

# THỰC TRẠNG VÀ ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN MẠNG LƯỚI QUAN TRẮC KHÍ TƯỢNG NÔNG NGHIỆP Ở VIỆT NAM

Dương Văn Khảm, Nguyễn Hồng Sơn

Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu

Ngày nhận bài 08/5/2018; ngày chuyển phản biện 09/5/2018; ngày chấp nhận đăng 20/6/2018

**Tóm tắt:** Sản xuất nông nghiệp khác với các ngành kinh tế khác là mọi quá trình sản xuất hầu như được tiến hành ở ngoài trời. Vì vậy, chế độ thời tiết, khí hậu và thủy văn có ý nghĩa rất lớn và quyết định đối với sản xuất nông nghiệp (SXNN). Với tầm quan trọng của thông tin khí tượng thủy văn (KTTV) đối với SXNN, ở nhiều nước trên thế giới, công tác khí tượng nông nghiệp (KTNN) đã được hình thành, phát triển rất sớm và hiện nay vẫn đang được duy trì và hiện đại hóa. Ngành KTTV ở các nước tuy có sự khác nhau về các mô hình tổ chức và hoạt động, nhưng lĩnh vực KTNN đều bao gồm các hoạt động quan trắc, điều tra, khảo sát, nghiên cứu và phục vụ. Để đánh giá khả năng phục vụ cho SXNN của ngành KTTV, bài báo này đề cập đến hai vấn đề: Thực trạng mạng lưới quan trắc KTNN và định hướng phát triển mạng lưới quan trắc KTNN ở Việt Nam.

**Từ khóa:** Khí tượng nông nghiệp, mạng lưới quan trắc.

## 1. Mở đầu

Sản xuất nông nghiệp khác với các ngành kinh tế khác là mọi quá trình sản xuất nông nghiệp phục vụ nhu cầu lương thực, thực phẩm cho con người được tiến hành ở ngoài trời, luôn bị chi phối và chịu ảnh hưởng trực tiếp của các điều kiện thời tiết, khí hậu và thiên tai. Vì vậy, chế độ khí hậu và thủy văn có ý nghĩa rất lớn và quyết định đối với quy hoạch và phát triển SXNN của quốc gia.

Với tầm quan trọng của thông tin khí tượng thủy văn đối với SXNN, ở nhiều nước trên thế giới, công tác khí tượng nông nghiệp (KTNN) đã được hình thành và phát triển rất sớm. Ngành KTTV ở các nước có sự khác nhau về các mô hình tổ chức và hoạt động, nhưng lĩnh vực KTNN đều bao gồm các hoạt động quan trắc, điều tra, khảo sát, nghiên cứu và phục vụ.

Ở Việt Nam, công tác KTNN đã được hình thành và phát triển từ những năm 60, qua nhiều năm ngày càng được nâng cao, có hiệu quả tốt đối với SXNN và an ninh lương thực quốc gia (ANLTQG).

Tuy nhiên, trong thời kỳ đổi mới, công nghiệp hóa và hiện đại hóa đất nước, đặc biệt là các vấn

đề như ANLTQG, tam nông, xoá đói giảm nghèo, phát triển bền vững và hội nhập quốc tế thì lĩnh vực KTNN của Việt Nam chưa thực sự đáp ứng được những yêu cầu đổi mới trong hiện tại và tương lai.

Quyết định số 929/QĐ/TTg về phê duyệt Chiến lược phát triển ngành Khí tượng Thủy văn đến năm 2020 đã nêu rõ: “Tăng cường thông tin KTNN đáp ứng yêu cầu cho một nền nông nghiệp đa dạng bền vững thích ứng với biến đổi khí hậu, đảm bảo an ninh lương thực quốc gia” [1].

Để công tác phục vụ của lĩnh vực KTNN có hiệu quả, đáp ứng được đổi mới của kinh tế - xã hội nói chung và sản xuất nông nghiệp nói riêng và thực hiện theo Quyết định số 929/QĐ/TTg thì vấn đề đánh giá và quy hoạch lại mạng lưới quan trắc KTNN là bước đi đầu tiên và hết sức cần thiết.

## 2. Mạng lưới quan trắc khí tượng nông nghiệp trên thế giới

Tại nhiều nước trên thế giới như Trung Quốc, Nga, Israel,... mạng lưới quan trắc KTNN được quan tâm và phát triển [1], [5]:

Trung Quốc: Phân thành 3 hạng trạm KTNN: (i) Các trạm thực nghiệm KTNN (70 trạm) quan trắc theo đặt hàng của các đề tài, dự án nghiên cứu; các thực nghiệm về khí nhà kính, thiên tai KTNN đối với cây trồng, vật nuôi, độ ẩm đất,

Liên hệ tác giả: Dương Văn Khảm  
Email: dvkham.kttv@gmail.com

chống hạn; (ii) Các trạm KTNN cơ bản (672 trạm) quan trắc các yếu tố khí tượng, trạng thái sinh trưởng và phát triển của cây trồng, độ ẩm đất, thiên tai KTNN; và (iii) Các trạm điều tra, khảo sát KTNN là các trạm KTNN tự động để quan trắc các yếu tố khí tượng phục vụ dự báo sinh trưởng và phát triển của cây trồng và cảnh báo, dự báo 17 loại sâu bệnh đối với 11 loại cây trồng và vật nuôi.

- Cộng hoà Liên bang Nga và các nước thuộc Liên Xô cũ: Hệ thống quan trắc KTNN được trang bị bài bản. Tuy các thiết bị quan trắc thường được thao tác thủ công nhưng dễ sử dụng và có độ chính xác cao, không hay hỏng hóc. Hiện nay một số trạm quan trắc đã được trang bị các thiết bị tự động, sử dụng công nghệ truyền tin tự động và công nghệ viễn thám, GIS trong quan trắc các yếu tố khí tượng, KTNN.

- Israel: Các trạm KTNN cơ bản và thực nghiệm thường quan trắc các yếu tố khí tượng, cây trồng, độ ẩm đất,... và thực nghiệm đáp ứng nhu cầu phục vụ KTNN và các nghiên cứu, dự án,...; trong khi đó, các trạm KTNN điều tra, khảo sát chủ yếu phục vụ công tác cảnh báo, dự báo KTNN.

- Ấn Độ: Có 211 trạm KTNN các loại; 216 chậu đo bốc hơi (Class A); 43 trạm đo độ ẩm đất; 39 trạm đo bốc thoát hơi (ET); và 83 trạm đo điểm sương.

- Ở Mexico có 1000 trạm quan trắc KTNN...



Hình 1. Mạng lưới quan trắc KTNN ở Trung Quốc

## 2. Mạng lưới quan trắc khí tượng nông nghiệp ở Việt Nam

### 2.1. Thực trạng mạng lưới quan trắc khí tượng nông nghiệp

a) Mạng lưới trạm quan trắc KTNN [5]

Ngày từ những năm 1960, Nha Khí tượng đã

triển khai việc xây dựng và phát triển mạng lưới trạm KTNN ở địa phương để thu thập thông tin, số liệu KTNN.

Năm 1975, ở miền Bắc đã xây dựng và đưa vào hoạt động 40 trạm KTNN.

Sau năm 1975, Tổng cục KTTV đã tập trung đầu tư và xây dựng mới thêm 7 trạm KTNN ở các tỉnh phía Nam, đồng thời tinh giảm một số trạm KTNN ở các tỉnh phía Bắc, thiết lập được một mạng lưới trạm KTNN mới gồm 40 trạm phân bố trên lãnh thổ cả nước.

Đến cuối những năm 80, mạng lưới trạm KTNN bao gồm: 27 trạm (trong đó có 15 trạm KTNN cơ bản và 12 trạm KTNN phổ thông).

Trước yêu cầu phát triển nông nghiệp và quy hoạch lại mạng lưới trạm KTNN, 2 trạm thực nghiệm KTNN đại diện cho 2 vùng đồng bằng lớn của đất nước là đồng bằng sông Hồng (ĐBSH) và đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) đã được thành lập, nâng tổng số trạm KTNN của Việt Nam lên 29 trạm. Đặc biệt là từ đầu năm 1990 Dự án VIE 86/025 “Tăng cường năng lực khí tượng nông nghiệp” được triển khai, đã đầu tư tăng cường thiết bị cho 2 trạm thực nghiệm KTNN vùng đồng bằng Bắc Bộ (Hoài Đức) và vùng đồng bằng sông Cửu Long (Trà Nóc) và 6 trạm KTNN cơ bản: Hải Dương, Đô Lương, Phú Hộ, An Nhơn, Eakmat, Xuân Lộc. Trong đó 2 trạm thời tiết tự động (MILOS-500) dùng cho quan trắc, thực nghiệm KTNN với nhiều đầu đo đã được lắp đặt tại 2 Trạm thực nghiệm KTNN Hoài Đức và Trà Nóc.

Một điều dễ nhận thấy, phần lớn các trạm quan trắc đều tập trung ở các vùng đồng bằng, mật độ phân bố không đều, vị trí các trạm không gắn liền với quy hoạch phát triển của ngành nông nghiệp. Vì vậy, để cung cấp thông tin quan trắc đầy đủ, phù hợp cho công tác phục vụ khí tượng nông nghiệp, năm 2007, Thủ tướng Chính phủ đã ký Quyết định số 16/2007/QĐ-TTg về việc phê duyệt quy hoạch tổng thể mạng lưới quan trắc tài nguyên môi trường quốc gia đến năm 2020 [3]. Trong quyết định này, mạng lưới trạm quan trắc KTNN tăng từ 29 trạm lên đến 79 trạm. Tuy nhiên, đến năm 2015, vì nhiều lý do mà mạng lưới quan trắc KTNN vẫn chưa được bổ sung và vẫn duy trì 29 trạm.

Đến đầu năm 2016, Thủ tướng Chính phủ đã

ký Quyết định số 90/QĐ-TTg về việc phê duyệt quy hoạch mạng lưới quan trắc tài nguyên và môi trường quốc gia giai đoạn 2016 - 2025, tầm nhìn đến năm 2030 thay thế Quyết định số 16/2007/QĐ-TTg. Trong quyết định này, mạng lưới trạm quan trắc KTNN vẫn được quy hoạch là 79 trạm.

#### *b) Nội dung quan trắc KTNN*

Để phục vụ công tác quan trắc KTNN, các tiêu chuẩn, quy phạm quan trắc KTNN đã được xây dựng ngay từ khi được thành lập và đến nay đã 8 lần sửa chữa, bổ sung, tái bản Quy phạm quan trắc KTNN [6]. Đến năm 2001, đã xây dựng và xuất bản Quy phạm khảo sát KTNN trên đồng ruộng và năm 2008 hoàn thành việc ban hành Quy chuẩn Kỹ thuật quốc gia về Mã luật KTNN.

Hiện tại, công tác quan trắc, điều tra khảo sát và thực nghiệm KTNN vẫn đang được duy trì thường xuyên ở các trạm KTNN theo các nội dung của Quy chuẩn kỹ thuật Mã luật KTNN từ năm 2008.

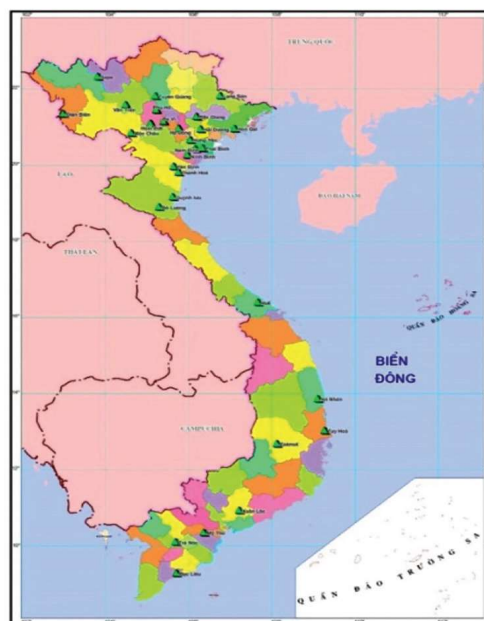
Ngoài những quan trắc theo Quy chuẩn kỹ thuật Mã luật KTNN, để đáp ứng thực tế sản xuất nông nghiệp các đơn vị KTNN đã đẩy mạnh việc phối hợp với các Viện nghiên cứu của ngành nông nghiệp, như: Viện Khoa học nông nghiệp Việt Nam, Viện Nghiên cứu Ngô, Viện Di truyền nông nghiệp, Viện Nghiên cứu Rau quả, Viện Lúa ĐBSCL để triển khai quan trắc, thực nghiệm KTNN với nhiều nội dung đổi mới mang tính chuyên đề theo yêu cầu của các Viện. Đã chú ý đến những quan trắc, thực nghiệm để cải tiến các phương pháp tính cân cân ẩm, bức xạ. Triển khai đo đạc và tính toán, đánh giá lượng phát thải khí mê-tan ( $CH_4$ ) từ ruộng lúa tại trạm Thực nghiệm KTNN vùng ĐBBB (Hoài Đức) và ở Phân viện KTTV&BĐKH phía Nam phục vụ nghiên cứu về biến đổi khí hậu.

### **2.2. Đánh giá mạng lưới trạm quan trắc KTNN**

#### *a) Hiệu quả hoạt động quan trắc KTNN*

- Hiện nay ở Việt Nam đã có một mạng lưới trạm KTNN bao gồm 15 trạm cơ bản, 12 trạm phổ thông, 2 trạm thực nghiệm và 34 trạm phát báo điện Agromet đại diện cho các vùng trong cả nước. Đây là nền tảng quan trọng để phát triển mạng lưới trạm KTNN gồm 79 trạm đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2030 [4].

- Công tác quan trắc được duy trì có nề nếp và



*Hình 2. Mạng lưới quan trắc KTNN Việt Nam*

phát triển tốt từ trung ương cho tới địa phương.

Sau hơn 50 năm quan trắc KTNN đã tích lũy và lưu trữ được một khối lượng lớn số liệu và tư liệu KTNN đối với cây trồng ở các vùng sinh thái nông nghiệp chủ yếu của đất nước (như lúa, ngô, khoai tây, khoai lang, đậu tương, lạc, chè, bông, cà phê, cao su, thuốc lá, mía, đay, cỏ chăn nuôi,...). Tất cả các số liệu đó, trở thành nguồn số liệu cần thiết cho công tác nghiên cứu và phục vụ KTNN từ trung ương đến các địa phương. Song song với các số liệu khí tượng, vật hậu và năng suất cây trồng nói trên là số liệu độ ẩm đất, các hằng số thủy văn nông nghiệp của các loại đất ở các trạm KTNN: Mộc Châu, Phú Hộ, Bắc Giang, Ba Vì, Yên Định, Eakmat, Xuân Lộc, Hoài Đức. Đồng thời, cũng đã xác định được các hằng số thủy văn nông nghiệp của các loại đất khác nhau trên phạm vi cả nước, một tư liệu rất cần thiết cho công tác nghiên cứu tính toán độ ẩm đất và cân cân ẩm đồng ruộng, vườn đồi cho các loại cây trồng cận khác nhau. Đó là nền tảng, để đạt được các kết quả nghiên cứu KTNN trong những năm qua.

#### *b) Tồn tại*

Mặc dù đã được tăng cường đầu tư trong những năm qua nhưng nhìn chung hệ thống quan trắc KTNN hiện nay chủ yếu vẫn là quan

trắc thủ công, các thiết bị quan trắc hiện đại và tự động còn ít và không đồng bộ.

- Hiện tại mạng lưới trạm KTNN trên toàn quốc chỉ có tổng số 29 trạm, số lượng còn ít ỏi so với yêu cầu, lại phân bố không đều, tập trung chủ yếu ở các vùng đồng bằng, ở các vùng trung du miền núi còn quá thưa thớt: khu vực Tây Nguyên chỉ có 1 trạm, khu vực Trung Trung Bộ có 1 trạm, khu vực Nam Trung Bộ có 2 trạm, khu vực đồng bằng Nam Bộ chỉ có 3 trạm,...

- Trong số 29 trạm hiện có của mạng lưới trạm KTNN thì chất lượng công trình quan trắc KTNN, nhà trạm làm việc,... của nhiều trạm đã xuống cấp cần được sửa chữa nâng cấp.

- Hầu hết các máy, thiết bị ở các trạm KTNN hiện tại được trang bị từ những năm 90, chủ yếu là quan trắc thủ công, không đồng bộ, một số đã bị lạc hậu, chất lượng hoạt động không ổn định,... Với tình trạng máy móc thiết bị như hiện tại, mạng lưới trạm KTNN chưa thể đáp ứng thỏa đáng nhu cầu phòng tránh, giảm nhẹ thiên tai trong nông nghiệp.

- Lực lượng quan trắc viên của mạng lưới trạm quan trắc KTNN hiện tại còn thiếu về số lượng, yếu về trình độ chuyên môn.

- Quy trình, quy phạm quan trắc khí tượng nông nghiệp còn thiếu và chậm được cải tiến: Thiếu những quy định trách nhiệm tổ chức thực hiện quan trắc; thiếu quy định cụ thể những yếu tố vật lý KTNN cần quan trắc và đánh giá tổng kết theo định kỳ; thiếu quy định tổ chức thực hiện giám sát thanh kiểm tra đánh giá. Bên cạnh đó, tồn tại những quy định không còn phù hợp với hoàn cảnh hiện tại. Trong những năm gần đây có tiến hành đổi mới công nghệ, đổi mới máy móc, thiết bị quan trắc nhưng nội dung quy phạm quan trắc KTNN chưa được nghiên cứu sửa đổi lại cho phù hợp. Mặt khác, cần tiến hành biên soạn lại Quy phạm quan trắc KTNN.

- Cơ cấu tổ chức quản lý mạng lưới trạm KTNN chưa tối ưu. Sự phối hợp giữa các trạm quan trắc và các cơ quan sử dụng số liệu để nghiên cứu và phục vụ chưa được gắn kết dẫn đến việc triển khai các nội dung quan trắc KTNN chưa kịp thời, đồng bộ.

*Đánh giá chung:* Công tác quan trắc, điều tra khảo sát và thực nghiệm KTNN trên toàn mạng lưới KTNN vẫn được duy trì thường xuyên. Tuy nhiên, điều kiện cơ sở vật chất, máy móc và thiết

bị đo đạc của nhiều trạm KTNN đã bị lạc hậu và xuống cấp. Đối tượng quan trắc là cây trồng, vật nuôi trên thực tế đã có rất nhiều thay đổi. Trình độ chuyên môn của các cán bộ quan trắc viên còn nhiều hạn chế, ít được đào tạo lại.

### **3. Định hướng phát triển mạng lưới quan trắc khí tượng nông nghiệp ở Việt Nam**

#### **3.1. Định hướng phát triển nông nghiệp đến năm 2030**

Kể từ khi đổi mới đến nay, sản xuất trồng trọt tiếp tục phát triển theo hướng hàng hóa, nâng cao năng suất, chất lượng và hiệu quả; đảm bảo vững chắc an ninh lương thực quốc gia; ngành trồng trọt đã hình thành các vùng sản xuất hàng hoá tập trung gắn liền với công nghiệp chế biến [2]: Vùng lúa gạo ở đồng bằng sông Cửu Long và đồng bằng sông Hồng; vùng ngô ở Sơn La và các tỉnh Tây Nguyên; vùng mía ở Thanh Hóa, Nghệ An, Quảng Ngãi, Phú Yên và các tỉnh đồng bằng sông Cửu Long; các vùng cây ăn quả tập trung như: Nhãn lồng Hưng Yên; vải thiều Bắc Giang, Hải Dương; cam, quýt Hà Giang, Tuyên Quang, Nghệ An, Vĩnh Long; các vùng cây ăn quả tập trung vùng Đông Nam Bộ và đồng bằng sông Cửu Long; vùng cây công nghiệp lâu năm gắn với công nghiệp chế biến như cao su, cà phê, điều ở Đông Nam Bộ và Tây Nguyên, vùng chè ở trung du miền núi phía Bắc và Lâm Đồng, làm cho sản phẩm trồng trọt có giá trị kinh tế ngày càng cao

Trên cơ sở quan điểm phát triển nông nghiệp giai đoạn 2010 - 2020, tầm nhìn đến năm 2030, ngành nông nghiệp vẫn giữ vai trò quan trọng đảm bảo an ninh lương thực, góp phần làm cho nền kinh tế đất nước phát triển ổn định và bền vững, trong đó chú trọng đảm bảo đủ lương thực là lúa gạo cho toàn xã hội, phát triển nông nghiệp theo hướng tập trung chuyên canh:

+ Lúa gạo: Dự kiến đất canh tác lúa là 3,8 triệu ha, trong đó đất chuyên lúa nước 3,2 triệu ha, sản lượng 44 triệu tấn;

+ Ngô: Diện tích ổn định ở mức 1,44 triệu ha, sản lượng 10 triệu tấn;

+ Cao su: Dự kiến diện tích là 800 ngàn ha, diện tích thu hoạch 740 nghìn ha, năng suất 1,9 tấn/ha, sản lượng 1.406 nghìn tấn;

+ Cà phê: Diện tích là 479 nghìn ha, diện tích thu hoạch 468,2 nghìn ha, năng suất 2,4 tấn



nhân/ha, sản lượng 1.123 nghìn tấn;

+ Điều: Diện tích là 400 nghìn ha, diện tích cho sản phẩm 350 nghìn ha, năng suất 1,5 tấn/ha, đạt sản lượng 525 nghìn tấn;

+ Hồ tiêu: Diện tích 50 nghìn ha, diện tích cho sản phẩm 49 nghìn ha, sản lượng 134 nghìn tấn;

+ Chè: Diện tích trồng 140 nghìn ha, diện tích cho sản phẩm 130 nghìn ha, năng suất 10 tấn/ha, sản lượng 1,3 triệu tấn búp tươi;

+ Mía: Diện tích khoảng 300 nghìn ha, năng suất bình quân ước đạt 90 tấn/ha;

+ Rau đậu các loại: Diện tích 1,4 triệu ha, sản lượng 25,2 triệu tấn;

+ Cây ăn quả: Dự kiến diện tích ổn định khoảng 1,1 triệu ha, sản lượng 12 - 13 triệu tấn.

Như vậy, để đáp ứng yêu cầu phát triển một nền nông nghiệp đa dạng, bền vững, thích nghi với điều kiện biến đổi khí hậu, bảo đảm an ninh lương thực quốc gia thì công tác KTNN cần có sự đổi mới ngay từ việc quy hoạch mạng lưới trạm quan trắc và các nội dung quan trắc.

### **3.2. Định hướng phát triển mạng lưới quan trắc KTNN**

Một trong những chỉ tiêu mà lĩnh vực KTNN Việt Nam cần phải đạt được đến năm 2020 là xây dựng được một mạng lưới trạm KTNN gồm 79 trạm theo Quyết định số 90/QĐ-TTg [4], trong đó, có 9 trạm KTNN cơ bản và thực nghiệm (trạm KTNN hạng I), 20 trạm KTNN phổ thông (trạm KTNN hạng II), 50 trạm KTNN bổ trợ (trạm KTNN hạng III) phù hợp với mục tiêu phát triển của ngành nông nghiệp. Để thực hiện, trước tiên cần:

- Tăng mật độ trạm quan trắc KTNN tương đương với các nước phát triển, các trạm phải được gắn liền với các vùng sản xuất chuyên canh.

- Tăng cường trang thiết bị, hệ thống đo đạc từ xa, tự động hoá trên 90% số trạm quan trắc, bảo đảm theo dõi liên tục các biến động về thời tiết, khí hậu, thảm phủ thực vật, độ ẩm đất, cây trồng và vật nuôi,...

- Đổi mới nội dung quan trắc, thực nghiệm, điều tra và khảo sát, nghiên cứu và phục vụ thông tin KTNN đáp ứng cơ bản các yêu cầu quản lý Nhà nước và phát triển kinh tế - xã hội của đất nước.

- Phát triển đội ngũ quan trắc viên đủ về số lượng, hợp lý về cơ cấu và đạt chuẩn nghề nghiệp.

### **3.3. Định hướng về nội dung quan trắc**

Nhiệm vụ quan trắc, khảo sát, thực nghiệm KTNN là thu thập và cung cấp đầy đủ 3 loại số liệu sau đây:

1) Số liệu bảo đảm cho yêu cầu của công tác phục vụ, tư vấn, dự báo KTNN đối với các vùng và các tỉnh cụ thể, là số liệu khí tượng và đặc biệt là các số liệu vật hậu cây trồng, mô tả quá trình sinh trưởng phát triển của cây trồng vật nuôi đại diện cho vùng, tỉnh nơi đặt trạm. Nguồn số liệu này phải phản ánh thực trạng của các điều kiện KTNN, hiện trạng SXNN, quá trình sinh trưởng phát triển và hình thành năng suất cây trồng, vật nuôi ở địa phương tại thời điểm quan trắc.

2) Số liệu bảo đảm cho công tác nghiên cứu KTNN trong các lĩnh vực:

- Nghiên cứu cải tiến các phương pháp tính toán cân nhiệt, ẩm, bức xạ quang hợp, bốc thoát hơi tiềm năng và đánh giá điều kiện và tài nguyên khí hậu nông nghiệp (KHNN) theo yêu cầu của cây trồng, vật nuôi và SXNN ở Việt Nam nói chung và ở từng vùng, tỉnh nói riêng.

- Nghiên cứu khả năng thích nghi và khả năng phân bố các loại cây trồng (kể cả các giống mới được lai tạo và nhập nội), khả năng chuyển đổi và bố trí lại cơ cấu mùa vụ, cơ cấu cây trồng, vật nuôi ở từng vùng sinh thái, từng tỉnh, huyện cụ thể, để thích ứng với biến đổi khí hậu, giảm thiểu tác hại của thiên tai;

- Nghiên cứu đánh giá tài nguyên KHNN, xác định các tiêu chí rủi ro đối với SXNN do biến đổi khí hậu và thiên tai, xu thế biến đổi của các tiêu chí, các lợi thế, bất lợi về thiên tai khí hậu đối với SXNN của từng vùng.

- Xây dựng các mô hình tính toán dự báo KTNN, dự báo khả năng thiệt hại do thiên tai gây ra phục vụ ANLTQG và phát triển nông nghiệp bền vững.

3) Số liệu kiểm tra, kiểm chứng kết quả nghiên cứu khoa học và công nghệ về KTNN và kết quả chuyển giao, áp dụng vào thực tế những tư vấn, cảnh báo và dự báo KTNN.

### **4. Kết luận**

Đến nay, thông tin khí tượng nông nghiệp có ý nghĩa vô cùng quan trọng cho việc ổn định và phát triển bền vững của ngành nông nghiệp theo hướng chuyên canh, đa dạng hóa cây trồng, vật nuôi.

Sau hơn 50 năm, mạng lưới quan trắc KTNN đã tích lũy và lưu trữ được một khối lượng lớn các số liệu và tư liệu, đó là nền tảng để đạt được các kết quả nghiên cứu và phục vụ KTNN góp phần phát triển kinh tế - xã hội nói chung và ngành nông nghiệp nói riêng.

Mặc dù đã được tăng cường đầu tư trong những năm qua nhưng nhìn chung hệ thống quan trắc KTNN hiện nay vẫn còn nhiều hạn chế: Mạng lưới trạm còn thưa, phân bố không đều, cơ sở hạ tầng xuống cấp, thiết bị lạc hậu, không

đồng bộ. Lực lượng quan trắc viên còn thiếu, yếu về trình độ chuyên môn.

Để nâng cao năng lực phục vụ kinh tế - xã hội tốt hơn, đảm bảo được sự phát triển bền vững của ngành nông nghiệp thì cần phải bổ sung trạm quan trắc, trang thiết bị máy móc, nâng cao trình độ quan trắc viên, đổi mới nội dung quan trắc, thực nghiệm, điều tra và khảo sát đủ năng lực đáp ứng cơ bản các yêu cầu quản lý Nhà nước và phát triển kinh tế - xã hội của đất nước.

#### Tài liệu tham khảo

1. Quyết định số 929/QĐ/TTg ngày 22/6/2010 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt Chiến lược phát triển ngành Khí tượng Thủy văn đến năm 2020.
2. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2009), *Chiến lược nông nghiệp Việt Nam đến 2020*, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.
3. Quyết định số 16/2007/QĐ-TTg ngày 29/01/2007 về phê duyệt quy hoạch tổng thể mạng lưới quan trắc tài nguyên môi trường quốc gia đến năm 2020.
4. Quyết định số 90/QĐ-TTg ngày 12/01/2016 về phê duyệt Quy hoạch mạng lưới quan trắc tài nguyên và môi trường quốc gia giai đoạn 2016-2025, tầm nhìn đến năm 2030.
5. Nguyễn Văn Viết, Ngô Sỹ Giai, Nguyễn Văn Liêm (2009), *"Nghiên cứu xây dựng chiến lược phát triển khí tượng nông nghiệp Việt Nam đến 2020"*, Tạp chí Khí tượng Thủy văn, Số 578.
6. Lưu Đăng Thứ (2002), *"Tăng cường năng lực công tác thu thập số liệu KTNN phục vụ phát triển nông nghiệp bền vững và an ninh lương thực cho thế kỷ 21"*, Tạp chí Khí tượng Thủy văn.

## CURRENT SITUATION AND DEVELOPMENT STRATEGIES OF AGRO-METEOROLOGY MONITORING NETWORK IN VIETNAM

Duong Van Kham, Nguyen Hong Son

*Viet Nam Institute of Meteorology, Hydrology and Climate Change*

*Received: 08 May 2018; Accepted: 16 June 2018*

**Abstract:** *Agricultural production differs from other economic sectors, as almost every production process is carried out outdoors. So the weather, climate and hydrology are very significant and decisive for agricultural production. With the importance of hydro-meteorological information for agricultural production, in many countries in the world, agro-meteorology has been formed and developed very early. Hydrological and meteorological services in different countries differ in their organizational and operational models, but the agro-meteorological sector includes monitoring, survey, research, and service. To assess serviceability of meteorological and hydrographical divisions to agricultural production, this paper addresses two issues: Current state of the agro-meteorology monitoring network and development orientation of agro-meteorology monitoring network of Vietnam.*

**Keywords:** *Agricultural meteorology, monitoring network.*