

Tartalomjegyzék

I. A zöldségnövények táplálkozási, élettani zavarai és azok tünetei	11
1. Tünetek okai, kifejlődésük és felismerésük	11
1. 1. A növényeken tüneteket kiváltó okok	11
1. 2. A táplálkozási és élettani zavarok tüneteinek kialakulása	11
1. 3. Tünetek meghatározása, azonosítása az elváltozások és vizsgálatok alapján	12
1. 4. A kártevők és kórokozók élettani zavarokkal összetéveszthető tünetei	17
II. Növényélettani összefüggések	25
1. Élettani alapok, a növények anyagcseréje	25
1. 1. A növények életfolyamatai, víz- és tápanyagforgalom	25
1. 1. 1. Víz- és tápanyagfelvétel	25
1. 1. 2. Tápanyagszállítás, raktározás	27
1. 1. 3. Feldolgozás, fotoszintézis és asszimiláció	28
1. 1. 4. Légzés, gázcseré	29
1. 1. 5. Párologtatás	29
1. 1. 6. A légzőnyílások	30
2. A klimatikus tényezők szerepe és kölcsönhatásai	32
2. 1. Fény, sugárzás	33
2. 2. A levegő hőmérséklete	40
2. 3. Széndioxid (CO ₂) és oxigén (O ₂) a levegőben, szerepe a növény életében	49
2. 4. A levegő páratartalma	51
2. 4. 1. A páratartalom szabályozásának lehetőségei	51
2. 5. Víz, (H ₂ O) szerepe	55
2. 6. A klimatikus tényezők által okozott élettani zavarok tünetei	57
3. A talaj, illetve gyökérközeg szerepe	61
3. 1. A gyökérközeg szerepe	61
3. 1. 1. A talaj összetétele és kötöttsége, a gyökérközeg szerkezete	61
3. 1. 2. Levegő és nedvességtartalom a gyökérközegben	64
3. 1. 3. Hőmérséklet a gyökérzónában	68
3. 1. 4. Tápanyag és sótartalom, a gyökérközeg EC szintje	69
3. 1. 5. Kémhatás, pufferképesség, mésztartalom	73
3. 1. 6. Humusztartalom	75

4. A növényi tényezők szerepe a táplálkozásban	77
4. 1. A gyökérrendszer és működése	77
4. 2. Só és klórérzékenység	80
4. 3. A zöldségnövények hőigénye	82
4. 4. Párolgatás	84
4. 5. Zöldségnövények fényigénye	85
4. 6. Levélfelület	86
4. 7. Zöldségfélék tápanyag igénye	88
5. A környezeti tényezők hatásának összefüggései, törvényei	96
5. 1. A minimumtörvény	96
5. 2. A környezeti tényezők optimumtörvénye	97
5. 3. A csökkenő hatékonyság törvénye	98
6. Klímaszabályozás, öntözés, tápanyag-utánpótlás	101
6. 1. Árnyékolás, pótmegvilágítás	102
6. 2. Hőmérséklet szabályozás	103
6. 3. Öntözés	105
6. 4. Párásítás	110
6. 5. Széndioxid trágyázás	111
6. 6. Szellőztetés	112
6. 7. A növény kondicionálása	114
6. 8. Tápanyag kijuttatása, tápanyagellátás	114
6. 9. A környezeti tényezők szabályozásának harmóniája, hatása	116
7. A vegetatív-generatív egyensúly	120
8. Növényápolás, zöldmunkák, terméskötődés	121
8. 1. A növényápolás szerepe	121
8. 2. Néhány növényápolással összefüggő tünet képe	122
8. 3. Biológiai beporzás poszméhek segítségével (Izbéki A. - Orosz R. - Zentai Á.)	125
III. A tápelemek szerepe, ellátási zavarai	129
1. A tápelemek hiányának, túladagolásának hatása, tüneteinek összefoglalása	129
2. A növényi tápelemek és szerepük	132
2. 1. A növények testének felépítése	132
2. 2. A víz szerepe	133
2. 3. A széndioxid (CO ₂), mint tápanyagforrás	133
3. Az ásványi tápelemek szerepe, jelentősége	135
3. 1. A tápelemek mennyisége, csoportosítása	135
3. 2. A tápelemek kölcsönhatása, tápelem antagonizmus	136

4. Táplálkozási zavarok és tünetei	139
4. 1. Általános tápanyaghiány és túladagolás	139
4. 1. 1. Az általános tápanyaghiány kialakulásának okai, tünetei és kezelése	139
4. 1. 2. Általános tápanyag hiány és túladagolás tünetei képekkel	140
4. 2. Nitrogén ellátás	152
4. 2. 1. A nitrogén szerepe	152
4. 2. 2. A nitrogén hiány kialakulásának okai és tünetei	153
4. 2. 3. A nitrogén hiány megelőzése és kezelése	154
4. 2. 4. A nitrogén túladagolása, kezelése	155
4. 2. 5. A nitrogén ellátás zavarai képekkel	156
4. 3. A foszfor ellátás	165
4. 3. 1. Hiányának okai, tünetei, kezelése	165
4. 3. 2. Foszfor túladagolás tünetei, következményei, kezelése	166
4. 3. 3. Foszfor ellátás zavarai képekkel	167
4. 4. Kálium ellátás	170
4. 4. 1. Hiányának okai, jellemző tünetei, kezelése	170
4. 4. 3. A kálium túladagolás, és következményei	173
4. 4. 4. A kálium ellátás zavarának képei	173
4. 5. A kalcium ellátás	180
4. 5. 1. A kalciumhiány tünetének kialakulása, megelőzése és kezelése	180
4. 5. 2. A kalcium hiányának tünetei	185
4. 6. Magnézium ellátás	192
4. 6. 1. Magnéziumhiány kialakulása, tünetei, megelőzése, kezelése	193
4. 6. 2. A Magnéziumhiány tünete színes képeken	195
4. 7. Kén ellátás	202
4. 7. 1. Kén hiány hatása, megelőzése	202
4. 7. 2. Kén ellátás zavarai képeken	203
4. 8. A Klór és nátrium szerepe	204
4. 8. 1. A klór szerepe	204
4. 8. 2. A nátrium szerepe	205
4. 9. Vas ellátás	207
4. 9. 1. A vas hiányának okai, tünetei és kezelése	208
4. 9. 2. A vashiány tünetei képeken	209
4. 10. A Mikroelemek, bór, cink, réz, mangán és molibdén szerepe, ellátása	212
4. 10. 1. A mikroelemek ellátásának zavarai képeken	215