

# Obsah

|         |                                                                |    |
|---------|----------------------------------------------------------------|----|
| 1.      | Původ a domestikace (Holec)                                    | 7  |
| 2.      | Systematika hrachu (Holec)                                     | 8  |
| 3.      | Historie pěstování hrachu na území ČR (Holec)                  | 11 |
| 3.1.    | Počátky pěstování hrachu                                       | 11 |
| 3.2.    | Středověk a počátek novověku                                   | 12 |
| 3.3.    | 19. století a zavedení pěstování pelušky                       | 13 |
| 3.4.    | Počátek 20. století                                            | 15 |
| 3.5.    | 90. léta 20. století až současnost                             | 17 |
| 3.6.    | Hrách jako modelová rostlina                                   | 19 |
| 4.      | Biologické vlastnosti (Holec)                                  | 22 |
| 5.      | Vývoj rostliny hrachu (Holec)                                  | 30 |
| 6.      | Nároky na prostředí (Holec)                                    | 38 |
| 7.      | Osivo hrachu (Procházka)                                       | 39 |
| 7.1.    | Klíčení semen                                                  | 39 |
| 7.1.1.  | Klíčivost osiva a polní vzcházivost                            | 40 |
| 7.2.    | Stárnutí semen                                                 | 41 |
| 7.3.    | Metody zjišťování vitality osiva                               | 45 |
| 7.3.1.  | Konduktivita                                                   | 45 |
| 8.      | Úpravy osiv před založením porostu hrachu (Procházka, Brant)   | 46 |
| 8.1.    | Inokulace osiva hrachu                                         | 47 |
| 8.1.1.  | Význam inokulace                                               | 47 |
| 8.1.2.  | Rizika při inokulaci osiva a manipulaci s ním                  | 49 |
| 8.1.3.  | Metody inokulace (Brant, Procházka)                            | 50 |
| 8.2.    | Fungicidní moření (Procházka P.)                               | 53 |
| 9.      | Pěstební technologie (Brant, Procházka, Holejšovský, Dreksler) | 55 |
| 9.1.    | Agroekologické nároky hrachu (Procházka)                       | 55 |
| 9.2.    | Technologie zakládání porostů hrachu (Brant)                   | 56 |
| 9.2.1.  | Seťové lože a uložení semen v půdě                             | 56 |
| 9.2.2.  | Prostorové rozmístění půdní hmoty                              | 56 |
| 9.2.3.  | Voda a vzduch v půdě                                           | 57 |
| 9.2.4.  | Bobtnání, klíčení a vzcházení                                  | 58 |
| 9.2.5.  | Hloubka uložení osiva                                          | 59 |
| 9.2.6.  | Orientace uložení semene v půdě                                | 62 |
| 9.2.7.  | Vzájemná konkurence semen a rostlin                            | 63 |
| 9.2.8.  | Struktura porostů a vývoj rostlin                              | 64 |
| 9.2.9.  | Variabilita rozmístění rostlin                                 | 64 |
| 9.2.10. | Vývoj rostlin ve vztahu ke struktuře porostu                   | 65 |
| 9.3.    | Pěstování hrachu setého v širších řádcích (Brant)              | 73 |
| 9.4.    | Vnitrodruhová variabilita rostlin (Brant)                      | 81 |
| 9.5.    | Hrachy jako pomocná plodina (Brant, Procházka)                 | 81 |
| 9.5.1.  | Hrách polní a rolní jako pomocná plodina                       | 82 |
| 9.5.2.  | Dynamika růstu a role pomocné plodiny                          | 83 |



|          |                                                              |     |
|----------|--------------------------------------------------------------|-----|
| 9.5.3.   | Kvalitativní parametry nadzemní a podzemní biomasy           | 87  |
| 9.6.     | Využití hrachů v porostech ozimé řepky (Brant, Procházka)    | 91  |
| 9.6.1.   | Efekty pomocných plodin v porostech ozimé řepky              | 92  |
| 9.6.2.   | Vliv na půdní vlastnosti                                     | 92  |
| 9.6.3.   | Regulace plevelů pomocnými plodinami                         | 93  |
| 9.6.4.   | Výnosy ozimé řepky při využití pomocných plodin              | 96  |
| 9.6.5.   | Další systémy pěstování ozimé řepky s pomocnou plodinou      | 100 |
| 9.7.     | Využití hrachů v porostech obilnin (Brant)                   | 100 |
| 9.7.1.   | Využití ozimých a jarních forem                              | 100 |
| 9.7.2.   | Výnosy ozimé pšenice                                         | 102 |
| 9.8.     | Využití hrachů v porostech brambor (Holejšovský)             | 104 |
| 9.8.1.   | Ověřování v podmínkách České republiky                       | 105 |
| 9.8.2.   | Vývoj porostů během vegetace                                 | 108 |
| 9.8.3.   | Vliv na produkci a kvalitu hlíz                              | 108 |
| 9.9.     | Hrachy a ozelenění meziřadí ve chmelnicích (Dreksler, Brant) | 109 |
| 10.      | Výživa a hnojení hrachu (Procházka)                          | 113 |
| 10.1.    | Dusík                                                        | 113 |
| 10.2.    | Draslík                                                      | 113 |
| 10.3.    | Hořčík                                                       | 114 |
| 10.4.    | Stimulace hrachu                                             | 114 |
| 11.      | Ochrana proti škodlivým činitelům (Procházka)                | 115 |
| 11.1.    | Regulace zaplevelení                                         | 115 |
| 11.2.    | Škůdci                                                       | 115 |
| 11.3.    | Choroby                                                      | 117 |
| 12.      | Sklizeň hrachu (Procházka)                                   | 117 |
| 13.      | Potravinářské využití hrachu (Jurkaninová)                   | 119 |
| 13.1.    | Chemické složení a výživová hodnota                          | 119 |
| 13.1.1.  | Bílkoviny a aminokyselinové složení                          | 120 |
| 13.1.2.  | Tuky                                                         | 120 |
| 13.1.3.  | Sacharidy                                                    | 121 |
| 13.1.4.  | Vláknina                                                     | 121 |
| 13.1.5.  | Minerální látky a vitaminy                                   | 121 |
| 13.1.6.  | Minerální látky                                              | 121 |
| 13.1.7.  | Vitaminy                                                     | 122 |
| 13.1.8.  | Výživová hodnota                                             | 122 |
| 13.1.9.  | Antinutriční látky                                           | 123 |
| 13.1.10. | Bioaktivní látky a zdravotní účinky                          | 124 |
| 13.1.11. | Alergenní potenciál hrachových proteinů                      | 124 |
| 13.2.    | Senzorické vlastnosti a odrůdové rozdíly                     | 125 |
| 13.3.    | Potravinářské využití hrachu a jeho složek                   | 125 |
| 13.3.1.  | Mlýnské výrobky                                              | 126 |
| 13.1.4.  | Proteinové koncentráty a izoláty, rostlinné náhrady masa     | 126 |
| 13.1.5.  | Hrachové nápoje a jogurty                                    | 127 |
| 13.1.6.  | Klíčené produkty z hrachu                                    | 127 |
| 13.1.6.  | Enkapsulační systémy a obalové materiály                     | 127 |
| 14.      | Pícní využití hrachu (Hakl)                                  | 128 |
| 15.      | Seznam literatury                                            | 130 |