

## Sadržaj

### Stručni rad

#### Autori:

Prof. dr. Vojislav Trkulja

Tomislav Ivandija, dipl. ing. agr.

Branimira Marić Ivandija, dipl. ing. agr.

|   |                            |
|---|----------------------------|
| <b>1. HERBICIDI</b> .....                     | <b>10</b>                  |
| <b>1.1. Ariloksifenoksi- propionati</b> ..... | <b>10</b>                  |
| 1.1.1. Fenoksaprop- P-etil                    | 1.1.2. Fluazifop- P- butil |
| 1.1.4. Propakvizafop                          | 1.1.3. Kvizalofop- P-etil  |
| <b>1.2. Cikloheksandioni</b> .....            | <b>14</b>                  |
| 1.2.1. Cikloksidim                            | 1.2.2. Kletodim            |
| <b>1.3. Fenilpirazoloni</b> .....             | <b>16</b>                  |
| 1.3.1. Pinoksaden                             |                            |
| <b>1.4. Sulfonilurea herbicidi</b> .....      | <b>17</b>                  |
| 1.4.1. Aminosulfuron                          | 1.4.6. Nikosulfuron        |
| 1.4.2. Flazasulfuron                          | 1.4.7. Oksasulfuron        |
| 1.4.3. Foramsulfuron                          | 1.4.8. Prosulfuron         |
| 1.4.4. Jodosulfuron                           | 1.4.9. Rimsulfuron         |
| 1.4.5. Metasulfuron- metil                    | 1.4.10. Tifensulfuron      |
| 1.4.11. Triasulfuron                          |                            |
| 1.4.12. Tribenuron                            |                            |
| 1.4.13. Triflusulfuron metil                  |                            |
| 1.4.14. Tritosulfuron                         |                            |
| <b>1.5. Imidazolinoni</b> .....               | <b>30</b>                  |
| 1.5.1. Imazamoks                              |                            |
| <b>1.6. Triazolopirimidini</b> .....          | <b>31</b>                  |
| 1.6.1. Florasulam                             | 1.6.2. Metosulam           |
| <b>1.7. Triazoloni</b> .....                  | <b>32</b>                  |
| 1.7.1. Propoksikarbazon                       |                            |
| <b>1.8. Triazini</b> .....                    | <b>33</b>                  |
| 1.8.1. Terbutilazin                           |                            |
| <b>1.9. Triazinoni</b> .....                  | <b>36</b>                  |
| 1.9.1. Metamitron                             | 1.9.2. Metribuzin          |
| <b>1.10. Uracili</b> .....                    | <b>41</b>                  |
| 1.10.1. Lenacil                               |                            |
| <b>1.11. Piridazinoni</b> .....               | <b>42</b>                  |
| 1.11.1. Kloridazon                            |                            |
| <b>1.12. Fenil- karbamati</b> .....           | <b>43</b>                  |
| 1.12.1. Desmedifam                            | 1.12.2. Fenmedifam         |
| <b>1.13. Uree</b> .....                       | <b>48</b>                  |
| 1.13.1. Izoproturon                           | 1.13.2. Klortoluron        |
| 1.13.3. Linuron                               |                            |
| <b>1.14. Nitrili (benzonitrili)</b> .....     | <b>51</b>                  |
| 1.14.1. Bromoksinil                           |                            |
| <b>1.15. Benzotiadiazinoni</b> .....          | <b>52</b>                  |
| 1.15.1. Bentazon                              |                            |
| <b>1.16. Dipiridili</b> .....                 | <b>55</b>                  |
| 1.16.1. Dikvat                                |                            |

|  |                                 |
|--|---------------------------------|
| <b>1.17. Difenileteri</b> .....                          | <b>56</b>                       |
| 1.17.1. Oksifluorfen                                     |                                 |
| <b>1.18. N- fenilftalimidi</b> .....                     | <b>59</b>                       |
| 1.18.1. Flumioksazin                                     |                                 |
| <b>1.19. Oksadiazoli</b> .....                           | <b>59</b>                       |
| 1.19.1. Oksadiargil                                      |                                 |
| <b>1.20. Piridinkarboksimidni</b> .....                  | <b>60</b>                       |
| 1.20.1. Diflufenikan                                     |                                 |
| <b>1.21. Triketoni</b> .....                             | <b>61</b>                       |
| 1.21.1. Mezo-trion                                       | 1.21.2. Tembotrion              |
| <b>1.22. Izoksazoli</b> .....                            | <b>63</b>                       |
| 1.22.1. Izoksafutol                                      |                                 |
| <b>1.23. Izoksazolidinoni</b> .....                      | <b>64</b>                       |
| 1.23.1. Klomazon   |                                 |
| <b>1.24. Glicini (aminofosfonati)</b> .....              | <b>65</b>                       |
| 1.24.1. Glifosat   |                                 |
| <b>1.25. Fosfinska kiselina (aminofosfonati)</b> .....   | <b>72</b>                       |
| 1.25.1. Glufosinat-amonij                                |                                 |
| <b>1.26. Karbamati</b> .....                             | <b>73</b>                       |
| 1.26.1. Asulam   |                                 |
| <b>1.27. Dinitroanilini</b> .....                        | <b>74</b>                       |
| 1.27.1. Pendimetalin                                     |                                 |
| <b>1.28. Benzamidi</b> .....                             | <b>77</b>                       |
| 1.28.1. Propizamid                                       |                                 |
| <b>1.29. Kloracetamidi</b> .....                         | <b>78</b>                       |
| 1.29.1. Acetoklor  | 1.29.2. Dimetaklor              |
| 1.29.4. Metazaklor                                       | 1.29.5. S-metolaklor            |
| 1.29.7. Petoksamid                                       | 1.29.3. S-dimetenamid           |
|  | 1.29.6. Propizoklor             |
| <b>1.30. Acetamidi</b> .....                             | <b>83</b>                       |
| 1.30.1. Napropamid                                       |                                 |
| <b>1.31. Oksiacetamidi</b> .....                         | <b>85</b>                       |
| 1.31.1. Flufenacet                                       |                                 |
| <b>1.32. Tiokarbamati</b> .....                          | <b>85</b>                       |
| 1.32.1. Prosulfokarb                                     |                                 |
| <b>1.33. Benzofuran</b> .....                            | <b>86</b>                       |
| 1.33.1. Etofumesat                                       |                                 |
| <b>1.34. Derivati fenoksi-karbonskih kiselina</b> .....  | <b>88</b>                       |
| 1.34.1. 2,4- D   | 1.34.2. Diklorprop-P = 2,4 DP-P |
| 1.34.4. Mekoprop = MCP                                   | 1.34.3. MCPA                    |
| <b>1.35. Derivati benzojeve kiseline</b> .....           | <b>94</b>                       |
| 1.35.1. Dikamba  |                                 |
| <b>1.36. Derivati piridin karboksilne kiseline</b> ..... | <b>96</b>                       |
| 1.36.1. Fluroksipir                                      | 1.36.2. Klopuralid              |
|  | 1.36.3. Pikloram                |

|  |                                |                                |
|--|--------------------------------|--------------------------------|
| <b>1.37. Različitog kemijskog podrijetla</b> .....           | 100                            |                                |
| 1.37.1. Aminopirialid  | 1.37.2. Flukloridon            | 1.37.3. Kvinoklamin            |
| 1.37.4. Željezo II sulfat                                    |                                |                                |
| <b>Herbicidni pripravci i kulture u kojima se rabe</b> ..... | 106                            |                                |
| <b>2. FUNGICIDI</b> .....                                    | <b>116</b>                     |                                |
| <b>A) ORGANSKI FUNGICIDI</b>                                 |                                |                                |
| <b>2.1. Acilalanini</b> .....                                | 116                            |                                |
| 2.1.1. Benalaksil  | 2.1.2. Metalaksil-M            | 2.1.2.a) Za tretiranje sjemena |
| <b>2.2. Hidroksi-2-amino-pirimidini</b> .....                | 120                            |                                |
| 2.2.1. Bupirimat   |                                |                                |
| <b>2.3. Benzimidazoli</b> .....                              | 120                            |                                |
| 2.3.1. Karbendazim   | 2.3.2. Tiabendazol             |                                |
| 2.3.1.a) Za tretiranje sjemena                               | 2.3.2.a) Za tretiranje sjemena |                                |
| <b>2.4. Tiofanati</b> .....                                  | 123                            |                                |
| 2.4.1. Tiofanat metil  |                                |                                |
| <b>2.5. Toluamidi</b> .....                                  | 124                            |                                |
| 2.5.1. Zoksamid  |                                |                                |
| <b>2.6. Piridinilmetil- benzamidi</b> .....                  | 124                            |                                |
| 2.6.1. Fluopikolid   |                                |                                |
| <b>2.7. Oksatinkarboksamidi</b> .....                        | 125                            |                                |
| 2.7.1. Karboksil   | 2.7.1.a) Za tretiranje sjemena |                                |
| <b>2.8. Piridin karboksamidi</b> .....                       | 126                            |                                |
| 2.8.1. Boskalid  |                                |                                |
| <b>2.9. Metoksi-akrilati ("Strobilurini")</b> .....          | 127                            |                                |
| 2.9.1. Azoksistrobin   |                                |                                |
| <b>2.10. Metoksi-karbamati ("Strobilurini")</b> .....        | 131                            |                                |
| 2.10.1. Piraklostrobin                                       |                                |                                |
| <b>2.11. Oksiminoacetati ("Strobilurini")</b> .....          | 132                            |                                |
| 2.11.1. Krezoksilmetil                                       | 2.11.2. Trifloksistrobin       |                                |
| <b>2.12. Oksimino-acetamidi ("Strobilurini")</b> .....       | 135                            |                                |
| 2.12.1. Dimoksistrobin                                       |                                |                                |
| <b>2.13. Oksazolidin-dioni</b> .....                         | 136                            |                                |
| 2.13.1. Famoksadon   |                                |                                |
| <b>2.14. Imidazolinonini</b> .....                           | 137                            |                                |
| 2.14.1. Fenamidon  |                                |                                |
| <b>2.15. Ciano-imidazoli</b> .....                           | 137                            |                                |
| 2.15.1. Ciazofamid   |                                |                                |
| <b>2.16. Dinitrofenil krotonati</b> .....                    | 138                            |                                |
| 2.16.1. Meptildinokap  |                                |                                |
| <b>2.17. 2,6-dinitroanilini</b> .....                        | 138                            |                                |
| 2.17.1. Fluazinam  |                                |                                |

|  |                                  |                                   |
|--|----------------------------------|-----------------------------------|
| <b>2.18. Anilino-pirimidini</b> .....                | 139                              |                                   |
| 2.18.1. Ciprodinil                                   | 2.18.2. Pirimetanil              |                                   |
| <b>2.19. Kinolini</b> .....                          | 141                              |                                   |
| 2.19.1. Kinoksifen                                   |                                  |                                   |
| <b>2.20. Fenilpiroli</b> .....                       | 142                              |                                   |
| 2.20.1. Fludioksonil                                 | 2.20.1.a) Za tretiranje sjemena  |                                   |
| <b>2.21. Dikarboksimidni</b> .....                   | 143                              |                                   |
| 2.21.1. Iprodion                                     |                                  |                                   |
| <b>2.22. Karbamati</b> .....                         | 144                              |                                   |
| 2.22.1. Propamokarb-hidroklorid                      |                                  |                                   |
| <b>2.23. Amidi karboksilne kiseline</b> .....        | 146                              |                                   |
| 2.23.1. Dimetomorf                                   | 2.23.2. Iprovalikarb             | 2.23.3. Mandipropamid             |
| <b>2.24. Imidazoli</b> .....                         | 148                              |                                   |
| <b>Inhibitori biosinteze ergosterola (grupa I)</b>   |                                  |                                   |
| 2.24.1. Imazalil                                     | 2.24.1.a) Za tretiranje sjemena  | 2.24.2. Prokloraz                 |
| 2.24.2.a) Za tretiranje sjemena                      |                                  |                                   |
| <b>2.25. Triazoli</b> .....                          | 150                              |                                   |
| <b>Inhibitori biosinteze ergosterola (grupa I)</b>   |                                  |                                   |
| 2.25.1. Bitertanol                                   | 2.25.7. Flutriafol               | 2.25.13. a) Za tretiranje sjemena |
| 2.25.2. Ciprokonazol                                 | 2.25.7. a) Za tretiranje sjemena | 2.25.14. Tebukonazol              |
| 2.25.2. a) Za tretiranje sjemena                     | 2.25.8. Flukvinkonazol           | 2.25.14. a) Za tretiranje sjemena |
| 2.25.3. Difenkonazol                                 | 2.25.9. Metkonazol               | 2.25.15. Tetrakonazol             |
| 2.25.3. a) Za tretiranje sjemena                     | 2.25.10. Miklobutanil            | 2.25.16. Triadimenol              |
| 2.25.4. Epoksikonazol                                | 2.25.11. Penkonazol              | 2.25.16. a) Za tretiranje sjemena |
| 2.25.5. Fenbukonazol                                 | 2.25.12. Propikonazol            | 2.25.17. Tritikonazol             |
| 2.25.6. Flusilazol                                   | 2.25.13. Protiokonazol           | 2.25.17. a) Za tretiranje sjemena |
| <b>2.26. Morfolini</b> .....                         | 164                              |                                   |
| <b>Inhibitori biosinteze ergosterola (grupa II)</b>  |                                  |                                   |
| 2.26.1. Fenpropimorf                                 |                                  |                                   |
| <b>2.27. Spiroketalamini</b> .....                   | 165                              |                                   |
| <b>Inhibitori biosinteze ergosterola (grupa II)</b>  |                                  |                                   |
| 2.27.1. Spiroksamin                                  |                                  |                                   |
| <b>2.28. Hidroksianilid</b> .....                    | 165                              |                                   |
| <b>Inhibitori biosinteze ergosterola (grupa III)</b> |                                  |                                   |
| 2.28.1. Fenheksamid                                  |                                  |                                   |
| <b>2.29. Ditiokarbamati</b> .....                    | 167                              |                                   |
| 2.29.1. Ciram  | 2.29.3. Metiram                  | 2.29.5. Tiram                     |
| 2.29.2. Mankozeb                                     | 2.29.4. Propineb                 | 2.29.5. a) Za tretiranje sjemena  |
| <b>2.30. Ftalimidi</b> .....                         | 173                              |                                   |
| 2.30.1. Folpet                                       | 2.30.2. Kaptan                   | 2.30.2.a) Za tretiranje sjemena   |
| <b>2.31. Kloronitrili</b> .....                      | 176                              |                                   |
| 2.31.1. Klortalonil                                  |                                  |                                   |
| <b>2.32. Sulfamidi</b> .....                         | 177                              |                                   |
| <b>2.33. Guanidini</b> .....                         | 177                              |                                   |

|  |   |   |     |
|--|---|---|-----|
| 2.33.1. Dodin                                      | 2.33.2. Guazatin acetat                                       | 2.33.2.a) Za tretiranje sjemena                 |     |
| <b>2.34. Kinoni</b> .....                          |   |   | 179 |
| 2.34.1. Ditianon                                   |   |   |     |
| <b>2.35. Cianoacetamid-oksimi</b> .....            |   |   | 180 |
| 2.35.1. Cimoksanil                                 |   |   |     |
| <b>2.36. Etil fosfonati</b> .....                  |   |   | 181 |
| 2.36.1. Fosetil- aluminij                          |   |   |     |
| <b>2.37. Kinazolinoni</b> .....                    |   |   | 182 |
| 2.37.1. Prokinazid                                 |   |   |     |
| <b>2.38. Benzofenoni</b> .....                     |   |   | 183 |
| 2.38.1. Metrafenon                                 |   |   |     |
| <b>B) ANORGANSKI FUNGICIDI</b>                     |   |   |     |
| <b>2.39. Fungicidi na osnovi bakra (Cu)</b> .....  |   |   | 184 |
| 2.39.1. Bakreni sulfat                             | 2.39.4. Bakreni hidroksid                                     | 2.39.7. Kombinacije bakra i organskih fungicida |     |
| 2.39.2. Bakreni (I) oksid                          | 2.39.5. Bakar hidroksid – kalcij sulfat kompleks              | 2.39.8. Kombinacije bakra i mineralnih ulja     |     |
| 2.39.3. Bakreni oksiklorid                         | 2.39.6. Bakar hidroksid– kalcij klorid kompleks + cink sulfid |   |     |
| <b>2.40. Fungicidi na osnovi sumpora (S)</b> ..... |   |   | 191 |
| <b>C) BIOFUNGICIDI</b> .....                       |   |   |     |
| <b>2.41. Trichoderma harzianum</b> .....           |   |   | 193 |
| <b>3. INSEKTICIDI</b> .....                        |   |   |     |
| <b>3.1. Karbamati</b> .....                        |   |   |     |
| 3.1.1. Metiokarb                                   | 3.1.1.b) Za suzbijanje puževa                                 | 3.1.2. Pirimikarb                               |     |
| 3.1.1.a) Za tretiranje tla i/ili sjemena           | 3.1.1.c) Repelent za ptice                                    |   |     |
| <b>3.2. Organofosfati</b> .....                    |   |   |     |
| 3.2.1. Dimetoat                                    | 3.2.2. a) Za tretiranje tla                                   | 3.2.4. Pirimifos-metil                          |     |
| 3.2.2. Klorpirifos- etil                           | 3.2.3. Klorpirifos- metil                                     | 3.2.4. a) Za dezinfekciju žitarica              |     |
| <b>3.3. Fenilpirazoli</b> .....                    |   |   |     |
| 3.3.1 Fipronil                                     | 3.3.1.a) Za tretiranje sjemena                                |   |     |
| <b>3.4. Sintetski piretroidi</b> .....             |   |   |     |
| 3.4.1. Alfa-cipermetrin                            | 3.4.5. Deltametrin  | 3.4.8. Tau-fluvalinat                           |     |
| 3.4.2. Beta-ciflutrin                              | 3.4.5. a) Za dezinfekciju                                     | 3.4.9. Teflutrin                                |     |
| 3.4.2.a) Tretiranje sjemena                        | 3.4.5. b) Za zaštitu drveta                                   | 3.4.9. a) Za tretiranje tla i/ili sjemena       |     |
| 3.4.3. Beta i zeta cipermetrin                     | 3.4.6. Esfenvalerat   |   |     |
| 3.4.4. Cipermetrin                                 | 3.4.7. Gama i lambda cihalotrin                               |   |     |
| <b>3.5. Neonikotinoidi</b> .....                   |   |   |     |
| 3.5.1. Acetamiprid                                 | 3.5.3. Klotianidin  | 3.5.5. Tiametoksam                              |     |
| 3.5.2. Imidakloprid                                | 3.5.4. Tiakloprid   | 3.5.5. a) Za tretiranje sjemena                 |     |
| 3.5.2.a) Za tretiranje sjemena, gomolja i lučica   |   |   |     |
| <b>3.6. Avermektini</b> .....                      |   |   |     |

|  |   |                               |     |
|--|---|-------------------------------|-----|
| <b>3.7. Spinosini</b> .....  |   |                               | 226 |
| 3.7.1. Spinosad  |   |                               |     |
| <b>3.8 Pimetrozin (Piridini)</b> .....                             |   |                               | 228 |
| 3.8.1. Pimetrozin  |   |                               |     |
| <b>3.9. Derivati benzoiluree-Regulatori razvoja insekata</b> ..... |   |                               | 230 |
| 3.9.1. Diflubenzuron   | 3.9.3. Lufenuron                                      | 3.9.5. Teflubenzuron          |     |
| 3.9.2. Flufenoksuron   | 3.9.4. Novaluron                                      |                               |     |
| <b>3.10. Diacilhidrazini</b> .....                                 |   |                               | 232 |
| 3.10.1. Metoksifenoimid  | 3.10.2. Tebufenoimid                                  |                               |     |
| <b>3.11. Insekticidi različitog kemijskog podrijetla</b> .....     |   |                               | 234 |
| 3.11.1. Fenoksikarb  | 3.11.3. Fostiazat                                     | 3.11.5. Metaflumizon          |     |
| 3.11.2. Flonikamid   | 3.11.4. Indoksakarb                                   |                               |     |
| <b>3.12. Pripravci za zimsko prskanje</b> .....                    |   |                               | 236 |
| 3.12.1. Mineralna ulja   | 3.12.2. Kombinirani pripravci bakra i mineralnog ulja |                               |     |
| <b>3.13. Pripravci za fumigaciju</b> .....                         |   |                               | 238 |
| 3.13.1. Aluminijev fosfid  | 3.13.2. Magnezijev fosfid                             |                               |     |
| <b>3.14. Mikrobiološki insekticidi</b> .....                       |   |                               | 239 |
| 3.14.1. Bacillus thuringiensis                                     |   |                               |     |
| <b>3.15. Insekticidi biljnog podrijetla</b> .....                  |   |                               | 240 |
| 3.15.1. Piretrin   |   |                               |     |
| <b>3.16. Fizikalni insekticidi</b> .....                           |   |                               | 241 |
| 3.16.1. Inertno prašivo  |   |                               |     |
| <b>4. Akaricidi</b> .....  |   |                               |     |
| 4.1. Abamektin   | 4.4. Fenpiroksimat                                    | 4.7. Klofentezin              |     |
| 4.2. Etoksazol   | 4.5. Flufenoksuron                                    | 4.8. Spirodiklofen            |     |
| 4.3. Fenazakvin  | 4.6. Heksitiazoks                                     |                               |     |
| <b>5. Rodenticidi</b> .....  |   |                               |     |
| 5.1. Bromadiolon   |   |                               | 246 |
| <b>6. Nematocidi</b> .....   |   |                               |     |
| 6.1. Dazomet   | 6.2. Fostiazat  | 6.3. Oksamil                  | 247 |
| <b>7. Limacidi</b> .....   |   |                               |     |
| 7.1. Metaldehid  | 7.2. Metiokarb  | 7.3. Željezo (III) pirofosfat | 249 |
| <b>8. Avicidi</b> .....  |   |                               |     |
| 8.1. Metiokarb   |   |                               | 250 |
| <b>9. Regulatori rasta i fiziotropi</b> .....                      |   |                               |     |
| 9.1. Etefon  | 9.4. Klorprofam                                       | 9.7. Proheksadion             |     |
| 9.2. Indol butanska kiselina                                       | 9.5. Maleinski hidrazid                               | 9.8. Trineksapak-etil         |     |
| 9.3. Klormekvat klorid   | 9.6. Masni alkoholi                                   |                               |     |
| <b>10. Ostala sredstva</b> .....                                   |   |                               |     |
| 10.1. Benzojeva kiselina   | 10.2. Modificirani akrilni polimer                    | 10.3. Polivinil propionat     | 254 |
| <b>11. Okvašivači</b> .....  |   |                               |     |
| <b>12. Atraktanti</b> .....  |   |                               |     |

**DODATCI**