.6	11.0	27.4	253.7	37.2
LVN10	3.4	1.0	13.7	3.2	10.4	25.6	244.8	41.0
LVN4	3.6	1.0	13.9	3.3	10.8	25.0	257.5	40.3
Giống B9999	3.3	1.1	12.8	3.0	9.5	25.9	241.2	40.6
Giống địa phương	3.4	1.1	14.3	3.6	9.5	22.4	266.5	37.1

Bảng 7.3. Ảnh hưởng của liều lượng chế phẩm AMS-1 ở độ dốc > 45⁰ đến các chỉ tiêu cấu thành năng suất và năng suất của các giống ngô thí nghiệm vụ đông xuân 2009

	Mật độ	Số bắp/cây	Chiều dài bắp (cm)	Đường kính bắp (cm)	Hàng hạt/bắp (hàng/bắp)	Số hạt/hàng (hạt/hàng)	P1000 hạt (g)	NSTT (tạ/ha)
> 45⁰ -CT1 (20 kg AMS-1)								
Giống C919	3.0	0.8	12.7	3.2	10.0	24.9	230.4	33.8
LVN10	3.1	0.9	12.5	2.9	9.4	23.3	222.3	37.2
LVN4	3.2	0.9	12.6	3.0	9.8	22.7	233.9	36.6

Giống B9999	3.0	1.0	11.6	2.7	8.6	23.5	219.0	36.9
Giống địa phương	3.1	1.0	13.0	3.2	8.7	20.3	242.0	33.7
> 45⁰-CT2 (30 kg AMS-1)								
Giống C919	3.7	1.0	15.4	3.9	12.1	30.1	278.8	40.9
LVN10	3.8	1.1	15.6	3.5	11.4	28.2	269.0	45.0
LVN4	3.9	1.1	15.3	3.7	11.9	27.5	282.9	44.2
Giống B9999	3.6	1.2	15.0	3.3	10.4	28.4	265.0	44.7
Giống địa phương	3.8	1.2	13.7	3.9	10.5	24.6	292.8	40.8
> 45⁰-CT3 (40 kg AMS-1)								
Giống C919	4.0	1.1	15.9	4.3	13.3	33.1	306.6	45.0
LVN10	4.1	1.3	16.2	3.8	12.6	31.0	295.9	49.5
LVN4	4.3	1.3	16.0	4.0	13.1	30.2	311.2	48.7
Giống B9999	3.9	1.3	15.5	3.7	11.4	31.3	291.5	49.1
Giống địa phương	4.1	1.3	14.3	4.3	11.5	27.1	322.1	44.9
> 45⁰-ĐC (Không sử dụng AMS-1)								
Giống C919	3.3	0.9	13.8	3.5	10.9	27.1	250.9	40.8
LVN10	3.4	1.0	14.1	3.1	10.3	25.3	242.1	40.5
LVN4	3.5	1.0	13.7	3.3	10.7	24.7	254.7	39.8
Giống B9999	3.2	1.1	13.8	3.0	9.3	25.6	238.5	40.2
Giống địa phương	3.4	1.1	13.1	3.5	9.4	22.1	263.5	36.7

1.4. Xây dựng mô hình sử dụng chất polyme siêu thấm cho ngô tại Hà Giang Hè Thu 2011

1.4.1. Tổ chức thực hiện:

- Tháng 5 năm 2011, Sau khi có Quyết định phê duyệt chuyển đổi cơ quan chủ trì và chủ nhiệm đề tài, Ban chủ nhiệm đề tài đã tiến hành ký kết hợp đồng thuê cán bộ kỹ thuật chỉ đạo mô hình với trạm khuyến nông các huyện Đồng Văn, Yên Minh, Quản Bạ, đồng thời chọn hộ, chọn điểm triển khai mô hình trình diễn và tiến hành các công việc chính như sau:

- Tiến hành mua phân vi sinh, chất polymer siêu thấm AMS-1 vận chuyển tới các địa điểm triển khai mô hình và bàn giao cho cán bộ kỹ thuật cấp phát cho các hộ tham gia.

- Tiến hành ký kết hợp đồng mua giống ngô, phân bón và cấp phát vật tư cho đồng bào tham gia xây dựng 6 ha mô hình tại các huyện Đồng Văn, Yên Minh, Quản Bạ.

Do điều kiện chuyển đổi cơ quan chủ trì thực hiện tương đối gấp so với thời vụ Hè Thu nên chỉ mua được giống ngô mới NK4300 và B9999 để phục vụ xây dựng mô hình.

- Tổ chức tập huấn hướng dẫn kỹ thuật cho các cán bộ kỹ thuật tại địa phương và người dân vùng triển khai mô hình. Kiểm tra, giám sát việc cấp phát vật tư, tổ chức nghiệm thu công việc theo từng giai đoạn.

1.4.2. Công tác triển khai:

a. Tại xã Hữu Vinh huyện Yên Minh:

- Ngay từ đầu tháng 5 năm 2011 tổ chức hướng dẫn kỹ thuật cho các hộ tham gia tại xã Hữu Vinh huyện Yên Minh, tiến hành trồng 01 ha ngô NK4300 và B9999 với 07 hộ tham gia, mô hình có độ dốc $<30^\circ$ và độ dốc $30^\circ - 45^\circ$. Mức sử dụng chất AMS-1 là 30kg/ha trên nền 1 tấn phân HCVS + 80 P₂O₅ + 140N + 80K₂O/ha. Kết quả ngô sinh trưởng phát triển tốt ngay sau khi gieo. Mật độ đảm bảo. Mức độ phát triển của mô hình khá tốt và đồng đều. Năng suất ngô NK4300 ở địa hình có dốc $<30^\circ$ đạt 54,6 tạ/ha tăng 11,7% so với đối chứng và ở độ dốc $30^\circ - 45^\circ$ năng suất thấp hơn so với địa hình có độ dốc $<30^\circ$ nhưng năng suất vẫn đạt 52,2 tạ/ha, cao hơn đối chứng 6,7 %

- Từ 02 – 03/05 trồng 01ha ngô giống NK 4300 trên địa hình có độ dốc $>45^\circ$. (Có 2 hộ tham gia). Vì đất có độ dốc cao nên lượng phân đạm và chất AMS-1 sử dụng cao hơn ở độ dốc trên (Nền phân bón nền 1 tấn phân HCVS + 80 P₂O₅ + 150N + 80K₂O/ha + 40 kg chất AMS-1/ha). Ngô bắt đầu mọc ngày 08 tháng 05, phun râu, trổ cờ ngày 10 tháng 07, thu hoạch ngày 18 – 21/8/2011. Năng suất đạt 55,2 tạ/ha, tăng so với đối chứng 6,2%.

b. Tại xã Phố Cáo huyện Đông Văn:

Sau khi hướng dẫn kỹ thuật cho các hộ tham gia mô hình tại xã Phố Cáo huyện Đông Văn, ngày 05/5/2011 các hộ trồng 02 ha ngô giống B9999 (5 hộ tham gia), mô hình có độ dốc <math><30^\circ</math>. Ngày mọc: 11 – 13/5/2011. Ngô phun râu, trở cò ngày 11-13/7/2011 và cho thu hoạch ngày từ 21 – 23/8/2011. Thời gian sinh trưởng của giống giữa các công thức trong điều kiện vụ Hè thu biến động không lớn.

Năng suất ngô ở độ dốc <math><30^\circ</math> đạt 54,2 tạ/ha, tăng so đối chứng 11,1% và ở độ dốc $30^\circ - 45^\circ$ năng suất ngô đạt 51,0 tạ/ha, tăng so đối chứng 4,5%.

c. Tại xã Quán Bạ huyện Quán Bạ

- Ngày 15 tháng 03 năm 2011, hướng dẫn kỹ thuật cho các hộ tham gia tại xã Quán Bạ huyện Quán Bạ, trồng 01ha ngô giống B9999 với các diện tích có độ dốc <math><30^\circ</math> và $>45^\circ$, có 8 hộ tham gia. Ngô được gieo từ 3-5/5/201, mọc ngày 10 -12/5, phun râu trở cò ngày 10 -12/7, thu hoạch ngày 18 – 21/8. Năng suất ngô C9999 ở độ dốc 30° đạt 55 tạ/ha, tăng 7,8% so với đối chứng và ở độ dốc $>45^\circ$, năng suất ngô đạt 51,4% (thấp hơn ở độ dốc <math><30^\circ</math>) tăng so đối chứng không sử dụng AMS-1 6%.

Tóm lại: Qua kết quả nghiên cứu, thử nghiệm và xây dựng mô hình tại Yên Minh, Đông Văn và Quán Bạ cho thấy tại các huyện vùng cao Hà Giang nên trồng các giống ngô B9999, LVN10 thay thế các giống ngô địa phương. Những nơi đã trồng giống ngô C 919 một vài vụ không phát huy được năng suất cũng nên thay thế bằng các giống ngô lai mới khác. Ở độ dốc <math><30^\circ</math> chất giữ ẩm AMS-1 ở các điểm nghiên cứu đều cho năng suất ngô tăng rõ rệt hơn hẳn so đối chứng và cao hơn so với sử dụng ở độ dốc 45°. Lượng chất AMS-1 ở những vùng đất có độ dốc thấp chỉ cần dùng 30kg/ha kết hợp với các loại phân hữu cơ và phân khoáng. Đối với đất có độ dốc cao cần tăng thêm lượng AMS-1 để tăng khả năng dự trữ nước thời kỳ đầu cho cây ngô, đặc biệt trong điều kiện vụ xuân.

Từ kết quả thử nghiệm sử dụng chất AMS-1 với các mùa vụ khác nhau cho thấy chất giữ ẩm AMS-1 phát huy tác dụng tốt trong vụ xuân. Tuy nhiên còn phụ thuộc vào thời vụ trồng ngô có độ ẩm ban đầu hay không. Nếu trồng ngô vào thời vụ sớm, thời tiết rét và hanh khô thì khó phát huy được hiệu quả tác dụng của chất giữ ẩm AMS-1.

Đề tài đã triển khai được 06 ha ngô mô hình gồm: 02 ha tại xã Phố Cáo huyện Đông Văn, 02ha tại xã Hữu Vinh huyện Yên Minh, 02ha tại xã Quán Bạ huyện Quán Bạ. Theo đánh giá của cán bộ kỹ thuật và người dân địa phương thì ngô mô hình có tỉ lệ mọc đều hơn, khả năng chống chịu hạn tốt hơn cho năng suất cao hơn đối chứng.

Bảng 8. Kết quả thử nghiệm chất AMS-1 ở Hà Giang vụ Hè Thu năm 2011

Địa điểm	Độ dốc	Giống ngô	Ngày gieo	Ngày mọc	Ngày phun râu, trỗ cờ	Ngày thu hoạch	TGST (ngày)	Năng suất TT (tạ/ha)	Tỷ lệ so Đ.C (%)
Vụ Hè Thu (Bón 30kg AMS-1/ha)									
Hữu Vinh - Yên Minh	Đối chứng	NK 4300	02/5	08/5	10/7	20/8	108	48,9	100,0
	< 30 ⁰	NK 4300	02/5	08/5	10/7	21/8	109	54,6	111,7
	30 - 45 ⁰	NK 4300	02/5	09/5	12/7	18/8	106	52,2	106,7
Phố cáo - Đồng Văn	Đối chứng	B 9999	05/5	11/5	11/7	23/8	108	48,8	100,0
	< 30 ⁰	B 9999	05/5	11/5	13/7	23/8	108	54,2	111,1
	30 - 45 ⁰	B 9999	05/5	13/5	12/7	21/8	106	51,0	104,5
Quản Bạ - Quản Bạ	Đối chứng	B 9999	03/5	10/5	12/7	21/8	108	51,0	100,0
	< 30 ⁰	B 9999	03/5	10/5	12/7	21/8	108	55,0	107,8
Vụ Hè thu (Bón 40 kg AMS-1/ha)									
Yên Minh	Đối chứng	NK 4300	03/5	10/5	12/7	21/8	108	52,0	100,0
	> 45 ⁰		02/5	08/5	08/7	20/8	106	55,2	106,2
Quản Bạ	Đối chứng	B 9999	05/5	12/5	12/7	19/8	104	48,5	100,0
	> 45 ⁰		05/5	11/5	10/7	18/8	103	51,4	106,0

Ghi chú: Đối chứng cùng nền phân bón, cùng điều kiện nhưng không sử dụng chất AMS-1

1.4.3. Sơ bộ hạch toán hiệu quả kinh tế mô hình sử dụng chất giữ ẩm AMS-1 cho ngô tại Hà Giang

Tính toán về hiệu quả kinh tế giữa sản xuất đại trà theo truyền thống và sản xuất ngô có sử dụng chất giữ ẩm AMS-1 được tính toán theo bảng dưới đây:

Chi phí	ĐVT	Sản xuất ngô sử dụng AMS1			Sản xuất ngô truyền thống			Chênh Lệch
		Số lượng	Đơn giá	Thành tiền	Số lượng	Đơn giá	Thành tiền	
Chi phí đầu tư				21.840.000			20.640.000	1.200.000
Giống	kg	26	90.000	2.340.000	26	90.000	2.340.000	
Đạm Ure	kg	450	12.000	5.400.000	450	12.000	5.400.000	
Lân	kg	500	3.500	1.750.000	500	3.500	1.750.000	
Kali	kg	200	12.000	2.400.000	200	12.000	2.400.000	
Phân vi sinh	kg	2.500	3.000	7.500.000	2.500	3.000	7.500.000	
Chất AMS1	kg	30	40.000	1.200.000	0	0	0	
Thuốc BVTV	Ha	1	500.000	500.000	1	500.000	500.000	
Vôi	kg	500	1.500	750.000	500	1.500	750.000	
Khác		0	0	0	0	0	0	
Chi phí dịch vụ				1.000.000			1.000.000	
Cày bừa	Công	0	0	0	0	0	0	
Thuỷ lợi	Đồng	0	0	0	0	0	0	
Thu hoạch	Đồng	0	0	0	0	0	0	
LĐ thuê	Đồng	0	0	0	0	0	0	
Khác	Đồng	20	50.000	1.000.000	20	50.000	1.000.000	
Lao động gián đơn	Đồng	0	0	0	0	0	0	
Tổng chi	Đồng			22.840.000			21.640.000	1.200.000
Tổng thu	Kg	5.500	7.000	38.500.000	3.500	7.000	24.500.000	14.000.000
Lãi	Đồng			15.660.000			2.860.000	12.800.000

Theo tính toán, chi với mức đầu tư bổ sung chất giữ ẩm AMS-1, hiệu quả sản xuất đã tăng lên rõ rệt, lên tới 15,66 triệu đồng/1 ha.

1.5. Kết quả phân tích tính chất đất sau khi sử dụng chế phẩm AMS-1

Sau khi tiến hành các thí nghiệm, đất tại các vùng trồng ngô có sử dụng chế phẩm AMS-1 được lấy mẫu theo đúng tiêu chuẩn và độ sâu, được đóng gói trong các hộp tiêu chuẩn và chuyển về phân tích. Kết quả phân tích (chi tiết tại phụ lục đính kèm) cho thấy:

- Hàm lượng các chất khó tiêu (như lân) của các mẫu có sử dụng chất AMS-1 thấp hơn so với các mẫu không sử dụng. Điều này chứng tỏ với hàm lượng nước nhiều hơn, khả năng khoáng hóa và hấp thu chất của cây trồng tốt hơn.

- Hàm lượng N, K của các mẫu đất có sử dụng AMS-1 thấp hơn so với các mẫu không sử dụng một lần nữa phản ánh khả năng hấp thụ dinh dưỡng tốt của cây trồng từ đó sinh trưởng, phát triển khoẻ tích lũy được nhiều chất khô tạo tiền đề nâng cao năng suất so với các ruộng đối chứng.

- Hàm lượng dinh dưỡng (N, P, K) tổng số của các mẫu ở độ dốc thấp thấp hơn so với các mẫu ở độ dốc cao chứng tỏ khả năng hút dinh dưỡng của cây ngô trong các điều kiện độ dốc cao kém (do khả năng giữ nước kém vì lượng nước chảy bề mặt lớn). Vì thế khi bón lượng chất AMS-1 tới 40kg/ha phát huy được năng suất ngô hơn liều lượng bón thấp

1.6. Đề xuất quy trình hoàn thiện kỹ thuật sản xuất giống ngô mới và quy trình kỹ thuật sử dụng chất polymer siêu thấm nước AMS-1 cho một số huyện vùng cao tỉnh Hà Giang.

Trên cơ sở kết quả so sánh các giống ngô trong điều kiện địa hình khác nhau và quy trình giống ngô mới đã được phổ biến trên các phương tiện thông tin cũng như việc thử nghiệm chất siêu thấm nước AMS-1 chúng tôi đã hoàn thiện thêm một số biện pháp kỹ thuật trong điều kiện đất dốc Hà Giang đề xuất các quy trình đối với 2 giống ngô LVN10 và B9999 (là giống ngô có khả năng thích ứng rộng, đạt năng suất cao)

1. Quy trình kỹ thuật gieo trồng giống ngô lai LVN10
2. Quy trình kỹ thuật gieo trồng giống ngô lai B9999
3. Quy trình kỹ thuật sử dụng chất giữ ẩm AMS-1 cho cây ngô tại Hà Giang

Các quy trình kỹ thuật đã được xây dựng và thông qua hội đồng KH-CN cấp cơ sở, chi tiết về nội dung quy trình thể hiện tại phần phụ lục.

2. Tổng hợp các sản phẩm của đề tài

2.1. Các sản phẩm khoa học:

Các sản phẩm của đề tài theo thuyết minh được duyệt và hợp đồng đã ký như sau:

TT	Tên sản phẩm	Đơn vị tính	Số lượng theo kế hoạch phê duyệt	Số lượng đạt được	% đạt được so với kế hoạch	Ghi chú
1	Giống ngô cho các huyện vùng cao Hà Giang	Giống	1-2	2	100	
2	Quy trình kỹ thuật	Quy trình	3	3	100	
3	Mô hình	ha	6	6	100	
4	Số lượng nông dân được tập huấn	Người	150	150	100	
5	Bài báo	Bài	2	2	100	

2.2. Kết quả đào tạo/tập huấn cho cán bộ hoặc nông dân

Qua công tác triển khai thực hiện đề tài, đã tập huấn kỹ thuật, chuyển giao công nghệ cho nhiều nông dân trên địa bàn thực hiện, cụ thể theo bảng sau:

Chỉ tiêu Năm	Số hộ nông dân tham gia thực hiện đề tài (hộ)			Số người tham gia tập huấn/hội thảo đầu bờ		
	Tổng	Số nữ *	DTTS **	Tổng (người)	Số nữ (người)	Dân tộc thiểu số (người)
Năm 2011	150	22	39	100	10	22
Tổng cộng	150	22	39	100	10	22

3. Đánh giá tác động của kết quả nghiên cứu

3.1. Hiệu quả môi trường:

Việc thực hiện các kỹ thuật và công nghệ tiên tiến trong sản xuất ngô bằng ứng dụng chất siêu thấm nước AMS-1 sẽ làm giảm rất đáng kể những tác động xấu đến môi trường, đất giữ được độ ẩm, cây ngô có khả năng phát triển trong điều kiện hạn cục bộ. Chất AMS-1 có khả năng phân giải trong đất bổ xung thêm chất hữu cơ cho đất góp phần cải thiện độ phì của đất.

3.2. Hiệu quả kinh tế - xã hội:

- Mặc dù gặp nhiều khó khăn (giá vật tư lên cao, điều kiện đi lại các huyện miền núi cao nhiều trở ngại), các mô hình ứng dụng chất siêu thấm AMS-1 vẫn được triển khai với kết quả rất tốt, được lãnh đạo địa phương và đồng bào đánh giá cao.

- Dự án được triển khai đã góp phần tạo thêm công ăn việc làm cho người nông dân trên địa bàn, bên cạnh đó, việc ứng dụng các kỹ thuật tiên tiến góp phần nâng cao năng suất và hiệu quả kinh tế, từng bước góp phần phát triển sản xuất ngô ở vùng núi khó khăn tỉnh Hà Giang

Khả năng mở rộng mô hình ra sản xuất rộng mang tính khả thi cao, tạo ra sản phẩm có năng suất cao, khắc phục được tình trạng hạn hán cục bộ, đem lại lợi ích kinh tế cao và bền vững.

4. Tổ chức thực hiện và sử dụng kinh phí.

4.1. Tổ chức thực hiện:

Công tác tổ chức thực hiện của đề tài như sau:

- Đơn vị chủ trì: Công ty Đầu tư và Phát triển KHCN Miền Trung, chịu trách nhiệm điều phối các hoạt động và tổ chức triển khai.

- Các đơn vị phối hợp: Sở NN và PTNT Hà Giang, Trung tâm KHCN, Trạm Khuyến nông các huyện Đồng Văn, Quản Bạ, Yên Minh là các địa bàn triển khai dự án, bên cạnh đó, còn có sự tham gia nhiệt tình của các UBND xã, khuyến nông cơ sở triển khai mô hình.

4.2. Kinh phí:

Kinh phí được duyệt thực hiện đề tài theo bảng sau:

ĐV tính: 1000 đ

TT	Nguồn kinh phí	Tổng số	Công lao động	Nguyên, vật liệu, năng lượng	Thiết bị máy móc	Xây dựng, sửa chữa nhỏ	Đào tạo	Chi khác
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Tổng kinh phí	900.000	273,66	322,883				303,457
	<i>Trong đó:</i>							
1	Nguồn vốn Dự án							
	- Năm thứ nhất:	500.000	173,66	172,883				153,457
	- Năm thứ hai:	400.000	100,00	150,0				150,0

Qua thời gian thực hiện, đến nay, toàn bộ số kinh phí thực hiện đã được quyết toán tại Ban quản lý dự án Bộ NN và PTNT.

VI. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận

- Dự án đã thực hiện đầy đủ các nội dung theo tiến độ đã được phê duyệt.
- Công tác chuẩn bị cơ sở hạ tầng tương đối tốt, thể hiện đã hoàn thành đầy đủ các nội dung của dự án.
- Các quy trình công nghệ chuyển giao được hoàn thiện và bàn giao đúng tiến độ, đáp ứng nhu cầu sản xuất ngô ở Hà Giang
- Công tác đào tạo, tập huấn kỹ thuật đã được thực hiện tốt và đầy đủ theo các mục tiêu dự án đề ra.
- Dự án đã nghiêm túc thực hiện quy chế báo cáo, kiểm tra định kỳ của Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Hà Giang, Ban quản lý dự án vốn vay ADB.
- Sản phẩm của dự án đảm bảo kế hoạch đề ra.

Dự án đã thực hiện đúng quy chế tài chính theo hướng dẫn thuộc chương trình “*Xây dựng mô hình ứng dụng và chuyển giao khoa học và công nghệ phục vụ phát triển kinh tế xã hội nông thôn và miền núi giai đoạn từ nay đến năm 2010*”.

+ Về kết quả nghiên cứu khoa học của đề tài:

+ Hai giống ngô lai VN10, B9999 có khả năng thích ứng rộng, ít sâu bệnh cho năng suất cao nhất so với các giống khảo nghiệm, thích hợp với nhiều địa hình đất dốc của các huyện vùng cao tỉnh Hà Giang.

+ Chất polymer siêu thấm AMS-1 có tác dụng nâng cao năng suất các giống ngô lai ở các điểm khảo nghiệm tại Hà Giang trong vụ Xuân Hè và đất dốc vụ Hè thu

+ Ở độ dốc < 30⁰ sử dụng 30 kg/ha chất giữ ẩm AMS-1 ở các điểm nghiên cứu đều cho năng suất ngô tăng rõ rệt hơn hẳn so đối chứng và cao hơn so với sử dụng ở độ dốc 45⁰. Ở độ dốc 45⁰ cần bón mức cao tới 40 kg/ha chất giữ ẩm AMS-1 mới làm tăng năng suất

+ Mô hình sử dụng chất polymer siêu thấm AMS-1 đạt năng suất ngô từ 5 -6 tấn/ha được cán bộ và nông dân địa phương đánh giá có hiệu quả. Cây ngô mọc đều, sinh trưởng phát triển tốt hơn nhiều so với đối chứng

+ Về quản lý, tổ chức thực hiện và phối hợp với đối tác

Công tác nghiên cứu, chuyển giao công nghệ có sự phối hợp và chỉ đạo chặt chẽ đồng bộ từ đơn vị chủ quản, chủ trì thực hiện đến các đối tác tham gia và địa phương

triển khai nghiên cứu. Công tác tổ chức thực hiện đã gắn kết tốt giữa chủ trì đề tài, đơn vị phối hợp thực hiện trạm khuyến nông huyện, UBND xã và hội phụ nữ, đoàn thanh niên địa phương. Thông qua các lớp tập huấn đã phổ biến thêm kiến thức về kỹ thuật thâm canh ngô và đặc biệt vai trò và ý nghĩa của việc giữ ẩm bằng chất AMS-1 cho ngô đến cán bộ và nông dân. Việc cấp phát vật tư trực tiếp tại đầu bờ cùng với hướng dẫn về kỹ thuật gieo trồng đã giúp bà con có thêm kinh nghiệm thực tiễn về sản xuất cây ngô lai.

2. Đề nghị

- Phát triển các giống ngô lai năng suất cao LVN10, B9999, ... thay thế cho các giống ngô cũ năng suất thấp, nhiễm sâu bệnh nhiều tại Hà Giang.

- Mở rộng ứng dụng chất polymer siêu thấm AMS-1 trong sản xuất ngô vụ xuân, xuân hè với liều lượng 30kg/ha ở độ dốc dưới 30⁰ và 30 – 45⁰; liều lượng 40 kg cho vùng đất dốc > 45⁰

- Tiếp tục nghiên cứu chất siêu thấm nước AMS-1 với các đối tượng cây trồng khác để khắc phục hiện tượng khô hạn ở đầu vụ giúp cây trồng sinh trưởng và phát triển tốt để nâng cao năng suất và hiệu quả kinh tế.

Vinh, ngày tháng năm 2012

Chủ trì đề tài

Cơ quan chủ trì

PHÓ GIÁM ĐỐC

KS Trương Quang Trung

KS Mai Văn Bằng

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Hà Nội Mới. *Polymer siêu thấm: Bạn của nhà nông và môi trường*. 22/7/2003
- Hồng Liên. *Chế tạo vật liệu polyme siêu hấp thụ nước và ứng dụng trong nông nghiệp*. www.vinachem.com.vn
- Hương Cát . *Khoa học... theo sau nhu cầu sản xuất?* 22/03/2005 . **Vietnamnet.**
- Hương Cát. *Chế tạo vật liệu siêu hấp thụ nước từ... tinh bột sắn!* 21/03/2005. **Vietnamnet.**
- Nguyễn Sinh. *Polymer siêu hấp thụ nước - chống hạn cho cây trồng*. theo Báo KH & PT
- Nhật Minh. *Polymer siêu thấm giữ nước cho đất*. KHOA HỌC Thứ tư, 9/7/2003
- TTXVN. *Sử dụng chất polyme để trồng rừng vùng hạn* – Cập nhật : 26/09/2008

**PHỤ LỤC : KẾT QUẢ PHÂN TÍCH ĐẤT TRÊN CÁC VÙNG
THÍ NGHIỆM CÓ SỬ DỤNG CHẾ PHẨM AMS-1**

Ký hiệu mẫu	Tổng số (%)				Đề tiêu (mg/100g)		Cation trao đổi (ldl/100g)				
	OC	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅	K ₂ O	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Tổng
M-01S	0,72	0,10	0,16	0,68	15,76	9,90	2,97	1,07	0,19	0,09	5,51
M-02S	0,79	0,08	0,16	0,87	19,78	12,90	3,26	1,25	0,10	0,14	6,19
M-03S	0,85	0,08	0,19	0,78	17,64	11,27	4,65	0,98	0,12	0,10	7,04
M-04S	0,76	0,07	0,19	0,76	18,47	8,28	5,35	0,87	0,06	0,06	7,29
M-05S	0,89	0,05	0,12	0,78	16,59	13,97	6,17	0,68	0,09	0,06	7,76
M-06S	0,78	0,04	0,13	0,57	13,42	10,64	4,63	1,50	0,25	0,19	8,47
M-07S	0,44	0,05	0,21	0,78	24,02	7,46	2,85	0,52	0,21	0,10	4,49
M-08S	0,48	0,06	0,16	0,70	22,58	8,65	3,85	0,45	0,25	0,13	5,47
M-09S	0,92	0,08	0,14	0,80	22,66	6,56	4,28	0,90	0,11	0,17	6,54
M-10S	0,86	0,08	0,12	0,96	23,70	2,27	5,27	0,37	0,15	0,15	6,52
M-11S	0,75	0,06	0,10	0,86	24,53	5,57	3,27	1,14	0,12	0,09	5,88
M-12S	0,98	0,09	0,18	0,76	21,28	7,29	3,24	1,57	0,16	0,08	6,8
M-13S	0,88	0,09	0,06	0,65	22,16	6,61	4,29	1,65	0,19	0,08	8,07
M-14S	0,69	0,07	0,10	1,10	18,54	8,65	5,50	0,49	0,27	0,11	7,12
M-15S	0,84	0,14	0,15	0,95	15,53	12,57	3,51	0,24	0,24	0,12	4,61
M-16S	0,97	0,15	0,15	0,98	18,54	13,25	3,72	0,16	0,18	0,05	4,39
M-17S	0,96	0,17	0,16	0,79	16,34	10,49	4,27	0,69	0,19	0,06	6,08
M-18S	0,79	0,17	0,18	1,10	18,58	15,25	3,27	0,46	0,13	0,07	4,49
M-19S	0,98	0,09	0,19	0,78	21,32	12,60	3,26	0,91	0,17	0,08	5,53
M-20S	1,06	0,09	0,20	0,99	26,34	13,46	4,72	0,86	0,23	0,15	7,13
M-21S	1,25	0,10	0,15	0,95	15,38	15,89	4,56	0,47	0,15	0,10	5,87
M-22S	1,13	0,12	0,17	0,98	16,26	16,22	6,27	1,16	0,09	0,05	8,85
M-23S	1,08	0,08	0,14	0,90	15,55	12,55	6,89	1,12	0,16	0,08	9,54
M-24S	1,23	0,07	0,16	0,85	13,90	16,25	5,59	0,68	0,27	0,13	7,68
M-25S	0,88	0,08	0,13	1,13	14,23	15,50	4,34	0,53	0,02	0,13	5,67

M-26S	0,87	0,07	0,17	0,87	14,06	10,48	3,69	0,39	0,20	0,14	5,04
M-27S	1,32	0,14	0,09	0,93	8,76	10,65	3,33	0,97	0,08	0,06	5,54
M-28S	1,58	0,09	0,12	0,95	9,43	10,44	4,26	0,92	0,09	0,08	6,34
M-29S	1,44	0,15	0,12	1,11	11,36	6,27	5,63	0,96	0,09	0,04	7,71
M-30S	0,98	0,09	0,10	0,69	8,69	10,36	4,30	0,76	0,08	0,04	6,01
M-31S	0,93	0,05	0,08	0,86	10,32	8,78	1,77	0,67	0,09	0,05	3,32
M-32S	0,87	0,08	0,08	1,00	5,38	12,60	2,87	0,89	0,12	0,09	4,98
M-33S	1,12	0,05	0,09	0,78	6,34	29,18	2,48	0,64	0,15	0,12	4,18
M-34S	0,91	0,05	0,09	0,79	7,65	17,58	3,25	0,64	0,26	0,30	5,58
M-35S	0,77	0,05	0,08	0,67	6,45	11,69	3,91	1,10	0,35	0,07	6,91
M-36S	1,55	0,08	0,13	1,22	11,43	12,61	4,56	1,11	0,25	0,08	7,42
M-37S	1,43	0,19	0,09	1,21	10,46	15,26	5,75	0,94	0,12	0,09	7,97
M-38S	0,92	0,15	0,06	0,89	11,30	8,57	6,90	0,79	0,15	0,15	9,07
M-39S	0,78	0,18	0,11	0,97	11,25	14,29	5,19	0,55	0,17	0,04	6,68
M-40S	1,35	0,14	0,13	0,77	11,45	7,67	2,25	0,54	0,11	0,08	3,62
M-41S	1,12	0,17	0,11	0,90	15,26	12,96	3,38	0,50	0,10	0,02	4,59
M-42S	0,64	0,09	0,10	0,93	18,11	8,60	3,52	0,72	0,08	0,16	5,44
M-43S	0,59	0,08	0,09	1,05	11,18	7,37	2,88	1,64	0,24	0,05	6,69
M-44S	0,88	0,08	0,09	0,88	11,14	9,87	3,92	1,67	0,15	0,18	7,78
M-45S	0,75	0,12	0,08	0,98	11,23	11,10	3,28	0,69	0,18	0,21	5,35
M-46S	0,60	0,07	0,14	0,76	11,05	10,57	4,28	0,89	0,13	0,12	6,49
M-47S	0,66	0,15	0,14	1,13	11,15	8,80	4,66	0,97	0,06	0,15	6,95
M-48S	0,87	0,14	0,08	1,17	11,29	6,31	4,67	0,95	0,19	0,12	7,12
M-49S	0,89	0,13	0,08	1,15	11,76	8,13	3,60	0,67	0,09	0,14	5,35
M-50S	0,80	0,10	0,09	1,18	11,77	7,26	3,26	0,56	0,17	0,09	4,85
M-51S	0,78	0,10	0,09	1,19	11,32	6,09	4,65	1,34	0,23	0,08	7,93
M-52S	0,86	0,09	0,06	1,23	11,21	8,16	3,98	1,10	0,15	0,11	6,68
M-53S	0,57	0,10	0,06	0,99	10,90	5,30	3,25	1,17	0,06	0,06	5,76
M-54S	0,59	0,15	0,04	1,05	10,88	6,90	5,54	0,78	0,13	0,07	7,47
M-55S	0,90	0,14	0,07	1,16	11,15	6,49	4,95	0,89	0,15	0,17	7,25
M-56S	0,90	0,10	0,08	1,30	11,16	8,46	5,67	0,46	0,09	0,09	6,92
M-57S	0,75	0,08	0,05	0,92	11,65	7,28	4,61	0,65	0,18	0,12	6,45
M-58S	0,87	0,06	0,07	0,78	11,89	12,10	3,57	0,78	0,08	0,19	5,62
M-59S	0,78	0,08	0,11	1,18	10,88	16,80	1,21	0,61	0,27	0,06	3,09
M-60S	1,22	0,07	0,10	0,25	10,69	11,18	1,13	0,68	0,17	0,14	3,07





