ANNEXURE – I

TAMIL NADU PUBLIC SERVICE COMMISSION
ASSISTANT AGRICULTURAL OFFICER
PAPER – I
AGRICULTURE (DIPLOMA STANDARD)
Objective Type

Subject Code: 212

Unit -I - Agronomic principles, practices and meteorology

Agriculture – Definition – Scope of agriculture in India and Tamil Nadu - Branches of agriculture – Agronomy – Art and Science of Crop Production. Agronomical classification of crops – their importance. Major crops of India and Tamil Nadu. Factors affecting Crop Production – Moisture, Aeration, Light, Temperature and Nutrients. Cropping systems – definitions, Principles. Principles and Practices of Agricultural Operations – Tillage and Tilth – Objectives and Types of Tillage – Primary tillage, Secondary Tillage and Intercultural Operations, Implements and Tools in Agriculture.

Meteorology – Agricultural Meteorology – Definition - Importance in Crop Production - Atmosphere – Components and its importance – Weather Parameters and their role in Crop Production. Rainfall – Spatial and Temporal Variability in Tamil Nadu across Seasons – Agro Climatic Zones of Tamil Nadu.

Irrigation – sources of water for irrigation – water movement,– soil moisture constants – available soil moisture - effect of water stress on crop yield – water use efficiency – water requirement of major crops – critical stages of water requirement – irrigation scheduling – types and advantages – Irrigation methods – Irrigation water use efficiency – management of poor quality irrigation water - soil erosion due to water and control.

Weeds – definition and importance of weed control in crop production – classification of weeds – methods of weed control – manual, mechanical, cultural, chemical and biological methods – relative merits and demerits – Herbicide classification based on mode of action and method of application – common herbicides available in the market– weed control practices for major crops – parasitic, problematic and aquatic weed management - integrated weed management – concepts and practices.

Agronomic Practices including Climatic and Soil Requirement, Land Preparation – Seeds and Sowing – Varieties – Fertilizer Management – Irrigation – Weed Control – Harvesting – Cropping Systems for Cereals, Millets, Pulses, Oilseeds, Commercial Crops, Forages and Green Manure Crops. Cultivation of Mulberry Crop.

Unit-II - Dry Farming and Agro-Forestry

Dry Farming – Definition and Present Status in Tamil Nadu – Soils of Dry Farming Tracts and their limitation to Crop Production – Major Crops of Dry Land. Suitable Dry Land Technology for increased Crop Productivity – Pre-monsoon sowing – Conventional Crop Production Vs Alternate land Use in Dry Land – Integrated Farming Systems in drylands. Erosion - Classification of Erosion – Water and Wind Erosion – Land Slide – Contour Bund, Graded Bund, Bench Terrace, Contour Stone Wall. Gully Control Structures – Cultivation Practices – Water Harvest – Farm Ponds – Percolation Ponds –Weather aberrations and Contingent Crop Planning – Important Drought Events in Tamil Nadu and their effect on Crop Production; Watershed development – definition and components.

Land use classification – Role of Forests – Indian forests – Status – Classification – Disciplines in Forestry – Agroforestry – Definition – Differences between Agroforestry, Social Forestry, Urban Forestry – Advantages – Agroforestry Systems – Primary Systems – Agrisilviculture, Silvipasture, Agrisilvipasture – Mixed Wood Lots – Sub Systems – Shifting Cultivation – Taungya – Home Gardens – Alley cropping – Wind Break and Shelter Belts – Agroforestry Practices. Constraints in Agroforestry – Trees for Problem Soils – Sand – Sand Dune Stabilisation – Social Forestry Projects in Tamil Nadu –Industrial Agroforestry – Waste land development – types of wastelands and management practices. Management Practices for Multi Purpose Trees (MPT) – Teak, Casuarina, Ailanthus, Neem, Bamboo, Acacia.

Unit-III - Soils and Fertility Management

Definition of Soil – Its main components – Soils of Tamil Nadu. Soil Physical Properties – Colour, Texture, Structure, Bulk Density, Pore Space, Soil water, Soil Air, Soil Temperature and their significance in crop production. Soil Chemical Properties – Soil Colloids – Ion-exchange Reactions – Soil Organic Matter and its decomposition – Carbon and Nitrogen Cycles – Soil Micro Organisms – Importance of Organic Matter on Soil Properties. Soil Reaction – Acid, Saline and Alkaline Soils – Their Formation and Reclamation – Soil Pollutants. Soil Fertility – Major, Secondary and Minor Plant Nutrients. Soil Fertility evaluation, Soil Testing and fertilizer recommendations. Fertilizers – Nitrogenous, Phosphatic and Potassic Fertilizers – Complex and Mixed Fertilizers, Efficient use of Fertilizers. Bio-Fertilizers – Groups of Bio-Fertilizers – Bacterial, Fungal, Algal and Azolla. Irrigation water – Qualities of irrigation water - Water testing.

Unit-IV- Horticultural Crop Cultivation Techniques

Study of Cultural Practices of the following Fruit Crops with reference to Soil, Climate, Varieties, Methods of Propagation, Cultural, Manurial, Horticultural and Irrigation practices – physiological and nutritional disorders - Training and Pruning – Role of Growth Regulators – Maturity Standards – Methods of Harvesting – Yield. Post harvest Technology – Grading – Packing – Storage. Tropical fruits:- Mango, Banana, Grapes, Papaya, Sapota, Guava, Citrus, Pomegranate, Ber, Annona, Amla and Jack. Subtropical and Temperate fruits: Apple, Pear, Peach, Plum and Pineapple. Propagation methods – sexual, asexual and micro-propagation – merits and demerits – steps in micro-propagation – packing and marketing of tissue culture plants.

Importance of Vegetables – Nutritive Value – Types of Vegetable Garden: Kitchen Garden, Nutritional Garden, Truck Garden, Commercial Garden – Soil and Climatic Requirements, Varieties, Cultural Practices, Irrigation, weeding – use of growth regulators, manuring, Harvesting, Yield and Post Harvest Handling of Tomato, Brinjal, Chillies, Bhendi, Onion, Cucurbits; Temperate Vegetables like Cauliflower, Cabbage, Turnip, Knol-khol; Salad Vegetables; Root and Tuber vegetables; Greens and Perennials – Tissue Culture achievements in Vegetables.

Cultural Requirements of Commercial Flower Crops – Jasmine, Rose, Chrysanthemum, Marigold, Tuberose, Crossandra, Cockscomb. Garden Design – Formal and Informal Gardens – Components of Garden – Lawns and Lawn Making – Study of Important Flowering Annuals, Flowering and Foliage Shrubs – Flowering and Foliage Trees – Creepers and Climbers – Cacti and Succulents – Indoor Plants and Indoor Decoration – Cut Flowers – Flower arrangement – Bonsai Culture and dry flower decoration.

Preparing ornamental garden design for home – Lawn Making; Different Methods of Lawn Making – Identification of Important Annuals, Herbaceous, Perennials, Shrubs, Trees, Cacti and Succulents, Creepers and Climbers, Bulbous Plants and Hedge Plants – Preparation of Pot Mixture – Potting and Repotting Exercise – Raising Nursery for Ornamental Plants – Flower Arrangement – Interior decoration – Bonsai Practices.

Definition – Area and Production – Soil, Climate, Varieties, Propagation, Cultural, Manurial and Irrigation Practices, Training and Pruning, Harvesting, Yield, Processing, Grading and Packing, Value added Products of : Spices – Pepper, Cardamom, Clove, Nutmeg, Cinnamon, Allspice, Turmeric, Ginger, tamarind, Coriander and Fenugreek. Plantation Crops – Coffee, Tea, Coconut, Arecanut, Cashew, Cocoa and Rubber. Medicinal Crops – Coleus, Gloriosa, Ashwagandha, Senna, Keezhanelli, Agave, Thulasi and Achorus.

Unit-V - Breeding and Seed Production

Field Crops – Importance – Classification – Agricultural and Industrial – Chemical Composition of Economic Parts in the Crops & Cereals, Millets, Pulses, Oilseeds, Fibres, Sugar and Starch Crops. Plant Photosynthesis – Respiration – Translocation of Assimilates. Reproductive and Pollination System in Plants – Mechanisms promoting Self Pollination and Cross Pollination in crop plants – Genetic Conservation and utilization.

Breeding Techniques for Self Pollinated Crops – Pure line selection – Mass Selection – Hybridization and Selection – Pedigree Method – Bulk Method – For Crops like – Rice, Sorghum, Black gram, Groundnut. Breeding Techniques for Cross Pollinated and Often Cross Pollinated Crops – Mass Selection, Heterosis Breeding – Development of Hybrids
– Single Cross – Double Cross and Poly Cross – Use of Male Sterile lines for Hybrid Seed Production – Synthetics and composites for crops like Maize, Cumbu, Redgram, Cotton, Castor, Sunflower, Coconut. Breeding Methods for vegetatively propagated crops – Clonal Selection – Hybridization and selection for crops like Sugarcane, Tapioca and Potato. Mutation in crop improvement – Polyploid in Crop Improvement – Inter Specific Hybridization.

Seed – Importance – Seed Quality Characteristics – Classes of Seed – Nucleus, Breeder, Foundation and Certified Seed – Guidelines for Seed Production – Multiplication Ratio – Seed Certification, general certification standards – Field Inspection – Methodology for Certification – Seed Standards – Floral biology – Pollination and Role of Insects, Environmental and Edaphic Factors. Seed Production Techniques for Varieties and Hybrid in Rice, Sorghum, Maize, Cumbu, Pulses, Cotton, Oilseeds and Important Vegetables: Tomato, Brinjal, Chillies, Bhendi, Lablab and Cucurbits. Harvesting, Processing, Treatment, Storage, Seed Health and Marketing.

Unit-VI - Plant Protection Principles and Practices

Insects - Definitions – Characters of Insects – Elementary knowledge of Insect – Dominance of Insects; Mouth Parts – Wings – Legs. Economic Classification of Insects – Sericulture – Rearing of Mulberry silk worms – Apiculture – Role of Bees in Crop Productivity – Hiving Bees and Apiary Management. Beneficial Insects – Insect Pollinators – Predators and Parasitoids. Pest – Definition – Categories of Pests – Pest outbreak – Pest Monitoring – Pest Surveillance – Forecasting – Economic Threshold Level – Economic Injury Level. Pest Management Components – Cultural, Physical, Mechanical, Legal and Integrated Methods – Use of Resistant Varieties, Biological Control – Parasitoids, Predator and Microbial Agents.

Pesticides – Groups, Classification, Mode of Action – Formulation and Uses, Principles of Pesticides application – Hazards in the use of Pesticides and Environmental Pollution – Safe Handling of Pesticides – Pesticide residue - Behavior modifying chemicals – Use of Pheromones in pest management and behavioral modifying chemicals; approach.

Damage symptoms - life cycle and management practices of insect and non insect pests of Rice, Sorghum, Maize, Cumbu, Ragi, Cotton, Sugarcane, Pulses, Groundnut, Castor, Gingelly, Sunflower, Brinjal, Tomato, Bhendi, Cucurbits, Crucifers, Moringa, Tapioca, Chillies, Onion, Coconut, Arecanut, Turmeric, Curry-leaf, Coffee, Tea, Cardamom, Pepper, Betelvine, Flower crops, Mango, Citrus, Banana, Grapes, sapota, Guava, Pomegranate, Pests of stored materials and their management.

Plant diseases – definition, Causes of plant diseases – Fungi, Bacteria, Viruses and Mycoplasma – Categories of plant diseases – Mode of spread – Environmental factors influencing diseases out breaks. Control exclusion – Eradication – Immunization – Protection – Cultural – Methods of Control– Bio control – Economics of the new technologies, Useful fungi – mushroom, cultivation of Oyster mushroom, *Trichoderma* - utility. Characteristics of an ideal fungicide – Care in handling fungicides – Major groups – Formulation and Applications – Phytotoxicity – Precautions in using fungicides – Antibiotics in plant disease management. Bio technology and its application in disease management – Assessment of crop diseases and losses – Principles of management in Plant Disease Control - Integrated Pest Management in plant disease control.

Major diseases caused by Fungi, Bacteria, Virus and Mycoplasma in Cereals (Rice, Sorghum, Maize, Cumbu, Ragi), Pulses (Red gram, Black gram, Green gram, Bengal gram, Cowpea, Lablab) – Oil seeds (Groundnut, Gingelly, Sunflower, Castor), Cash crops (Cotton, Sugarcane, Tobacco, Betelvine) – Fruits (Mango, Banana, Grapevine, Sapota, Pomegranate, Papaya) – Vegetables (Tomato, Chilllies, Brinjal, Bhendi, Cucurbits, Crucifers, Onion, Garlic) – Plantation crops (Coffee, Tea, Rubber, Coconut, Arecanut) – Spices (Turmeric, Pepper, Cardamom, Coriander, Ginger) – Flowers (Rose, Jasmine, Crossandra, Chrysanthemum) and their management.

Unit-VII- Livestock, Poultry Management, Artificial Insemination and Calf Rearing

Significance of livestock and poultry in Indian economy –Role of livestock and poultry in Indian agriculture – Various systems of livestock production – extensive – semi intensive – intensive – mixed – Integrated farming systems – Manure management methods – Definition of breed – classification of indigenous, exotic cattle and buffaloes – Breed characteristics of Sindhi, Kangeyam and Umblacherry, Jersey, Holstein Fricsian, Murrah and Surti. Breeding – importance of cross breeding.

Artificial Insemination – merits and demerits – Housing management – farm site selection space requirement for calves, heifer, milch animal and work bullocks – Type and design of house. – Systems of housing – Single row system – Double row system – head to head and tail to tail – merits and demerits – Care and management of new born calf and heifers – Care and management of pregnant, lactating animals and work bullocks.

Milk – Definition – clean milk production – methods of milking – hand and machine milking – Processing of milk – cooling Pasteurization – Definition – Various methods – Low Temperature Long Time and High Temperature Short Time – advantages and disadvantages.

Nutrition – Definition – Ration – Balanced composition of concentrate feed for dairy animal, calf and work bullock – Requirement and importance of green fodder, carrying capacity and forage cycle.

Diseases – classification – Viral, bacterial and metabolic – General control and preventive measures. – Viral Diseases – Foot and mouth – Bacterial diseases – Anthrax, Haemorrhagic septicemia and Black quarter – Metabolic – Tympanites, Ketosis and Milk fever – Mastitis and its control – Zoonotic diseases(Anthrax, Tuberculosis, Brucellosis and Rabies) – Prevention and control.

Sheep and Goat farming – classification of breeds of Indian and exotic origin – Systems of rearing – Housing management – Type design – Floor diagram – Space requirement for adult and young stock –Nutrition – common tree Fodder for small ruminants – Common ailments of sheep and goat – Sheep pox – Foot and Mouth – Blue Tongue – Enterotoxaemia – Ecto and Endo parasites

Systems of poultry rearing – Backyard, Intensive systems; Nomenclature of commercial layers and broiler strains – Care and management of day old chicks – Brooder management. Systems of

housing – Deep litter and cage systems – merits and demerits – Raised platform housing – Floor space requirement – litter management – care and management of layers – Care and management of broilers.

Poultry Nutrition – composition of chick mash grower, layer, broiler starter and finisher mashes – Feed Conversion Ratio / dozen eggs or kilogram of meat. Classification of Poultry diseases – Viral – Bacterial – Protozoan – Causative organisms, symptoms, causes and prevention – Viral diseases – Ranikhet disease - Infectious bursal disease
– Bacterial disease – *E. coli* – Coryza – Salmonellosis – Protozoan – Coccidiosis – Vitamin and mineral deficiencies

Unit-VIII -Farm Machinery and Post Harvest Technology

Farm houses – types – sewage disposal structures – cess pool. Bore hole – Septic Tank Structures – Dispersion Trenches – Soak pit. Gutters & Floorings – loose housing system – Feeding Sheds and Milking Sheds – Silos – types – pit silo, Trench silo. Poultry Structures – Location and Types. Poultry Equipments –Feeders and Waterers – Brooder House Details. – Thrashing Floor, drying floor. I.C. Engines – Types, Introduction – Preventive maintenance and minor repairs. Tractor – Different systems of a tractor – Hydraulic system – Clutch and Transmission system – Hitching of implements to Tractor – Power Tiller – and matching Implements. Seeders and planters. Plant Protection equipment –Harvesting machinery. Agricultural Pumps – Types of pumps.

Post Harvest losses in durable and Perishable crops – Moisture content – Methods of Determination – Drying – Sun Drying – Merits and Demerits – Mechanical Drying – Merits and Demerits. Shelling and Decorticatior – Rubber Roll Sheller – Centrifugal Dehusker . Parboiling of Paddy – Merits and Demerits – Polishing – Milling of Corn and Pulses – Principles and Methods – Seed Treater – Types of Seed Treater. Storage of Grains and Seeds – Condition for safe storage.

Unit-IX - Energy and Environment

Energy Resources and Forms of Energy – Conventional and Non Conventional Energy – Energy Scope. Solar Energy – Introduction – Application - Merits and Limitations of Solar Energy – Basic Approach and Objectives – Solar Constants. Wind Energy – Introduction – Merits and Limitations of Wind Energy Conversion – Basic Principles of Wind Energy Conversion – Classification of WEC Systems. Energy from Bio-Mass – Technologies – Classification and types of Bio-Gas Plants – Selection of Site – Bio-Gas from Plant Wastes – Problems related to Bio-gas Plants – Utilization of Bio-gas. Bio Fuel Plant – Gasifiers – Smokeless Chulas.

Ecology – Natural resources – Soil, Water, Mineral, forest, wildlife resources – Ecosystems – Concepts – Productivity. Biosphere – Components and characteristics Environmental Pollution and Management – Atmospheric Pollution – Particulate emission by industries and automobiles – Smog – Acid rain – Ozone hole – Global Warming – Causes, Effects and Control measures – Noise pollution – Sources, Effects and prevention - Liquid and Solid Waste disposal – Waste water treatment – Waste recycling and resource recovery. Sustainable living resources: World food supply – Ecological Perspective in Agriculture – Traditional farming methods – Eco-Safe technologies in agriculture.

Food composition – Classification - functions. Physical properties of foods, food emulsion, foam and set. Cooking methods, sensory evaluation, fortification, additives. Nutrition and health – Classification of Carbohydrate, Protein, Fat and Fibre. Fat soluble and water soluble vitamins, minerals and trace elements. Assessments of nutritional status, Prevalence of malnutrition. National and International Organization

Unit X - Commercial Agriculture

Bio-Control Agents, Mushroom Cultivation, Fruits and Vegetables Processing, Hybrid Seed Production, Nursery Technology, Organic Composting and Broiler Production

Importance – History and development of bio-control agents - classical examples of bio- control agents – Role in pest and disease management – Categories of bio-control agents. Setting up a bio-control laboratory. Mass culture of tobacco caterpillar (*Spodoptera litura*) and gram pod borer (*Helicoverpa armigera*)- synthetic diet – mass production of SlNPV and HaNPV. Mass production of *Trichogramma* spp., *Chrysoperla*, coccinellid predators, *Trichoderma viride, Pseudomonas fluorescens* and Entomo- pathogenic nematodes

Mushroom- importance-present production and trade, scope for export, mushroom products – Mushroom morphology : common edible mushrooms - *Pleurotus, Calocybe* - poisonous mushrooms - Laboratory techniques: equipments used, sterilization of glassware, media preparation, pure culture techniques, sub-culturing and storage. Spawn: types of spawn, mother spawn and bed spawn. Cultivation: Oyster mushroom, Milky mushroom – Problems in cultivation: weed moulds, diseases, pests and abiotic disorders - Uses of mushroom: as food, nutraceutical and pharmaceutical values, composting coir-pith and other agro-wastes – Post harvest technology: methods of preservation and value addition.

Floor layout of Fruit and Vegetable processing Industry – Equipments and Accessories used in processing Industry – Preparation of Squash, Syrup, Cordial, Nectar, Ready to serve beverages (RTS) – Fruit juice concentrate – Paste, Powder, Bar – Jam, Jelly, Marmalade and Candy, Preserve – Pickles – Oil, Salt and vinegar – Tomato products – Ketch up. Sauce, Puree and Paste – Canning of Fruit and Vegetables – Dehydrated Fruit and Vegetables and Re-hydration – Preservation by low temperature – cut-out analysis of canned Fruit and Vegetables – Evaluation of Frozen Fruit and Vegetables – Osmotic dehydration

Definition – Production of hybrids – Development of inbreeds – Single cross evaluation Prediction of double cross performance – Production of hybrid seed – Cytoplasmic, Genetic male sterility – Maintenance of Male sterile lines – Production of single cross hybrids – Production of double cross hybrid varieties - Manual emasculation and / or Pollination – Chemically induced male sterility – Merits and demerits of hybrid varietie Floral biology, anthesis, pollination, selfing, emasculation and crossing technique in Rice, Sorghum, Pearl millet, Red gram, Castor, Sunflower, Cotton, Tomato, Bhendi.

Harvesting – Physical and chemical indices – Extraction techniques – Seed processing – Use of cleaner, grader – Seed treatment – Seed packaging – Seed storage – Sanitation – Certification procedure

Selection of nursery area – preparation of seeds and seed treatment – Sowing and raising of rootstocks (Fruits and Flower Crops) – Application of Liquid Manure and plant protection of rootstock – Potting materials and Preparation of pot mixture – Potting of Rootstock and Hardening – Selection of Scion Plants and Grafting, Aftercare of Grafted Plants, Graft Separation and Hardening – Preparation of Cuttings of Ornamental Plants, Treating the Cuttings with growth regulators and Planting in Mist Chamber in Beds/Polybags, Potting of Rooted Cuttings and Hardening – Air Layering of Ornamental/Fruit Crops – Budding of Ornamental Plants (Rose) – Maintenance of Potted Plants – Packing and Marketing .

Agricultural, Industrial and Urban wastes - Nutrient potential of different organic manures – Preparation of FYM Compost – Composting methods - Preparation of enriched FYM – Coirpith composting – Sugarcane trash – Pressmud - Farm wastes and farm weeds - Parthenium composting – Determination of maturity indices of composts - Commercial utility of organic

manures –Introduction to vermicompost – Types of Vermicompost - Materials for vermicomposting. Preliminary treatment of composting material – Small Scale vermicomposting – Large scale vermicomposting – Other types of vermicomposting – Requirements for vermicomposting – Bedding materials, container, pH, Moisture content, Temperature – Cover feed substrates - Selection of right type of worm species – Preparation of vermicompost beds – Collection of Vermicompost – Vermicompost efficiency – Transportation of live worms – Application of vermicompost

Preparation of poultry house for receiving new chicks for broiler production – Disinfection – Sanitation procedures – Arrangement of Brooders, brooding, spreading of litter and medication – Medication schedule and vaccination - broiler chicks – Measures to control respiratory problems. Coccidiosis and their management problems

– Feeding, watering, spacing – Management of litter – Use of growth promoters and feed additives – Improvement of feed intake and feed conversion efficiency – Composition of broiler feeds, feeding ages and consumption levels – Commonly used ingredients in feed mixing for broilers – Least cost feed formulation – Observation on feed consumption, use of stimulants – Recording of body weight of broilers during growth - Management of broilers during summer – winter –Common basic post mortem findings to know the cause of death – Dressing procedures to prepare ready to cook broilers – Various poultry meat preparations.

Importance of artificial insemination. Basic study of the reproductive organs of a Bull/He-buffalo) – Fundamentals about semen production. Artificial vagina structure. Collection, processing for insemination – Basic knowledge about the Frozen semen straw production – Liquid Nitrogen – Cryocan – Handling of Cryocan – Storage of Frozen semen straws – Handling of Frozen semen straw – Visit to frozen semen production stations.

Basic knowledge about the reproductive organs of cows/she-buffalo – Puberty – Oestrus cycle – Oestrum – Symptoms of heat – Stages of oestrus cycle-Standing heat – Identification of Animals in “Heat”-Management of animals in “Heat”. Examination of reproductive organs in slaughter house specimen – Repeated rectal examination of reproductive organs in animals going for slaughter – Artificial insemination technique — Non return to heat – Pregnancy examination – Study of various stages of pregnancy by rectal examination - Care and management of pregnant animals – Nearing calving animals – Calving.

Unit XI - Agrl.Extension and Agrl.Economics

Rural Economics and Agricultural Economics – Meaning, importance and scope

– Sectors of Economy - Importance of agriculture in rural economy: Problems of rural economy – Population growth and its consequences. Agents of production: Land distribution – Size of land holding – Man-Land ratio - Subdivision and Fragmentation – Land reform – Ceiling on land holding, Tenurial reforms, Consolidation of land holdings

– Cooperative farming and Bhoodhan movement – Success and failure. Rural labour: Meaning – Classification – Characteristics of rural labour – agricultural labour – Employment, wages and income - Minimum wages act and other welfare measures.

Rural Banking and Finance: Meaning and Concept – Classification and purpose

– Sources of finance – Institutional and non-institutional – Government, cooperatives, nationalized commercial banks, regional rural banks and land development banks, private money lenders and other traditional sources – Establishment of NABARD and its role, Multi-agency, Service area approach. Rural industries: Importance and their classification – Investment needs – Generation of employment.

Types of agro-industries – Rural industries project - Khadi and Village Industries

– Problems of rural industries – Potentials for development of agro- industries from agricultural products and wastes – Sugarcane, Cotton seed, Banana sheath, Forestry products – Rural

technologies – Technology gap – Economic and social constraints in the spread of technology. Study of important and recent rural development schemes.

Concepts and definition of marketing and agricultural marketing – Scope of agricultural marketing – Classification of Markets – Structure of markets. Characteristics

of agricultural commodities: Small quantities, Bulkiness, Perishability, Varietal characteristics. Problems in grading and standardization. Marketing costs and marketing margins. Price spread. Advantages and problems.

Cooperative agricultural marketing societies and regulated markets – Role of National Agricultural Cooperative Marketing Federation and TANFED. Role of specialized agencies viz., Food Corporation of India, Central Warehousing Corporation, State Warehousing Corporation in marketing of agricultural commodities and CCI.

Price support programmes – Buffer stock operations – Role of Commission on Agricultural Costs and Prices – Price stabilization. Agmark grading and commercial grading – Marketing information and intelligence – Marketing of agricultural inputs viz., seeds, fertilizers, plant protection chemicals and implements.

Sociology – Rural Sociology – Characteristics of rural society. Rural Youth – Their needs and aspirations. Basic rural institutions and voluntary agencies. Leadership – Classification, Characteristics and their influence. Motivation – Methods of Motivation. Social change. Adoption – Meaning, Stages, Adopter categories and their characteristics. Extension methods – Classification – Individual contact, group contact and mass contact methods. Extension aids – Audio aids, Visual aids and Audio Visual aids. Print and Electronic media. Photography, new achievements in communication technology.

Visit to a village – Identifying resources, conducting participatory rural appraisal (PRA), conducting SWOT (strengths, weaknesses, opportunities and threats) analysis and preparing action plan for village development.

Visiting farmers – Analysis of farm resources and studying the life style of farmers, earnings, enterprises, expenditure pattern, technical information seeking behavior and dissemination of technologies. Finding the factors of adoption of technologies.

Problem diagnosis study – visiting farmers’ fields, identifying technical and frequent problems like soil, pest, disease, disorders and other problems in agriculture, obtaining solutions from known sources and providing them to the farmers .

Visiting agro service centers – Studying the business techniques, farmers approach, distribution pattern, dealership pattern, knowing different agro chemicals available in markets and their prices, gaining experience in solving the farmers problems in agro service centers .

Visiting daily vegetable wholesale markets and assessing the price fluctuation and preparing price trend calendar for different vegetables. Preparing line chart for maximum price of different vegetables grown in the district and identifying optimum sowing period for different vegetables.

Study the potentialities, prospects and to get clear knowledge about starting agro industries.

Unit XII - Computer Application

Introduction to Computers – Hardware – Software – Operating systems – Windows operating systems – Word processing – MS Word – Data Entry using Excel – Charts – Graphs – Internet – E Mail – Multimedia Presentation – Application of computer in agriculture - Preparation of Tabular Columns, Charts and Graphs - Multimedia Presentation – power point - Internet and E- Mail and Application of computer in agriculture.

****

தமிழ்நாடு அரசுப் பணியாளர் தேர்வாணையம்

தமிழ்நாடு வேளாண்மை விரிவாக்க சார்நிலை பணிகளில் அடங்கிய உதவி வேளாண்மை அலுவலர் பதவி

வேளாண்மை (பட்டய படிப்பு தரம்)

பகுதி -1 : உழவியல் கொள்கைகள், செயல்முறைகள் மற்றும் வானிலையியல்.

வேளாண்மை - வரையறை - இந்தியா மற்றும் தமிழ்நாட்டில் வேளாண்மையின் வாய்ப்பு - வேளாண்மையின் பிரிவுகள் - உழவியல் - பயிர் உற்பத்தியின் கலை மற்றும் அறிவியல் - பயிர்களின் உழவியல் வகைபாடு - அவற்றின் முக்கியத்துவம் - இந்தியா மற்றும் தமிழ்நாட்டின் முக்கிய பயிர்கள் - பயிர் உற்பத்தியைப் பாதிக்கும் காரணிகள் - ஈரப்பதம், காற்று, ஒளி, வெப்பநிலை மற்றும் ஊட்டச்சத்துக்கள் பயிர்த்திட்டம் - வரையறை - கொள்கைகள் - வேளாண் செயற்பாடுகளின் கொள்கைகளும், செயல்முறைகளும் - உழவுநிலை மற்றும் பண்புநிலை - உழவுநிலையின் நோக்கங்களும், வகைகளும், ஆரம்ப மற்றும் இரண்டாம் நிலை உழவுநிலை மற்றும் இடை உழவு செயற்பாடுகள் - வேளாண் இயந்திரங்களும், கருவிகளும்.

வானிலையியல் - வேளாண் வானிலையியல் - வரையறை - பயிர் உற்பத்தியில் வேளாண் வானிலையின் முக்கியத்துவம் - வளிமண்டலம் - பகுதிகளும் அவற்றின் முக்கியத்துவமும் - வானிலைக் காரணிகளும், பயிர் உற்பத்தியில் அவற்றின் பங்குகளும் - மழை தமிழ்நாட்டில் பல்வேறு பருவங்களுக்கிடையே இடம் சார்ந்த மற்றும் காலம் சார்ந்த வேறுபாடு - தமிழ்நாட்டில் வேளாண் காலநிலை மண்டலங்கள்.

நீர்ப்பாசனம் - பாசனத்திற்கான நீர் ஆதாரங்கள் - நீர் பரவுதல் - மண் ஈரப்பதமாறிலிகள் - நிலவும் மண் ஈரப்பதம் - பயிர் மகசூலின் மீது நீர் வறட்சியின் தாக்கம் - நீர் உபயோகிப்புத் திறன் - பிரதான பயிர்களின் நீர்த்தேவை - நீர்த் தேவைக்கான அத்தியாவசிய நிலைகள் - நீர்ப்பாசன அட்டவணையிடுதல் - வகைகள் மற்றும பயன்கள் - நீர்ப்பாசன முறைகள் - பாசன நீர் உபயோகிப்புத்திறன் - தன்மை குறைந்த பாசன நீர் மேலாண்மை - நீரினால் ஏற்படும் மண் அரிமானமும் அதன் தடுப்பு முறைகளும்.

களைகள் - வரையறை மற்றும் பயிர் உற்பத்தியில் களை கட்டுப்பாட்டின் முக்கியத்துவம் - களைகளின் வகைகள் - களைக் கட்டுப்பாடு முறைகள் - கைக்களை, இயந்திரமுறை, சாகுபடி முறை, இரசாயன முறை மற்றும் உயிரியல் முறை - உரிய நன்மைகள் மற்றும் தீமைகள் - செயல்பாட்டின் அடிப்படையிலும், பயன்பாட்டின் அடிப்படையிலும் களைக்கொல்லிகளின் வகைபாடு - நடைமுறையில் விற்பனையிலுள்ள களைக்கொல்லிகள் - முக்கிய பயிர்களுக்கான களைக் கட்டுப்பாடு முறைகள் - ஒட்டுண்ணி வகை, பிரச்சனைக்குரிய நீர்நிலை - களை மேலாண்மை - ஒருங்கிணைந்த களை மேலாண்மை - கொள்கைகளும் நடைமுறைகளும்.

உழவியல் முறைக்கு தட்பவெப்பம் மற்றும் மண் தேவைகள், நிலம் தயாரித்தல் - விதைகளும், விதைப்பும் - இரகங்கள் - உர மேலாண்மை - நீர்ப்பாசனம் - களைக் கட்டுப்பாடு - அறுவடை முறைகள் - தானியப்பயிர்கள், சிறு, குறு, தானியப்பயிர்கள், பயிறு வகைப்பயிர்கள், எண்ணெய் வித்துக்கள், வணிகப்பயிர்கள், தீவனப் பயிர்கள் மற்றும் பசுந்தாள் உரப்பயிர்கள் சார்ந்த பயிரிடும் முறைகளும், பயிர்த் திட்டமும் - முசுக்கொட்டைப் பயிர் சாகுபடி.

பகுதி - 2 : மானாவாரிப் பண்ணையம் மற்றும் வேளாண் காடுகள்

மானாவாரிப் பண்ணையம் - வரையறை மற்றும் தமிழ்நாட்டில் தற்போதைய நிலை - மானாவாரி பண்ணையமும், மண்வகைகளும் - தமிழ்நாட்டில் மானாவாரி நிலங்கள் மற்றும் மகசூலைக் குறைக்கும் காரணிகள் - மானாவாரியின் முக்கிய பயிர்கள் - மானாவாரி பயிர்கள் மற்றும் உயர் விளைச்சலுக்கான மானாவாரி தொழில்நுட்பங்கள் - முன்பருவ விதைப்பு - தமிழ்நாட்டில் வருடாந்திர பயிர் சாகுபடி (Vs) மானாவாரி நில மாற்று வழி உபயோகம் - மானாவாரியின் ஒருங்கிணைந்த பண்ணையம் மண் அரிமானம் - மண் அரிமானத்தின் வகைகள் - நீர் மற்றும் காற்று அரிமானம் - நிலச்சரிவு - சம உயர வரப்பு - கிரேடட் வரப்பு - படிக்கட்டு வரப்பு - சம உயர கல் சுவர் - கல்லி அரிமானத்தை தடுக்கும் அமைப்புகள் - சாகுபடி முறைகள் - நீர் அறுவடை - பண்ணைக்குட்டை - நீர் கசிவு குட்டை - வானிலையின் குறைபாடுகள் மற்றும் சூழ்நிலை சமாளிப்பு பயிர்த் திட்டம் - தமிழ்நாட்டில் ஏற்பட்ட முக்கிய வறட்சி நிகழ்வுகள் மற்றும் அதனால் பயிர் சாகுபடியில் ஏற்பட்ட பாதிப்புகள்: நீர்க் கொள்ளும் நீர்ப்பரப்பு - வரையறை மற்றும் பகுதிப்பொருள்கள்.

நில உபயோகத்தின் வகைப்பாடு - காடுகளின் பங்கு - இந்தியக்காடுகள் - காடுகளின் நிலை - வகைப்பாடு - காடுகளின் பிரிவு - வேளாண் காடுகள் - வரையறு - வேளாண்காடு, சமூகக் காடு மற்றும் நகர் காடுகளுக்கு இடையேயுள்ள வேறுபாடுகள் - வேளாண் காடுகளின் பயன்கள் - வேளாண்காடுகளின் அமைப்புகள் - முதன்மை அமைப்புகள் - வேளாண் மர வளர்ப்பு - மர மேய்ச்சல் நில சாகுபடி - வேளாண் மரமேய்ச்சல் நில சாகுபடி - கலப்பு மர வளர்ப்பு - துணை அமைப்புகள் - இடம் மாற்றச் சாகுபடி - தான்ஜியா - வீட்டுத் தோட்டம் - மரங்களின் பக்கச்சந்துகளுக்கிடையில் பயிர் சாகுபடி - காற்று தடுப்பு மற்றும் காப்பிடம் அரண் அமைத்தல் - வேளாண் காடுகளில் பின்பற்றுதல் - வேளாண் காடுகளின் குறைப்பாடுகள் - பிரச்சினைக்குரிய மண்ணில் வளர்வதற்கேற்ற மரங்கள் - மண் - மண் இடமாற்றத்தை நிலைநிறுத்துதல் - தமிழ்நாட்டில் சமூகக் காடுகள் திட்டம் - தொழிற்சாலை வேளாண் காடுகள் - பயன்படா நிலங்களின் வளர்ச்சி - பயன்படா நிலங்களின் வகைகள் மற்றும் நிர்வாகம் - பல்வேறு பயனுள்ள மரங்களை நிர்வகிப்பதும் மற்றும் பராமரிப்பதும் தேக்கு, சவுக்கு, தீக்குச்சி மரம், வேம்பு, மூங்கில், அகேசியா.

பகுதி - 3 : மண் மற்றும் மண் வள மேலாண்மை

மண் வரையறை - மண்ணின் முக்கிய பகுதிப் பொருள்கள் - தமிழகத்தில் உள்ள மண்ணின் வகைகள் மண்ணின் இயற்பியல் குணங்கள் - மண் நிறம், மண் நயம், மண் கட்டமைப்பு, பரும அடர்த்தி, மண்துகள் இடைவெளி, மண்நீர், மண் காற்று, மண் வெப்பநிலை பயிர் உற்பத்தியில் இவற்றின் முக்கியத்துவம், மண்ணின் வேதியியல் குணங்கள் - மண் கூழ்மங்கள் - அயனி பரிமாற்ற வினைகள் - மண் அழுகும் அங்ககப் பொருள்கள் மற்றும் மட்கும் தன்மை - கரிமம் மற்றும் நைட்ரஜன் சுழற்சிகள் - மண் நுண்ணுயிரிகள் - மண்ணின் குணங்களில் அங்ககக் கழிவுகளின் பங்கு. மண் வினைகள் - அமில, களா மற்றும் உவர் நிலங்கள் - அவற்றின் உருவாக்கம் மற்றும் நிவர்த்தி முறைகள் - மண் மாசுக்கள் மண் வளம் - முதல் நிலை, இரண்டாம் நிலை மற்றும் நுண்ணூட்டச் சத்துக்கள், மண்வளப் பரிசோதனை, மண் பரிசோதனை மற்றும் உரப்பரிந்துரைகள், உரங்கள் - தழைச்சத்து, மணிச்சத்து, சாம்பல்சத்து - கூட்டுரம் மற்றும் கலப்புரம் திறமையான, சரியான அளவில் உரங்களை பயன்படுத்துதல் - உயிர் உரங்கள் - உயிர் உரங்களின் வகைகள் - பாக்டீரியா, ஊயிர் உரங்கள் - பூஞ்சாண உயிர் உரங்கள், பாசி உயிர் உரங்கள் மற்றும் அசோலா பாசன நீர் - பாசனநீரின் தரம் - நீர் ஆய்வு.

பகுதி - 4 : தோட்டக்கலைப் பயிர்கள் சாகுபடி தொழில்நுட்பங்கள்

கீழ்க்கண்ட பழமரங்களுக்கு சாகுபடி நுட்பங்களான மண், தட்பவெப்ப நிலை, இரகங்கள், இனப்பெருக்க முறைகள், உழவியல் முறைகள், உர மேலாண்மை, தோட்டக்கலை மற்றும் நீர் பாசன முறைகள் - வினையியல் மற்றும் ஊட்டச்சத்து குறைபாடுகள் - உருவமைப்பு மற்றும் கவாத்து - வளர்ச்சி ஊக்கிகளின் பங்கு - முதிர்ச்சி நிலைகள் - அறுவடை முறைகள் - மகசூல் - அறுவடைக்குப் பின்சார்ந்த தொழில்நுட்பம் - தரம் பிரித்தல் - சிப்பமிடல் - சேமிப்பு. வெப்பமண்டல பழங்கள்:- மா, வாழை, திராட்சை, பப்பாளி, சப்போட்டா, கொய்யா, எலுமிச்சை, மாதுளை, எலந்தை, சீத்தா, நெல்லி, மற்றும் பலா. மிதவெப்பம் மற்றும் குளிர் பிரதேசப் பழங்கள்:- ஆப்பிள், பீச், பிளம் மற்றும் அன்னாசி. இனப்பெருக்கம் மற்றும் நுண் இனப்பெருக்கம் - நன்மைகள் மற்றும் தீமைகள் - நுண் இனப்பெருக்க முறைகளில் உள்ள நிலைகள் - திசு வளர்ப்பு தாவரங்களை சிப்பமிடல் மற்றும் விற்பனை.

காய்கறிகளின் முக்கியத்துவம் - சத்துக்களின் மதிப்பீடு - காய்கறி தோட்டங்களின் வகைகள்: வீட்டுக் காய்கறித் தோட்டம், ஊட்டச்சத்து தோட்டம், பெருந்தோட்டம், வணிகரீதியில் காய்கறி சாகுபடி - மண் மற்றும் காலநிலை, இரகங்கள், சாகுபடி நுட்பங்கள், நீர்ப்பாசனம், களை நிர்வாகம் - வளர்ச்சி ஊக்கிகளின் பயன்கள், உரமேலாண்மை, அறுவடை, மகசூல் மற்றும் அறுவடை பின்சார் நுட்பங்கள் - தக்காளி, கத்தரி, மிளகாய், வெண்டை, வெங்காயம், பூசணி வகைக் காய்கறிகள் - குளிர் பிரதேசக் காய்கறிகள் - பூக்கோசு, முட்டைக்கோசு, டானிப், நூல்கோல், சாலட் காய்கறிகள் - வேர் மற்றும் கிழங்கு வகைக் காய்கறிகள் - கீரைகள் மற்றும் பல்லாண்டுக் காய்கறிகள் - காய்கறி உற்பத்தியில் திசு வளர்ப்பு சாதனைகள்.

வணிக மலர் பயிர்களுக்கான சாகுபடி குறிப்புகள் - மல்லிகை, ரோஜா, சாமந்தி, கனகாம்பரம், கோழிக்கொண்டை, தோட்ட வடிவம் - முறைசார் மற்றும் முறைசாரா தோட்டங்கள் - தோட்டங்களின் பாகங்கள்/ பகுதிகள் - புல் தரை மற்றும் புல் தரை அமைக்கும் முறைகள் - ஓராண்டு மலர்கள், அழகான மலர்கள் மற்றும் அழகான இலைகளை உடைய குத்துச் செடிகள் - மலர் மற்றும் இலை மரங்கள் - அலங்கார செடிகள் மற்றும் உள் அலங்காரம் - கொய் மலர்கள் - மலர் அலங்காரம் - போன்சாய் வளர்ப்பு மற்றும் உலர் மலர் அமைவு முறை.

வீட்டிற்கு அழகூட்டும் தோட்டம் அமைக்க திட்டம் தயார் செய்தல் - புல் தரை அமைத்தல் - புல் தரை அமைக்கும் முறைகள் - ஓராண்டு பல்லாண்டு குத்துச் செடிகள், புல் வகைகள், மரங்கள், கள்ளி மற்றும் கற்றாழை வகைகள், கொடிகள், கிழங்கு வகை, அழகுத் தாவரங்கள் மற்றும் வேலிச் செடிகளை அடையாளம் கண்டறிதல் - தொட்டிக் கலவை தயார் செய்தல் - தொட்டியில் நடுதல் மற்றும் வேறு தொட்டிக்கு மாற்றுதல் பயிற்சி - அலங்கார செடிகளுக்கு நாற்றங்கால் வளர்ப்பு - மலர் அலங்காரம் - போன்சாய் முறைகள்.

வரையறை - சாகுபடி - பரப்பளவு மற்றும் உற்பத்தி - பின்வரும் பயிர்களுக்கு மண், தட்பவெப்ப நிலை, இரகங்கள், பயிர் பெருக்கம், உழவு முறை உரஅளவு மற்றும் நீர் பாசன முறைகள், உருவமைப்பு மற்றும் கவாத்து, அறுவடை, மகசூல், பதப்படுத்துதல், துரம் பிரித்தல் மற்றும் சிப்பம்கட்டுதல், மதிப்பு கூட்டப்பட்ட பொருள்கள் - வாசனைப் பயிர்கள் - மிளகு, ஏலக்காய், கிராம்பு, ஜாதிக்காய், இலவங்கப்பட்டை, ஆல்ஸ்பைஸ், மஞ்சள், புளி, கொத்தமல்லி மற்றும் வெந்தயம், மலைத் தோட்டப் பயிர்கள் - காப்பி, தேயிலை, தென்னை, பாக்கு, முந்திரி, கோகோ மற்றும் இரப்பர். மூலிகைத்

தாவரங்கள் - கோலியஸ், கண்வலிக் கிழங்கு (குளோரியோசா), அஸ்வகந்தா, சென்னா, கீழாநெல்லி, கற்றாழை, துளசி, வசம்பு (அகோரஸ்).

பகுதி - 5 : இனப்பெருக்கம் மற்றும் விதை உற்பத்தி

வேளாண் பயிர்கள் - முக்கியத்துவம் - வகைகள் - விவசாயம் மற்றும் தொழிற்சாலை - தானியங்கள், சிறு தானியங்கள், பயறு வகைகள், எண்ணெய் வித்துக்கள், நார், சர்க்கரை மற்றும் மாவுச்சத்து பயிர்களின் வேதியியல் மூலக்கூறுகளும் மற்றும் அதன் பயன்பாடுகளும். பயிர் ஒளிச்சேர்க்கை - சுவாசித்தல் - உற்பத்தி இடமாற்றம். பயிர்களின் இனப்பெருக்கம் மற்றும் மகரந்தச் சேர்க்கை - பயிர்களில் தன் மகரந்தச் சேர்க்கை மற்றும் அயல் மகரந்த சேர்க்கையை மேம்படுத்த அமைந்துள்ள உத்திகள் - மரபணுக்களை காத்தல் மற்றும் அதன் பயன்பாடுகள்.

தன் மகரந்த சேர்க்கை கொண்ட பயிர்களில் பயிர் இனப்பெருக்க முறைகள் - தூய வரிசைத் தேர்வு - கூட்டுத் தேர்வு - பணிபக்க கலப்பு மற்றும் தேர்வு செய்தல் - பாரம்பரிய முறைத் தேர்வு - குவியல் முறைத் தேர்வு - நெல், சோளம், உளுந்து, நிலக்கடலை ஆகிய பயிர்களில் இனம் மேம்படுத்தும் முறைகள். அயல் மகரந்தச் சேர்க்கை கொண்ட பயிர்களில் பயிர் இனபபெருக்கம் - வீரிய ஒட்டு உருவாக்கம் - ஒரு வழி ஒட்டு - இரு வழி ஒட்டு மற்றும் பல் முறை ஒட்டு - ஆண்மலட்டுத் தன்மை கொண்ட இனங்களை கொண்டு வீரிய ஒட்டு விதை உற்பத்தி - சின்தடிக்ஸ் மற்றும் கம்போஸிட்ஸ் பல்பொருள் தொகுப்பு வகை - மக்காச்சோளம், கம்பு, துவரை, பருத்தி, ஆமணக்கு, சூரியகாந்தி, தென்னை பயிர்களில் வீரிய ஒட்டு இரகம் கண்டறிதல் பற்றி விளக்கம் - விதையில்லா இனபபெருக்கம் செய்யும் பயிர்களில் பயிர் மேம்பாட்டு முறைகள் - விதைக்கரணைத் தேர்வு செய்யும் முறை - கரும்பு, மரவள்ளி மற்றும் உருளைக்கிழங்கில் பண் பக்ககலப்பு தேர்வு செய்யும் முறை - பயிர் மேம்பாட்டில் சடுதி மாற்றத்தின் பங்கு - பயிர் மேம்பாட்டில் பன்மயத்தின் பங்கு சிற்றினங்களுக்குள்ளே பண்பக்க கலப்பு.

விதை - முக்கியத்துவம் - விதை தரத்தின் சிறப்பியல்புகள் - விதை நிலைகள் - கருவிதை, வல்லுநர் விதை, ஆதார விதை மற்றும் சான்று விதை - விதை உற்பத்தியில் வழிகாட்டிகள் - விதை பெருக்க விகிதம் - விதை சான்றளிப்பு, விதை சான்றளிப்பில் பொதுவான தரக்கட்டுப்பாடுகள் - வயல்வெளி கண்காணிப்பு - விதை சான்றளிப்பு முறைகள் - விதை தர கட்டுபாடுகள் - மலர் அமைப்பு - மகரந்தச் சேர்க்கை மற்றும் மகரந்தச் சேர்க்கையில் பூச்சி, சுற்றுச்சூழல் மற்றும் மண் ஆகியவைகளின் பங்கு - நெல், சோளம், மக்காச்சோளம், கம்பு, பயறு வகைகள், பருத்தி, எண்ணெய் வித்துக்கள் மற்றும் முக்கிய காய்கறிகள்: தக்காளி, கத்தரி, மிளகாய், வெண்டை, அவரை மற்றும் கொடிவகை காய்கள் ஆகிய பயிரிகளில் இரகம் மற்றும் வீரிய ஒட்டு இரகங்களில் விதை உற்பத்தி நுட்பங்கள். அறுவடை, சுத்திகரிப்பு, விதை நேர்த்தி, சேமிப்பு, விதை நலம் மற்றும் விற்பனை.

பகுதி - 6 : பயிர் பாதுகாப்பின் கொள்கைகள் மற்றும் முறைகள்

பூச்சிகள் - வரையறை - பூச்சிகளின் குணாதிசியங்கள் - பூச்சிகளைப் பற்றிய அடிப்படை - பூச்சிகள் அதிகரிப்பு: வாய்ப்பாகங்கள் - இறகுகள் - கால்கள் - பூச்சிகள் பொருளாதார வகைப்பாடு - பட்டுப்புழு வளர்ப்பு - மல்பரி பட்டுப்புழு வளர்ப்பு முறைகள் - தேனீக்கள் மற்றும் தேன்கூடு பாராமரிப்பு - நன்மை பயக்கும் பூச்சிக்கள் - பூச்சிகளினால் மகரந்தச் சேர்க்கை - கொன்றுண்ணி மற்றும் ஒட்டுண்ணி

பூச்சி. நோய் - வரையறை - பூச்சிகளின் வகைகள் - பூச்சிகள் கிளர்ந்தெழுதல் - பூச்சி கண்காணிப்பு - பூச்சி மேற்பார்வை - பூச்சி தோன்றவிருப்பதை முன்னறிவித்தல் - பொருளாதார தாங்கு நிலை - பொருளாதார சேத நிலை. பூச்சி, நோய் கட்டுப்படுத்தும் முறைகள் - உழவியல் முறை, இயற்பியல் முறை, இயந்திர முறை, சட்டரீதியில் ஒருங்கிணைந்த பூச்சிக்கட்டுப்பாடு - பூச்சிகளுக்கு எதிர்ப்பு தன்மைக் கொண்ட இரகங்களை பயன்படுத்துதல், உயிரியல் கட்டுப்பாடு முறைகள் - ஒட்டுண்ணிகள், இரை விழுங்கிகள் மற்றும் நுண்ணுயிரி காரணிகள்.

இரசாயண பூச்சி கொல்லிகள் - பிரிவுகள் - வகைப்பாடு, செயற்படும் விதம் - பூச்சிக் கொல்லி மருந்துகளின் வடிவமைப்பு மற்றும் பயன்கள், பூச்சிக்கொல்லி மருந்து தெளிப்பதன் குறிக்கோள் - பூச்சிக்கொல்லி மருந்துகளை பயன்படுத்துவதால் ஏற்படும் தீமைகள் மற்றும் சுற்றுப்புறச் சீர்கேடுகள் - பூச்சிக் கொல்லிகளை பாதுகாப்பாக கையாளுதல் - பூச்சிக்கொல்லி எச்சம் - நடத்தை மாற்று இரசாயண பொருள்கள் - பூச்சி கட்டுப்பாட்டில் தன்னின தூது வேதிப் பொருள்கள் - மயக்கப் பொருள்களை பயன்படுத்துதல்: வயல்வெளியில் பூச்சி நோய் பிரச்சனையை அனுகுதல்.

பூச்சிகளினால் ஏற்படும் சேத அறிகுறிகள் - வாழ்க்கை சுற்று மற்றும் பூச்சிகள் இல்லாத வேதைகளைக் (pest) கட்டுப்படுத்தும் முறைகள் - நெல், சோளம், மக்காச்சோளம், கம்பு, கேழ்வரகு, பருத்தி, கரும்பு, பயறு வகைப்பயிரிகள், நிலக்கடலை, ஆமணக்கு, எள், சூரியகாந்தி, கத்தரி, தக்காளி, வெண்டை, பூசணி இனப்பயிர்கள், கடுகு இனப்பயிர்கள், முருங்கை, மரவள்ளி, மிளகாய், வெங்காயம், தென்னை, பாக்கு, மஞ்சள், கருவேப்பிலை, காப்பி, தேயிலை, ஏலக்காய், மிளகு, வெற்றிலை, மலர்ப் பயிர்கள், மா, எலுமிச்சை, வாழை, திராட்சை, சப்போட்டா, கொய்யா, மாதுளை, சேமிப்பு தானியங்களை தாக்கும் பூச்சிகள் வேதைகள் (pest) மற்றும் அதன் நிர்வாகம்.

பயிர் நோய்கள் - வரையறை, நோய்க்கான காரணங்கள் - பூசணம், நுண்கிருமி, நச்சுயிரி, மைக்கோபிளாஸ்மா - பயிர் நோய் வகைப்பாடு மற்றும் பாகுபாடு - பரவும் விதம் - சுற்றுப்புற சூழ்நிலைகளால் நோய்களுக்கு ஏற்படும் திடீர் விளைவு - பயிர் நோய் கட்டுப்பாடு - அழித்தல் - நோய் எதிர்ப்புத்திறன் கொடுத்தல் - காத்தல் - சாகுபடி முறைகள் - நோய் கட்டுப்பாடு முறைகள் - உயிரியல் முறை நோய் கட்டுப்பாடு - புதிய தொழில்நுட்பங்களின் பொருளாதார கண்ணோட்டம், நன்மை பயக்கும் பூஞ்சாணம் - காளாண், சிப்பிக் காளாண் வளர்ப்பு டிரைகோடெர்மா பயன்பாடு - தரமான பூசணக் கொல்லி மருந்தின் குணங்கள் - பூசணக்கொல்லிகளை கையாளும்போது கடைபிடிக்க வேண்டிய பாதுகாப்பு வழிமுறைகள் - பூசணக்கொல்லிகளின் முக்கிய குழுக்கள், வடிவம் மற்றும் இடும்முறைகள் - தாவர நச்சுத்தன்மை - பூசணக்கொல்லி உபயோகத்தின் போது தேவைப்படும் முன் எச்சரிக்கை நடவடிக்கைகள் - நோய் நிர்வாகத்தில் எதிர் உயிர் பொருட்களின் பங்கு - பயிர் நோய் மகசூல் இழப்பு மதிப்பீடு - பயிர் நோய் பராமரிப்பு கொள்கைகள் - ஒருங்கிணைந்த பூச்சி நிர்வாகத்தின் மூலம் நோய் கட்டுப்பாடு.

பூசணம், நுண்கிருமி, நச்சுயிரி மற்றும் மைக்கோபிளாஸ்மாவால் முக்கிய பயிர்களில் ஏற்படும் முக்கிய நோய்கள் - தானியப் பயிர்கள் (நெல், சோளம், மக்காச்சோளம், கம்பு, கேழ்வரகு), பயிறு வகை பயிர்கள் (துவரை, உளுந்து, பச்சைப்பயறு, கொண்டைக்கடலை, தட்டைப்பயறு, அவரை) - எண்ணெய் வித்து பயிர்கள் (நிலக்கடலை, எள், சூரியகாந்தி, ஆமணக்கு), பணப்பயிர்கள் (பருத்தி, கரும்பு, புகையிலை, வெற்றிலை) - பழமரங்கள் (மா, வாழை, திராட்சை, சப்போட்டா, மாதுளை, பப்பாளி) - காய்கறிப் பயிர்கள் (தக்காளி, மிளகாய், கத்தரி, வெண்டை, பூசணி வகைச் செடிகள், கடுகு வகைச் செடிகள், வெங்காயம், வெள்ளைப் பூண்டு) - மலைத் தோட்டப் பயிர்கள் (காப்பி, தேயிலை, ரப்பர்,

தென்னை, பாக்கு) - மணமூட்டும் பயிர்கள் (மஞ்சள், மிளகு, ஏலக்காய், கொத்தமல்லி, இஞ்சி) - மலர்ச் செடிகள் (ரோஜா, மல்லிகை, கனகாம்பரம், சாமந்தி) மற்றும் அவற்றின் நிர்வாகம்.

பகுதி - 7 : கால்நடை, கோழி வளர்ப்பு, செயற்கை முறை கருவூட்டல் மற்றும் கன்று வளர்ப்பு

இந்தியப் பொருளாதாரத்தில் கால்நடை மற்றும் கோழிகளின் முக்கியத்துவம் - இந்திய விவசாயத்தில் கால்நடை மற்றும் கோழிகளின் பங்கு - கால்நடை உற்பத்தியின் வெவ்வேறு முறைகள் - விரிவான - பகுதி தீவிர - தீவிர - கலப்பின - ஒருங்கிணைந்த பண்ணை முறைகள் - கால்நடை மற்றும் கோழிகளின் பங்கு - உர மேலாண்மை முறைகள் - இனம் வரையறை - நாட்டின் மற்றும் அயலின மாடுகள் மற்றும் எருமைகளின் வகைப்பாடு - சிந்தி, காங்கேயம் மற்றும் உம்பளாச்சேரி, ஜெர்ஸி, ஹோல்ஸ்டீன் பிரிஸியன், முர்ரா மற்றும் சுர்த்தி ஆகியவற்றின் இன குணாதிசியங்கள் - இனப்பெருக்கம் - கலப்பு இனப்பெருக்கத்தின் முக்கியத்துவம்.

செயற்கை முறை கருவூட்டல் - நன்மைகள் மற்றும் தீமைகள் - மாட்டுக் கொட்டகைகள் பராமரிப்பு - பண்ணைக் கூடம் தேர்வு செய்தல் - கன்றுகள், கிடாரிகள், கறவை மாடுகள் மற்றும் வேலை எருதுகளுக்கான இடவசதி தேவை - வீடுகளுக்கான மாதிரி வரைபடம் - மாட்டுக்கொட்டகைக்களுக்கான வெவ்வேறு அமைப்புகள் - ஒரு வரிசை அமைப்பு - இரு வரிசை அமைப்பு - முகத்திற்கு முகம் மற்றும் வாலுக்கு வால் - நன்மைகள் மற்றும் தீமைகள் - புதிதாக பிறந்த கன்று மற்றும் கிடாரிகளை கவனித்தல் மற்றும் மேலாண்மை செய்தல் - சினையுற்ற கறவை மாடுகள் மற்றும் வேலை எருதுகள் - கவனித்தல் மற்றும் மேலாண்மை செய்தல்.

பால் - வரையறை - தூய்மையான பால் உற்பத்தி - பால் கறப்பு முறைகள் - கைகளால் பால் கறத்தல் மற்றும் இயந்திர முறை - பால் பதப்படுத்துதல் - குளிர்வித்தல் - பாஸ்ட்ரைஸேஷன் - வரையறை - பல்வேறு முறைகள் - குறைந்த வெப்பநிலை நீண்ட காலம், அதிக வெப்பநிலை குறைந்த காலம் - நன்மைகள் மற்றும தீமைகள்.

ஊட்டம் - வரையறை - தீவனப் பங்கீடு - சமச்சீர் பங்கீடு அடர்தீவன பங்கீட்டின் கறவை மாடுகள், கன்று மற்றும் வேலை எருதுகளுக்கான அடர்தீவனத்தின் பகுதிபொருள்கள் - பசுந்தீவனத்தின் தேவை மற்றும் முக்கியத்துவம் - தீவன கொள்திறன் - பயிர்சுழற்சி.

நோய்கள் - வகைபாடு - நச்சுயிரி, நுண்ணுயிரி மற்றும் உணவு செரிமான வகை நோய்கள் - பொதுவான கட்டுப்படுத்துதல் மற்றும் தடுப்பு முறைகள் - நச்சுயிரி நோய்கள் - கோமாரி நோய் - நுண்கிருமி நோய்கள் - அடைப்பான், தொண்டை அடைப்பான் மற்றும் சப்பை நோய் - உணவு செரிமான வகை நோய்கள் - வயிறு உப்புசம், பால் நச்சு நோய் மற்றும் பால் காய்ச்சல் - மடி வீக்கம் மற்றும் அதன் கட்டுப்பாடு - மனிதர்களுக்கு பரவும் கால்நடை நோய்கள் - தடுத்தல் மற்றும் கட்டுப்படுத்துதல் (அடைப்பான், காசநோய், கருச்சிதைவு, வெறிநோய்).

செம்மறி ஆடு மற்றும் வெள்ளாட்டுப் பண்ணையம் - இந்திய மற்றும் அயல்நாட்டுத் தோற்ற இனங்களின் வகைபாடு - வளர்ப்பு முறைகள் - ஆடுகளுக்கான கொட்டில் மேலாண்மை - மாதிரி அமைப்பு - தரை வரைப்படம் - பெரிய மற்றும் சிறிய ஆடுகளுக்கான இட வசதி தேவை - ஊட்டம் - ஆடுகளுக்கான தீவனங்கள் மற்றும் தீவனப்பயிர் - வெள்ளாடு மற்றும் செம்மறி ஆடுகளுக்கான பொதுவான நோய்கள் - செம்மறி ஆட்டம்மை - கோமாரி - நீல நாக்கு - துள்ளுமாரி - புற மற்றும் அக ஒட்டுண்ணிகள்.

கோழி வளர்ப்பின் வகைப்பாடு - கொல்லைப் புற, தீவிர முறைகள்: வணிகரீதியான முட்டைக் கோழி மற்றும் கறிக்கோழி இனங்களுக்கு பெயரிடுதல் - ஒரு நாள் வயதுடைய கோழி குஞ்சுகளை

கவனித்தல் மற்றும் மேலாண்மை - அடைகாக்கும் கோழி பராமரிப்பு. கோழி வீடு அமைக்கும் முறைகள் - ஆழ்கூழ் முறை மற்றும கூண்டு முறை - நன்மைகள் மற்றும் தீமைகள் - மேடான தளம் கொண்ட வீடு அமைத்தல் - தரை இட வசதி தேவை - கூளம் நிர்வாகம் - முட்டைக் கோழிகள் கவனித்தல் மற்றும் மேலாண்மை - கறிக்கோழி கவனித்தல் மற்றும் மேலாண்மை.

கோழி ஊட்டம் - கோழி குஞ்சுகள், வளரும் குஞ்சுகள், முட்டைக் கோழிகள், கறிக்கோழிகள் ஆரம்பகட்ட மற்றும் இறுதிக்கட்ட தீவன கலவை - ஒரு டஜன் முட்டைகள் அல்லது ஒரு கிலோ இறைச்சிகளுக்கான தீவன மாற்று விகிதம்.

கோழி நோய்களின் வகைப்பாடு - நச்சுயிரி - நுண்ணுயிரி - ஒரு செல் உயிரி - நோய் காரணிகள், அறிகுறிகள் வெளிப்பாடு மற்றும் தடுப்பு முறைகள் - நச்சுயிரி நோய்கள் - இராணிக்கட் நோய் - பர்சல் தொற்று நோய் - பாக்டீரியா நோய்கள் - ஈ கோலி - கொரைசா சால்மனெல்லோஸீஸ் - ஒரு செல் உயிரிநோய் - இரத்தக் கழிச்சல் - உயிர்ச்சத்து மற்றும் தாதுஉப்பு குறைபாடுகள்.

பகுதி - 8 : பண்ணை இயந்திரங்கள் மற்றும் அறுவடை பின்சார் தொழில்நுட்பம்

பண்ணை வீடுகள் - வகைகள் - கழிவுநீர் வெளியேற்றும் கட்டமைப்புகள் - வடிகுட்டை துளைக்குழி - நச்சுத்தடைத் தொட்டி கட்டமைப்புகள் - பலவகை மூடுகுழிகள் - சாக்கடை வாய்க்கால் மற்றும் தரை அமைப்புகள் - கட்டுப்பாடற்ற கட்டுத்தரைகள் - தீவன தொழுவம் மற்றும் பால்பண்ணை தொழுவம் - தீவனக் குழிகள் - வகைகள் - வட்டத் தீவனக்குழி, படுகைத் தீவனக்குழி. கோழி வளர்ப்புக் கட்டமைப்புகள் - அமைவிடம் மற்றும் வகைகள். கோழிக்கூண்டிற்குத் தேவையான உபகரணங்கள் - தீனி அளிகள் மற்றும் நீர்த்தொட்டிகள் - அடைக்கோழிக் கூண்டு விபரங்கள் - கதிர் அடிக்கும் களம் மற்றும் உலர்த்தும் களம். உள் எரி எஞ்சின்கள் - வகைகள், அறிமுகம் - முன்னேற்பாடான பராமரிப்பு மற்றும் எஞ்சினில் ஏற்படும் சிறிய பழுதுகள். டிராக்கடா - அதில் உள்ள பல்வேறு அமைப்பு முறைகள் - ஹைறட்ராலிக் நீரியல் முறை - கிளட்ச் மற்றும் சக்திப் பரிமாற்ற முறைகள் - டிராக்டருடன் பல்வேறு பண்ணைக் கருவிகள் இணைக்கும் முறைகள் - பவர் டில்லர் - அதில் இணைக்கும் கருவிகள். விதைப்பு மற்றும் நடவு கருவிகள். பயிர் பாதுகாப்பு கருவிகள் - அறுவடை கருவிகள். வேளாண்மை பம்புகள் - பல்வேறு பம்ப் வகைகள்.

நீண்டகால மற்றும் எளிதில் கெடக்கூடிய பயிர்களில் அறுவடை பின்சார் சேதங்கள் - ஈரப்பதம் - கண்டறியும் முறைகள் - உலர்த்துதல் - சூரிய ஒளி உலர்த்துதல் - நன்மைகள் மற்றும் தீமைகள் - இயந்திர முறை உலர்த்துதல் - நன்மைகள் மற்றும் தீமைகள். மேல் தோல் நீக்குதல் மற்றும் நிலக்கடலை உடைக்கும் கருவி - ரப்பர் உருளை உமி நீக்கும் இயந்திரம் வெளியோடு சுழல்விசை உமிநீக்கும் இயந்திரம். நெல் புழுங்கவைத்தல் - நன்மைகள் மற்றும் தீமைகள் - தீட்டுதல் - பருப்பு தானியங்கள் அரவை முறைகள் - தத்துவம் மற்றும் செயல்முறைகள் - விதை நேர்த்தி இயந்திரம் - இதன் வகைகள். தானிய விதைகள் சேமிப்பு முறைகள் - பாதுகாப்பான சேமிப்பிற்கான நிபந்தனைகள்.

பகுதி - 9 : ஆற்றல் மற்றும் சுற்றுச்சூழல்

ஆற்றல் ஆதாரங்கள் மற்றும் ஆற்றல் நிலைகள் - மரபு சார் மற்றும் மரபுசாரா ஆற்றல் - ஆற்றல் நோக்கம். சூரிய ஆற்றல் - அறிமுகம் - செயல்படுத்துதல் - சூரிய ஆற்றலின் நன்மைகள் மற்றும் குறைபாடுகள் - அடிப்படை அணுகுமுறை மற்றும் நோக்கங்கள் - சூரிய நிலை எண். காற்று ஆற்றல் - அறிமுகம் - காற்று ஆற்றல் மாற்றலின் நன்மைகள், குறைபாடுகள் - காற்று ஆற்றலின் அடிப்படை தத்துவங்கள் - காற்று ஆற்றல் மாற்றங்களின் வகைபாடுகள். உயிர் பொருள்மையிலிருந்து

ஆற்றல் - தொழில்நுட்பங்கள் - சாண எரிவாயு கலன்களின் வகைகள் மற்றும் வகைப்பாடுகள் - இடத்தேர்வு - தாவர கழிவுகளிலிருந்து சாணஎரிவாயு - சாண எரிவாயுக் கலன்களில் ஏற்படும் பிரச்சனைகள் - சாண எரிவாயுவின் உபயோகங்கள் - உயிர் எரிபொருள் கலன் - கேஸிபயர் - புகையில்லா அடுப்புகள்.

சுற்றுச் சூழ்நிலையியல் - இயற்கை ஆதாரங்கள் - மண், நீர், தாதுக்கள், வனம், வனவிலங்கு ஆதாரங்கள் - சுற்றுப்புற அமைவு - கருத்துக்கள் - உற்பத்தி நிலைகள் - உயிர் மண்டலம் - சுற்றுப்புற மாசு மற்றும் நிர்வாகத்தில் உள்ள பல்வேறு பகுதிகள் மற்றும் குணநலன்கள் - வளிமண்டல மாசுக்கள் மற்றும் மேலாண்மை - தொழிற்சாலைகள் மற்றும் வாகனங்களிலிருந்து வெளிவிடப்படும் துகள் வடிவ மாசுக்கள் - ஸ்மாக் - அமில மழை - ஓசோன் ஓட்டை - புவி வெப்பமடைதல் - காரணங்கள், விளைவுகள் மற்றும் கட்டுபாடு வழிமுறைகள் - ஒலி மாசு - மூலங்கள், விளைவுகள் மற்றும் தடுப்பு முறைகள் - திட, திரவக் கழிவுகள் அழித்தல் - மாசுநீர் சுத்திகரிப்பு - கழிவுகள் மறுசுழற்சி மற்றும் இயற்கை ஆதாரங்கள மீட்பு நிலையான உயரி ஆதாரங்கள் உலக உணவு பகிர்வு - வேளாண்மையில் சுற்றுப்புற சூழ்நிலையின் பல்வேறு அம்சங்களுக்கிடையேயுள்ள தொடர்பு - பழங்கால விவசாய முறைகள் - வேளாண்மையில் சுற்றுப்புற பாதுகாப்பு தொழில்நுட்பங்கள்.

உணவில் அடங்கியுள்ள பகுதிப் பொருட்கள் - வகைப்படுத்துதல் - செயல்கள். உணவின் இயற்பியல் தன்மைகள், உணவு பால்மம், நுரை மற்றும் குழும்பம். சமைக்கும் முறைகள், உணர்ச்சி சார்ந்த மதிப்பிடல், ஊட்டச்சத்து சேர்த்தல், சேர்ப்பான்கள். உணவூட்டம் மற்றும் ஆரோக்கியம், வகைப்படுத்துதல் - மாவுச்சத்து, புரதம், கொழுப்பு மற்றும் நார்ச்சத்து - கொழுப்பு மற்றும் நீரில் கரையக்கூடிய சத்துக்கள், தாது உப்புகள் மற்றும் நுண்ணூட்டச்சத்துக்கள். ஊட்ட அளவு மதிப்பீடு செய்தல், சத்துக் குறைபாட்டு நோய் வியாபித்திருப்பதை அறிதல் - சத்துயியல் தொடர்பான தேசிய மற்றும் பன்னாட்டு நிறுவனங்கள்.

பகுதி - 10 : வணிக வேளாண்மை

இயற்கை எதிரிகளின் காரணிகள், காளாண் சாகுபடி, பழ மற்றும் காய்கறிகள் பதப்படுத்துதல், வீரிய விதை உற்பத்தி, நாற்றங்கால் தொழில்நுட்பம், இயற்கை உரம் மற்றும் கறிக்கோழி உற்பத்தி.

முக்கியத்துவம் - வரலாறு மற்றும் விரிவாக்கம் - இயற்கை எதிரிகளின் உதாரணங்கள் - பூச்சி மற்றும் நோய் மேலாண்மையில் அவற்றின் பங்கு - இயற்கை எதிரிகளின் பிரிவுகள் உயிரியல் முறை கட்டுப்பாடு - ஆய்வுக்கூடம் ஆரம்பித்தல். புகையிலைப்புழு (ஸ்போடோப்டிரா லிட்டுரா) மற்றும் காய்ப்புழு (ஹெறலிகோவெர்பா ஆர்மிஜெரா) - செயற்கை உணவு - புகையிலைப்புழு - என்-பி.வி-யின் பெருவாரி உற்பத்தி - டிரைக்கோகிரம்மா இனங்கள், கிரைசோபெர்லா, காக்சினெல்லிட் இரைவிழுங்கிகள், டிரைக்கோ டெர்மா விரிடி, சூடோமோனாஸ் ப்ளோரசன்ஸ் மற்றும் நன்மை தரும் நூற்புழுக்களின் மொத்த உற்பத்தி.

காளான் - முக்கியத்துவம் - தற்போதைய உற்பத்தி மற்றும் வணிக முறைகள், ஏற்றுமதி பற்றிய பார்வை, காளான் சார்ந்த பொருள்கள் - காளான் புற அமைப்பியல் பொதுவான சாப்பிட உகந்த காளான்கள் - பிளியுரோட்டஸ், காளோசைப் - விஷத்தன்மை வாய்ந்த காளான்கள் - சோதனைச்சாலை தொழில்நுட்பங்கள் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்கள், கண்ணாடிப் பொருட்கள் தொற்று நீக்கம் செய்தல், ஊட்ட ஊடகங்கள் தயாரித்தல், தூய காளான் பூஞ்சைகள் வளர்ப்பு தொழில்நுட்பம், சேய்ப்பூசண வளர்ப்பு முறைகள் மற்றும் சேமிப்பு. காளான் வித்து வகைகள், தாய்ப்பூசனவித்து, மற்றும் படுக்கை பூசண வித்து - வளர்ப்புமுறைகள் சிப்பிக்காளான், பால் காளான் - வளர்ப்புமுறையில உள்ள பிரச்சனைகள் களை பூசணங்கள், நோய்கள், பூச்சிகள் மற்றும் உயிரற்ற

காரணிகள் - காளானின் பயன்கள் உணவாக, சத்து பொருட்களாக மற்றும் மருத்துவ குண நலன்கள், தென்னை நார்க்கழிவு மற்றும் வேளாண் கழிவுகள் மட்கச் செய்யும் முறைகள் - அறுவடையின் பின்சார் தொழில் நுட்பம் பாதுகாக்கும் வழிமுறைகள் மற்றும் மதிப்பு கூட்டுதல்.

பழம் மற்றும் காய்கறி பதப்படுத்தும் தொழிற்சாலைக்கான தரை திட்ட அமைப்பு - பதப்படுத்தும் தொழிற்சாலைக்கான உபகரணங்களும் மற்றும் துணைக்கருவிகளும் - பழக்கூழ், பழச்சாறு, தேன், சேர்மம், உடனடி பான வகைகள் - பழச்சாறு கூழ்மம் - பசை, தூள், கட்டிஜாம், ஜெல்லி, வற்றல் மற்றும் மிட்டாய் வகைகள் தயாரித்தல், பதப்படுத்தப்பட்டவை - ஊறுகாய் - எண்ணெய், உப்பு மற்றும் வினிகர் - தக்காளி பொருட்கள் - பழக்கூழ், பழப்பசை, பழத்தெளிந்த சாறு, துவையல் - பழம் மற்றும் காய்கறிகளை கொள்கலன்களில் அடைத்தல் - நீர் அகற்றப்பட்ட பழம் மற்றும் காய்கறிகள் மற்றும் நீர்ஏற்றி பதப்படுத்தப்பட்ட பழம் - குறைந்த வெப்பநிலையில் பாதுகாத்தல் - காய்கறி மற்றும் பழங்களில் ஒட்டுமொத்த பரிசோதனை - உறைந்த பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகளின் மதிப்பீடு - சவ்வூடு பரவல் மூலம் நீர் அகற்றல்.

வரையறை - வீரிய ஒட்டு இரகங்களின் உற்பத்தி - தற்கலப்பு உருவாக்கும் முறைகள் - ஒற்றைகலப்பு சோதனை - இரட்டை கலப்பின தன்மையை தீர்மானித்தல் - வீரிய ஒட்டு விதை உற்பத்தி - சைட்டோபிளாசம், மரபியல் ஆண் மலட்டுத்தன்மை - ஆண் மலட்டு வரிசை பராமரித்தல் - ஒற்றை கலப்பு வீரிய ஒட்டு இரகம் உற்பத்தி - இரட்டை கலப்பின வீரிய ஒட்டு இரகம் உற்பத்தி - கையால் ஆண் மலடாக்குதல் மற்றும்/ அல்லது மகரந்த சேர்க்கைமுறை - இரசாயணத்தால் தூண்டப்பட்ட ஆண் மலட்டுத் தன்மை - வீரிய ஒட்டு இரகங்களின் நன்மைகள் மற்றும் தீமைகள் - நெல், சோளம், கம்பு, துவரை, ஆமணக்கு, சூரியகாந்தி, பருத்தி, தக்காளி, வெண்டை ஆகிய பயிர்களின் பூ தாவரவியல், பூ மலர்தல், மகரந்த சேர்க்கை, தற்கலப்பு, ஆண் மலடாக்குதல் மற்றும் கலப்பு முறைகள்.

அறுவடை - இயற்பியல் மற்றும் வேதியியல் குறியீடுகள் - விதை பிரித்தெடுத்தல் தொழில்நுட்பம் - விதை பதப்படுத்துதல் - சுத்தப்படுத்தும், தரம் பிரிக்கும் இயந்திரங்களின் பயன்பாடு - விதை நேர்த்தி - விதைகளை பைகளில் இடுதல் - சேமித்தல் - சுகாதாரம் - விதை சான்றளிப்பு முறைகள்.

நாற்றங்கால் இடத்தேர்வு - விதைகளும் மற்றும் விதை நேர்த்தியும் - விதைத்தல் மற்றும் வேர்ச்செடிகள் வளர்ப்பு (பழங்கள் மற்றும் தாவரங்கள்) - திரவ வடிவ உரம் அளித்தல் மற்றும் வேர் செடிகளில் பயிர் பாதுகாப்பு - தொட்டிச்செடி வளர்ப்பிற்கான பொருட்கள் மற்றும் தொட்டிக்கலவை தயாரித்தல் - வேர்ச் செடியை தொட்டியில் இடுதல் மற்றும் கடினப்படுத்துதல் - ஒட்டுச் செடி தேர்வு, நேர்த்தி, ஒட்டுச்செடிகள் பராமரித்தல் மற்றும் கடினப்படுத்துதல் - அலங்காரச் செடிகளுக்கான வெட்டுத் துண்டுகள் தயாரித்தல் - வெட்டுத் துண்டுகளை வளர்ச்சி ஊக்கிகளை கொண்டு நேர்த்தி செய்தல் மற்றும் பனிக் கூடாரத்தில் பாத்திகள்/ பாலிபைகளில் வளர்த்தல், வேர்விட்ட குச்சிகளை தொட்டியில் நடுதலும் கடினப்படுத்துதலும் - அலங்கார செடிகள் மற்றும் பழப்பயிர்களில் விண்பதியன் போடுதல் - அலங்காரச் செடிகளுக்கு மொட்டுக்கட்டுதல் (ரோஜா) தொட்டிச் செடிகள் பராமரித்தல் - பைகளில் இடுதலும் மற்றும் விற்பனையும்.

விவசாய, தொழிற்சாலை மற்றும் நகர்ப்புற கழிவுகள் - பல்வேறு அங்கக எருக்களின் ஊட்டச்சத்து நிலவரம் - தொழுஉரம் தயாரித்தல் - கம்போஸ்ட் தயாரித்தல் - ஊட்டமேற்றிய தொழு உரம் - தென்னை நார் உரமாக்குதல் - கரும்பாலை கழிவு - பண்ணை கழிவுகள் மற்றும் பண்ணை களைகள் - பார்த்தீனியம் உரமாக்குதல் - மக்கிய எருக்களின் முதிர்ச்சி குறியீடு நிர்ணயித்தல் - அங்கக எருக்களின் வணிக ரீதியான பயன்பாடுகள் - மண்புழு உரம் அறிமுகம் - வகைகள் - மண்புழு

உரமாக்குதலுக்கான உபகரணங்கள். உரமாக்கும் பொருள்களுக்கான ஆரம்ப நேர்த்தி - சிறிய அளவில் மண்புழு உரமாக்குதல் - பெரிய அளவில் மண்புழு உரம் தயாரித்தல் - மண்புழு உரமாக்குதலில் பிற வகைகள் - மண்புழு உரமாக்குவதற்கு தேவையான பொருட்கள் - படுக்கைக்கான பொருட்கள், கலன்கள், அமில காரநிலை, ஈரப்பதம், வெப்பநிலை - மூடுவதற்கான தளப்பொருள் - சரியான வகை மண்புழு இனத்தேர்வு - மண்புழு உரப்படுகை தயாரித்தல் - மண்புழு உரங்களை சேகரித்தல் - மண்புழு உரத்திறன் - உயிருள்ள புழுக்களின் இடமாற்றம் - மண்புழு மக்கிய உரத்தை நிலத்தில் இடுதல்.

புதிய கோழி குஞ்சுகள் வருவதற்காக கோழி வீட்டை தயார் செய்தல் - கிருமி நீக்கம் செய்தல் - சுகாதார முறைகளை செயல்படுத்துதல் - குஞ்சு அடைப்பான்கள் ஏற்பாடு செய்தல். குஞ்சு அடைப்பான்களில் குஞ்சுகளை பாதுகாத்தல் - ஆழ்கூளத்தை பரப்புதல் மற்றும் மருந்துகள் அளிப்பதற்கான ஏற்பாடுகள், இறைச்சி கோழி குஞ்சுகளுக்கு மருந்துகள் அளித்தல் மற்றும் தடுப்பூசி போடுவதற்கான அட்டவணை - சுவாச நோய்களை கட்டுப்படுத்துவதற்கான நடவடிக்கைகள் - இரத்த கழிச்சல் நோய் மற்றும் அதற்கான மேலாண்மை பிரச்சனைகள் - தீவனமிடுதல், தண்ணீர் அளித்தல், இடவசதி - ஆழ்கூளத்தை மேலாண்மை செய்தல் - வளர்ச்சிக்கான ஊக்கிகள் மற்றும் பயன்கள் - தீவனம் உட்கொள்வதை தடுத்தல் மற்றும் தீவனத்தை இறைச்சியாக மாற்றும் திறனை அதிகரித்தல் - இறைச்சி கோழி தீவனத்தில் உள்ள சத்துப்பொருட்கள், வயதிற்கேற்ற தீவனங்கள் மற்றும் உட்கொள்ளும் அளவு - இறைச்சி கோழி தீவனம் கலப்பதற்கு சாதாரணமாக உபயோகப்படுத்தப்படும் உபபொருட்கள் - குறைந்த செலவு தீவனம் தயாரித்தல் - கவனித்தல் - இறைச்சி கோழிகளை வளரும் பருவத்தில் உடல் எடை பதிவு செய்தல் - இறைச்சி கோழிகளை கோடை காலம் மற்றும் குளிர் காலங்களில் மேலாண்மை செய்தல் - தீவன ஊக்கிகள் பயன்பாடு - கோழியின் உள்உறுப்புகளை சோதனை செய்தல் - பிரேத பரிசோதனை மூலம் இறப்பிற்கான அடிப்படை மற்றும் பொதுவான காரணங்களை தெரிந்து கொள்ளுதல் - சமைப்பதற்கு தயாராக சுத்தம் செய்வதற்கான வழிமுறைகள் - வெவ்வேறு கோழி இறைச்சி தயாரிப்பு.

செயற்கை முறை கருவூட்டலின் முக்கியத்துவம். பொலிகாளை / எருமைக்கிடாவின் இனப்பெருக்க உறுப்புகளை அடிப்படையாக அறிதல் - விந்து உற்பத்தியின் அடிப்படை விவரங்கள். செயற்கை பெண் உறுப்பின் வடிவம். கருவூட்டலுக்கு விந்து சேகரித்தல் மற்றும் பதப்படுத்துதல் - உறைவிந்து குச்சிகள் உற்பத்தி பற்றிய அடிப்படை அறிவியல் - திரவ நைட்ரஜன் - உறைவிந்து குடுவை. கையாளுதல் - உறைவிந்து குச்சிகளை இருப்பு வைத்தல் - உறைவிந்து குச்சிகளை கையாளுதல் - உறைவிந்து உற்பத்தி நிலையத்தினை பார்வையிடுதல்.

பசு/ எருமைப்பசு இனவிருத்தி உறுப்புகளைப்பற்றிய அடிப்படை அறிவியல் - பருவம் அடைதல் - பருவ சுழற்சி - பருவ நிலை - பருவத்திற்கு வந்த அறிகுறிகள் - பருவ சுழற்சியின் வெவ்வேறு நிலைகள் - நிற்கும் பருவநிலை - சினைப்பருவ மாடுகளை அடையாளம் காணுதல் - சினைப்பருவ மாடுகளை மேலாண்மை செய்தல், இறைச்சிக்கூட சோதனை உறுப்புகளில் இனவிருத்தி உறுப்புகளை பரிசோதித்தல் - இறைச்சிக்கூடத்திற்கு செல்லும் கால்நடைகளின் இனப்பெருக்க உறுப்புகளை ஆசனவாய் வழியாக பலமுறை சோதனை செய்தல் - செயற்கை முறை கருவூட்டல் தொழில்நுட்பம் - மீண்டும் பருவத்திற்கு வராமை - சினைப்பரிசோதனை ஆசனவாய் மூலம் - சினையின் வெவ்வெறு நிலைகளை அறிதல் - கருவுற்ற கால்நடைகளைக் கவனித்தல் மற்றும் மேலாண்மை செய்தல் - கன்று ஈனும் தருவாயில் உள்ள கால்நடைகள் - கன்று ஈனல்.

பகுதி - 11 : வேளாண்மை பொருளியல் மற்றும் வாணிபம்

கிராம பொருளாதாரம் மற்றும் வேளாண்மை பொருளாதாரம் - விளக்கம், முக்கியத்துவம் மற்றும் நோக்கம் - பொருளாதாரத்தின் பிரிவுகள் - கிராம பொருளாதாரத்தில் வேளாண்மையின் முக்கியத்துவம் கிராம பொருளாதாரத்தில் உள்ள சிரமங்கள் - மக்கள் தொகைப் பெருக்கம் மற்றும் அதன் விளைவுகள். உற்பத்திக்கான காரணிகள், நிலப்பகிர்வு - நிலவுடைமை அளவு - மனித நில விகிதம் - உட்பிரிவு மற்றும் துண்டாக்கப்படுதல் - நிலச்சீர்திருத்தம் - நிலவுடைமை உச்ச வரம்பு - குத்தகைச் சீர்திருத்தம் - நிலவுடைமை ஒருங்கிணைப்பு - கூட்டுறவுப் பண்ணையம் மற்றும் பூமிதான இயக்கம் - வெற்றி மற்றும் தோல்வி, கிராம கூலி - விளக்கம் - வகைப்பாடு - கிராமக் கூலியின் குணாதிசயங்கள் - வேளாண்மை கூலியின் வகைப்பாடு - வேலைவாய்ப்பு, கூலி மற்றும் வருமானம் - குறைந்த பட்ச கூலித்திட்டம் மற்றும் பிற நலத்திட்டங்கள்.

கிராம வங்கியியல் மற்றும் நிதி விளக்கம் மற்றும் கருத்து - வகைப்பாடு மற்றும் தேவை - நிதி ஆதாரங்கள் - நிறுவன மற்றும் நிறுவனமற்ற ஆதாரங்கள் - அரசு, கூட்டுறவு சங்கங்கள், தேசிய வணிக வங்கிகள், மண்டல கிராம வங்கிகள் மற்றும் நிலவள வங்கிகள், தனியார் நிறுவனங்கள் மற்றும் பண்டைய நிதி ஆதாரங்கள் - NABARD-ன் தோற்றம் மற்றும் அதன் பங்கு - பன்முகமை, சேவை பரப்பு அணுகுமுறைகள். கிராம தொழிற்சாலைகள், முக்கியத்துவம் மற்றும் அவற்றின் வகைப்பாடு - மூலதன தேவைகள் - வேலைவாய்ப்பினை பெருக்குதல்.

வேளாண் தொழிற்சாலைகளின் வகைகள் - கிராம தொழிற்சாலை திட்டம் - கதர் மற்றும் கிராம தொழிற்சாலைகள் - கிராம தொழிற்சாலையில் உள்ள பிரச்சனைகள் - வேளாண் பொருள்கள் மற்றும் கழிவுகளில் இருந்து வேளாண் தொழிற்சாலைகளை வளர்ப்பதற்கான சாத்தியக் கூறுகள் - கரும்புக் கழிவு, பருத்தி விதை, வாழை மட்டை, வனப்பொருட்கள் - கிராம தொழில் நுட்பங்கள் - தொழில் நுட்ப இடைவெளி - தொழில்நுட்ப பரவலில் காணப்படும் பொருளாதாரம் மற்றும் சமுதாய தடைகள், முக்கிய மற்றும் தற்போதைய கிராம மேம்பாட்டுத் திட்டங்கள் குறித்த படிப்பு.

அங்காடியியல் மற்றும் வேளாண்மை அங்காடியியல் பற்றிய கருத்துகள் மற்றும் விளக்கம் - வேளாண்மை அங்காடியியலின் நோக்கம் - அங்காடியின் வகைப்பாடு - அங்காடி அமைப்பு. வேளாண்மை பொருட்களின் குணாதிசயங்கள், சிறிய அளவிளானவை, அதிக இடத்தை பிடிக்கக் கூடியவை, விரைவில் கெடக்கூடியவை, இரக குணங்கள், தரப்படுத்துதல் மற்றும் திட்டப்படுத்துதல் - அதிலுள்ள சிரமங்கள். அங்காடி செலவுகள் மற்றும் அங்காடி இலாபம் விலைப்பரவல் நன்மைகள் மற்றும் சிரமங்கள்.

கூட்டுறவு வேளாண்மை அங்காடி சங்கங்கள் மற்றும் ஒழுங்குமுறை விற்பனைக்கூடம் - தேசிய வேளாண் கூட்டுறவு அங்காடி சங்கத்தின் பங்கு மற்றும் TANFED. சிறப்பு நிறுவனங்களான இந்திய உணவுக் கழகம், மத்திய பண்டகக் காப்புக் கழகம், மாநில பண்டகக்காப்பு கழகம் போன்றவை வேளாண் பொருட்களை அங்காடிப்படுத்துதலில் மேற்கொள்ளும் பங்கு மற்றும் CCI.

விலை ஆதரவுத் திட்டங்கள் - அடித்தாங்கல் இருப்பு நடவடிக்கைகள் - வேளாண் செலவுகள் மற்றும் விலைகளுக்கான குழுவின் பங்கு - விலை நிலைப்படுத்துதல். அக்மார்க் தரம்பிரித்தல் மற்றும் வணிக தரம்பிரித்தல் - அங்காடியியல் தகவல் மற்றும் அறிவு - விதைகள், உரங்கள், பயிர் பாதுகாப்பு மருந்துகள் மற்றும் கருவிகள் போன்ற வேளாண் இடுபொருள்களை அங்காடிப்படுத்துதல்.

சமூகவியல் - ஊரக சமூகவியல் - கிராம சமுதாயத்தின் பண்புகள். ஊரக இளைஞர்கள் - அவர்களின் தேவைகள் மற்றும் ஆசைகள், கிராம சமூக நிறுவனங்கள் மற்றும் தன்னார்வத் தொண்டு நிறுவனங்கள், தலைமைப்பண்பு - வகைப்பாடு, தலைவர்களின் பண்புகள் மற்றும் சமுதாயத்தின் மீதான

தாக்கம், உந்துதல் - உந்துதலுக்கான வழிகள். சமுதாய மாற்றம். தொழில் நுட்பங்களை ஏற்றுக் கொள்ளுதல் - ஏற்றுக்கொள்ளுதலின் நிலைகள், கடைப்பிடித்தலின் வகைகள் மற்றும் அவர்களின் பண்புகள். விரிவாக்க முறைகள் - வகைப்பாடு - தனிநபர் தொடர்பு - குழு தொடர்பு மற்றும் மக்கள் தொடர்பு முறைகள். விரிவாக்கக் கருவிகள் - கேள் கருவிகள், காண் கருவிகள் மற்றும் கேள் காண் கருவிகள். பத்திரிக்கை மற்றும் மின்னனு தொடர்பு சாதனங்கள். புகைப்படக்கலை, தகவல் தொழில்நுட்பத்தில் புதிய சாதனைகள்.

கிராமத்தை பார்வையிடல் - வளங்களைப்பற்றிய ஆய்வு, மக்கள் பங்கேற்பு (PRA) ஆய்வு, SWOT திட்டம் (பலம், பலவீனம், சந்தர்ப்பங்கள், சவால்கள்) வலுநிலை, ஆய்வ-கிராம வளர்ச்சிக்கான ஆய்வறிக்கை தயார் செய்தல்.

விவசாயிகள் சந்திப்பு - வளங்களைப் பற்றிய ஆய்வு, விவசாயிகளின் வாழ்க்கை முறை பற்றி விபரம் அறிதல் மற்றும் தொழில்நுட்பங்களை பரவச்செய்தல். தொழில்நுட்பங்களை கடைபிடிக்க காரணிகளை கண்டறிதல்.

பிரச்சனைகளைக் கண்டறிதல், விவசாயிகளின் வயல்களை பார்வையிடல், அடிக்கடி பிரச்சினை ஏற்படக்கூடிய மண், பூச்சி, நோய் குறைபாடுகள் மற்றும் வேளாண் சார்ந்த தொழில் நுட்ப குறைபாடுகளை கண்டறிதல் - அவற்றிற்கான நிவர்த்தி முறைகளை கண்டறிந்து விவசாயிகளுக்கு எடுத்துரைத்தல்.

வேளாண் சேவை மையத்தை பார்வையிடல் - வியாபார முறைகள், விவசாயிகளிடம் அணுகுமுறை, பண்ணை இடுபொருட்கள் பரவும் விதம், மொத்த கொள்முதல் முறை, சந்தையில் உள்ள பல்வேறு வேளாண் மருந்துகள் விபரம், விலை மற்றும் விவசாயிகளுக்கு வேளாண் சேவை மையத்தில் ஏற்படும் பிரச்சினைகளை களைதல் பற்றி படித்தல்.

தினமும் நடைபெறும் மொத்த காய்கறிச் சந்தையினை பார்வையிடல் - விலை ஏற்ற இறக்கத்தை ஆராய்தல். பல்வேறு வகையான காய்கறிகளுக்கான விலைப் பட்டியல் தயார் செய்தல் - மாவட்டத்தில் விளையும் வெவ்வேறான காய்கறிக்கான அதிக விலை நேர்கோடு வரைபடம் - அதற்கு தகுந்தாறபோல் காய்கறிப் பயிர்களின் விதைப்பு நாளை நிர்ணயம் செய்தல். வேளாண் சார்ந்த தொழிற்சாலைகளை பார்வையிடல் - அதன் உற்பத்தி திறனறிதல் - வேளாண் சார்ந்த தொழில் நிறுவனம் நிறுவ தேவையான அனைத்து கூறுகளையும் ஆய்வு செய்து ஆய்வறிக்கை தயாரித்தல்.

பகுதி - 12 : <u>கணிப்பொறி பயன்பாடு</u>

கணிப்பொறி ஒரு அறிமுகம் - வன்பொருள் - மென்பொருள் (சாப்ட்வேர்) - இயக்க அமைப்புகள் - விண்டோஸ் இயக்க அமைப்பு - சொற்செயலி - எம்.எஸ்.வேர்ட், எக்ஸ்ஸெல்லை (Excel) பயன்படுத்தி தகவலை பதிவு செய்தல் - வரைபடங்கள் - இணையதளம் - மின் அஞ்சல் - மல்டிமீடியா - வேளாண்மையில் கணிப்பொறியின் பயன்பாடு.

ANNEXURE

TAMIL NADU PUBLIC SERVICE COMMISSION

(ASSISTANT HORTICULTURAL OFFICER) - WRITTEN EXAMINATION

PAPER-I

HORTICULTURE (DIPLOMA STANDARD)

OBJECTIVE TYPE

SUBJECT CODE: 277

UNIT- I: BASIC HORTICULTURE AND PLANT PROPAGATION

Horticulture – Definition, scope and importance, Division and classification of horticultural crops – Horticultural zones in India and Tamil Nadu – Cropping systems - Planting methods – Irrigation systems – Nutrient application methods in horticultural crops – Weed management - Training – Pruning, ringing, notching, disbudding and pinching – Crop regulation – Physical and chemical regulation - Special practices –Maturity indices – Harvesting methods, pre-cooling – Packaging - Storage of horticultural crops - Protected cultivation.

Propagation - Tools and implements - Media – Containers - Propagation - Preparation of nursery beds - Seed treatment - Sowing - Plug transplants / seedling production - Potting, depotting and repotting of plants - Methods of asexual propagation through cuttings, layering, grafting and budding - Types of cuttings - Types of layering - Potting of layers and hardening – Raising of rootstocks - Grafting methods - Separation of grafts - Potting and maintenance of grafted plants plant propagating structures - Mist chamber - Shade net – Uses - Hardening and maintenance - Application of growth regulators - Growth regulators for seed and vegetative propagation - Budding methods - Maintenance of budded plants - Nutrition and plant protection.

UNIT- II: SOIL AND FERTILITY, IRRIGATION AND WEED MANAGEMENT

Soil – Definition – Components – Physical properties of soil – Colour, Texture, structure, Bulk density, Particle density, Pore space**;** soil water, soil air, soil temperature and their significance in crop production. Soil chemical properties – Soil reaction, EC and CEC. Soil Organic Matter and its importance on soil properties – Essential nutrients for crop plants - Major, secondary and micro nutrients – Manures and fertilizers – Types – Straight, Complex, Compound, Mixed, Fortified and chelated fertilizers and their reactions in soil - Techniques to enhance fertilizer use efficiently. Soil fertility – INM and IPNS – Problem soils – Acid, saline and alkaline soils - Their formation, reclamation and management.

Irrigation – Sources of water for irrigation – Water movement, soil–plant and atmosphere soil moisture constants – Available soil moisture - Effect of water stress on crop yield – Water use efficiency – Water requirement of major crops – Critical stages of water requirement – Irrigation scheduling – Types and advantages – Irrigation methods – Irrigation water use efficiency – Management of poor quality irrigation water. Weeds – definition and importance of weed control in crop production – Classification of weeds – Methods of weed control – Manual, mechanical, cultural, chemical and biological methods - Relative merits and demerits – Herbicide classification based on method of application – Weed control practices for major horticultural crops – Parasitic, problematic, aquatic and waste land weed management - Integrated weed management – Concepts and practices.

UNIT- III: PRODUCTION TECHONOLOGY OF FRUITS AND VEGETABLES

Scope and importance of fruit cultivation – Area and production of fruit crops in Tamil Nadu – Selection and layout of orchard - Physical features in orchard - Study of cultural practices of Tropical fruits – Mango, Banana, Grapes, Papaya, Sapota, Guava, Jackfruit - Sub-tropical and temperate fruits – Pineapple, Avocado, Apple, Pear, with reference to soil, climate, varieties / hybrids methods of propagation, nutrient, irrigation and weed management practices – Training and pruning – Growth regulators – Maturity standards for harvesting – Post-harvest handling of fruit crops – Yield – Grading – packing – Storage and value added products - Organic fruit production and Good Agricultural Practices.

Dry land horticulture – Importance, scope and distribution of arid and semi arid zones in India and Tamil Nadu. Crops suitable for dry land production – Important varieties, climate and soil requirements, commercial propagation methods - Spacing and planting systems - Cropping systems and intercropping – Mulching - Soil and moisture conservation methods – Anti-transpirants – Management of nutrients, water, weeds and problem soils – Regulation of cropping – Training and pruning - Top working and rejuvenation – Use of plant growth regulators – Post-harvest handling.

Scope and importance of vegetable cultivation – Area and production in Tamil Nadu – Systems of vegetable cultivation – Kitchen garden – Truck garden and market garden – Gardening for processing. Climate – Soil requirement – Varieties / hybrids – Seed rate – Sowing nursery practices – Protray nursery – Transplanting – Manuring – Irrigation – Fertigation - Nutrient deficiency and their corrective measures - Weeding –chemical – Mechanical weed control – Use of growth regulators - Special horticultural practices (training, staking, pruning) – Physiological disorders and corrective measures – Maturity indices - Harvesting – Grading, sorting – Packing and storage and yield for important vegetable crop**;** Tomato, Brinjal, Chillies, Bhendi, Onion, Gourds – Bitter gourd – Ridge gourd – Snake gourd - Pumpkin - Water melon – Musk melon - Ash gourd -Tapioca –Yams – Colocasia - Cabbage – Cauliflower, Radish – Carrot Beet root, Amaranthus – Moringa – Potato – Cluster beans – Lab lab - Peas and Beans.

UNIT -IV: PRODUCTION TECHNOLOGY OF FLOWER CROPS AND LANDSCAPING

Scope and importance of commercial flower crops – Area and production - Study of cultural practices of commercial loose flowers – Rose, Jasmine, Tuberose, Chrysanthemum, Marigold, Crossandra, Celosia, Nerium and Gomphrena. Floral concrete, pigment and dye extraction from loose flowers - Introduction to protected structures for cut flower production –– Study of cut flower production techniques of Rose, Carnation, Gerbera, Chrysanthemum, Orchids, Anthurium, Gladiolus, Lilium, Alstroemeria and Heliconia. Post-harvest management of cut flowers – Floral decorations, bouquets and dry flowers – Grading, packing and marketing of flowers.

Scope and importance of ornamental gardening and landscaping – Principles – Styles of garden - Formal and informal garden – Features of garden - Garden components and adornments – Plant Components – Edges, hedges, flower beds, trophy, topiary, mixed borders – Non-plant components - Garden walls, fencing, steps, garden drives and paths, pavements, fountains, arches, pergolas, trellises, pools, etc. - operations in maintenance of

trees, annuals, shrubs, climbers, creepers, herbaceous perennials, ferns, cacti and succulents, palms and cycads – Sunken garden, roof garden, rockeries.

Operations in planting and maintenance of public garden, institutional garden, Industrial garden, residential complex garden - Operations in landscape maintenance for high ways, bus terminus, airports, city roads and IT parks - Lawn – Types of lawn grasses – Criteria for selection- methods of lawn establishment - Operation and maintenance – Problems and remedial management – Flower arrangements and dry flowers – Suitable plant selection and methods of arrangement.

UNIT-V: PRODUCTION TECHNOLOGY OF SPICES, PLANTATION CROPS, MEDICINAL AND AROMATIC CROPS

Scope and importance of spices - Area and production and productivity in Tamil Nadu – Study of cultural practices for the important spice crops Pepper, Cardamom, Turmeric, Ginger, Clove, Nutmeg, Cinnamon, Tamarind, Allspice, Curry leaf, Coriander, Fenugreek, Fennel, Cumin and Paprika with reference to soil, climate, varieties, propagation, planting – Irrigation – Nutrition and weed management - Cultural practices - Training and pruning – Harvesting - Yield – Post-harvest handling**:** Processing – grading and packing – Organic farming and GAP in spice production.

Scope and importance of plantation crops - Area - Production and productivity in Tamil Nadu – Study of cultural operations for the plantation crops Tea, Coffee, Rubber, Cocoa, Cashew, Coconut, Arecanut, Oil palm and Palmyrah with reference to soil, climate, varieties, propagation, cultural practices - Training and pruning – Harvesting - Yield – Processing – Grading and packing.

Medicinal and aromatic plants - Scope and importance - Medicinal plant wealth of India and Tamil Nadu - Area and production - Classification - Annual, biennial and herbaceous perennial - Medicinal and aromatic plants for tropical, sub–tropical and temperate region - Contract farming and Good Agricultural Practices - Soil and climatic - conditions, propagation and planting, irrigation, manuring, weed control, economic parts, harvesting, yield, post-harvest handling, curing and processing practices, storage methods of medicinal plants**:** Glory lily, Medicinal Coleus, Senna, Periwinkle, Gymnema, Ashwagandha, Phyllanthus, Kalmegh, *Aloe vera* and Stevia - Aromatic plants**:** Japanesemint, Rosemary, Lemon grass, Citronella, Palmarosa, Vetiver, Geranium, Patchouli, Sacred and sweet basil.

UNIT- VI: INSECT PEST AND DISEASES OF HORTICULTURAL CROPS AND THEIR MANAGEMENT

Pest - Categories – Causes for pest for outbreak. Pest management - Principles and components. Natural enemies in pest suppression. IPM – Management strategies for important insect pests groups – Chewing insects - Stem borers – Fruit borer – Sap feeders of important fruit, vegetable, spices, medicinal and plantation crops- Special pest management strategies in ware house, green house, poly house. Management techniques for plant parasitic nematodes.

Etiology, symptoms and integrated management of important diseases due to fungi, bacteria, viruses, phytoplasma, phanerogamic parasites of Fruits: Mango, Banana, Citrus, Grapes, Guava, Sapota, Pomegranate, Papaya, Jack, Pineapple, Ber, Apple, Pear, Plum

Vegetables: Brinjal, Tomato, Bhendi, chilies Cucurbits, Crucifers, Beans, Peas, Potato, Sweet potato, Radish and Cassava. Mushroom: Cultivation techniques of and Pleurotus, Agaricus, Calocybe and Volvariella Spices and condiments: Onion, Garlic, Chillies, Cardamom, Pepper, Turmeric, Ginger, Betelvine, Coriander, Fenugreek, Clove and Nutmeg Plantation crops: Tea, Coffee, Cocoa, Rubber, Ccoconut Arecanut and Cashew Flowers : Jasmine, Rose, Crossandra, Chrysanthemum, Tube rose, Carnation, Medicinal plants: Gloriosa, Stevia, Senna, Coleus, Aloe vera, Solanum nigrum and Withania.

UNIT-VII: POST HARVEST HANDLING AND VALUE ADDITION OF HORTICULTURAL CROPS

Scope and importance of post harvest technology in horticultural crops - Washing, grading, sorting - pre cooling and pre treatments - Blanching & peeling methods – Post-harvest handling methods**:** Dehydration, Canning of fruits and vegetables - Thermal processing - Low temperature processing - Cold storage - Controlled and atmospheric storage - Refrigeration truck, ripening chamber, packaging for horticultural crops - Value addition in horticultural crops **:** Definition - Need for value addition. General principles and method for value added products - Processing of value added products**:** Processing of fruits - Jam, Jelly, Squash, RTS and Candy. Processing of vegetables - Pickle, chutney, sauce and ketchup.Processing of spices - Spice powders and masala mix - Food safety standards**:** Principles National - Agmark, BIS, FSSAI, HACCP International - Codex, ISO.

UNIT - VIII: LIVESTOCK MANAGEMENT AND POULTRY PRODUCTION

Significance of Livestock and Poultry in Indian economy- Various systems of livestock production - Livestock and Poultry census and its role on national Gross Domestic Product - Special and common nomenclatures used in Animal Husbandry practices – Breeds - Classification - White and Black cattle breeds - Breed characteristics of Sindhi, Kangayam, Umblacherry, Jersey, Holstein Friesian, Murrah and Surti - Signs of estrus cycle- Artificial Insemination - Housing management - Selection of site-space requirement - Calf and adult stock - Care and management of new born – heifer - Milch cattle and work bullocks - Clean milk production – Nutrition –Ration - Balanced ration - Desirable characteristics of ration - Classification of feeds and fodder - Concentrate and Roughage's - Composition and Requirement of ration for young and adult stock - Green fodder requirement and importance – Diseases – Classification – Viral - Foot and Mouth – Bacterial – Anthrax - Haemorrhagic septicemia - Black Quarters – Metabolic - Milk fever – Ketosis – Tympanites - Causative organism – Transmission – Symptoms - Control and Prevention - Farm Records - Record keeping - Insurance - Selection and culling of livestock.

Sheep and Goat farming - Classification of breeds - Exotic and indigenous – Nomenclature - Economic traits - Systems of rearing - Housing management - Care and management of young and adult stock – Nutrition - Common diseases - Sheep pox -Foot and Mouth - Blue Tongue – Enterotoxaemia - Ecto and endo parasites - Prevention and Control.

Poultry farming - Classification of breeds - Commercial strains of layer and broiler - Housing management - Brooding management - Deep litter - Cage system - Nutrition of Chick - Grower and Layer and Broiler – Diseases - Classification – Viral – Ranikhet - Infectious Bursal Disease – Bacterial - *E.coli-Coryza* - Salmonellosis – Protozoan – Coccidiosis - Causative organisms – Symptoms – Vaccination - Disease control and Prevention.

UNIT - IX: COMMERCIAL AGRICULTURE

Hybrid Seed Production - Hybrids – Production of hybrid varieties – Development of inbreeds – Single cross evaluation – Prediction of double cross performance – Production of hybrid seed – Cytoplasmic, Genetic male sterility – Maintenance of Male sterile lines – Production of single cross hybrids – Production of double cross hybrid varieties - Manual emasculation and / or Pollination – Chemically induced male sterility – Merits and demerits of hybrid varieties – Floral biology, anthesis, pollination, selfing, emasculation and crossing technique in Rice, Sorghum, Pearl millet, Red gram, Castor, Sunflower, Cotton, Tomato, Bhendi - Harvesting – Physical and chemical indices – Extraction techniques – Seed processing – Use of cleaner, grader – Seed treatment – Seed packaging – Seed storage – Sanitation – Certification procedure.

Production of Bio-Control Agents - Introduction to bio-control agents – Importance – History and development - Classical examples of bio-control agents – Role in pest and disease management – Categories of bio-control agents. Setting up a bio-control laboratory. Mass culture of tobacco caterpillar (*Spodopteralitura*) and gram pod borer (*Helicoverpaarmigera*) - Synthetic diet – Mass production of SlNPV and HaNPV. Mass production of *Trichogramma* spp., *Chrysoperla*, coccinellid predators, *Trichodermaviride, Pseudomonas fluorescens* and Entomo-pathogenic nematodes.

Production of Spawn and Mushroom – Mushroom - Introduction, importance -Present production and trade, scope for export, markets for mushroom and mushroom products – Mushroom morphology: Common edible mushrooms - *Pleurotus, Calocybe* – Poisonous mushrooms - Laboratory techniques: Equipments used, sterilization of glassware, media preparation, pure culture techniques, sub-culturing and storage. Spawn: Types of spawn, mother spawn and bed spawn. Cultivation: Oyster mushroom, Milky mushroom – Problems in cultivation: Weed moulds, diseases, pests and abiotic disorders - Uses of mushroom : as food, nutriceutical and pharmaceutical values, composting coir-pith and other agro-wastes – Post-harvest technology: methods of preservation and value addition.

Organic Composting - Agricultural, Industrial and Urban wastes - Nutrient potential of different organic manures – Preparation of FYM Compost – Composting methods - Preparation of enriched FYM – Coirpith composting – Sugarcane trash – Pressmud - Farm wastes and farm weeds - Parthenium composting – Determination of maturity indices of composts – Commercial utility of organic manures – Visit to compost yard. Introduction to vermicompost – Types of Vermicompost - Materials for vermicomposting. Preliminary treatment of composting material – Small Scale vermicomposting – Large scale vermicomposting – Other types of vermicomposting – Requirements for vermicomposting – Bedding materials, container, pH, Moisture content, Temperature – Cover feed substrates - Selection of right type of worm species – Preparation of vermicompost beds – Collection of Vermicompost – Vermicompost efficiency – Transportation of live worms – Application of vermicompost.

UNIT - X: FARM MANAGEMENT, MARKETING AND EXTENSION EDUCATION

Farm Management - Scope – Relationship with other sciences - Economic principles applied to the organization of farm business - Principles of variable proportions - Farm planning and Budgeting – Types and system of farming - Farm planning – Meaning - Need for farm planning -Types of Farm plans - Simple farm plan and whole farm plan - Characteristics of a good farm plan - Basic steps in farm planning - Farm budgeting – Meaning - Types of farm budgets – Enterprise budgeting - Partial budgeting and whole farm budgeting - Farm Risk Management - Distinction between risk and uncertainty - Sources of risk and uncertainty - Production and technical risks - Price risk - Financial risk - Methods of reducing risks - Horticultural Marketing – Nature and Scope - Concepts and definition of marketing - Scope of agricultural marketing -Classification of markets - Structure, conduct –

Performance - Market forces - Demand and supply - Characteristics of agricultural commodities - Marketing costs and marketing margins - Price spread. Marketed and marketable surplus - Marketing Functions and Institutions - Marketing functions – Packaging – Transportation - Grading and standardization – Warehousing – Processing - Cold storage - Marketing agencies and institutions - Cooperative marketing societies - Role of regulated markets – NAFED – TANFED – NHB - Commodity boards - Marketing of agricultural inputs - Market information and intelligence - AGMARKNET, DEMIC, DMI etc., - Usage of market information.

Agricultural Extension – Scope, principles - Teaching Learning Process. Communication – Meaning, definition, elements and their characteristics, types, models and barriers in communication. Diffusion – Elements - Adoption – Stages, adopter categories and their characteristics. Extension methods – Definition, classification - Individual contact, group contact and mass contact methods. Participatory Rural Appraisal techniques. Audio - Visual aids – Definition, advantages, classification, choice, criteria for selection. Farm Journalism – Definition, basic concepts, writing for media. Information and Communication Technology (ICT) – Computer networks, internet, video conferencing, agriportals, Kisan Call Centre, mobile phone. Photography – Basic concepts, advancements.

PAPER-II

GENERAL STUDIES (H.S.C STANDARD)

OBJECTIVE TYPE

SUBJECT CODE: 003

UNIT-I GENERAL SCIENCE:

Physics: Nature of Universe-General Scientific laws-Inventions and discoveries-National scientific laboratories-Mechanics and properties of matter-Physical quantities, standards and units-Force, motion and energy-Magnetism, electricity and electronics -Heat, light and sound.

Chemistry-Elements and Compounds-Acids, bases and salts-Fertilizers, pesticides, insecticides.

Botany-Main Concepts of life science-Classification of living organism-Nutrition and dietetics-Respiration.

Zoology-Blood and blood circulation-Reproductive system-Environment, ecology, health and hygiene-Human diseases including communicable and non – communicable diseases - prevention and remedies-Animals, plants and human life.

UNIT-II. CURRENT EVENTS

History-Latest diary of events-national - National symbols - Profile of States-Eminent persons & places in news-Sports & games-Books & authors - Awards & honors'-India and its neighbours

Political Science-1. Problems in conduct of public elections-2. Political parties and political system in India-3. Public awareness & General administration-4. Welfare oriented govt. schemes, their utility

Geography--Geographical landmarks-

Economics-- Current socio-economic problems

Science-Latest inventions on science & technology

UNIT- III. GEOGRAPHY

Earth and Universe-Solar system-Monsoon, rainfall, weather & climate-Water resources --- rivers in India-Soil, minerals & natural resources-Forest & wildlife-Agricultural pattern-Transport including surface transport & communication-Social geography – population-density and distribution-Natural calamities – Disaster Management.

UNIT - IV. HISTORY AND CULTURE OF INDIA AND TAMIL NADU

Indus valley civilization-Guptas, Delhi Sultans, Mughals and Marathas-Age of Vijayanagaram and the bahmanis-South Indian history-Culture and Heritage of Tamil people-India since independence-Characteristics of Indian culture-Unity in diversity –race, colour, language, custom-India-as secular state-Growth of rationalist, Dravidian movement in TN-Political parties and populist schemes.

UNIT-V. INDIAN POLITY

Constitution of India--Preamble to the constitution- Salient features of constitution- Union, state and territory- Citizenship-rights amend duties- Fundamental rights- Fundamental duties- Human rights charter- Union legislature – Parliament- State executive- State Legislature – assembly- Local government – panchayat raj – Tamil Nadu- Judiciary in India – Rule of law/Due process of law-Elections- Official language and Schedule-VIII- Corruption in public life- Anti-corruption measures – CVC, Lok-adalats, Ombudsman, CAG - Right to information- Empowerment of women- Consumer protection forms.

UNIT-VI. INDIAN ECONOMY

Nature of Indian economy- Five-year plan models-an assessment-Land reforms & agriculture-Application of science in agriculture-Industrial growth-Rural welfare oriented programmers-Social sector problems – population, education, health, employment, poverty-Economic trends in Tamil Nadu

UNIT-VII. INDIAN NATIONAL MOVEMENT

National renaissance-Emergence of national leaders-Gandhi, Nehru, Tagore-Different modes of agitations-Role of Tamil Nadu in freedom struggle Rajaji, VOC, Periyar, Bharathiar & others.

UNIT-VIII. APTITUDE & MENTAL ABILITY TEST (SSLC STANDARD)

Conversion of information to data - Collection, compilation and presentation of data - Tables, graphs, diagrams - Analytical interpretation of data - Simplification-Percentage - Highest Common Factor (HCF) - Lowest Common Multiple (LCM) - Ratio and Proportion - Simple interest - Compound interest – Area – Volume -Time and Work - Logical Reasoning - Puzzles – Dice -Visual Reasoning - Alpha numeric Reasoning - Number Series.