



NATIONAL BANK FOR AGRICULTURE AND RURAL DEVELOPMENT

**SYLLABUS FOR THE WRITTEN EXAMINATION FOR THE POST OF
ASSISTANT MANAGERS IN GRADE 'A'**

GENERAL AGRICULTURE

(THE SYLLABUS IS ILLUSTRATIVE AND NOT EXHAUSTIVE)

Ecology and its relevance to man, natural resources, their sustainable management and conservation. Physical and social environment as factors of crop distribution and production. Agro ecology; cropping pattern as indicators of environments. Environmental pollution and associated hazards to crops, animals and humans. Climate change - International conventions and global initiatives. Green house effect and global warming. Advance tools for ecosystem analysis - Remote sensing (RS) and Geographic Information Systems (GIS).

Cropping patterns in different agro-climatic zones of the country. Impact of highyielding and short-duration varieties on shifts in cropping patterns. Concepts of various cropping and farming systems. Organic and Precision farming. Package of practices for production of important cereals, pulses, oil seeds, fibres, sugar, commercial and fodder crops.

Important features and scope of various types of forestry plantations such as social forestry, agro-forestry, and natural forests. Propagation of forest plants. Forest products. Agro forestry and value addition. Conservation of forest flora and fauna.

Weeds, their characteristics, dissemination and association with various crops; their multiplications; cultural, biological, and chemical control of weeds. Soil- physical, chemical and biological properties. Processes and factors of soil formation. Soils of India. Mineral and organic constituents of soils and their role in maintaining soil productivity. Essential plant nutrients and other beneficial elements in soils and plants. Principles of soil fertility, soil testing and fertilizer recommendations, integrated nutrient management. Biofertilizers. Losses of nitrogen in soil, nitrogen-use efficiency in submerged rice soils, nitrogen fixation in soils. Efficient phosphorus and potassium use. Problem soils and their reclamation. Soil factors affecting greenhouse gas emission.

Soil conservation, integrated watershed management. Soil erosion and its management. Dry land agriculture and its problems. Technology for stabilizing agriculture production in rain fed areas. Water-use efficiency in relation to crop production, criteria for scheduling irrigations, ways and means of reducing runoff losses of irrigation water. Rainwater harvesting. Drip and sprinkler irrigation. Drainage of waterlogged soils, quality of irrigation water, effect of industrial effluents on soil and water pollution. Irrigation projects in India.

Farm management, scope, importance and characteristics, farm planning. Optimum resource use and budgeting. Economics of different types of farming systems. Marketing management - strategies for development, market intelligence. Price fluctuations and their cost; role of co-operatives in agricultural economy; types and systems of farming and factors affecting them. Agricultural price policy. Crop Insurance.

Agricultural extension, its importance and role, methods of evaluation of extension programmes, socio-economic survey and status of big, small and marginal farmers and landless agricultural labourers. Training programmes for extension workers. Role of Krishi Vigyan Kendra's (KVK) in dissemination of Agricultural technologies. Non Government Organization (NGO) and self-help group approach for rural development.

Cell structure, function and cell cycle. Synthesis, structure and function of genetic material. Laws of heredity. Chromosome structure, chromosomal aberrations, linkage and cross-over, and their significance in recombination breeding. Polyploidy, euploids and aneuploids. Mutations - and their role in crop improvement. Heritability, sterility and incompatibility, classification and their application in crop improvement. Cytoplasmic inheritance, sex-linked, sex-influenced and sex-limited characters.

History of plant breeding. Modes of reproduction, selfing and crossing techniques. Origin, evolution and domestication of crop plants, center of origin, law of homologous series, crop genetic resources conservation and utilization. Application of principles of plant breeding, improvement of crop plants. Molecular markers and their application in plant improvement. Pure-line selection, pedigree, mass and recurrent selections, combining ability, its significance in plant breeding. Heterosis and its exploitation. Somatic hybridization. Breeding for disease and pest resistance. Role of interspecific and intergeneric hybridization. Role of genetic engineering and biotechnology in crop improvement. Genetically modified crop plants.

Seed production and processing technologies. Seed certification, seed testing and storage. DNA finger printing and seed registration. Role of public and private sectors in seed production and marketing. Intellectual Property Rights (IPR) issues, WTO issues and its impact on Agriculture.

Principles of Plant Physiology with reference to plant nutrition, absorption, translocation and metabolism of nutrients. Soil - water- plant relationship.

Enzymes and plant pigments; photosynthesis- modern concepts and factors affecting the process, aerobic and anaerobic respiration; C₃, C₄ and CAM mechanisms. Carbohydrate, protein and fat metabolism. Growth and development; photoperiodism and vernalization. Plant growth substances and their role in crop production. Physiology of seed development and germination; dormancy. Stress physiology - draught, salt and water stress.

Major fruits, plantation crops, vegetables, spices and flower crops. Package practices of major horticultural crops. Protected cultivation and high tech horticulture. Post harvest technology and value addition of fruits and vegetables. Landscaping and commercial floriculture. Medicinal and aromatic plants. Role of fruits and vegetables in human nutrition.

Diagnosis of pests and diseases of field crops, vegetables, orchard and plantation crops and their economic importance. Classification of pests and diseases and their management. Integrated pest and disease management. Storage pests and their management. Biological control of pests and diseases. Epidemiology and forecasting of major crop pests and diseases. Plant quarantine measures. Pesticides, their formulation and modes of action.

Food production and consumption trends in India. Food security and growing population - vision 2020. Reasons for grain surplus. National and international food policies. Production, procurement, distribution constraints. Availability of food grains, per capita expenditure on food. Trends in poverty, Public Distribution System and Below Poverty Line population, Targeted Public Distribution System (PDS), policy implementation in context to globalization. Processing constraints. Relation of food production to National Dietary Guidelines and food consumption pattern. Food based dietary approaches to eliminate hunger. Nutrient deficiency - Micro nutrient deficiency : Protein Energy Malnutrition or Protein Calorie Malnutrition (PEM or PCM), Micro nutrient deficiency and HRD in context of work capacity of women and children. Food grain productivity and food security.



नाबाई

राष्ट्रीय कृषि और ग्रामीण विकास बैंक

सहायक प्रबंधक - ग्रेड 'ए' – अधिकारी पद के लिए भर्ती हेतु लिखित परीक्षा के लिए पाठ्यक्रम

सामान्य कृषि

(यह पाठ्यक्रम केवल निदर्शी है, सम्पूर्ण नहीं)

पारिस्थितिकी और मनुष्य, प्राकृतिक संसाधनों, उनके स्थायी प्रबंधन और संरक्षण के लिए इसकी प्रासंगिकता। फसल वितरण और उत्पादन के कारकों के रूप में भौतिक और सामाजिक वातावरण। कृषि पारिस्थितिकी; पर्यावरण के संकेतक के रूप में फसल का पैटर्न। पर्यावरण प्रदूषण और फसलों, जानवरों और मनुष्यों से जुड़े खतरे। जलवायु परिवर्तन - अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन और वैश्विक पहल। ग्रीन हाउस प्रभाव और ग्लोबल वार्मिंग। पारिस्थितिकी तंत्र विश्लेषण के लिए अग्रिम उपकरण - रिमोट सेंसिंग (आरएस) और भौगोलिक सूचना प्रणाली (जीआईएस)। देश के विभिन्न कृषि-जलवायु क्षेत्रों में फसल पैटर्न। क्रॉपिंग पैटर्न में शिफ्टिंग पर हाइड्रिंग और शॉर्ट-ड्यूरेशन किस्मों का प्रभाव। विभिन्न फसल और खेती प्रणालियों की अवधारणा। जैविक और सटीक खेती। महत्वपूर्ण अनाज, दालों, तेल के बीज, फाइबर, चीनी, वाणिज्यिक और चारा फसलों के उत्पादन के लिए प्रथाओं का पैकेज। सामाजिक वानिकी, कृषि-वानिकी और प्राकृतिक वनों जैसे विभिन्न प्रकार के वानिकी वृक्षारोपण की महत्वपूर्ण विशेषताएं और गुंजाइश। वन पौधों का प्रसार। वनोपज। कृषि वानिकी और मूल्य संवर्धन। वन वनस्पतियों और जीवों का संरक्षण। मातम, उनकी विशेषताएं, प्रसार और विभिन्न फसलों के साथ संबंध; उनके गुणन; खरपतवारों का सांस्कृतिक, जैविक और रासायनिक नियंत्रण। मिट्टी- भौतिक, रासायनिक और जैविक गुण। मृदा निर्माण की प्रक्रियाएँ और कारक। भारत की मिट्टी। मिट्टी की खनिज और जैविक घटक और मिट्टी की उत्पादकता को बनाए रखने में उनकी भूमिका। मिट्टी और पौधों में आवश्यक पौष्टिक तत्व और अन्य लाभकारी तत्व। मिट्टी की उर्वरता, मिट्टी परीक्षण और उर्वरक सिफारिशों, एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन के सिद्धांत। Biofertilizers। मिट्टी में नाइट्रोजन के नुकसान, जलमग्न चावल मिट्टी में नाइट्रोजन-उपयोग दक्षता, मिट्टी में नाइट्रोजन निर्धारण। कुशल फास्फोरस और पोटेशियम का उपयोग करें। समस्या मिट्टी और उनके पुनर्वसन। मृदा कारक ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन को प्रभावित करते हैं।

मृदा संरक्षण, एकीकृत जल प्रबंधन। मिट्टी का कटाव और उसका प्रबंधन। शुष्क भूमि कृषि और इसकी समस्याएं। वर्षा आधारित क्षेत्रों में कृषि उत्पादन को स्थिर करने के लिए प्रौद्योगिकी। फसल उत्पादन के संबंध में जल-उपयोग दक्षता, सिंचाई के समय निर्धारण के मापदंड, सिंचाई जल के अपवाह नुकसान को कम करने के तरीके और साधन। बारिश के पानी का संग्रहण। ड्रिप और स्प्रिंकलर सिंचाई। जलभराव वाली मिट्टी की निकासी, सिंचाई के पानी की गुणवत्ता, मिट्टी और जल प्रदूषण पर औद्योगिक अपशिष्टों का प्रभाव। भारत में सिंचाई परियोजनाएँ। खेत प्रबंधन, कार्यक्षेत्र, महत्व और विशेषताएं, कृषि योजना। इष्टतम संसाधन उपयोग और बजट। विभिन्न प्रकार की कृषि प्रणालियों का अर्थशास्त्र। विपणन प्रबंधन - विकास, बाजार खुफिया के लिए रणनीति। मूल्य में उतार-चढ़ाव और उनकी लागत; कृषि अर्थव्यवस्था में सहकारी समितियों की भूमिका; प्रकार और खेती की प्रणाली और उन्हें प्रभावित करने वाले कारक। कृषि मूल्य नीति। फसल बीमा। कृषि विस्तार, इसका महत्व और भूमिका, विस्तार कार्यक्रमों के मूल्यांकन के तरीके, सामाजिक-आर्थिक सर्वेक्षण

और बड़े, छोटे और सीमांत किसानों और भूमिहीन कृषि श्रमिकों की स्थिति। विस्तार कार्यकर्ताओं के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम। कृषि प्रौद्योगिकियों के प्रसार में कृषि विज्ञान केंद्र (KVK) की भूमिका। ग्रामीण विकास के लिए गैर सरकारी संगठन (एनजीओ) और स्वयं सहायता समूह का दृष्टिकोण। कोशिका संरचना, कार्य और कोशिका चक्र। आनुवंशिक सामग्री का संश्लेषण, संरचना और कार्य। आनुवंशिकता के नियम। क्रोमोसोम संरचना, क्रोमोसोमल विपथन, लिंकेज और क्रॉस-ओवर, और पुनर्संयोजन प्रजनन में उनका महत्व। Polyploidy, euploids और aneuploids। उत्परिवर्तन - और फसल सुधार में उनकी भूमिका। फसल में सुधार में उनकी उपयोगिता, बाँझपन और असंगति, वर्गीकरण और उनका अनुप्रयोग। साइटोप्लाज्मिक विरासत, सेक्स-लिंकेड, सेक्स-प्रभावित और सेक्स-सीमित चरित्र। पौधों के प्रजनन का इतिहास। प्रजनन, सेल्फिंग और क्रॉसिंग तकनीकों के मोड़। फसल के पौधों की उत्पत्ति, विकास और वर्चस्व, उत्पत्ति का केंद्र, सजातीय श्रृंखला का कानून, फसल आनुवंशिक संसाधन संरक्षण और उपयोग। पौधों के प्रजनन, फसल पौधों के सुधार के सिद्धांतों का अनुप्रयोग। आणविक मार्करों और पौधों के सुधार में उनके आवेदन। शुद्ध-रेखा चयन, वंशावली, द्रव्यमान और आवर्तक चयन, संयोजन क्षमता, पादप प्रजनन में इसका महत्व। विषमता और उसका शोषण। दैहिक संकरण। रोग और कीट प्रतिरोध के लिए प्रजनन। प्रतिच्छेदन और अंतर्गर्भाशयी संकरण की भूमिका। फसल सुधार में आनुवंशिक इंजीनियरिंग और जैव प्रौद्योगिकी की भूमिका। आनुवंशिक रूप से संशोधित फसल पौधे। बीज उत्पादन और प्रसंस्करण प्रौद्योगिकी। बीज प्रमाणीकरण, बीज परीक्षण और भंडारण। डीएनए फिंगर प्रिंटिंग और बीज पंजीकरण। बीज उत्पादन और विपणन में सार्वजनिक और निजी क्षेत्रों की भूमिका। बौद्धिक संपदा अधिकार (IPR) के मुद्दे, विश्व व्यापार संगठन के मुद्दे और कृषि पर इसका प्रभाव। पौधों के पोषण, अवशोषण, अनुवाद और पोषक तत्वों के चयापचय के संदर्भ में प्लांट फिजियोलॉजी के सिद्धांत। मिट्टी - पानी- पौधे का संबंध।

एंजाइम और पौधे रंजक; प्रकाश संश्लेषण - आधुनिक अवधारणाओं और प्रक्रिया को प्रभावित करने वाले कारक, एरोबिक और एनारोबिक श्वसन; सी 3, सी 4 और सीएएम तंत्र। कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन और वसा चयापचय। तरक्की और विकास; फोटोऑपरोडिज़्म और वर्नालीज़ेशन। पौधों के विकास के पदार्थ और फसल उत्पादन में उनकी भूमिका। बीज विकास और अंकुरण की फिजियोलॉजी; निद्रा। तनाव फिजियोलॉजी - ड्राफ्ट, नमक और पानी का तनाव।

प्रमुख फल, वृक्षारोपण फसलें, सब्जियाँ, मसाले और फूलों की फसलें। प्रमुख बागवानी फसलों के पैकेज अभ्यास। संरक्षित खेती और उच्च तकनीक बागवानी। फसल प्रौद्योगिकी और फलों और सब्जियों के मूल्यवर्धन को पोस्ट करें। भूनिर्माण और वाणिज्यिक फूलों की खेती। औषधीय और सुगंधित पौधे। मानव पोषण में फलों और सब्जियों की भूमिका।

खेत की फसलों, सब्जियों, बाग और रोपण फसलों के कीटों और रोगों का निदान और उनका आर्थिक महत्व। कीटों और रोगों और उनके प्रबंधन का वर्गीकरण। एकीकृत कीट और रोग प्रबंधन। भंडारण कीट और उनके प्रबंधन। कीटों और रोगों का जैविक नियंत्रण। महामारी विज्ञान और प्रमुख फसल कीटों और रोगों का पूर्वानुमान। पौधा संगरोध उपाय। कीटनाशक, उनका निर्माण और क्रिया के तरीके। भारत में खाद्य उत्पादन और खपत की प्रवृत्ति। खाद्य सुरक्षा और बढ़ती जनसंख्या - दृष्टि 2020। अनाज के अधिशेष के कारण। राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय खाद्य नीतियां। उत्पादन, खरीद, वितरण में बाधा। खाद्यान्न की उपलब्धता, भोजन पर प्रति व्यक्ति व्यय। गरीबी, सार्वजनिक वितरण प्रणाली और गरीबी रेखा से नीचे की आबादी, लक्षित सार्वजनिक वितरण प्रणाली (पीडीएस), वैश्वीकरण के संदर्भ में नीति कार्यान्वयन। प्रसंस्करण में बाधा। राष्ट्रीय आहार दिशानिर्देशों और खाद्य उपभोग पैटर्न के लिए खाद्य उत्पादन का संबंध। भूख को खत्म करने के लिए भोजन आधारित आहार दृष्टिकोण। पोषक तत्वों की कमी - सूक्ष्म पोषक तत्व की कमी: महिलाओं और बच्चों की कार्य क्षमता के संदर्भ में प्रोटीन ऊर्जा कुपोषण या प्रोटीन कैलोरी कुपोषण (पीईएम या पीसीएम), सूक्ष्म पोषक तत्व की कमी और एचआरडी। खाद्य अनाज उत्पादकता और खाद्य सुरक्षा।