TÀI NGUYÊN KHÍ HẬU VÀ NƯỚC MẶT LÃNH THỔ VIỆT NAM

PTS. NGUYỄN ĐỨC NGỮ
PTS. TRẦN THANH XUÂN
Viện KTTV

Khí hậu và nước là những yếu tố của môi trường tự nhiên rất cần thiết cho con người. Không có nước và không khí sẽ không thể tồn tại sự sống nào trên hành tinh chúng ta. Thực tiễn ngày càng chứng tỏ khí hậu và nước là những tài nguyên thiên nhiên có tầm quan trọng đặc biệt đối với sự phát triển kinh tế xã hội của một vùng hay một quốc gia.

Vì vậy, cần phải nghiên cứu kiểm kê đánh giá điều kiện và tài nguyên khí hậu và nước để làm cơ sở khoa học cho việc phát triển kinh tế – xã hội trong giai đoạn hiện tại và tương lai, khai thác tối ưu và bảo vệ có hiệu quả hai nguồn tài nguyên quí giá này.

Trong bài này chúng tôi xin giới thiệu về điều kiện và tài nguyên khí hậu và nước mặt của lãnh thổ nước ta.

I – ĐIỀU KIỆN VÀ TÀI NGUYÊN KHÍ HẬU

1. Bức xạ mặt trời và nắng.

– Thời gian chiếu sáng trên lãnh thổ nước ta biến đổi trong phạm vi 4350 – 4400 giờ/năm, các tháng mùa hè, nhất là các tháng V, VI, VII, thời gian chiếu sáng nhiều hơn các tháng mùa đông; ít nhất là các tháng XI, XII, I. Chênh lệch của thời gian chiếu sáng giữa hai mùa tăng dần từ Nam ra Bắc.

– Lượng bức xạ mặt trời (bức xạ tổng cộng lý tưởng) đạt tới 220 – 240 Kcal/cm² năm. Lượng bức xạ phân phối không đều trong năm: mùa hè nhiều hơn mùa đông, rõ rệt nhất là ở các điểm sát chí tuyến bắc.

– Lượng bức xạ thực tế biến đổi trong phạm vi 95 – 175 Kcal/cm² năm, tương đối ít ở Bắc Bộ, nhất là ở vùng núi cao đông Hoàng Liên Sơn, tương đối nhiều ở nam Trung Bộ và Nam Bộ.

– Cán cân bức xạ của mặt đất khoảng 55 – 100Kcal/cm². năm, giảm dần từ Nam ra Bắc, từ vùng thấp lên vùng cao. Từ Thừa Thiên trở vào (trừ Tây Nguyên) cán cân bức xạ không nhỏ hơn 80 Kcal/cm². năm, ở Tây Nguyên 70 – 75 Kcal/cm² năm.

– Số giờ nắng hàng năm khoảng 1400 – 3000 giờ, phân bố không đều giữa các vùng, ở Bắc Bộ 1400 – 1800 giờ, ít nhất vào tháng II và III (nhỏ hơn 100 giờ/tháng), ở nam Trung Bộ và Nam Bộ hơn 2000 giờ, nhiều nhất ở Thuận Hải (2500 – 3000 giờ); mùa đông nhiều hơn mùa hè.

2. Nhiệt độ không khí:

— Nhiệt độ không khí trung bình năm ở nước ta dao động trong phạm vi 8°C, ở các vùng cao trên 3000m của Hoàng Liên Sơn đến 28°C ở vùng đồng bằng sông Cửu Long, phổ biến từ 23—27°C tương ứng với tổng nhiệt độ năm 3000 — 10 000°C. Nói chung, nhiệt độ không khí giảm dần từ Nam ra Bắc, từ vùng thấp lên vùng cao.

— Tổng nhiệt độ năm đạt tới 5000—10000°C ở Nam Trung Bộ và Nam Bộ, 7500—9000°C ở các vùng thấp Bắc Bộ và Trung Bộ. Các vùng cao trên 350—800m ở Bắc Bộ và trên 800—1050m ở Nam Bộ có tổng nhiệt độ năm dưới 7500°C.

— Nhiệt độ thấp nhất tuyệt đối xuống dưới 5°C ở Bắc Bộ và Tây Nguyên, dưới 10°C ở Bắc Trung Bộ và dưới 16°C ở Nam Trung Bộ và Nam Bộ. Nhiệt độ cao nhất tuyệt đối lên tới 38—42°C.

— Chênh lệch nhiệt độ tháng nóng nhất và tháng lạnh nhất đạt 9 — 13°C ở các tỉnh phía Bắc, dưới 9°C ở các tỉnh phía Nam (từ Quảng Nam—Đà Nẵng trở vào) nhỏ nhất ở Nam Bộ và hải đảo (2 — 3°C), ở Tây Nguyên 3 — 4°C. Chênh lệch nhiệt độ trung bình ngày (biên độ ngày) khoảng 4 — 13°C, tương đối nhỏ ở các vùng còn lại, nhất là ở các vùng núi cao.

3. Mưa — ẩm.

— Lượng mưa trung bình năm phân bố không đều trong lãnh thổ, nơi ít nhất dưới 800mm nơi nhiều nhất trên 5000mm. Số ngày mưa trong năm khoảng 60 — 200 ngày, trong đó có 5 — 30 ngày mưa trên 50mm. Nói chung, ở vùng núi, đặc biệt là ở các sườn núi đón gió mùa ẩm, mưa nhiều hơn ở vùng đồng bằng. Trên lãnh thổ nước ta có các trung tâm mưa lớn như sau: khu vực Bắc Quang (Hà Tuyên) — hơn 4000 — 5000mm, vùng núi Ba Na (Tây Quảng Nam) hơn 4000mm, ở các vùng núi Pusilung (Lai Châu) núi cao Hoàng Liên Sơn, Tiên Yên — Móng Cái (Quảng Ninh), Tây Hà Tĩnh, Bắc Đèo Ngang, vùng núi TràMi-BaTơ, Bắc Đèo Cả, Tây Nam Bảo Lộc (Lâm Đồng) và đảo Phú Quốc — mưa 3000—4000mm.

Các trung tâm mưa ít thường xuất hiện ở các sườn núi, thung lũng và đồng bằng khuất gió mùa ẩm. Nơi mưa ít nhất là khu vực ven biển Thuận Hải (nhỏ hơn 800mm). Ngoài ra, còn có các trung tâm mưa ít (1000—1200mm) xuất hiện ở thung lũng sông Mã, thung lũng Yên Châu (Sơn La), thung lũng Lộc Bình — Thất Khê (Lạng Sơn), Mường Xén (Tây Nam Nghệ An), Cheo Reo — Phú Túc (GiaLai — ConTum) và Gò Công (Bến Tre).

— Mùa mưa (thời kỳ có lượng mưa tháng trên 100mm) kéo dài 5—7 tháng. Phần lớn lãnh thổ (Trừ Trung Bộ) có mùa mưa từ tháng V (hoặc tháng IV ở một số nơi) đến tháng X, ở sườn phía đông Trường Sơn (các tỉnh ven biển miền Trung) từ tháng VIII đến tháng XII (hoặc tháng I năm sau), không kể thời kỳ tương đối ngắn mưa khá nhiều vào trước và sau tiết tiểu mãn (21/V).

Lượng mưa mùa mưa chiếm trên 80%, thậm chí trên 90% (phía Tây Tây Nguyên, Nam Bộ) lượng mưa năm.

— Độ ẩm tương đối trung bình năm dao động trong khoảng 75 — 90%. Không nơi nào có độ ẩm trung bình tháng dưới 70% hay trên 92%.

– Lượng bốc hơi khả năng hàng năm biến đổi trong phạm vi 500–2000mm, có xu thế giảm dần từ Nam ra Bắc, từ vùng thấp lên vùng cao. Lượng bốc hơi mùa đông ở miền Nam lớn hơn so với miền Bắc, lượng bốc hơi mùa hạ ở Trung Bộ nhiều hơn ở Bắc Bộ và Nam Bộ. Nói chung, trong thời kỳ mưa nhiều, nhất là mưa phùn, lượng bốc hơi khả năng ít nhất. Trái lại, lượng bốc hơi khả năng lớn nhất xảy ra vào thời kỳ ít mưa, khô nóng.

4. Gió.

Hàng năm ở nước ta có 2 mùa gió: mùa gió mùa tây nam (từ tháng V đến tháng X) với hướng gió thịnh hành là tây nam, nam và đông nam, mùa gió mùa đông bắc (từ tháng XI đến tháng IV năm sau) với hướng gió thịnh hành là đông bắc, bắc hoặc tây bắc. Tốc độ gió trung bình vào khoảng 1,0–4,0m/s, tương đối nhỏ ở miền Bắc, tương đối cao ở miền Nam, giảm dần từ đồng bằng ven biển đến vùng núi (trừ Tây Nguyên). Gió mạnh nhất có thể đạt tốc độ 20–50m/s.

II. TÀI NGUYÊN NƯỚC MẶT

1. Tổng lượng dòng chảy sông.

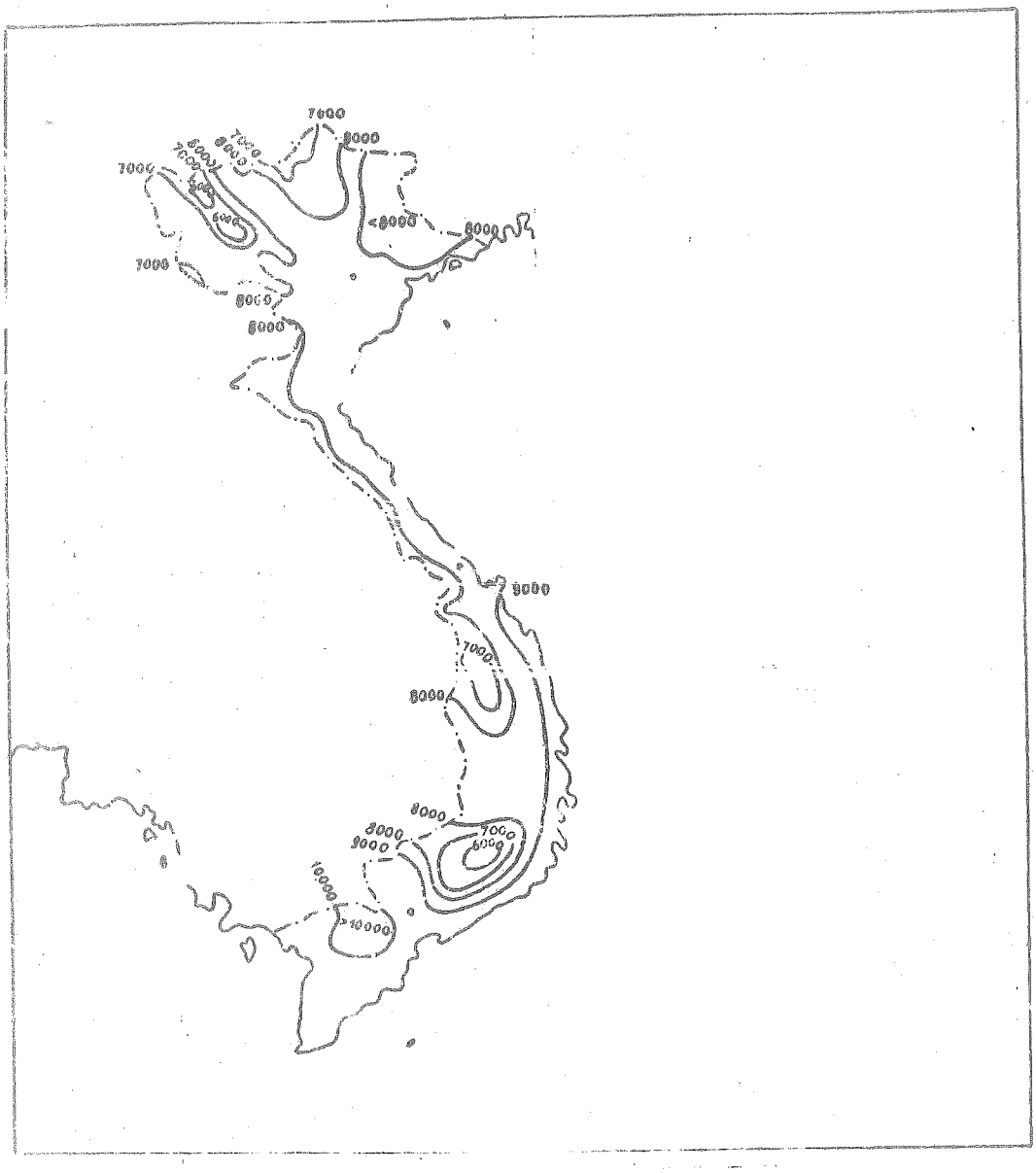
Tổng lượng dòng chảy bình quân hàng năm của sông suối nước ta bằng khhoảng 840km³, trong đó từ ngoài nước chảy vào chiếm 61,5% (520km³) và sinh ra trong lãnh thổ 38,5% (320km³) (tổng lượng dòng chảy năm của các hệ thống sông và toàn lãnh thổ được liệt kê trong bảng 1).

Lượng dòng chảy do mưa sinh ra trong lãnh thổ phân bố không đều giữa các vùng và về cơ bản phù hợp với sự phân bố của mưa. Các sông suối nằm ở các sườn núi đón gió mùa ẩm đều có nguồn nước dồi dào với giá trị môđun dòng chảy năm 40–100l/s.km². Trái lại, nguồn nước của các sông suối nằm ở các sườn núi, thung lũng và đồng bằng khuất gió đều nghèo nàn với môđun dòng chảy nhỏ hơn 15l/s.km², nhất là ở ven biển Thuận Hải.

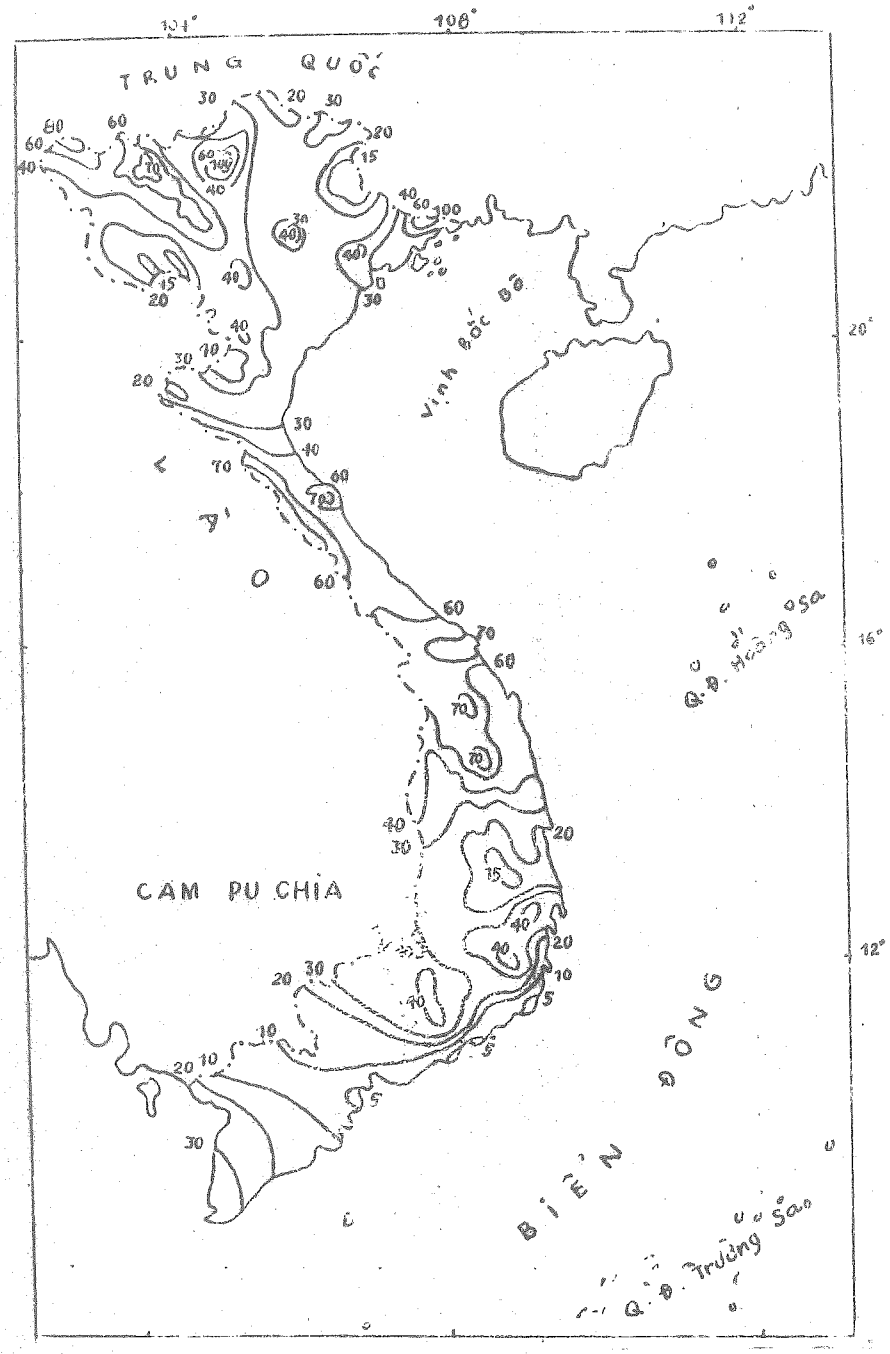
Mức bảo đảm nước trong một năm trên 1km² bằng khoảng 2,5.10⁶m³/km². Nếu tính cho mỗi người dân thì mức bảo đảm bằng 13,8.10³m³/người. năm. Dự kiến đến năm 2000 số dân nước ta tăng lên tới 80 triệu người thì mức bảo đảm còn khoảng 10,5.10³m³/người. năm.

Bảng 1 – Tổng lượng dòng chảy bình quân năm của các hệ thống sông và toàn lãnh thổ.

Số thứ tự	Hệ thống sông	Ngoài nước		Trong nước		Toàn bộ	
		km³	%	km³	%	km³	%
1	Mê Kông	457	88,5	50,0	15,5	507	60,4
2	Hồng	46,2	9,0	80,8	25,0	127	15,1
3	Đồng Nai	2,4	0 5	30,4	9 4	32,8	3,9
4	Cả	4,9	1,0	19 8	6,1	24,7	2,9
5	Thu Bồn			19,9	6,2	19 9	2,4
6	Mã	3,8	0,7	14,7	4,6	18,5	2,2
7	Thái Bình			10 0	3,0	10,0	1,2
8	Ba			9,4	2,9	9,4	1,1
9	Bằng	1,7	0,3	7,2	2,2	8,9	1,1
10	Các sông còn lại			81,0	25,1	81,0	9,7
11	Cả nước	516	100	323	100	839	100



Hình 1 — Tổng nhiệt độ năm (^{0}C)



Hình 2 — Sơ đồ đường đẳng trị mô đun dòng chảy năm Đơn vị: l/s.km²

2. Chế độ dòng chảy sông.

Dòng chảy sông ngòi không những dao động giữa các năm mà còn phân phối không đều trong năm. Chế độ dòng chảy sông chia ra làm 2 mùa rõ rệt: mùa lũ và mùa cạn.

Nhìn chung, mùa lũ trên các sông suối xảy ra vào mùa hè – thu (từ tháng VI, VII đến tháng IX, X) ở Bắc Bộ, mùa thu – đông (từ tháng VII, VIII đến tháng XI, XII) ở Tây Nguyên và Nam Bộ, chủ yếu vào mùa đông (từ tháng IX, X đến tháng XI, XII) ở ven biển trung và nam Trung Bộ. Lượng dòng chảy mùa lũ chiếm khoảng 60 – 90% lượng dòng chảy năm.

Mùa cạn kéo dài 6 – 9 tháng, nhưng lượng dòng chảy mùa cạn chỉ chiếm 10–40% lượng dòng chảy năm, trong đó ba tháng liên tục có dòng chảy nhỏ nhất chiếm 2–10% và xảy ra vào thời kỳ từ tháng I đến tháng V. Chế độ nước sông ở vùng ven biển còn chịu ảnh hưởng của thủy triều, nhất là trong mùa cạn.

Sự dao động của dòng chảy năm giữa các năm tùy thuộc vào sự dao động của mưa và cỡ sông lớn hay nhỏ. Lượng dòng chảy của năm nhiều nước có thể gấp 1,5 – 3 lần lượng dòng chảy của năm ít nước đối với sông lớn và tăng tới 10 – 30 lần ở sông vừa và nhỏ.

3. Dòng chảy cát bùn.

Độ đục nước sông bình quân năm của sông loại vừa và nhỏ biến đổi trong phạm vi 40 – 700g/m^3, tương đối lớn ở miền Bắc (50 – 700g/m^3)tương đối nhỏ ở miền Nam (40 – 200g/m^3). Các sông lớn trong hệ thống sông Hồng có độ đục bình quân năm khá lớn: 1000 – 3000g/m^3. Ở sông Thao, 1000–1500g/m^3 ở sông Đà và hạ lưu sông Hồng, 300 – 700g/m^3 ở sông Lô. Độ đục nước sông ở hạ lưu sông Mê Kông vào khoảng 100 – 200g/m^3.

Đô đục nước sông cũng chia ra làm 2 mùa rõ rệt. Mùa độ đục lớn xảy ra vào mùa mưa lũ, mùa độ đục nhỏ xảy ra vào mùa khô cạn. Độ đục bình quân tháng trong mùa lũ bằng khoảng 100 – 1000g/m^3 ở sông vừa ra nhỏ, 1000–5000g/m^3 ở các sông lớn trong hệ thống sông Hồng. Độ đục tức thời lớn nhất đã đo được đạt tới 10,8kg/m^3 tại Hà Giang trên sông Lô, 10,3kg/m^3 tại Lai Châu trên sông Đà và 6,9 kg/m^3 tại Sơn Tây trên sông Hồng.

Bình quân hàng năm sông suối nước ta đưa ra biển hơn 200 triệu tấn cát bùn lơ lửng. trong đó sông Hồng 120 triệu tấn, sông Mê Kông 60 – 80 triệu tấn v.v., Hơn 85 – 90% tổng lượng cát bùn năm được chuyển tải trong mùa lũ

4. Thành phần hóa học nước sông.

– *Độ khoáng hóa.* Độ khoáng hóa nước sông nói chung là thấp, biến đổi trong phạm vi 50 – 250mg/l. Phần lớn sông suối ở Bắc Bộ có độ khoáng hóa bình quân năm khoảng 150 – 250mg/l, ở Bắc Trung Bộ 100 – 150mg/l, ở Trung và Nam Trung Bộ 50 – 100mg/l và ở sông Đồng Nai dưới 50mg/l. Nói chung độ khoáng hóa ít biến đổi trong năm, độ khoáng hóa mùa cạn lớn hơn mùa lũ khoảng 2 – 3%.

Ước tính hàng năm sông suối nước ta đưa ra biển khoảng 95 triệu tấn muối khoáng, trong đó sông Mê Kông 66,5 triệu tấn, sông Hồng 20 triệu tấn v.v

— *Chỉ số pH.* Nước sông thường có phản ứng kiềm yếu hoặc trung tính với chỉ số pH: 6,5 ~ 8,0. Một số nơi ở vùng đồng bằng ven sông Cửu Long có chỉ số pH: tương đối thấp, nhất là vào đầu mùa mưa.

— *Độ cứng*: độ cứng của nước sông biến đổi trong phạm vi 0,15—2,6 me/l, thuộc loại mềm và rất mềm.

— *Thành phần các ion*: Nước sông thuộc lớp hydrocacbonat, tức ion HCO_3^- chiếm ưu thế. Khi độ khoáng hóa thấp thì ưu thế này giảm. Thành phần HCO_3^- chiếm 44—50% ở Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ, 36—44% ở Trung và Nam Trung Bộ, 20 — 36% ở sông Ba và sông Đồng Nai. Khi độ khoáng hóa lớn hơn 50mg/l thì nước sông thuộc lớp hyđrocacbonat nhóm Canxi, độ khoáng hóa nhỏ hơn 50mg/l thì thuộc lớp hyđrocácbonat nhóm Natri.

Hàm lượng các ion Mg^{++}, Na^+, K^+, SO_4^-, Cl^- thường thấp, Nhưng nước sông ở vùng ven biển bị nhiễm mặn. Độ mặn biến đổi theo mùa và chế độ triều. Ranh giới độ mặn 1‰ nằm sâu trong nội địa, cách cửa sông khoảng 25— 60km ở đồng bằng Bắc Bộ, 40 — 60km ở đồng bằng Nam Bộ.

— *Các chất biogen*: trong số các chất biogen thì SiO_2 nhiều hơn cả, các ion NH_4^+, NO_3^-, $P_2O_5^-$ thường chiếm tỷ lệ nhỏ. Hàm lượng sắt thường nhỏ hơn 0,1 mg/l. Các chất hữu cơ có hàm lượng nhỏ hơn 3 mg/l.

III — TAI NGUYÊN KHÍ HẬU VA NƯỚC TRONG CAC TIỂU VÙNG KINH TẾ.

Trên cơ sở các tiểu vùng kinh tế do UBPVKTTƯ đưa ra chúng tôi đã sơ bộ đánh giá điều kiện và tài nguyên khí hậu và tài nguyên nước mặt của các vùng kinh tế. Khi đánh giá điều kiện và tài nguyên khí hậu, số vùng được chia chi tiết hơn nhưng vẫn tôn trọng ranh giới các tiểu vùng kinh tế và hành chính tỉnh và gọi là các tiểu vùng kinh tế — khí hậu (KT — KH). Lãnh thổ nước ta được chia ra làm 17 tiểu vùng KT — KH. Các yếu tố khí hậu cơ bản được chia thành 4 nhóm: nhóm 1 gồm các yếu tố bức xạ và nắng, nhóm 2 — nhiệt độ không khí, nhóm 3 — mưa, ẩm và bốc hơi, nhóm 4 — gió. Các đặc trưng được lựa chọn của các yếu tố nói trên gồm trị số bình quân hoặc tổng lượng, trị số cực đại, cực tiểu, biên độ giao động trong năm và trong ngày, thời gian bắt đầu và kết thúc, độ dài và độ biến động qua các năm. Giá trị của các đặc trưng này được xếp hạng theo thứ tự từ cao đến thấp hoặc từ nhiều đến ít tùy theo từng loại yếu tố. Ngoài ra, còn xét thêm nhóm thứ 5 về điều kiện không có lợi gồm bão, sương muối, mưa lớn, gió khô nóng nhằm đánh giá mức độ cực đoan của các yếu tố khí hậu hoặc hiện tượng thời tiết có thể gây ra những tác hại cho sản xuất và đời sống.

Tiềm năng nước mặt của một vùng được đánh giá bằng tổng lượng nước mặt bình quân nhiều năm, bao gồm lượng nước từ ngoài vùng chảy vào và lượng nước được sinh ra trong vùng đó. Để tiện so sánh, tiềm năng nước mặt còn được đánh giá bằng mức bảo đảm nước trên 1 km² hay cho một người trong một năm.

Trong bảng 2 đưa ra những đặc trưng cơ bản về điều kiện và tài nguyên khí hậu trong các tiểu vùng KT — KH. Tài nguyên nước mặt của các vùng và tiểu vùng kinh tế được liệt kê trong bảng 3.

Bảng 2 — Điều kiện và tài nguyên khí hậu trong các tiểu vùng KT — KH

Số thứ tự	Nhóm / Yếu tố / Tiểu vùng KT-KH	I		II	III			IV	V			
		Cán cân bức xạ năm Kcal/cm²	Số giờ nắng năm (100 giờ)	Nhiệt độ K.K T.bình năm (°C)	Lượng mưa năm (dm)	Tháng mùa mưa	Chỉ số ẩm ướt năm	Tốc độ gió trung bình năm (m/s)	Tần suất bão trong năm	Mưa ngày lớn nhất (mm)	Số ngày khô nóng trong năm	Số ngày sương muối
1	Lai Châu	70 — 75	18 — 19	19,2	16 — 30	IV — IX	2 — 5	0.8 — 1,0	Gián tiếp qua Bắc Bộ	250	0 — 20	0 — 3
2	Sơn La	65 — 75	19 — 20	19.2	12 — 20	IV — IX	1 5 — 2.5	1 — 1.4		190	0 — 30	0 — 3
3	Hoàng Liên Sơn	55 — 60	14 — 18	14.2	20 — 38	IV — IX	2 — 6	1.5 — 1,8		350	0	0 — 10
4	Hà Tuyên — Vĩnh Phú	58 — 70	14 — 18	20.2	18 — 40	IV — X	2 — 4	1.3 — 2,0		400	0 — 20	0 — 3
5	Cao Bằng — Lạng Sơn Hà Bắc	65 — 70	15 — 17	19,2	13 — 20	V IX	1,5 — 2,5	1.8 — 3.0	1.5	220	0 — 5	0 — 8
6	Quảng Ninh	70 — 75	16 — 17	20,2	16 30	IV — X	2 — 5	1,8 — 2.5	1.5	400	0 — 10	0 — 3
7	Đồng bằng Bắc Bộ	65 — 75	10 — 18	23.2	16 - 22	IV — X	2 — 3	1,5 — 2,0	1.9	600	0 — 20	0 — 1
8	Thanh Hóa	70 — 75	15 — 17	21,2	16 — 25	V — X	2 — 3	1.3 — 2,0	1.9	750	0 — 30	0 — 1
9	Nghệ Tĩnh	65 — 80	14 — 17	21,2	12 — 35	V — XII	1.5 — 3.5	2.0 — 3,0	1.9	500	10 - 75	0 — 1
10	Bình Trị Thiên	65 — 85	17 — 20	22,2	15 — 35	V — XII	2 — 4	2.5 — 3,0	1.2	550	10 — 75	0
11	Quảng Nam — Đà Nẵng	85 — 100	20 — 25	24.3	12 — 40	VIII — I	1 — 4	3 0 — 4,0	0.4	600	10 — 60	0
12	Thuận Hải	90 — 100	25 — 30	25,3	8 - 10	V — X	0,6 — 1,2	3.5 — 4,5	Gián tiếp qua Trung Bộ	200	0 — 10	0
13	Gia Lai — Kon Tum	75 — 85	20 — 23	21.2	12 — 15	IV — X	1 — 4	3.0 — 4,5		270	0 — 10	0
14	Đắc Lắc	75 — 85	23 — 25	22.3	12 — 14	V — X	1 — 4	3.0 — 4,5		200	0 — 10	9
15	Lâm Đồng	70 — 80	20 — 23	17,2	15 - 30	IV — X	2 — 4	2,5 — 3.5		200	0	0 — 1
16	Đông Nam Bộ	75 — 100	20 — 28	25.3	13 — 25	IV — X	1.5 — 3	3,0 — 4.0	0,4	350	0 — 40	0
17	Tây Nam Bộ	75 — 100	22 — 28	26.3	13 — 35	IV — X	1.5 — 3	3.0 — 4.0	0,4	250	0 — 40	0

Từ những kết quả nêu trên, có thể rút ra một số nhận xét như sau:

1. Về điều kiện bức xạ và nắng: phong phú nhất là Thuận Hải, sau đó là các tỉnh Nam Bộ, rồi đến các tỉnh ở Nam Trung Bộ và Tây Nguyên, kém nhất là các tỉnh ở vùng núi phía bắc và đông bắc Bắc Bộ.

2. Về điều kiện nhiệt: phong phú nhất là các tỉnh ở Nam Bộ và Thuận Hải, tiếp theo là các tỉnh ở Nam Trung Bộ, bắc và trung Tây Nguyên..

Điều kiện nhiệt bị hạn chế nhất là vùng núi Hoàng Liên Sơn và Lâm Đồng, rồi đến vùng núi đông bắc và bắc Bắc Bộ.

3. Về điều kiện mưa — ẩm: phong phú nhất là vùng núi Hoàng Liên Sơn, rồi đến các tỉnh vùng núi phía bắc Bắc Bộ, Quang Ninh, Lai Châu, tiếp theo là đồng bằng Bắc Bộ, Nam Bộ, Lâm Đồng và Thanh Hóa. Điều kiện mưa ẩm bị hạn chế nhất là Thuận Hải, sau đó là Sơn La, Cao Bằng, Lạng Sơn v.v...

4. Về điều kiện gió: thuận lợi nhất là Thuận Hải, rồi đến Tây Nguyên và Nam Bộ, kém nhất là các tỉnh miền núi và trung du Bắc Bộ.

5. Về điều kiện thời tiết có hại:

— Bão: chịu ảnh hưởng xấu nhất là các tỉnh ở Bắc Trung Bộ, tiếp đến là Thanh Hóa, Quảng Ninh và các tỉnh ở đồng bằng Bắc Bộ, sau đó là các tỉnh ở duyên hải Nam Trung Bộ (trừ Thuận Hải). Chịu ảnh hưởng ít là Thuận Hải và các tỉnh ở Nam Bộ. Các tỉnh còn lại thuộc vùng núi phía Bắc Bộ và Tây Nguyên ít chịu ảnh hưởng bão nhất.

— Mưa lớn: chịu ảnh hưởng nhiều nhất là các tỉnh ở Bắc Trung Bộ, tiếp theo là Hoàng Liên Sơn, Hà Tuyên, Vĩnh Phú, Quảng Ninh, sau đó là Lai Châu và các tỉnh ở Nam Bộ. Thuận Hải ít chịu ảnh hưởng nhất, sau đó là Sơn La, Cao Bằng, Lạng Sơn và các tỉnh ở Tây Nguyên.

— Gió khô nóng: Nghệ Tĩnh và Bình Trị Thiên chịu ảnh hưởng nhiều nhất, sau đó là Thanh Hóa, Sơn La, Lai Châu, Các tỉnh ở Nam Bộ và Thuận Hải ít chịu ảnh hưởng, đặc biệt là vùng núi Hoàng Liên Sơn và Lâm Đồng ít chịu ảnh hưởng nhất.

6. Về tài nguyên nước mặt:

Xét về tổng lượng nước (bao gồm lượng nước từ ngoài chảy vào và lượng nước nội địa) thì tiểu vùng Tây Nam Bộ có tiềm năng nước mặt lớn nhất, sau đó là 2 tiểu vùng Trung du — miền núi và đồng bằng sông Hồng, ít nhất là tiểu vùng Đông Nam Bộ và Tây Nguyên.

Nếu chỉ xét lượng nước nội địa (được sinh ra trong tiểu vùng) thì tiểu vùng Trung du và miền núi Bắc Bộ có nguồn nước mặt lớn nhất: các tiểu vùng duyên hải nam Trung Bộ và Tây Nguyên có nguồn nước xấp xỉ nhau và gần bằng nguồn nước của vùng Bắc Trung Bộ. Nguồn nước tại chỗ nghèo nhất là ở các tiểu vùng đồng bằng sông Hồng, Đông Nam Bộ và Tây Nam Bộ.

Nếu xét về mức bảo đảm nước trên 1 km^2 thì tiểu vùng Tây Nam Bộ có mức bảo đảm lớn nhất, sau đó đến tiểu vùng đồng bằng sông Hồng, ít nhất là tiểu vùng Tây Nguyên. Sở dĩ hai tiểu vùng Tây Nam Bộ và đồng bằng sông Hồng có mức bảo đảm nước lớn nhất là do có những sông lớn chảy qua các tiểu vùng này, nếu chỉ xét phần nước nội địa thì tình hình ngược lại: tiểu

vùng Tây Nam Nộ có mức bảo đảm nhỏ nhất, sau đó đến tiểu vùng Đông Nam Bộ, phong phú hơn cả là tiểu vùng duyên hải Nam Trung Bộ và vùng Bắc Trung Bộ.

Mức bảo đảm nước cho một đầu người cũng chênh lệch nhau giữa các tiểu vùng do nguồn nước và dân số phân bố không đều trong lãnh thổ. Tiểu vùng Tây Nam Bộ có mức bảo đảm nước (xét tổng lượng nước) lớn nhất, sau đó đến tiểu vùng Tây Nguyên, ít nhất là tiểu vùng Đông Nam Bộ. Nhưng nếu chỉ xét phần nước nội địa thì tiểu vùng Tây Nguyên có mức bảo đảm cao nhất, sau đó đến tiểu vùng trung du và miền núi Bắc Bộ, ít nhất là tiểu vùng đồng bằng sông Hồng và tiểu vùng Tây Nam Bộ.

Cũng cần thấy rằng mức bảo đảm nước cho một người của các tiểu vùng kinh tế sẽ thay đổi trong quá trình phân bố lại sản xuất và dân số trong phạm vi toàn lãnh thổ.

IV – NHẬN XÉT CHUNG

1. Nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới, gió mùa, kéo dài theo phương kinh tuyến với 3/4 diện tích tự nhiên là đồi núi và hơn 3200km bờ biển, nước ta có tiềm năng đáng kể về bức xạ mặt trời, lượng mưa và lượng nước sông hàng năm trên phần lớn lãnh thổ. Đó là những điều kiện thuận lợi rất cơ bản để phát triển các ngành kinh tế, nhất là nông nghiệp.

Tính phân hóa đa dạng trên lãnh thổ của điều kiện và tài nguyên khí hậu và nước có thể đáp ứng yêu cầu của nhiều loại cây trồng, con gia súc trong các vùng kinh tế, tạo điều kiện thuận lợi để phát triển một nền nông nghiệp toàn diện, đa dạng và phong phú.

2. Khí hậu và nước là hai dạng tài nguyên đồng thời cũng là những yếu tố tự nhiên có sự phân hóa mạnh trong không gian và dao động lớn theo thời gian. Do đó, hàng năm ở nơi này hay nơi khác thường xảy ra những hiện tượng như rét đậm kéo dài, gió khô nóng, hạn hán, bão tố, mưa lớn, lũ lụt, ngập úng v.v... gây nên những thiệt hại đáng kể cho đời sống và sản xuất.

Nếu xét chung cho cả nước thì tiềm năng nước mặt của nước ta vào loại trung bình so với thế giới, có thể thỏa mãn nhu cầu dùng nước cho các ngành kinh tế. Nhưng do nguồn nước phân bố không đều trong lãnh thổ và biến động lớn theo thời gian, nên một số vùng hiện nay đã không đủ nước dùng, thậm chí một số vùng tuy có lượng nước toàn năm khá lớn, nhưng vẫn thiếu nước trầm trọng trong mùa khô cạn.

Vì vậy, bên cạnh những điều kiện thuận lợi rất cơ bản nêu trên, chúng ta cần thấy hết những điều kiện không có lợi do các yếu tố khí tượng thủy văn có thể gây nên để có biện pháp phòng tránh.

3. Nhu cầu dùng nước cho sinh hoạt và các ngành kinh tế của nước ta hiện nay chưa cao, chiếm khoảng 5 – 6% tổng lượng nước mặt của toàn lãnh thổ và có thể tăng tới 8 – 10% vào năm 2000. Tuy vậy, các hoạt động của con người ngày càng tác động đến môi trường không khí và nước.

Hiện nay, nước ở một số đoạn sông gần các khu công nghiệp, đô thị bị ô nhiễm với mức độ khác nhau do nước thải trực tiếp từ các nhà máy, xí nghiệp, khu dân cư v.v... đổ vào sông ngòi, hồ ao không qua xử lý. Ngoài ra,

Bảng 3 — Tài nguyên nước mặt của các vùng kinh tế.

Vùng	Tiểu vùng	Tổng lượng nước bình quân năm, km^3			Mức bảo đảm nước ($10^3 m^3$)			
					trên 1 km^2		cho một người	
		Ngoài lãnh thổ	Trong lãnh thổ	Toàn bộ	Trong lãnh thổ	Toàn bộ	Trong lãnh thổ	Toàn bộ
Bắc Bộ	Trung du — miền núi	47,9	93.3	141	948	1430	10,1	15,2
	Đồng bằng sg Hồng	120,5	17,9	138	103	7920	1,3	10,3
	Cả vùng	47,9	11,1	159	959	1370	4,9	7,0
Bắc Trung Bộ	Cả vùng	13,9	63,0	76,9	1210	1480	7,5	9,2
Nam Trung Bộ	Duyên hải miền Trung		55,8	71,3	1240	1580	8,2	10,5
	Tây Nguyên	15,5	54,7	54,7	990	990	29,1	29,1
	Cả vùng		110	110	1100	1100	12,7	12,7
Nam Bộ	Đông Nam Bộ	14,8	17,7	32,5	745	1370	2.7	4,7
	Tây Nam Bộ	492	19,1	511	479	12800	1,4	36,4
	Cả vùng	507	36,8	544	578	8550	1,7	26,0
	Cả nước	516	323	839	974	2530	5 3	13,8

tình trạng đốt phá, khai thác rừng bừa bãi, sử dụng đất không hợp lý trong những năm qua ở một số vùng đang là mối nguy cơ gây tác động xấu đến môi trường tự nhiên, ảnh hưởng đến chế độ khí hậu thủy văn bình thường, dẫn đến khả năng xuất hiện những giá trị cực đoan của các yếu tố khí hậu, thủy văn.

Do đó, trong khi khai thác tài nguyên khí hậu và nước phải hết sức chú ý bảo vệ môi trường không khí và nước, tránh gây ra những hậu quả có hại.

4. Trong khi lập quy hoạch phát triển kinh tế — xã hội cho các vùng và toàn lãnh thổ, đặc biệt là khi bố trí cơ cấu cây trồng, vật nuôi, thời vụ trong nông nghiệp, cần phải dựa vào những quy luật biến đổi của các yếu tố khí tượng thủy văn, về điều kiện và tài nguyên khí hậu, nước.

Phải có những chính sách và biện pháp đúng đắn để khai thác và bảo vệ tài nguyên khí hậu và nước, hạn chế những mặt có hại mà chúng có thể gây nên. Cần xúc tiến lập tổng sơ đồ khai thác và bảo vệ tài nguyên nước trong các lưu vực sông, các vùng và lãnh thổ cả nước trong giai đoạn hiện tại và tương lai.

5. Xúc tiến hơn nữa công tác điều tra cơ bản về KTTV, kiểm kê, đánh giá một cách toàn diện và chính xác tài nguyên khí hậu và nước trong các vùng, nhất là những vùng trọng điểm phát triển kinh tế — xã hội.

Chỉ có dựa trên những hiểu biết đầy đủ và đúng đắn quy luật phân bố và biến đổi của các yếu tố KTTV, tài nguyên khí hậu và nước, chúng ta mới có thể đề ra đúng chiến lược phát triển kinh tế xã hội cho từng vùng và lãnh thổ cả nước./.