|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| WEATHER CLIMATE WATER | **World Meteorological Organization**  **COMMISSION FOR WEATHER, CLIMATE, WATER AND RELATED ENVIRONMENTAL SERVICES AND APPLICATIONS**  **Second Session** 17 to 21 October 2022, Geneva | **SERCOM-2/INF. 5.3** |
| Submitted by: Chair of SC-AGR  7.X.2022 |

## UPDATE TO GUIDE TO AGRICULTURAL METEOROLOGICAL PRACTICES

### Background

One of the tasks of the Expert Team on Agrometeorological Capacity Development and Communication (ET-ACDC) of the Standing Committee on Services to Agriculture (SC-AGR) is to periodically update the Appendices of the [*Guide to Agricultural Meteorological Practices*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=12113#.YzxIYXZBw2w) (WMO-No. 134). In the Guide, there is Appendix I: Bibliography of Literature in Agricultural Meteorology. Under this Appendix, there is A: List of recommended handbooks, textbooks and other relevant publications. The following is a list of handbooks and textbooks that will be added to the current list. This list includes handbooks and textbooks in English, Portuguese and Spanish. Upon approval of Executive Council, the list of these new handbooks and textbooks will be added in accordance with WMO publication guidelines.

### Handbooks and Textbooks

American Meteorological Society, 1978: *Weather-climate modelling for real-time applications in agriculture and forest meteorology*: preprints from thirteenth Conference on Agriculture and Forest Meteorology, American Meteorological Society.

Attri, S.D., et al., 2014: Challenges and Opportunities in Agrometeorology. Springer

Australia. Bureau of Meteorology, CSIRO, FarmLink Research, 2019: *A climate guide for agriculture.* Victoria. Melbourne, Bureau of Meteorology.

Baladon, A.N.A. 1995: *The agricultural uses of occult precipitation*. Agrometeorological Application Associates, Ornex, France.

Balaghi, R, et al. 2013: *Agrometeorological Cereal Yield Forecasting in Morocco*. Institut National de la Recherche Agronomique du Maroc

Baldy, C. and C. J. Stigter, 1997: *Agrometeorology of Multiple Cropping in Warm Climates*. Science Pub Inc.

Barrett E.C. and Curtis L.F., 1982: *Introduction to Environmental Remote Sensing 2nd. Edition.* Chapman & Hall.

Bierkens, M.F.P. and H. Dolman, and P. Troch. 2001: *Climate and the Hydrological Cycle*. IAHS Special Publication 8.

Beukema, J.J., et. al. 1990: *Expected effects of Climatic Change on Marine Coastal Ecosystems*. Kluwer Academic Publishers.

Boken, V.K., et al., 2005: Monitoring and predicting Agricultural Drought: A Global Study.Oxford University Press.

Cooper, P.J.M., J. Dimes, K.P.C. Rao, and B. Shapiro, 2008: *Coping better with current climatic variability in the rain-fed farming systems of sub-Saharan Africa: An essential first step in adapting to future climate change?* Elsevier.

Das, H.P, 2012: *Agrometeorology in Extreme Events and Natural Disasters*. CRC Press.

Eaglesham, A., R.W. F. Hardy, 2009: *Adapting agriculture to climate change*. Ithaca, NY, National Agriculture Biotechnology Council.

Feddes, R.A., 1988: *Role of meteorology in agriculture*. Wageningen : Institute for Land and Water management Research.

Goodall, D.W., 1986: *Ecosystems of the world 12B: Hot deserts and Arid Shrublands*. Elsevier.

Hatfield, J.L., 1982: *Biometeorology in integrated pest management*. Academic press.

Iglesias, C. A., et. al., 2009: *Coping With Drought Risk in Agriculture and Water Supply Systems: Drought Management and Policy Development in the Mediterranean*. Springer.

Keane, T. and J.F. Collins, 2004: *Climate, Weather and Irish Agriculture*. The International Society for Agriculture Meteorology.

Kumar, M and B. A. Parashar, 2021: *Fundamentals of Agronomy and Agriculture Meteorology*. Bhavya Books.

Levitt, J., 1972: *Responses of plants to environmental stresses*. Academic Press.

Ling, Z.D. and Ming, L.S, 2019: *Agriculture. forestry. Meteorology experiment and practice guidance (Chinese Edition).* Meteorological Press.

Mavi, H.S. and G. J. Tupper, 2004: *Agrometeorology: Principles and Applications of Climate Studies in Agriculture*. CRC Press.

Miller, F.P, A. F. Vandome, and J. McBrewster (Eds), 2009: *Drought: Ecosystem, Agriculture, Economy, Precipitation*. Alphascript Publishing.

Müller, D. 2010: *Drought assessment using SPI, remote sensing and modelling*. VDM Verlag.

National Research Council (U.S.). Committee on Climate and Weather Fluctuations and Agricultural Production. 1976*: Climate and Food: climatic fluctuation and U.S. agricultural production*: a report of the Committee on Climate and Weather Fluctuations and Agricultural Production, Board on Agriculture and Renewable Resources, Commission on Natural Resources, National Research Council. Washington, National Academy of Sciences.

Ngesa, O., S. Grey, D. Duveskog and I. Atieno, 2020: *Characteristics and Determinants of the Resilience of Smallholder Farmers: Lessons from Application of the RIMA II Methodology in Eastern Africa*. Springer.

Nicholas M, 2008: *Agrometeorological Modeling - Principles, Data and Applications*. The International Society for Agriculture Meteorology

Nuttonson, M.Y, 1963: *The physical environment and agriculture of Vietnam, Laos and Cambodia; a study based on field survey data and on pertinent records, material, and reports*. Washington, D.C. American Institute of Crop Ecology.

Parry, M.L., T.R. Carter, and N. T. Konijn, 1988: *The Impact of climatic variations on agriculture*. International Institute for Applied Systems Analysis.; United Nations Environment Programme. Dordrecht; Boston.

Prasana Rao, G. S. L. H. V, 2010: *Agricultural Meteorology*. PHI Learning.

Ramachandrappa, B.K. and H.V. Nanjappa, 2007: *Manual on Practical Agricultural Meteorology*. Agrobios (India).

Rao, G. G. S. N., 2015: *Droughts and Agricultural Production: Monitoring and Management*. New India Publishing Agency.

Rodgers, M.M., 2016. *Scientific Agriculture; Or, the Elements of Chemistry, Geology, Botany and Meteorology, Applied to Practical Agriculture*. Wentworth Press.

Rosenzweig, C. and D. Hillel. 2008: *Climate variability and the global harvest - Impacts of El Niño and other oscillations on Agroecosystems*. Oxford University Press.

Rosenzweig, C. and D. Hillel, D. (eds), 2015: *Handbook of climate change and agroecosystems*: The Agricultural Model Intercomparison and Improvement Project (AgMIP) Integrated Crop and Economic Assessments — Joint Publication with American Society of Agronomy, Crop Science Society of America, and Soil Science Society of America Imperial College Press.

Sahu, D.D, 2003: Agrometeorology and Remote Sensing Principles and Practices. Agrobios Publications.

Sahu, P. C., 2021: *Fundamentals of Agricultural Climatology*. Agrobios Publications.

Salinger, J.M., et al., 2010: *Increasing Climate Variability and Change: Reducing the Vulnerability of Agriculture and Forestry*. Springer.

Shkolnik, I.M., G. B. Pigol'tsina, S. V. Efimov, 2019: *Agriculture in the Arid Regions of Eurasia and Global Warming: RCM Ensemble Projections for the Middle of the 21st Century*. Russian meteorology and hydrology.

Sivakumar M.V.K., 2000: *Climate prediction & Agriculture: Proceedings of an international workshop*. International START Secretariat.

Sivakumar, M.V.K., et. al., 1985: *Agrometeorology of Groundnuts: Proceedings of an International Symposium*. International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics.

Sivakumar, M.V.K., et. al., 1988: *Agro-meteorology: Proceedings of the 2nd International training course*. Leningrad Gidrometeorizdat.

Sivakumar, M.V.K., R.P. Motha, and H.P. Das. 2005: *Natural Disasters and Extreme Events in Agriculture: Impacts and Mitigation*. Springer.

Sivakumar; M.V.K. and J. Hansen, 2007: *Climate Prediction and Agriculture : Advances and Challenges*. Springer Berlin Heidelberg.

Sivakumar, M.V.K. and R.P. Motha, 2007: *Managing Weather and Climate Risks in Agriculture*. Springer

Sivakumar, M. V. K. and N. Ndiangui, 2007: *Climate and Land Degradation*. Springer.

Sivakumar, M. V. K., et. al., 2011: *Climate Change and Food Security in South Asia*. Springer

Sivakumar, M. V. K., et. al., 2013: *Climate Change and Food Security in West Asia and North Africa*. Springer.

Shofiyati, R, 2009: *Remote Sensing and Geographical Information System Application: Agricultural Drought Monitoring and assessment Using Satellite Data*. VDM Verlag.

Snyder, R.L., J. Paulo de Melo-Abreu, and S. Matulich, 2013: *Frost Protection: fundamentals, practice and economics*. Rome, FAO.

Stigter, C.J., 2010: *Applied Agrometeorology*. Springer

World Meteorological Organization (WMO) and Global Water Partnership (GWP), 2016: *Handbook of Drought Indicators and Indices* (M. Svoboda and B.A. Fuchs). Integrated Drought Management Programme (IDMP), Integrated Drought Management Tools and Guidelines Series 2. Geneva.

United States Senate, Committee on Agriculture, Nutrition, and Forestry. 1989:*Agriculture, forestry, and global climate change--a reader*. Washington, DC, U.S. G.P.O.

Uprety, D.C., V. R. Reddy, and J. D. Mura, 2019: *Climate change and Agriculture: a historical analysis*. Singapore, Springer.

### Handbooks and Textbooks in Portuguese

Albuquerque, A. C. S. e Silva, A. G. da. (Ed.). *Agricultura tropical: quatro décadas de inovações tecnológicas, institucionais e políticas.* Cap. III Clima (Histório das secas; observações meteorológicas; caracterização climática do semi-árido brasileiro; estudos agroclimáticos do semi-árido; classificação e risco climático do semi-árodo; monitoramento climático do semi-árido; estudos micrometeorológicos no semi-árido; visão de futuro.) EMBRAPA. Brasil.

Alvarenga, A.A. e M. E. de Oliveira Moraes. 2014 : *Agrometeorologia: Princípios, funcionalidades e instrumentos de medição.* Editora Érica.

Bergamaschi, H. (coord), 1992:  *Agrometeorologia Aplicada à Irrigação.* UFRGS. Brasil.

Bergamaschi, H. e J. I. Bargonci, 2017 : *As Plantas e o Clima. Princípios e Aplicações.* Agrolivros. Brasil.

Bergamaschi, H. e R. Matzenauer, 2014: *O Milho e o clima.* Emater/RS-Ascar. Brasil.

Chaves, L.L. e A.A. Alvarenga, 2015: Agrometeorologia - Principios, Funcionalidades. Editora Érica.

Cuadra, S.V. ; A. B. Heinemann, L. G. Barioni, G. B. Mozzer, e I. Bergier, 2020 : *Climate action: Contributions of EMBRAPA*. EMBRAPA. Brasil.

Marin, F. R., E. D. Assad, e F. G. Pilau, 2008: *CLIMA E AMBIENTE Introdução à Climatologia para Ciências Ambientais*. EMBRAPA. Brasil.

de Melo e Abreu, J.P. 2010 : *AGROMETEOROLOGIA: Aplicação da Meteorología para Maximizar a Produção Agrícola*. Portugal.

Monteiro, J. E. B. A., 2009 : *Agrometeorologia dos Cultivos O fator meteorológico na produção agrícola.* INMET – MAPA. Brasil.

Pereira, A.R., L. R. Angelocci, e P. C. Sentelhas, 2007: *Meteorología agrícola.* Universidade de São Paulo Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” Departamento de Ciências Exatas. Brasil.

Pereira, A.R. ; L. R. Angelocci; P. C. Sentelhas. 2002 : *Agromoeteorología: Fundamentos e Aplicações Práticas*. Livraria e Editora Agropecuária. Brasil.

Pereira, A.R., A. P. de Camargo e M. B. P. de Camargo, 2008 : *Agrometeorologia de cafezais no Brasil.* Fundag. Brasil.

Santiago, C. M.; Breseghello, H. C. De P.; Ferreira, C. M. (Eds.), 2013: *Arroz: o produtor pergunta*. a Embrapa responde Cap. 1. Clima (Autor: Silvando Carlos Da Silva). EMBRAPA. Brasil.

Sentelhas, P. C., A.R. Pereira, e L.R. Angelocci, 2000. *Meteorologia agrícola*. Brasil.

### Handbooks and Textbooks in Spanish

Bianchi, A. R. and S.A.C. Cravero. 2010: *Atlas Climático Digital De La República Argentina*. INTA Ediciones. Argentina.

Boshell V. F., 1976: *Climatología aplicada al desarrollo agrícola de Colombia.* Servicio Colombiano de Meteorología e Hidrología (SCMH) Colombia. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales; IDEAM.

Botija, M. C., 1997 : *Meteorologia Agricola Forestal*. Generalitat de Catalunya. España.

Campos A. and D. Francisco, 2005 : *Agroclimatología cuantitativa de cultivos*. Trillas.Mexico.

Campos Muñoz, C., Arribillaga García, D., Chacón Cruz, G., Uribe Cifuentes, H., and Acuña Bravo, I., 2019:*Descripción y usos de la Red de Agrometeorología*. INIA. Boletín INIA N°415. Chile.

Carlos Sierra B., 1989: *Zonificación agroclimática de la décima región*. Boletín Técnico n°142. Instituto de Investigaciones Agropecuarias Estación Experimental Remehue. Chile.

Castillo, F.E. and R. Gimenez Ortiz, 1965 : *Evapotranspiraciones potenciales y balances de agua en España*. Ministerio de Agricultura. Dirección General de Agricultura. España.

Castillo, F. E. and Castellví Sentís, F., 2001: *Agrometeorología*. Mundi Prensa. Mexico.

Castillo, C. P. and R. A. Ponce, 2012: *Guía para el uso de la información agroclimática en el manejo de cultivos y frutales*. Unidad Nacional de Emergencias Agrícolas y Gestión del Riesgo Agroclimático (UNEA), Ministerio de Agricultura, Chile.

Castaño, J., A. Giménez, M. Ceroni, J. Furest, R. Aunchayna, and M. Bidegain, 2011:*Caracterización agroclimática del Uruguay 1980-2009*. Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA). Montevideo (Uruguay), 2011. Uruguay.

Chacón, C., Gustavo; Román O., Luis; Morales S., Luis; Escobar A., Cristian; Morales C., Felipe. 2016 : *Atlas Zonificación Agroclimática. Región de Arica y Parinacota, Chile*. Colección Libros INIA - Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), Chile.

Claro Rizzo, F., 1984: *Apuntes de fenología*. Instituto Colombiano de Hidrología, Meteorología y Adecuación de Tierras (HIMAT). Colombia.

Corsi, W., 1982: *Regionalización agroclimática de Uruguay para cultivos*. Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger" (CIAAB). Colonia, Uruguay.

Cravero, S. A. C., C.L. Bianchi, J.E. Hernán, and A.R. Bianchi, 2017 : *Clima de Argentina - Adenda del Atlas climático digital de la República Argentina*. INTA Ediciones. Argentina.

Farfán, F.P., 2018: *Agroclimatología de Ecuador*. Universidad Politécnica Salesiana. Ecuador.

Francescangeli, N., C. Zanek, and M.R. Delprino, 2016 : *50 años de estadísticas agroclimáticas en la Estación Experimental Agropecuaria* : INTA San Pedro (1965-2014). INTA Ediciones. Argentina.

Fresnada, R. R., J.V. Moreno García, L. Martínez Núñez, M.T. Huarte Itulán, C. Rodriguez Ballesteros, and R. Botey Fullat, 2020: *Comportamiento de las precipitaciones en España y periodos de sequía (periodo 1961-2018)*. AEMET. Área de Climatología y Aplicaciones Operativas. España.

García de Pedraza, L., 1987: *Agrometeorología*, Instituto Nacional de Meteorología. España.

García de Pedraza, L., 1982: *Aspectos agrometeorológicos del Pirineo*. Instituto Nacional de Meteorología. España.

Gómez, J., 1996: *Utilización del uso del agua de riego mediante información agrometeorológica*. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). Subdirección de Meteorología. Colombia.

Giménez, A. and W. Baethgen, 2007: *SIMERPA: Sistema de Información y Monitoreo para la Evaluación de Riesgos Climáticos en la Producción Agrícola de Uruguay y Paraguay*.Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA). Montevideo, Uruguay.

Instituto Colombiano de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. 2005: *Atlas climatológico de Colombia*. Instituto Colombiano de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Colombia.

Kreps, G., G. Pastur, and P.L.P. Martínez, 2012: *Cambio climático en Patagonia Sur*. INTA Ediciones. Argentina.

Ledesma, J. M., 2000. *Climatologia y Meteorologia Agricola*. Ediciones Paraninfo, S.A. España.

Linés Escardó, A., 1990: *Cambios en el sistema climático: Una aproximación al problema*. Agencia Estatal de Meteorología - Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. España.

Mafia, H. F. Y D. M. Cepero 2011: *Manejo E Interpretación De Variables Del Clima Y De Agrometeorología*. Servicio Nacional de Aprendizaje, Sociedad de Agricultores de Colombia, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Grupo de agrometeorologia IDEAM. Colombia.

Marroquín Santoña, A., 1995 : *Agrometeorología y teledetección satelital*. Instituto Nacional de Meteorología. España.

Meza, F. J. P. L., 2011: *Sistema de información para la gestión del riesgo agroclimático*. Unidad Nacional de Emergencias Agrícolas y gestión del riesgo agroclimático (UNEA); Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Chile.

Minetti, J. L., 2013: *El Clima de Bolivia*. Centro Científico Tecnológico CONICET. Bolivia.

Moreno, H.G., and L.F. Santos, 1991: *Agrometeorología aplicada a la adecuación de tierras*. Instituto Colombiano de Hidrología, Meteorología y Adecuación de Tierras (HIMAT). Colombia.

Müller, I., and J. Carnelli, 1993: *Bioclimatología de los citrus en Uruguay*. Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA). Montevideo, Uruguay.

Murphy, G., 2008 : *Atlas agroclimático de la Argentina*. Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. Argentina.

Murphy, G.; Hurtado, R., 2011 : *Agrometeorología*. Facultad de Agronomía, Buenos Aires. Argentina.

Nafría García, D.A., N. Garrido del Pozo, M.V. Álvarez Arias, D. Cubero Jimenez, D.; M. Fernández Sanchez, I. Villarino Barrera, A. Gutierrez García, and I. Abia Llera, 2013: *Atlas agroclimático - Castilla y León AEMET*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. España.

Obschatko, E. and A. Kindgard, 2015: *Cambio Climatico y Agricultura en Argentina*. Instituto Iteramericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). Argentina.

Ortiz Solorio, C. A., 1987 : *Elementos de Agrometeorología cuantitativa con aplicaciones en la República Mexicana*. Universidad A. de Chapingo, Depto. de suelos. Mexico.

Pascale, A. J. and E.A. Damario, 2004 : *Bioclimatología agrícola y agroclimatología*. Editorial Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. Argentina.

de Pedraza, L.G. and A. R. Garrido, 1994: *Tiempo y clima en España*. Meteorología de las autonomías. CIE Dossat 2000 (Madrid). España.

de Pedraza, L.G. and C. García Vega, 1982: *Adversidades agrometeorológicas*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. España.

de Pedraza, L.G. y C. García Vega. 1983: *Adversidades agroclimáticas*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. España.

de Pedraza, L.G. and L. R. Beltrán, 1989: *La sequía y el clima*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. España.

del Pozo, A. L., and S. Pedro del Canto, 1999: *Áreas agroclimáticas y sistemas productivos en la séptima y octava regiones*. Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) Chile.

Rodríguez, J.S., 1990. *Instrumentos meteorológicos*. Instituto Nacional de Meteorología. España.

Rodriguez, A. B. and A.R. Muñoz, 2017: *Granizo. Estudio de variabilidad climática en los valles Norpatagónicos*. INTA Ediciones. Argentina.

Rodriguez, A. B. and A.R. Muñoz, 2020 : *Análisis climático de Valle Medio y Río Colorado*. INTA Ediciones. Argentina.

Ruiz de Velasco, A., 2010 : *Estudios sobre el cultivo de la caña de azúcar - Pluviometría del estado de Morelos, meteorología y física agrícolas*. Watson Press. Mexico.

Santibáñez Quezada, F., 2017: *Atlas agroclimático de Chile*. Centro de Agricultura y Medioambiente (AGRIMED). Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad Nacional de Chile. Chile.

Sobrero, M. R., 1986: *Atlas agroclimático del Uruguay*. Dirección Nacional de Meteorología (DNM). Montevideo, Uruguay.

Suarez Montes, J. G., 1985: *Aspectos generales de suelos usados en agrometeorología*. Instituto Colombiano de Hidrología, Meteorología y Adecuación de Tierras (HIMAT). Colombia.

Tassara, M.A., 2012: *Las heladas primaverales Protección en frutales de clima templado – frío*. INTA Ediciones. Argentina.

Torres Ruiz, E., 2006: *Agrometeorología*. Trillas. Mexico.

Torres Ruiz, E., 1997: *Prácticas de Agrometeorología*. Trillas. Mexico.

Torres Ruiz, E. and B. García Mendoza, 1987 :*Manual de Prácticas agrometeorológicas*. Saltillo: UAAAN Depto. de Agrometeorología. Mexico.

Unidad Nacional de Emergencias Agrícolas y gestión del riesgo agroclimático (UNEA) y Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), 2011: *Inventario de instrumentos de fomento y medidas de emergencia para la gestión del riesgo agroclimático*. Unidad Nacional de Emergencias Agrícolas y gestión del riesgo agroclimático (UNEA); Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Chile.

Unidad de Planeación Minero Energética (UPME), 2017: *Atlas de Viento de Colombia*. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM); Unidad de Planeación Minero Energética (UPME). Colombia.

Vitkevich, V., 1971. *Agrometeorología*. La Habana: Ciencia y Técnica. Cuba.

Yagüe, J. L., 1981: *Iniciación a la meteorología agrícola*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. España.

Yagüé, J. L., 1983 : *Apuntes de Meteorología Agrícola*. Ministerio de Agricultura, Madrid. España.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_