|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Oléagineux** | **Betterave sucrière** | **Légumes de plein champ** |
| ***Généralités*** | * Graines ou fruits riches en lipides * Extraction d’huiles * Plantes annuelles car cultivées pour les graines * Soja, colza, tournesol, arachides, palmier à huile, olivier, noyer et cocotier * Si riche en protéines = oléo-protéagineux | * Famille des Chénopodiacées, *Beta vulgaris* * Dicotylédone, apétale * Betteraves sucrière, potagère & fourragère * 20 à 25% MS, 15 à 19% sucre * France/UE = 2ème en surface, 1er rendement sucrier (12 à 13T/ha), 1er en production | * Différents des légumes sous serre ou sous abri * Grande diversité d’espèces avec grand nombre de variétés par espèce |
| ***Description*** | **Tournesol**   * Grande taille (jusqu’à 2mètres) * Inflorescences jaunes avec un grand capitule * 1 ovaire et 5 étamines * Fleurs tubulées au centre & fleurs ligulées en périphérie * Fécondation croisée & autofécondation possible * Système racinaire pivotant * Fruit = akène allongé * Rendement = 20 à 30 qx/ha de graines | **Betterave sucrière (morphologie)**  Gros pivot, partie feuillée en surface, bisanuelle, dvpt partie aérienne 1ère année, besoin vernalisation pour reproduction et montée florale | **La pomme de terre**   * Famille des Solanacées * Origine = Amérique du Sud & Andes * Genre = *Solanum* * Pomme de terre = *Solanum tuberosum* * 1 000 espèces * Plante vivace herbacée * Tubercule = organe de stockage riche en amidon (18%) * Reproduction végétative par clonage in vitro = nouvelles variétés + amélioration génétique |
|  | ***Intérêts nutritionnels & utilisations***   * Teneur en lipides entre 45 et 50% * Lipides = Agi (acide linoléique & acide oléique) + peu d’AGs * Source de vitamine E * Huiles alimentaires, margarine, savons, cierges et agrocarburants * Bétail = tourteau riche en MA, en méthionine et en vitamines B | ***Phénologie***  Levée 🡪 apparition 1ère paire de feuilles 🡪 fin croissance exponentielle feuilles 🡪 fin croissance exponentielle racines 🡪 fin augmentation teneur en sucre rapportée à MS (75%) 🡪 poids sec racines/poids sec feuilles (PR/PF)  Croissance exponentielle puis croissance – rapide  Limons avec 2 à 4% de MO = bonne structure sol  pH entre 6,5 et 8 🡪 optimum = 7/7,5 | ***Utilisations***   * France = 6,2 millions de tonnes/an * *Marché de la conservation* = marché du frais + production dans jardins + marché de transformation + marché de l’export * *Marche de la fécule* = industries papetières et alimentaires et matériaux * *Production de plants* * *Production de primeurs* = récolte avant maturité complète et vente immédiate |
|  | ***Phénologie***  Semis 🡪 levée 🡪 début de l’initiation florale 🡪 fin de l’initiation 🡪 début de la floraison 🡪 maturation physiologique   * Somme des températures (en base 6°C) * Degrés-jours = régions particulières | ***Implantation***  Semis mi-mars à mi-avril, pas trop tôt = éviter vernalisation, printemps froid = montée à graine en année 1, semis tard = rendement pénalisé ou récolte pdt mauvaises conditions, 6 à 8 plants/m, plants écartés de 45 à 50cm |  |
|  | ***Rendement***  = nbr d’akènes/ha x poids moy d’un akène   * NA/ha fonction du nbr de pieds/ha & nbr akènes/pied * Nbr de pied/h fonction réussites implantation et levée * Conditions floraison-fécondation = nbr ovules viables fécondés/capitules 🡪 NA/pied | ***Fertilisation***  Excès azote affecte teneur en sucre. Besoins = 4kg/T de racines (220 unités/ha) 🡪 apports selon minéralisation des apports organiques = épandus en hiver avt semis  Besoins potasse = 4 à 5kg/T de racines. Apports = 180 à 200unités/ha 🡪 compensations exports  Besoins phosphore = 1, 5kg/T de racines. Apports = 50 à 80 unités/ha 🡪 insuffisants  Bore = éviter carences sur sol de craie (15/20kg/ha) |  |
|  | ***Implantation***   * 0 de végétation = 6°C * T° doit être de 8 à 10°C * France : semis = fin mars-début avril (sud) & avril (ouest + est) * Inter-rang = 50 à 60cm * Culture à dvpt rapide 🡪 étouffe adventices |  | ***Implantation***   * Sol travaillé et ameubli sur 15-20cm🡪pré-buttage * Inter-rang = 75cm * 0 de végétation = 16 à 18°C * Plantation courant avril après gel * + PdT grande = + tubercules/plant important |
|  | ***Fertilisation***  10 T de MS = 150kg azote & 50kg phosphore & 250 à 300kg potasse & 400g/ha bore  Restitutions fortes =50kg azote & 200 à 250g potasse  🡺Fertilisants = 50kg/ha azote si trop alors feuillage  🡺Bore = apport essentiel (carences à éviter)  🡺Potasse & phosphore = non systématiques (fonction de teneur du sol)  🡺Restitution forte car bcp de biomasse au champ après récolte |  | ***Fertilisation***  Plante gourmande = fortes exportations  Apports en azote = préparation sol ou implantation  Apports P & K = exportations  Apports faits pendant automne ou printemps |
|  | ***Irrigation***   * Besoins eau = 650mm/cycle * Grande sensibilité entre bouton floral & fin de floraison * Manque = baisse rendement & huile * Système racinaire tamponne sécheresse * Si RU < 100mm alors apports 800 à 1000m3 |  |  |
| ***Adventices & ravageurs*** | * Adventices contenus au semis ou à la levée 🡪 culture très couvrante * Orobranche = plante parasite sans PS 🡪 suçoirs * Limaces 🡪 épandage hélicides | Lutte chimique & binage entre rangs  Binage = action mécanique sur adventices 🡪 porosité en surface + rompre remontées capillaires | * Nématodes à kyste = rabougrissement plante & tubercule 🡪 perte de 75% rendement * Larve de taupins = dvpt pourriture car chair mise à nue par galeries dans tubercules * Doryphores = larves attaquant feuillage jusqu’à défoliation intégrale (traitements = insecticides souvent combinés à traitement mildiou) |
| ***Maladies*** | * Maladies cryptogamiques dues à végétation dense et exubérante * Champignon genre *Phomosis* = nécrose feuilles & tiges + échaudage capitule + rupture tige * Mildiou = nanisme (attaque précoce) ou chlorose feuilles (attaque tardive) * Champignon genre *Sclerotinie* = pourriture tige & capitule (début floraison) * Champignon genre *Phoma* = taches noires aisselle feuilles 🡪 senescence prématurée | Rhizomanie = virus transmis par champignon 🡪 flétrissement feuillage en période chaude & bcp chevelu racinaire & réduction croissance pivot. Champignon persiste dans sol 🡪 pas de chimie = allongement rotations et sélection variétale  Maladie du cœur 🡪 noircissement collet & dessèchement partie médullaire & arrêt végétation = carence bore ou excès calcium 🡺 sécheresse qd besoin bore | * Viroses = pucerons 🡪 nécroses + rabougrissement plante (traitements = sélection variétale + insecticides) * Mildiou = maladie cryptogamique 🡪 premier facteur limitant production (traitements = jouer sur les densités) |