

L. Adamec: Turiony vodních rostlin II. Zvláštnosti vývoje a hormonální regulace (Živa 2024, 2: 9–2)

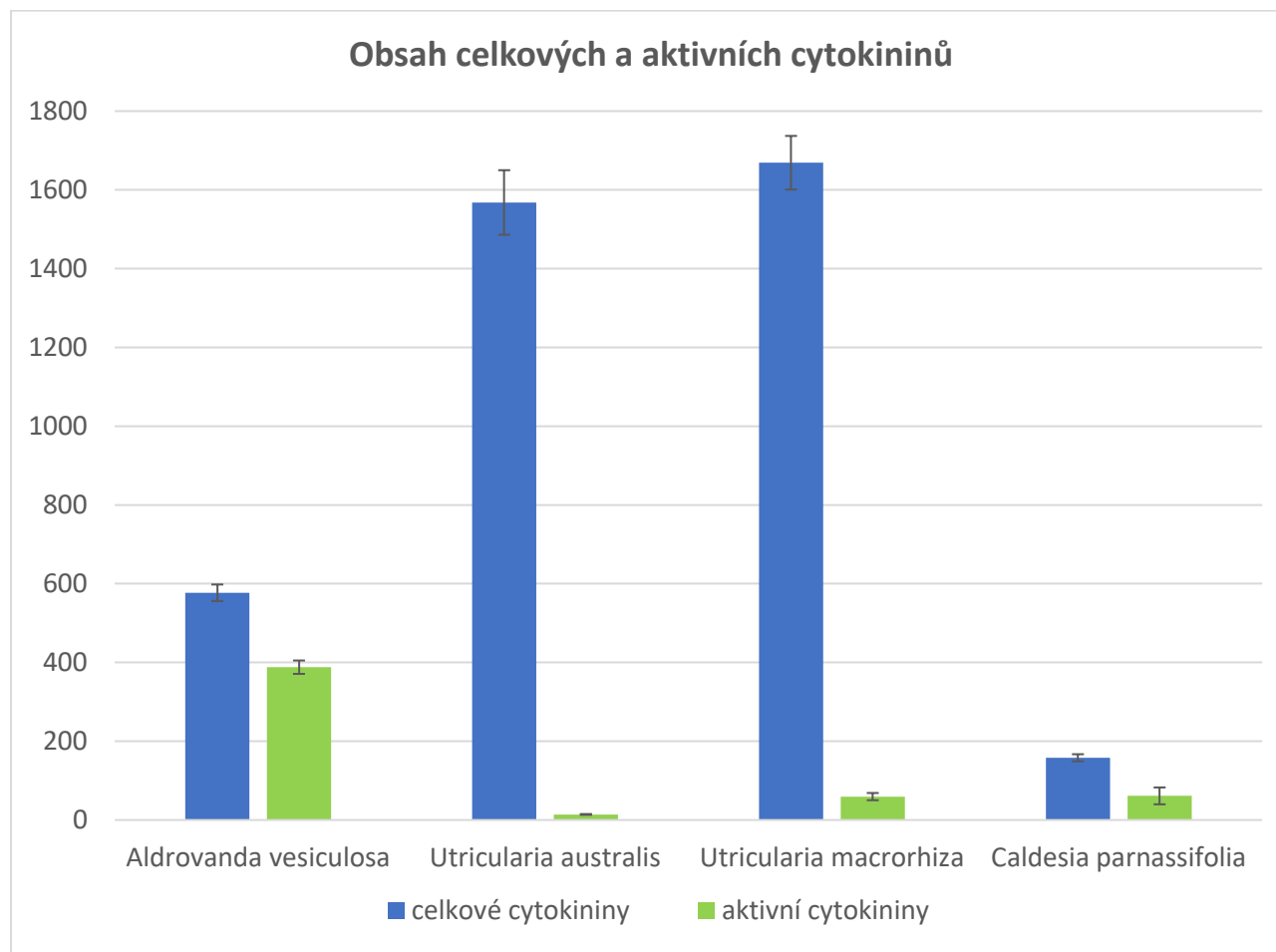
Tab. 1 Obsahy cytokininů, auxinů a kyseliny abscisové (nmol.kg_{suš}⁻¹) ve zralých dormantních turionech (černě) a v nedormantních zimních vrcholech prýtlů (modře a tučně). Uveden celkový obsah i obsah aktivní formy. Dvouděložné druhy jsou odděleny čarou od jednoděložných. Uvedeny průměry s intervalem ± SE. Pro tři dvojice příbuzných druhů s odlišnou dormancí vrcholů je statisticky průkazný rozdíl pro určitou veličinu označen hvězdičkami u dormantního druhu:

** $p < 0,01$; * $p < 0,05$; ^{ns} $p > 0,05$; n = 4. Nepublikované výsledky L. Adamce a kol.

| Druhy | Cytokinininy | | Auxiny | | Kyselina abscisová (ABA) |
|-----------------------------------|--------------|------------|------------------------------|------------------------|--------------------------|
| | celkové | aktivní | celkové | aktivní (IAA) | |
| <i>Ceratophyllum demersum</i> | 188 ± 23* | 106 ± 18* | 159 204 ± 28 201** | 453 ± 28 ^{ns} | 33 ± 0.00** |
| <i>Ceratophyllum submersum</i> | 603 ± 125 | 495 ± 119 | 7 489 ± 1 320 | 908 ± 345 | 5 556 ± 539 |
| <i>Aldrovanda vesiculosa</i> | 605 ± 14 | 405 ± 13 | 24 111 ± 1999 | 3.3 ± 0.00** | 13 204 ± 1 200 |
| <i>Utricularia australis</i> | 2 227 ± 123 | 10 ± 0,08 | 2 631 ± 400 | 2 531 ± 400 | 5 129 ± 476 |
| <i>Utricularia bremii</i> | 2 815 ± 98 | 19 ± 3,1 | 4 163 ± 655 | 4 063 ± 655 | 11 052 ± 633 |
| <i>Utricularia intermedia</i> | 1 286 ± 62 | 18 ± 2,1 | 20 238 ± 6 105 | 15 086 ± 5 142 | 53 998 ± 3 135 |
| <i>Utricularia macrorhiza</i> | 1 593 ± 60 | 12 ± 0,57 | 5 175 ± 1 116 | 4 739 ± 1 248 | 2900 ± 40 |
| <i>Utricularia minor</i> | 4 250 ± 527 | 7,1 ± 0,26 | 7 354 ± 2 405 | 7 254 ± 2 405 | 14 083 ± 962 |
| <i>Utricularia ochroleuca</i> | 2 681 ± 169 | 13 ± 1,6 | 6 123 ± 741 | 6 023 ± 741 | 24 254 ± 2 383 |
| <i>Utricularia stygia</i> | 1 726 ± 120 | 8,0 ± 0,70 | 9 889 ± 923 | 9 789 ± 923 | 47 885 ± 12 159 |
| <i>Utricularia tenuicaulis</i> | 2 950 ± 70 | 9,4 ± 1,1 | 7 901 ± 1 180 | 6 856 ± 858 | 7 114 ± 1 154 |
| <i>Utricularia vulgaris</i> | 2 326 ± 217 | 41 ± 3,2 | 16 787 ± 1 610 | 15 229 ± 1 463 | 7 618 ± 649 |
| <i>Myriophyllum verticillatum</i> | 83 ± 4,3 | 41 ± 8,1 | 35 016 ± 4 856 | 1 312 ± 136 | 33 ± 0,00 |
| <i>Potamogeton acutifolius</i> | 95 ± 15 | 14 ± 0,68 | 30 364 ± 10 519 | 942 ± 173 | 2 782 ± 278 |
| <i>Potamogeton berchtoldii</i> | 2 329 ± 51 | 15 ± 2,8 | 165 965 ± 11 178 | 325 ± 166 | 6 022 ± 487 |
| <i>Potamogeton crispus</i> | 30 ± 2,8 | 11 ± 1,8 | 3 2478 ± 4 466 | 3 129 ± 242 | 1 069 ± 173 |
| <i>Potamogeton obtusifolius</i> | 267 ± 32 | 10 ± 1,4 | 7 370 ± 952 | 2 103 ± 228 | 30 764 ± 3 211 |
| <i>Potamogeton pusillus</i> | 337 ± 11 | 14 ± 1,2 | 81 755 ± 4 938 | 1 608 ± 357 | 4 872 ± 50 |
| <i>Elodea canadensis</i> | 347 ± 19** | 11 ± 0,4** | 31 244 ± 6 659 ^{ns} | 667 ± 45 ^{ns} | 1 141 ± 15** |
| <i>Elodea nuttallii</i> | 519 ± 13 | 16 ± 0,5 | 21 999 ± 4 279 | 1 036 ± 125 | 33 ± 0.00 |
| <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> | 173 ± 80 | 30 ± 13 | 37 283 ± 16 771 | 1 478 ± 409 | 3 011 ± 234 |
| <i>Stratiotes aloides</i> | 63 ± 5,0 | 11 ± 2,5 | 144 464 ± 14 553 | 1 133 ± 171 | 33 ± 0.00 |
| <i>Caldesia parnassifolia</i> | 297 ± 121 | 186 ± 123 | 30 480 ± 7 728 | 22 504 ± 8 043 | 8 628 ± 2 203 |
| <i>Spirodela polyrhiza</i> | 99 ± 6,9** | 63 ± 5,0** | 1 123 ± 274** | 562 ± 141** | 6 678 ± 521** |
| <i>Lemna minor</i> | 542 ± 39 | 244 ± 11 | 42 854 ± 1 726 | 9 479 ± 394 | 33 ± 0,00 |

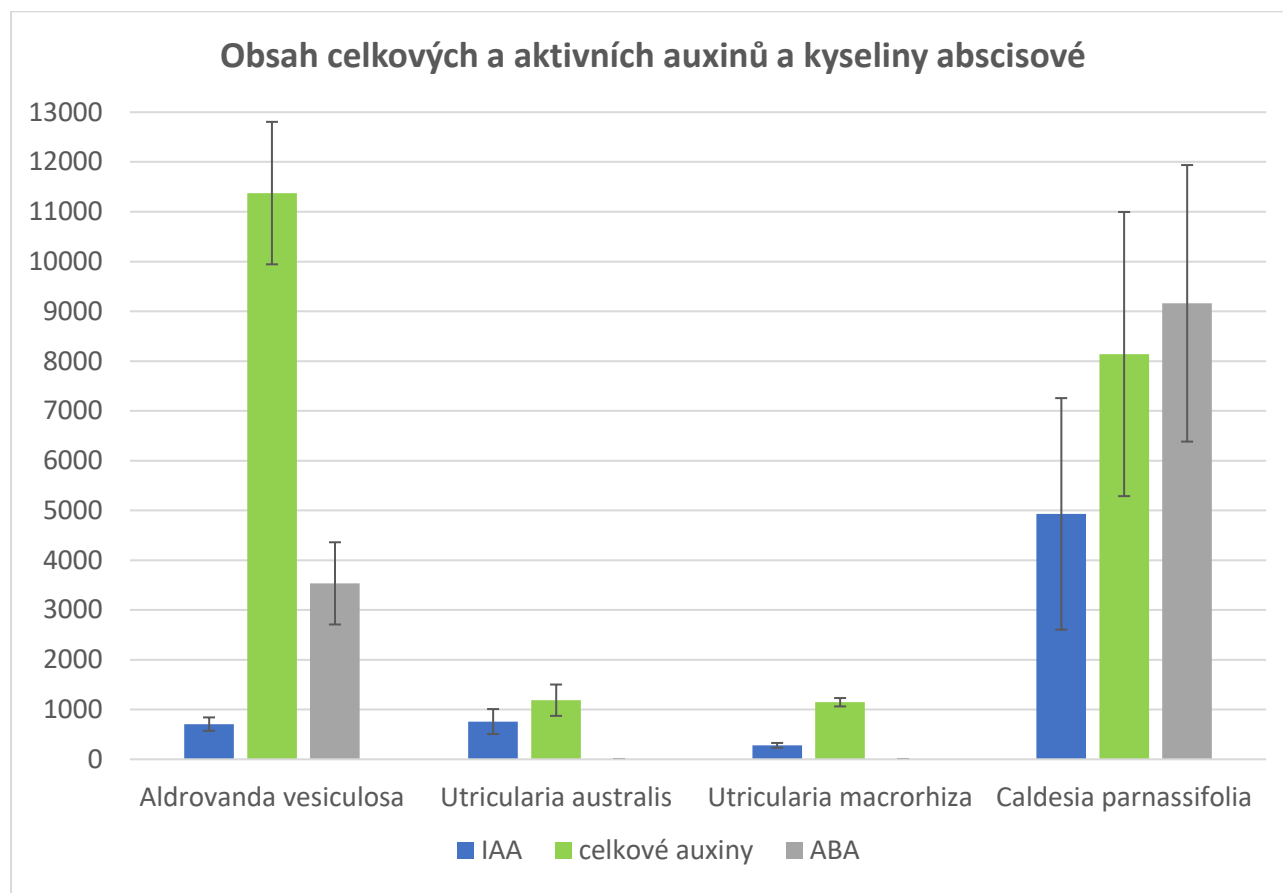
Tab. 2 a obr. 1 Obsah celkových a aktivních cytokininů v turionech čtyř druhů přezimovaných 4–5 měsíců v ledničce při 4 ± 1 °C. Uvedeny průměry a intervaly \pm SE, n = 4. Hvězdičky označují pro každý druh statisticky průkazný rozdíl v obsahu cytokininů mezi zralými podzimními turiony ve fázi vrozené dormance a těmi po přezimování ve fázi vnucené dormance. ** p < 0,01; * p < 0,05; bez označení – p > 0,05. Výsledky L. Adamce a kol. (2024)

| Cytokininý [nmol.kg _{suš} ⁻¹] | <i>Aldrovanda vesiculosa</i> | <i>Utricularia australis</i> | <i>Utricularia macrorhiza</i> | <i>Caldesia parnassifolia</i> |
|---|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| celkové | 577 \pm 21 | 1 568 \pm 82** | 1 669 \pm 68 | 158 \pm 9 |
| aktivní | 388 \pm 17 | 14,1 \pm 1,0* | 59,4 \pm 9,2** | 61,2 \pm 21,4 |



Tab. 3 a obr. 2 Obsah celkových a aktivních auxinů (IAA) a kyseliny abscisové (ABA) v turionech čtyř druhů přezimovaných 4–5 měsíců v ledničce při 4 ± 1 °C. Uvedeny průměry a intervaly \pm SE, n = 4. Hvězdičky označují pro každý druh statisticky průkazný rozdíl v obsahu cytokininů mezi zralými podzimními turiony ve fázi vrozené dormance a těmi po přezimování ve fázi vnucené dormance. ** p < 0,01; * p < 0,05; bez označení – p > 0,05. Výsledky L. Adamce a kol. (2024)

| Auxiny, ABA [nmol.kg _{suš} ⁻¹] | <i>Aldrovanda vesiculosa</i> | <i>Utricularia australis</i> | <i>Utricularia macrorhiza</i> | <i>Caldesia parnassifolia</i> |
|--|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| IAA | 706 \pm 135** | 758 \pm 251* | 280 \pm 48* | 4 930 \pm 2 326 |
| celkové auxiny | 11 375 \pm 1 431** | 1 187 \pm 315* | 1 146 \pm 84* | 8 141 \pm 2 854 |
| ABA | 3 534 \pm 826** | 1,4 \pm 0** | 1,4 \pm 0** | 9 160 \pm 2 778 |



Obr. 3 Fylogenetický kladogram 22 druhů vodních rostlin s podzimními dormantními turiony použitými na analýzy hormonů s vyznačením fylogeneze a funkčních skupin turionů a dospělých rostlin. Kladogram na základě sekvenace DNA vyjadřuje míru příbuznosti mezi druhy a byl sestaven podle práce J. Hadfield a S. Nakagawa (2010). Znak „zakořenění“ rozlišuje druhy zakořeněné ve dně a nezakořeněné, přestože mohou mít kořeny. Znak „růst turionů“ rozlišuje druhy klíčící a rašící u dna nebo u povrchu vody. Nepublikované výsledky L. Adamce a kol. Orig. M. Bitomský

