

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zemědělská fakulta

Generativní množení vybraných zástupců rodu *Rebutia*

bakalářská práce

Milan Hornát

vedoucí práce

Ing. Zuzana Balounová, Ph.D

konzultant

Ing. Libor Kunte, Ph.D

České Budějovice 2011

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem svoji bakalářskou práci na téma: Generativní množení vybraných zástupců rodu *Rebutia*, vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě, fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG, provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích dne 21. dubna 2011

Milan Hornát

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval Ing. Zuzaně Balounové, Ph.D. za důsledné a odborné vedení mé bakalářské práce, stejně tak za cenné připomínky k její závěrečné verzi.

RNDr. Václavu Šedovi, který jakožto specialista na problematiku rodu *Rebutia* přispěl cennými informacemi pro tvorbu práce, stejně tak svými fotografiemi zkoumaných rostlin pořízených jak v kultuře, tak na přírodních lokalitách.

RNDr. Jiřímu Nedomovi, CSc. za seznámení s technikou obrazové analýzy.

Mgr. Michalu Berecovi, Ph.D. za zpracování dat získaných během obrazové analýzy fotografií.

Abstrakt

U většiny rodů čeledi *Cactaceae*, stejně tak u rodu *Rebutia* nikdy nebyl dosud cíleně sledován a měřen vliv abiotických faktorů, ovlivňujících vývoj rostlin od výsevu semen přes juvenilní stadium až po jejich květoschopnou velikost. Monitoring teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu ve skleníkovém prostředí, spolu s pravidelnou fotografickou dokumentací růstu rostlin a jejich subjektivním pozorováním byl využit k návrhu optimalizace metodiky výsevu vybraných druhů rodu *Rebutia*. Pravidelné měření bylo prováděno od března 2010 do ledna 2011. Bylo zjištěno, že rozhodujícím faktorem, ovlivňujícím růst rostlin, pocházejících z vysokých hor tropického pásma, je teplota.

Byla vyvinuta a prakticky odzkoušena metoda konstrukce růstové křivky pomocí obrazové analýzy fotodokumentace růstu, použitelná i pro jiné taxony.

Klíčová slova: abiotické faktory, *Rebutia*, skleníkové prostředí, obrazová analýza

Abstract

In most genera of the family Cactaceae, as well as in the genus *Rebutia* never been specifically studied and measured the influence of abiotic factors, affecting plant development from seed sowing through juvenile stage to their flowering stage. Monitoring temperature, relative humidity and dew point in the greenhouse environment, along with regular photographic documentation of plant growth and subjective observation, was used for design optimization methodology planting selected species of the genus *Rebutia*. Regular measurements were carried out from March 2010 to January 2011. It was found that the decisive factor influencing the growth of plants, originating from the high mountains of the tropics, the temperature is. It was developed and practically tested method of construction of growth curves using photographs image analysis of growth, also applicable to other taxa.

Key words: abiotic factors, *Rebutia*, greenhouse environment, image analysis

Obsah

1. Úvod.....	8
2. Cíle práce.....	9
3. Literární přehled.....	10
3.1 Taxonomie.....	10
3.2 Rozmnožování a kultivace	11
3.2.1 Rozmnožování.....	11
3.2.2 Kultivace rostlin	12
3.3. Vysévané taxony	14
3.3.1 <i>Rebutia atrovirens</i> (Backeb.) Šída comb. nov. var. <i>atrovirens</i>	14
3.3.3 <i>Rebutia fiebrigii</i> aff. SE 68	15
3.3.4 <i>Rebutia haagei</i> Frič et Schelle	16
3.3.5 <i>Rebutia heliosa</i> Rausch var. <i>heliosa</i>	16
3.3.6 <i>Rebutia muscula</i> Ritt. et Thiele.....	17
3.3.7. <i>Rebutia vallegrandensis</i> Cardénas	17
3.4 Přírodní podmínky.....	18
3.5 Sledované veličiny	19
3.5.1 Teplota (°C).....	19
3.5.2 Relativní vzdušná vlhkost	19
3.5.3 Rosný bod.....	19
4. Metodika.....	20
4.1 Semenný materiál	20
4.2 Skleník.....	20
4.3 Potřeby k výsevu	21
4.4 Postup	21
4.5 Klíčivost a mortalita klíčenců	23
4.6 Obrazová analýza	23
5.1 Klíčivost a mortalita	25
5.2 Mikroklima skleníkového prostředí	25
5.3 Mikroklima v jednotlivých údobích.....	26
5.3.1 Období od 27.3. do 16.4. 2010.....	28
5.3.2 Období od 17.4. do 21.5. 2010.....	28
5.3.3 Období od 22.5. do 18.6. 2010.....	29
5.3.4 Období od 19.6. do 23.7. 2010.....	29
5.3.5. Období od 24.7. do 13.8. 2010.....	29
5.3.6 Období od 14.8. do 27.8. 2010.....	30
5.3.7 Období od 28.8. do 24.9. 2010.....	30
5.3.8 Období od 25.9. do 22.10. 2010.....	30
5.3.9 Období od 23.10. do 19.11. 2010.....	31
5.3.10 Období od 20.11. do 31.12. 2010.....	31
5.3.11 Období od 1.1. do 28.1. 2011.....	31
5.4 Velikost rostlin	33
6. Diskuse	35
6.1 Výsev semen	35
6.2 Vývoj semenáčů	36
6.3 Vliv relativní vzdušné vlhkosti (RVV)	36

6.4 Stav rostlin na konci pokusu	37
6.5 Obrazová analýza a růstová křivka	38
6.6 Poučení z pokusu a doporučení	38
7. Závěry	39
8. Seznam použité literatury	40
9. Přílohy	42

1. Úvod

Rod *Rebutia* je rodem miniaturních kaktusů z čeledi *Cactaceae* o počtu 97 taxonů (Šída, 1997), jež jsou součástí sukulentní flóry horských až vysokohorských stanovišť Bolívie a severní Argentiny, kde vystupují až do nadmořských výšek 4500 metrů (*Rebutia einsteinii*) a vyjímečně sestupují až do subtropických poloh kolem 1000 metrů nad mořem (*Rebutia albiflora* a *azurduyensis*).

V současnosti se tyto rostliny díky aktivitám mnohých cestovatelů včetně českých dostávají opět do povědomí amatérských pěstitelů a jejich pěstování se stává opět masovější záležitostí, a to i z důvodu až na výjimky snadné kultivace a malým rozměrům, kdy lze sbírku prakticky celého rodu umístit na velmi malé ploše několika okenních parapetů či předokenního skleníku.

2. Cíle práce

- Provést úspěšný výsev a následnou kultivaci vyklíčených rostlin
- Za pomoci přístrojového měření, fotografické dokumentace a subjektivního pozorování zjistit, jaký vliv budou mít podmínky skleníkového prostředí na klíčení a růst pokusných rostlin a tyto porovnat s podmínkami přírodních stanovišť zkoumaných druhů
- Navrhnout optimalizaci metodiky výsevu vybraných druhů rodu *Rebutia*.

3. Literární přehled

O tomto rodu toho bylo napsáno od jeho ustanovení již mnoho, včetně problematiky kultivace a techniky výsevů jednotlivých příslušníků rodu.

3.1 Taxonomie

První taxony dnešního rodu *Rebutia* byly v průběhu 19. století původně řazeny do rodu *Echinocactus* Link et Otto, do něhož byla v té době řazena většina tehdy známých kulovitých kaktusů.

Jméno *Rebutia* bylo zvoleno německým pěstitel a cestovatelem profesorem Karlem Schumanem na počest francouzského velkoobchodníka s kaktusy a sukulenty Pierre Rebuta. Schuman překombinoval druh *Echinocactus minusculus* (K.Sch.) Web. in K.Sch. do jím nově vytvořeného rodu *Rebutia* v roce 1895. Mezi českými pěstiteli je dnes běžně používán počestlý název „rebutie“. O další taxonomický vývoj se postaral až o mnoho let později český cestovatel a etnograf Alberto Vojtěch Frič. Ten tehdy koncem 20. a počátkem 30. let 20. století řadil nově objevené kaktusy do jím ustanovených rodů *Cylindrorebutia*, *Chileorebutia*, *Digitorebutia*, *Echinorebutia*, *Hymenorebulobivia*, *Setirebutia* na základě jistých odlišností, které však nejsou současnými odborníky považovány za dostatečné pro existenci samostatných rodů. Frič takto popsal - často bez užití v té době platných nomenklatorických pravidel - celkem 124 taxonů. Některá jména byla pozdějšími botaniky validizována a publikována, jiná naopak invalidizována a taxony byly pojmenovány jinak (Crkal, 1983). Naproti tomu Fričův současník a konkurent, německý monograf Curt Backeberg, ve své monografii *Das Kakteelexikon* (1977) uznává již pouze tři rody, a to *Aylosteria*, *Mediolobivia* a *Rebutia*, tyto jsou především amatérskými pěstiteli uznávány dodnes. Další výrazných změn v pojetí taxonomie doznává tento okruh kaktusů díky britským specialistům a odborníkům Johnu Donaldovi a J. Brederoo (1979), kteří vše slučují do rodu *Rebutia*, jenž dále člení na vnitrorodové sekce *Rebutia*, *Aylosteria*, *Digitorebutia*, *Setirebutia* a *Cylindrorebutia*. Z Donaldovy práce vycházejí později i další uznávání odborníci (Pilbeam, 1997; Šída 1997) a jeho model je do dnešní doby nejpoužívanější. Pro většinu kaktusářské veřejnosti poněkud kontroverzní pojetí rodu, přijímané především některými odborníky v anglosaských zemích, představuje Anderson (2001), který do rodu *Rebutia* řadí příbuzné rody *Sulcorebutia* a *Weingartia*, mnohé druhy slučuje a uvádí je pouze jako synonyma. Tato koncepce,

již zmiňuje i Vermuelen (1998), a která je použita i v současném CITES Cactaceae checklist (Hunt, 1999) nebývá příliš uznávána.

3.2 Rozmnožování a kultivace

Své cestovatelské a pěstitelské zkušenosti s rodem *Rebutia* publikoval jako první A. V. Frič jak v tuzemských, tak i zahraničních (většinou německých) časopisech. Většina těchto publikací je ve své původní podobě v současnosti nedostupná, avšak mnohé z nich byly v ucelené formě publikovány v životopisné knize Lovec kaktusů (Crkal, 1983). Frič zde poměrně důkladně popisoval jedinečné klima tropických vysokohorských poloh, spočívající ve vysokých hodnotách ultrafialového záření, velkých teplotních rozdílech během dne, téměř neustálém vzdušném proudění, místy poměrně bohatých srážkách a relativně chladnějších zimních obdobích. Z těchto poznatků posléze vycházel při pěstování dovezených rostlin i semenáčků, vypěstovaných z jejich semen. Přitom shledával skleníkovou kulturu již od mladého věku rostlin jako nevhodnou a ztrátovou, naopak propagoval pěstování kaktusů v tzv. volné kultuře či v pařeništích. Pěstování těchto rostlin dokonce testoval i na skalce.

3.2.1 Rozmnožování

Lze jej provádět jednak vegetativně, a to oddělky z dospělých rostlin, nebo generativně výsevy (Šída, 1997).

Šída (1997) uvádí, že vegetativní rozmnožování u rebucií je vcelku snadné, jelikož většina druhů poměrně hojně odnožuje a díky vydatnější výživě v kultuře odnožují často i druhy v přírodě rostoucí soliterně. Jako další vhodný způsob vegetativního rozmnožování se tento autor zmiňuje o roubování, za pomoci kterého lze vypěstovat i vzácnější, choulostivé nebo nově objevené druhy, zároveň však shledává roubování pro trvalou kultivaci rebucií jako nevhodnou, jelikož rostliny narůstají do nepřirozeně velkých rozměrů a kulturu je nutno přizpůsobit požadavkům podnoží, jež bývají většinou teplomilnější. Při pravokořenném způsobu pěstování jsou navíc rebucie podstatně odolnější.

Fleischer a Schütz (1969) se zmiňují na příkladech *Rebutia minuscula* a *marsoneri* o důležitosti nižších teplot (v rozmezí 15-20 °C) během výsevu semen, při jejichž překročení údajně prudce klesá klíčivost. O důležitosti nižších teplot při klíčení se zmiňují i další autoři (Jelínek, 1972; Kunte a Pavlíček, 2000; Plesník, 1981; Pavlín, 2000), Šída (1997) dokonce uvádí, že některé druhy rebucií vykazují nejvyšší procento klíčivost při teplotách pod 20 °C. Naproti

tomu Plesník (1981) zmiňuje potřebu vyšších teplot (do 25 °C) pro starší semena. Současně však uvádí, že nepozoroval významné rozdíly v klíčivost a propívání klíčenců při stálé teplotě 18 °C nebo při kolísavých teplotách ve dne, nepřevyšujících 25 °C a v noci neklesajících pod 8 °C. Rychle klesající klíčivost v souvislosti se stářím semen zmiňují Říha a Šubík (1989), kteří uvádějí, že semena rebucí si podržují klíčivost pouze několik měsíců po jejich uzrání. Zdůvodňují to faktem, že v oblasti výskytu panuje poměrně vyrovnané a málo extrémní podnebí s dostatkem srážek a pouze s krátkými obdobími sucha, podmínky k vyklíčení semen jsou tedy zajištěny po většinu roku, proto v průběhu fylogeneze nebylo třeba vývoje semen s delší životností. Na přírodních stanovištích těchto rostlin lze proto nalézt početné populace se zastoupením jedinců v různém stupni vývoje. Naopak Šída (1997) uvádí, že si semena rebucí podržují klíčivost (která se postupně snižuje) po několik let. Klíčivost semen je obvykle udávána mezi 70 – 90 % (Pavлін, 2000).

Provedení výsevu, tedy ošetření semen před výsevem, výběr výsevního substrátu, dobu a samotnou techniku výsevu, jeho ochranu před patogeny a další manipulaci se semenáčky rebucí popisuje Plesník (1981). Ten zmiňuje především důležitost dostatečného osvětlení výsevů - pokud je zanedbáno, dochází k „nitkovitému“ růstu semenáčků, které jsou tvořeny řídkým pletivem, náchylným k napadení houbovými chorobami a celkově vykazují špatný růst. K tomuto dochází především při výsevu pod umělé světlo.

3.2.2 Kultivace rostlin

Podle Šídy (1997) a Stuchlíka (2002)

Rod *Rebutia* jako celek je považován za snadno pěstovatelný a doporučovaný i začátečníkům, nicméně autor se přiklání k tomu, že nároky jednotlivých taxonů tohoto rodu obvykle nevybočují z průměru.

Za nejdůležitější podmínku úspěšné kultivace považuje možnost správného zimování s teplotami v rozmezí 5 – 10 °C neboť při vyšší teplotě začínají rostliny růst a díky nedostatku světla v zimím období dochází k etiolizaci (deformaci) růstových vrcholů. Za nepodstatnou považuje potom při zimování úroveň osvětlení s tím, že i v absolutní tmě zimované rostliny na jaře bohatě kvetou, i když s určitým zpožděním oproti rostlinám zimovaným na světle.

Při návodu na úspěšné pěstování vychází tento autor z faktu, že rebucie jsou horské až vysokohorské rostliny. Tomu v první řadě odpovídá potřeba osvětlení, která je u rebucí značná a převyšuje již od útlého věku semenáčků většinu jihoamerických, ale i severoamerických rodů,

kteře jsou na světlo velmi náročné. Přitom srovnává stejně staré semenáče rodů *Rebutia*, *Frailea*, *Astrophytum*, *Turbiniacarpus* a další, kdy uvedené rody rostou dobře i při nižší úrovni osvětlení, zatímco rebucie se značně deformují a dochází k protaženému růstu.

Autor zmiňuje dále potřebu nízké úrovně teplot (v rozmezí 10 – 30 °C) během vegetace, vyplývající z vysokohorského původu rebucí. Za velmi důležité považuje i kolísání teplot mezi dnem a nocí, které má podle jeho názoru příznivý vliv na kvalitu vytrnění a dobrý zdravotní stav rostlin. Teploty dlouhodobě překračující 30 °C vedou k zastavení růstu (stagnaci), kořeny rostlin jsou za těchto podmínek dočasně nefunkční a nadměrná závlivka může vést k hnilobě a úhynu celé rostliny. Správně připravené rostliny (dostatečně zasušené) naopak během zimního období snášejí bez poškození poklesy teplot mírně pod bod mrazu. Od vysokohorského původu se odvozuje také potřeba vody pro rostliny. Přestože se většinou jedná o miniaturní kaktusy, potřebují během vegetace velké množství vody, s tím, že poněkud choulostivější jsou druhy, které vytvářejí ztlustlé (tzv. křulovité nebo řepovité) kořeny. Sám autor praktikuje závlivku tak, že květináče s rostlinami postaví do mísy s vodou, kde je ponechá až do doby, kdy je vodní kapacita substrátu naplněna. Tuto závlivku během vegetace opakuje každé tři týdny, během tohoto období substrát stačí proschnout.

Co se týče použití substrátu, nedává autor jednotný návod na určitou směs, jelikož považuje podmínky každého pěstitele za individuální. Za důležitou vlastnost substrátu považuje jeho strukturu, která by měla být vzdušná, drobtovitá a dobře prosychající. Za nebezpečnou považuje zeminu, získanou z různých polních, především bramborových kultur, protože obsahují velké množství patogenů, které jsou pro rostliny nebezpečné.

Jako poslední probírá autor problematiku napadení chorobami a škůdci. Uvádí, že rebucie jsou, na rozdíl od jiných kaktusovitých, při správně zvoleném způsobu kultivace poměrně odolné vůči bakteriálním a houbovým chorobám. Naproti tomu jsou tyto rostliny často napadány vlnatkou a kořenovkou, kdy právě díky trsovitému způsobu růstu může být přítomnost škůdce odhalena pozdě. Rebucie mají slabou epidermis a jsou proto vůči napadení náchylnější, než jiné rody kaktusů. Za dobrou prevenci považuje správnou kultivaci rostlin, vyplývající právě z jejich vysokohorského původu, tedy umístění na chladnějším vzdušném místě.

3.3. Vysévané taxony

3.3.1 *Rebutia atrovirens* (Backeb.) Šída comb. nov. var. *atrovirens*

Stoněk jednotlivý nebo tvořící malé skupiny, kulovitý až poněkud protáhlý, až 20 mm široký, tmavě zelené barvy s řepovitým kořenem, žeber je 15, jsou přímá, plochá, až 4 mm široká, rozdělená na ploché okrouhlé hrbolky, areoly jsou slabě plstnaté, záhy olýsávající. Okrajové trny v počtu 9 – 12 jsou jemné, jehlovitého tvaru, až 3 mm dlouhé, bělavé až nahnědlé barvy, středové trny chybí.

Květy jsou až 40 mm široké, červené barvy s tmavým jícnem, květní trubka je krátká a poměrně široká, pokrytá bílou vlnou, nitky červené, prašníky žluté, čnělka světle žlutozelená, blizna žlutá. Plod kulovitý asu 5 mm široký. Semena jsou černé barvy, přilbovitého tvaru, o velikosti až 1 mm.

V přírodě se vyskytuje v severoargentinských provinciích Salta a Jujuy a v jižní Bolívii v nadmořských výškách 3000 - 4400 metrů na mořem (Šída, 1997).

Semena pocházejí z lokality u sídla Bentazos v Bolívii z výšky 3700 metrů, sběrové číslo RH 864 (Ralf Hillmann, Švýcarsko).

Mapka výskytu taxonu viz Příloha 1 – Mapa 2

Vyzobrazení taxonu viz Příloha 2 – Obrázky 11 a 12

3.3.2 *Rebutia brunescens* Rausch

Stoněk jednotlivý, v kultuře odnožující, hnědozelené až fialově zelené barvy, 30 – 50 mm široký, žeber je 13-14, jsou až 5 mm široká, rozdělená do okrouhlých hrbolků, areoly oválné 2 – 3 mm dlouhé, hnědě plstnaté. Okrajové trny v počtu 11 – 13, přímé a slabě jehlovité, středové trny v počtu 0 – 2 mm o délce až 10 mm, silnější než trny středové, s tmavou špičkou.

Květy, vyrůstající na boku stonku, jsou až 40 mm dlouhé a 30 mm široké, červené barvy, s bělavým jícnem, nitky bělavě růžové, prašníky žluté, čnělka nazelenale bílá, blizna je žlutá, sedmiramenná. Plod je kulovitý, hnědé barvy, pokrytý tmavšími šupinami, vlasy a štětinami. Semena jsou hnědočerné barvy, zvonkovitého tvaru, testa bradavčitá o velikosti 2,5 mm.

V přírodě se vyskytuje v bolívijské provincii Yamparaez v departmentech Potosí a Chuquisaca, v nadmořské výšce kolem 3500 metrů. (Šída, 2007).

Semena pocházejí z lokality mezi městy Tarabuco a Sucre v Bolívii z nadmořské výšky 3500 m, sběrové číslo R 480 (Walter Rausch, Rakousko).

Mapka výskytu taxonu viz Příloha 1 – Mapa 3

Vyobrazení taxonu viz Příloha 2 – Obrázek 13

3.3.3 *Rebutia fiebrigii* aff. SE 68

Rostlina je podobná taxonu *Rebutia fiebrigii* var. (Gürke) Br. et *R. fiebrigii*

Popis *Rebutia* sp. SE 68 nebyl nikdy publikován. Rostliny jsou v mnohém podobny právě *R. fiebrigii*.

Stoněk 50 – 60 mm široký, jednotlivý až vyjímečně odnožující bez řepovitého kořene. Žeber je 18, ty jsou spirálovitě stočená, rozdělena do malých kuželovitých asi 5 mm vysokých hrbolců, okrajové a středové trny jsou těžko rozlišitelné, středové v počtu 30 – 40, jsou asi 10 mm dlouhé, okrajových trnů je 3 – 5, jsou silnější, asi 20 mm dlouhé, někdy s nahnědlou špičkou.

Květy hluboko postranní, 25 – 35 mm dlouhé, stejně široké, rumělkově červené. Plod kulovitý, asi 5 mm široký, nazelenale hnědý, slabě bíle vlnatý a štětinatý. Semena hnědočerná, asi 1 mm dlouhá.

Semena pocházejí z lokality u města Abra de Sama z nadmořské výšky 3300 metrů nad mořem, jež je také jedinou známou lokalitou této rostliny.

Mapka výskytu taxonu viz Příloha 1 – Mapa 4

Vyobrazení taxonu viz Příloha 2 – Obrázek 14

Pozn.: Dle Šedy (2011):

„Tuto rostlinu našel ing. Josef Odehnal, já jsem na lokalitě byl počátkem roku 1997. Lokalitou je prudká skalní stěna pod cestou z Iscayachi do Tarija, asi v 1/3 stoupání do Abra de Sama, rostliny jsou zde zavěšeny ve skalních puklinách a mezi kameny za své poměrně silné svazčité kořeny v mechu, kapradinách a trsech trávy. Stonkem a celkovým habitem připomínají rostliny ze sekce *Rebutia*, snad nějakou starou *R. violaciflora*. Mají velký a plochý stoněk s vpadlým temenem a husté a dlouhé trny hnědé barvy, okrajové jsou světlejší až bělavé. Rostliny patří do sekce *Aylostera*. Květy i plody jsou hustě porostlé „chlupy“ (trichomy) a jemnými ostny. Barva květů světlejší karmínová, tyčinky i blizny bělavé. Já jsem od počátku tvrdil, že se jedná o nový druh, ale několik specialistů na rod *Rebutia* (mezi nimi i Reiner Wahl) ji řadí mezi formy *R. fiebrigii*. Já na ní typické znaky *fiebrigii* nevidím, ta areola i trny jsou

jiné, tvar i barva květu rovněž. I když barva květů u *Rebutia* není rozhodující, tak právě u sekce *Aylostera* je dosti charakteristická.“

3.3.4 *Rebutia haagei* Frič et Schelle

Stonek 10-30 mm dlouhý, 12-20 mm široký, šedozelené až namodrale zelené barvy a cylindrického tvaru. Žeber je 8-12, jsou rozložená na malé hrbolky, areoly jsou od sebe 2-3 mm vzdálené, slabě plstnaté. Okrajové trny v počtu 10-12, světle sklovité, hřebenovitě postavené, přiléhající, až 7 mm dlouhé, středové trny chybí.

Květy nálevkovité, růžové až lososově červené. Plod je kulovitý, až 6 mm velký, semena hnědočerná, velká přes 1 mm.

V přírodě se vyskytuje v severoargentinských provinciích Jujuy a Salta v nadmořských výškách kolem 3500 metrů nad mořem. (Šída, 1988).

Semena pocházejí z lokality u sídla Azúlpampa v Argentině, nadmořská výška neuvedena, sběrové číslo SE 60 (Václav Šeda, Česká republika).

Mapka výskytu taxonu viz Příloha 1 – Mapa 5

Vyzobrazení taxonu viz Příloha 2 – Obrázek 15

3.3.5 *Rebutia heliosa* Rausch var. *heliosa*

Stonek jednotlivý až odnožující, krátce válcovitý, 15 – 20 mm široký a 20 mm vysoký, šedozelené barvy. Žeber je 35 – 40, rozložených do bradavek, vysokých až 1 mm, areoly 1 – 2 mm dlouhé a 0,5 mm široké, pokryté tmavě hnědou plstí. Okrajové trny pektinálně uspořádané o počtu 24 – 26, až 1 mm dlouhé, přiléhající ke stonku, středové trny chybí.

Květy vyrůstají ze stonkové báze, jsou 45 – 55 mm dlouhé a 40 mm široké, jsou oranžové barvy. Plod je malá okrouhlá bobule červené barvy o průměru 4 mm, semena černá, přilbovitého tvaru. (Horáček, 2003).

V přírodě se vyskytuje v bolívijském departementu Tarija mezi městy Tarija a Narvaez v nadmořské výšce 2400 – 2500 metrů nad mořem. (Šída, 1987).

Semena pocházejí z lokality u mezi města Tarija a Narvaez z nadmořské výšky 2450 metrů, sběrové číslo R 314 (Walter Rausch, Rakousko).

Mapka výskytu taxonu viz Příloha 1 – Mapa 6

Vyzobrazení taxonu viz Příloha 2 – Obrázky 16 a 17

3.3.6 *Rebutia muscula* Ritt. et Thiele

Stonek polokulovitý, později protažený, tamvě zelené barvy, široký 30 – 40 mm, žeber je 25 – 40, rozdělených do hrbolků 2 mm vysokých, areoly krátce oválné, s bílou vlnou, 1 – 1,5 mm dlouhé, trny jsou velmi jemné, rovné, bílé barvy a 2-4 mm dlouhé, v počtu až 50. Okrajové a středové trny jsou mezi sebou stěží rozeznatelné.

Květy jsou až 35 mm dlouhé a 30 mm široké, nitky a čnělka bělavé, blizna žlutozelená. Plod 5 mm široký, ploše kulovitý, zelenohnědé barvy, semena 1,2 mm dlouhá a 0,8 mm široká, černé barvy.

V přírodě se vyskytuje mezi bolívijskými městy Narvaez a San Lorenzo na stinných vlhkých skalách kolem řek ve nadmořské výšce 2300 – 2800 metrů nad mořem (Veverka, 1995).

Semena pocházejí z lokality u sídla Piedra Larga v Bolívii z nadmořské výšky 2800 metrů, sběrové číslo KK 842 (Karel Kníže, Peru).

Mapka výskytu taxonu viz Příloha 1 – Mapa 7

Vyzobrazení taxonu viz Příloha 2 – Obrázek 18

3.3.7. *Rebutia vallegrandensis* Cardénas

Stonek kulovitý až krátce sloupovitý, na temeni stlačený, 4 až 6 cm vysoký, 4 až 5 cm široký, barva svěže zelená. Trny v počtu asi 30, propletené, 3 až 10 mm dlouhé, velmi tenké, štětinovité.

Květy jsou krvavě červené, 2 až 5cm dlouhé. Plod kulovitý, 3,5 mm průměr. Semena téměř kulovitá, (u báze) zkosená (nebo tvaru mitry), 1,2 mm dlouhá, černá, jemně tečkovaná. (Pilbeam, 1997).

V přírodě se vyskytuje v bolívijském departmentu Santa Cruz, v provincií Vallegrande ve výšce asi 2000 metrů nad mořem

Pozn.: rostliny, jejichž semena (nesoucí sběrové číslo L 351) byla vysévána, byly pojmenovány jako *Rebutia pumila*, nikdy nebyl uskutečněn platný popis s uložením herbářového dokladu a v současnosti jsou tyto rostliny považovány za pouhou formu *Rebutia vallegrandensis*.

Semena pocházejí z lokality u sídla Pucara v Bolívii v nadmořské výšce 2500 metrů, sběrové číslo L 351 (Alfred Bernhard Lau).

Mapka výskytu taxonu viz Příloha 1 – Mapa 8

Vyzobrazení taxonu viz Příloha 2 – Obrázek 19

3.4 Přírodní podmínky

Pozorované rostliny se v přírodě nacházejí ve vysokohorských oblastech jižní Bolívie a severoargentinských provincií Jujuy a Salta. Přírodní podmínky v této oblasti jsou si velmi podobné a jejich rozdílnost závisí především na nadmořské výšce stanoviště, od které se odvíjí poměry srážkové a teplotní a jeho orientaci vůči světovým stranám, dále jsou to pedologické a vegetační poměry.

Populace druhu *Rebutia atrovirens* se nacházejí v blízkosti bolívijského města Potosí, zdejší oblast je poměrně chladná a chudá na srážky. Charakterizovaná průměrnou roční teplotou 8 °C, průměrnými ročním srážkovým úhrnem 416,2 mm s občasným sněžením v zimních měsících. Nejchladnějším a nejsušším měsícem je červenec, nejteplejším a nejvlhčím leden. Zimy jsou chladné a suché s průměrnou teplotou 14,7 °C s minimálním průměrem – 2,7 °C. Léta jsou zde teplá a s dostatkem srážek s průměrnou teplotou 17,3 °C a průměrnými minimy 5 °C.

Populace druhů *Rebutia brunescens* a *vallegrandensis* se nacházejí v horách nedaleko bolívijského města Sucre. Klima je suché subtropické (Navaro 1996). Samotné Sucre má teplé a poměrně suché údolní klima, okolní hory jsou o něco chladnější a vlhčí. Klima je charakterizováno průměrnou roční teplotou 19 °C, a průměrnými ročním srážkovým úhrnem 734,89 mm. Nejchladnějším a nejsušším měsícem je červenec, nejteplejším a nejvlhčím leden. Zimy jsou mírně chladné a suché s průměrnou teplotou 22,3 °C s minimálním průměrem 5,3 °C. Léta jsou zde teplá a vlhká s průměrnou teplotou 25,7 °C. Stanoviště rostlin jsou skalnatá na pískovcovém podkladu, v doprovodné vegetaci dominují keře *Polylepis tomentella* a *Berberis chrysacantha* (Navaro, 1996).

Populace druhů *Rebutia heliosa* var. *heliosa*, *muscula* a sp. SE 68 se nacházejí v horách nedaleko města Tarija. Klima je mesotropické a mírně vlhké (Navaro, 1996). Je charakterizováno průměrnou roční teplotou 18 °C a průměrným ročním srážkovým úhrnem 615,4 mm. Nejchladnějším a nejsušším měsícem je červenec, nejteplejším a nejvlhčím leden. Zimy jsou mírně chladné a suché s průměrnou teplotou 20,7 °C a průměrnými minimy 1,0 °C. Léta jsou mírně teplá a vlhká s průměrnou teplotou 24 °C. Stanovištěm rostlin jsou skalnaté horské svahy řídké porostlé keřovitou vegetací, v níž dominují *Bacharis leptophylla*, *B. genistellosides* a *Eupatorium buniifolium* (Navara, 1996).

Populace druhu *Rebutia haagei* se nacházejí nedaleko argentinského města Humahuaca. Podnebí je zde subtropické a semiaridního charakteru. Oblast má chladnější klima

charakterizované průměrnou roční teplotou 10,9 °C a průměrným ročním srážkovým úhrnem 324,07 mm. Stanovištěm rostlin jsou skalnaté svahy odpovídající jižnímu Altiplanu, kde rostou v hustých populacích ve společenstvu zvaném xerofytní matorral v doprovodu *Polylepis tomentella* a *Prosopis ferox* (Navara, 1996).

3.5 Sledované veličiny

3.5.1 Teplota (°C)

Teplota je charakteristika tepelného stavu hmoty. Její kolísání a hodnota má vliv na průběh a intenzitu fotosyntézy, příjem vody a transpiraci. Průběh reakcí obecně urychluje zvýšení teploty o 10 °C 2–3krát. Rychlost fotosyntézy závisí na teplotě exponenciálně a limitujícím faktorem je intenzita světla. Jelikož teplota ovlivňuje i další fyziologické pochody, je závislost fotosyntézy na ní složitá. Při nízkých teplotách rostliny fotosyntetizují pomalu. Zvyšováním teploty rychlost roste až po hranici teplotního optima. Poté pomalu klesá a při 35–45 °C se zastavuje. Současně s fotosyntézou se však zvyšuje i dýchání a obě rychlosti se zvyšují nerovnoměrně. Vliv teploty na fotosyntézu se výrazněji projevuje při vyšší intenzitě světla. (Příspěvatelé Wikipedie, 2010)

3.5.2 Relativní vzdušná vlhkost

Relativní vlhkost vzduchu udává poměr mezi okamžitým množstvím vodních par ve vzduchu a množstvím par, které by měl vzduch o stejném tlaku a teplotě při plném nasycení. Udává se v procentech (%). Relativní vlhkost se též někdy označuje jako poměrná vlhkost. (Příspěvatelé Wikipedie, 2011).

3.5.3 Rosný bod

Rosný bod je teplota, při níž se vzduch následkem izobarického ochlazování stane nasyceným, aniž by mu byla dodána vodní pára zvnějšku. Při poklesu teploty pod teplotu rosného bodu obvykle dochází ke kondenzaci vodní páry obsažené ve vzduchu, vzniká například rosa nebo mlha. Při poměrné vlhkosti menší než 100 % je teplota rosného bodu vždy nižší než teplota vzduchu. Rozdíl mezi teplotou vzduchu a teplotou rosného bodu, který se nazývá deficit teploty rosného bodu, je tím větší, čím je menší poměrná vlhkost. V pozorovatelské praxi se určuje zpravidla z psychrometrických tabulek pomocí tlaku vodní páry. (Příspěvatelé Wikipedie, 2011)

4. Metodika

Pokus byl zahájen 27. března 2007 a 28. ledna 2011. Probíhal ve vytápěném skleníku Katedry biologických disciplín ZF JU v Českých Budějovicích. K výsevu bylo použito 7 taxonů rodu *Rebutia*.

4.1 Semenný materiál

K pokusu byla použita semena kulturního původu, zakoupená u soukromého pěstitele Františka Šibala z Nasobůrek u Olomouce. Uvedený dodavatel je dostatečně renomovaný a k prodeji nabízí pouze kvalitní, druhově čistá semena, vzniklá kontrolovaným sprášením.

Tabulka 1: Vysévané taxony

Evidenční číslo	Název taxonu	Lokalita	Nadmořská výška (m.n.m)	Polní číslo
B 2	<i>R. atrovirens</i>	Bolívie, Bentazos	3700	RH 864
B 1	<i>R. brunescens</i>	Bolívie, Tarabuco - Sucre	3500	R 480
B 4	<i>R. fiebrigii</i> var. <i>f.aff.</i> SE 68	Bolívie, Abra de Sama	3300	SE 68
B 7	<i>R. haagei</i>	Argentina, Azulpampa	3500	SE 60
B 3	<i>R. heliosa</i> var. <i>heliosa</i>	Bolívie, Tarija	2400 - 2500	R 314
B 6	<i>R. muscula</i>	Bolívie, Piedra Larga	2800	KK 842
B 5	<i>R. vallegrandensis</i>	Bolívie, Pucara	2500	L 351

4.2 Skleník

Jak je zmíněno v úvodu kapitoly, výsev semen a následná pozorování byla provedena ve skleníku KBD ZF JU v Českých Budějovicích. Jedná se o klasický skleník se středovým pultem s obdélníkovým půdorysem o rozměrech 6 x 3,7 m a výšce 2,5 m. Vytápění je zajišťováno jedním elektrickým přímotopem o příkonu 18 kW. Větrání je zde umožněno třemi střešními okny a dvěřmi. Kromě vytápění s možností nastavení termostatu zde není žádná automatika. V současné době je skleník v poměrně špatném technickém stavu, především co se týče utěsnění, kdy těsnící tmel a pěna na mnoha místech chybí, což se projevuje na vysokých teplotních ztrátách a následné vyšší spotřebě elektřiny k vytápění, především v období s nízkými teplotami.

4.3 Potřeby k výsevu

K výsevu byly použity 2 uzavíratelné dózy s průhledným víkem o rozměrech 13 x 17 cm, do nichž byly umístěny 4 a 3 čtverhranné plastové květináče o rozměru 5 x 5 cm. Výsevním substrátem byl tříděný praný říční písek. K desinfekci semen byl použit slabě růžový vodný roztok manganistanu draselného a posléze peroxidu vodíku o koncentraci 3 %. Jako mořidlo byl použit přípravek Aliette WP 80. Potřebné živiny byly dodávány ve formě 1 % roztoku hnojiva Kristalon plod a květ (Hygro Agri ROTTERDAM) v pitné vodě. Květináče s jednotlivými položkami byly označeny evidenčními čísly B 1 – B 7.

4.4 Postup

Práce spočívala v přípravě výsevu, jeho realizaci, zjištění klíčivosti a následné kultivaci vyklíčených semenáčků.

V průběhu pokusu byla měřena a zaznamenávána mikroklimatická data (momentální teplota, vlhkost, rosný bod) každých šest hodin (6.00, 12.00, 18.00, 0.00 hod.) za pomoci dataloggeru Comet R 3121. Data byla následně graficky zpracována do tabulek a z nich vygenerovány grafy. Vzhledem ke skutečnosti, že vzdušná vlhkost v uzavřeném prostředí od 27. dubna do 20. května činila konstatně 100 %, nebyly naměřené údaje z tohoto období začleněny do příslušných tabulek a grafů.

Součástí pozorování byla fotodokumentace postupného vývoje semenáčků. Ty byly fotografovány jednou měsíčně fotoaparátem Panasonic Lumix FZ28.

Výsev byl proveden dne 27. března 2010. Z důvodu co nejúčinnější prevence vůči patogenům, kterým svědčí vlhkost, teplo a nehybný vzduch byl zvolen jako výsevní substrát tříděný a praný říční písek bez organických příměsí, který byl sterilizován za vlhka po deset minut pářením v mikrovlnné troubě na nejvyšší výkon, jako vrchní vrstva pro lepší zakořenění klíčících semenáčků byla použita hrubá frakce tohoto substrátu.

Vyseto bylo celkem sedm taxonů, od každého jedna porce. Semena o přesném počtu 100 kusů na porci byla očištěna slabě růžovým vodným roztokem manganistanu draselného a poté namočena do 3% roztoku peroxidu vodíku. Po oschnutí byla semena preventivně namořena práškovým fungicidem Aliette 80 WP a vyseta do připravených nádob (na každou porci semen byl použit květináč 5 x 5 cm). Květináče byly vloženy do průhledné uzavíratelné nádoby, výsev byl zalit převařenou vodou s příměsí hnojiva Kristalon plod a květ v poměru 1 g/l a uzavřen průhledným víkem.

Následná činnost spočívala v pozorování výsevů (klíčení, případný výskyt patogenů) a zaznamenávání teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu na datalogger. Po dvou měsících od vyklíčení semen (20. května 2010) bylo potřeba výsevy otevřít a nechat semenáče aklimatizovat na suchý skleníkový vzduch. V tuto dobu byla také zjištěna celková klíčivost jednotlivých taxonů, jelikož u rodu *Rebutia* není naděje na dokličování semen. Další zálivky byly prováděny v intervalu jednou týdně vždy po vyschnutí substrátu. Jednou za čtrnáct dnů bylo do zálivky přidáno hnojivo Kristalon plod a květ v poměru 1g/l. Dne 15. října byla ukončen jednotýdenní zálivkový a čtrnáctidenní výživový interval a zálivka byla omezena na interval měsíční bez dodávání živin pouze z důvodu doplnění ztracené vody do pletiv, rostliny v tomto období až do ukončení pokusu byly ve stadiu zimní stagnace.

Po dosažení velikosti semenáčů cca 5 mm v průměru byly rostliny dne 14. března vyjmuty z výsevních nádob a přesazeny do misek o rozměrech 13 x 14 cm se substrátem s organickou příměsí (Zahradní substrát B Rašelina Soběslav, říční písek a hlinitou zeminu v poměru 2 : 1 : 1) a nadále pozorovány, ovšem pouze subjektivně, nebylo již použito měření klimatických veličin za pomoci dataloggeru.

Co se týče topení, byla minimální teplota udržována za pomoci elektrického přímotopu, jehož termostat byl nastaven na minimální hodnotu + 10 °C. Vypnut byl 15. května a opět zapnut 15. září a termostat byl nastaven na stejnou hodnotu.

Obr. 1: Výsevní misky s krytem (27.3. 2010)



Pozn.: Orosení krytu indikuje 100% vlhkost. V dolní části obrázku teplotní datalogger.

Obr. 2: Výsev (B 1 – B 4) 27.3. 2010



Obr. 3: Výsev (B 5 – B 7) 27.3. 2010



Pozn.: obr. 2 a 3: Pohled na výsevy před zakrytím plastovým víkem

4.5 Klíčivost a mortalita klíčenců

Klíčivost a mortalita byla zjišťována dvěma způsoby. Původně byla použito jednoduché spočítání rostlin a odlišení uhynulých rostlin od těch živých až během přesazování. Nicméně tato metoda se ukázala jako silně nespolehlivá z toho důvodu toho, že mnohé vyklíčené rostliny mohly uhynout ještě ve velmi malé velikosti, a po následné ztrátě vody se stát velmi snadno přehlédnutelnými. Bylo tedy přistoupeno k optické analýze zvětšených fotografií klíčenců pořízených 27. května 2010, kdy již bylo ukončeno klíčení a bylo možné udělat závěr. Ze zvětšených fotografií byli klíčenci jednoduše spočítáni. Od této zjištěné hodnoty byl následně odečten počet živých rostlin zjištěný během přesazování (provedeného 15. března 2011) Takto byla velmi přesně zjištěna skutečná mortalita semenáčků.

4.6 Obrazová analýza

Průměr stonku semenáčků byl měřen za pomoci specializovaného počítačového programu pro analýzu obrazu NIS-Elements LUCIA. K analýze obrazu byly použity fotografie, zachycující pokusné rostliny v pravidelných intervalech 1 měsíc, od vyklíčení až po ukončení vegetace (období od 27. dubna do 27. listopadu 2010). Fotografie byly pořizovány fotoaparátem Panasonic Lumix FZ28, vždy pohled shora ve vzdálenosti cca 10 cm tak, aby byl zachycen stav celého výsevu. Všechny fotografie byly potom v uvedeném programu zvětšeny a byl změřen průměr stonku jednotlivých rostlin s přesností 0,01 mm. Z těchto údajů program automaticky

vygeneroval průměrnou velikost stonku semenáčků a největší a nejmenší průměr stonku. Z údajů o průměrech stonku všech rostlin každého druhu v jednotlivých měsících v byl vytvořen graf, ve kterém jsou zachyceny růstové křivky jednotlivých druhů (graf č. 5). Ze zářijových údajů (v tomto měsíce byly rostliny naposledy plně „napité“, dosáhly tedy maximální velikosti průměru stonku) byla za pomoci funkce STDEVA v programu Microsoft Excel vypočítána pro každý taxon směrodatná odchylka

Údaje o maximálních, minimálních a průměrných rozměrech pokusných rostlin na konci vegetace (září 2010) a jejich směrodatné odchylky jsou v tab. č. 3.

5. Výsledky

5.1 Klíčivost a mortalita

Dne 27.3. 2010 bylo zaseto celkem 700 semen, vždy 100 ks od každého ze sedmi druhů rodu *Rebutia*. Osm dní po výsevu, tedy 5. dubna 2010, začala semena klíčit. Klíčení se ukázalo jako poměrně zdlouhavé a životaschopná semena dokličovala další 4 týdny. Poslední klíčení bylo zaznamenáno 6. května 2010. Celková klíčivost a následná mortalita jednotlivých sledovaných druhů je shrnuta v tabulce č. 2.

Tabulka 2: Výsledná klíčivost a následná mortalita sledovaných taxonů

Evidenční číslo	Název taxonu	Klíčivost (ks)	Klíčivost (%)	Mortalita (ks)	Mortalita (%)
B 1	<i>R. brunnescens</i>	52	52	0	0
B 2	<i>R. atrovirens</i>	30	30	0	0
B 3	<i>R. heliosa</i>	57	57	0	0
B 4	<i>R. spec. SE 68</i>	25	25	24	96
B 5	<i>R. vallegrandensis</i>	27	27	24	89
B 6	<i>R. muscula</i>	52	52	2	4
B 7	<i>R. haagei</i>	18	18	1	6

Nejvyšší klíčivost byla zjištěna u druhu *Rebutia heliosa* (57%), podobně i u *R. brunnescens* a *R. muscula* (oba shodně 52%). Následná mortalita byla u těchto druhů prakticky nulová (resp. zanedbatelná 4%). Nižší klíčivost s nulovou či zanedbatelnou mortalitou klíčenců vykazovala semena *R. heliosa* (47%), *R. atrovirens* (30%) a *R. haagei* (18%). Taxony *R. spec. SE 68* a *R. vallegrandensis* měly nízkou klíčivost (25% resp. 27%) a současně vysokou následnou mortalitu (96% resp. 89%) vyklíčených rostlin.

5.2 Mikroklima skleníkového prostředí

Rok 2010 byl z hlediska dlouhodobého klimatologického sledování rokem velmi netypickým, s opožděným nástupem jara po dlouhé a chladné zimě, kdy byly všechny fenologické fáze rostlin v Budějovické pánvi posunuty o tři až čtyři týdny. Průběh klimatologického jara (od 1.3. do 31.5.) byl pod dlouhodobým teplotním průměrem, stejně tak

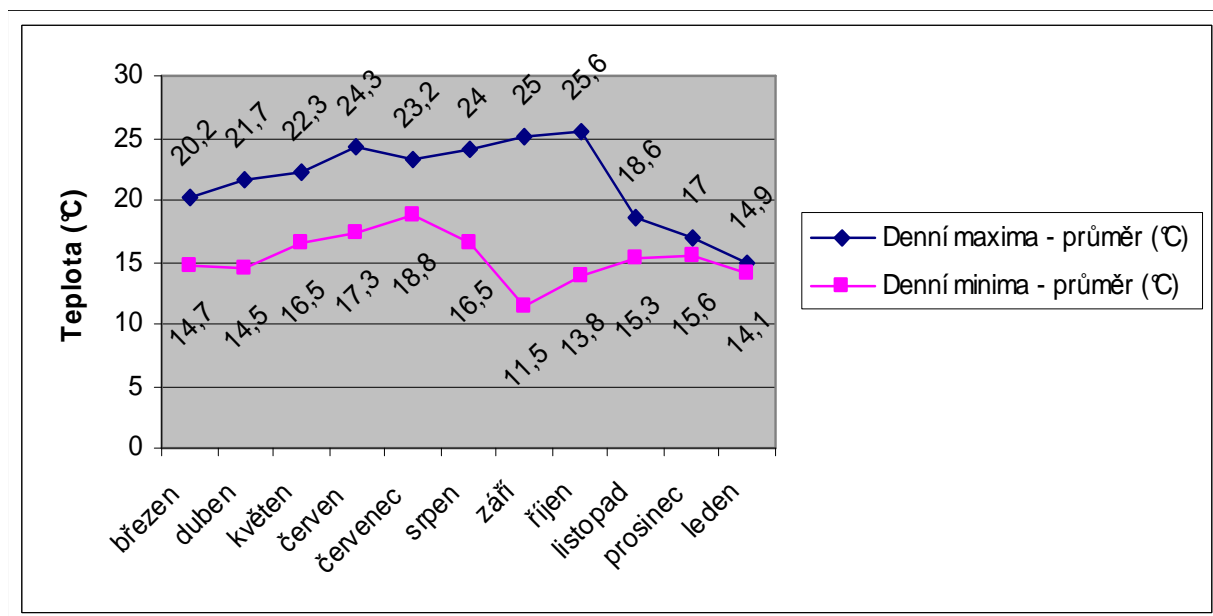
příkon slunečního záření, srážkově bylo však toto období silně nadpůměrné. Tyto vlivy se projeví i v uzavřeném prostředí vytápěného skleníku.

Skleníkový efekt v kombinaci s nedostatečným větráním způsoboval při vyšší intenzitě slunečního záření někdy přehřívání a až drastické nárůsty teplot uvnitř skleníku (nejvyšší zaznamenaná teplota – 47,2 °C naměřena 22.10. ve 12.00 hodin). Přitom nejnižší teploty neklesaly pod 10 °C (hodnota, nastavená na termostatu vytápění). Průměrná teplota za celé období měření činí 18,7 °C, průměrná RVV 55,2 %.

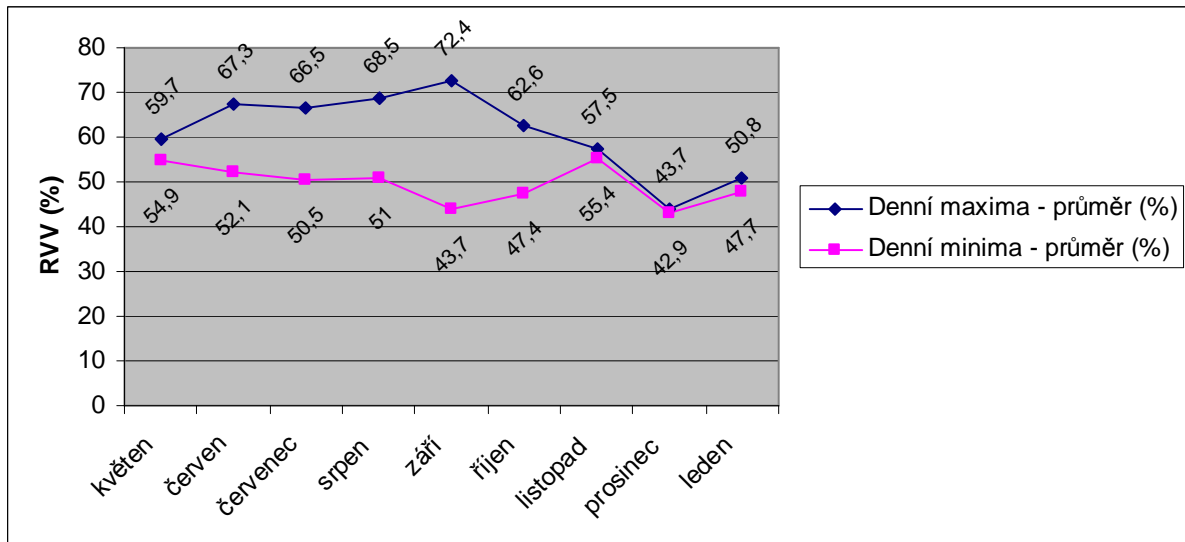
5.3 Mikroklima v jednotlivých údobích

Z hlediska naměřených hodnot získaných v průběhu měření od 27.3. 2010 do 28.1. 2011, lze údaje rozdělit na několik časových úseků, ve kterých byly naměřené hodnoty podobné. Výsledky monitoringu mikroklimatu skleníku jsou v příloze (příloha 3., tabulky č. 4 – 47 a příloha 4, grafy č. 6 – 49).

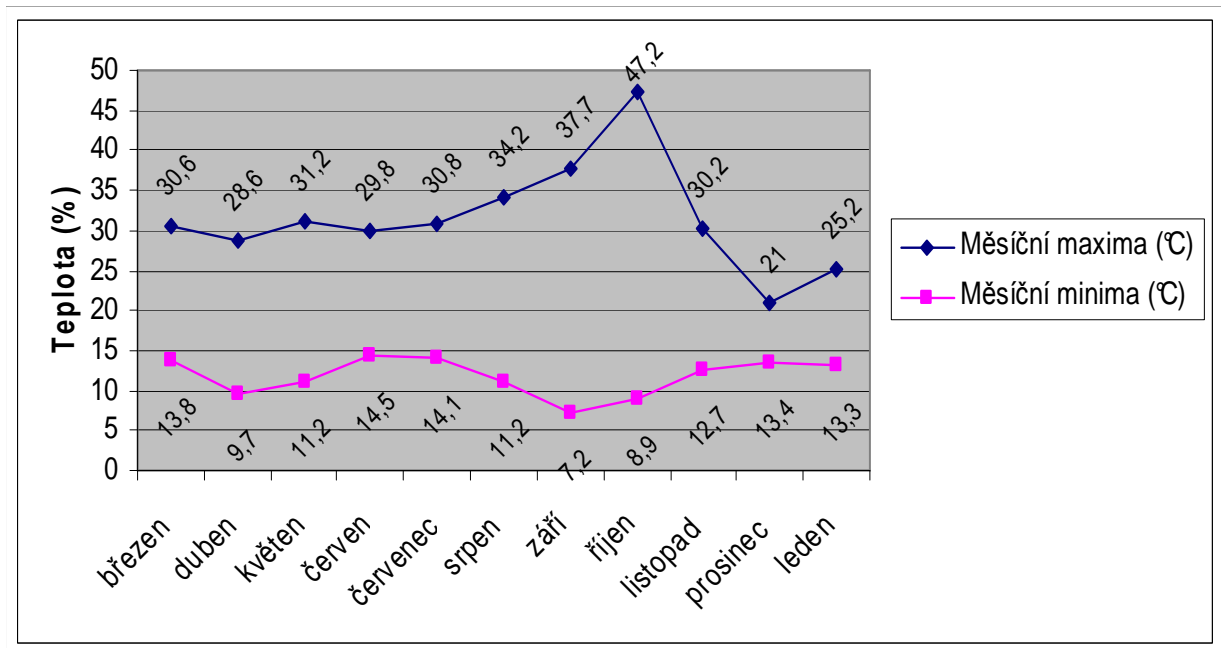
Graf 1: Měsíční průměry denních teplotních maxim a minim



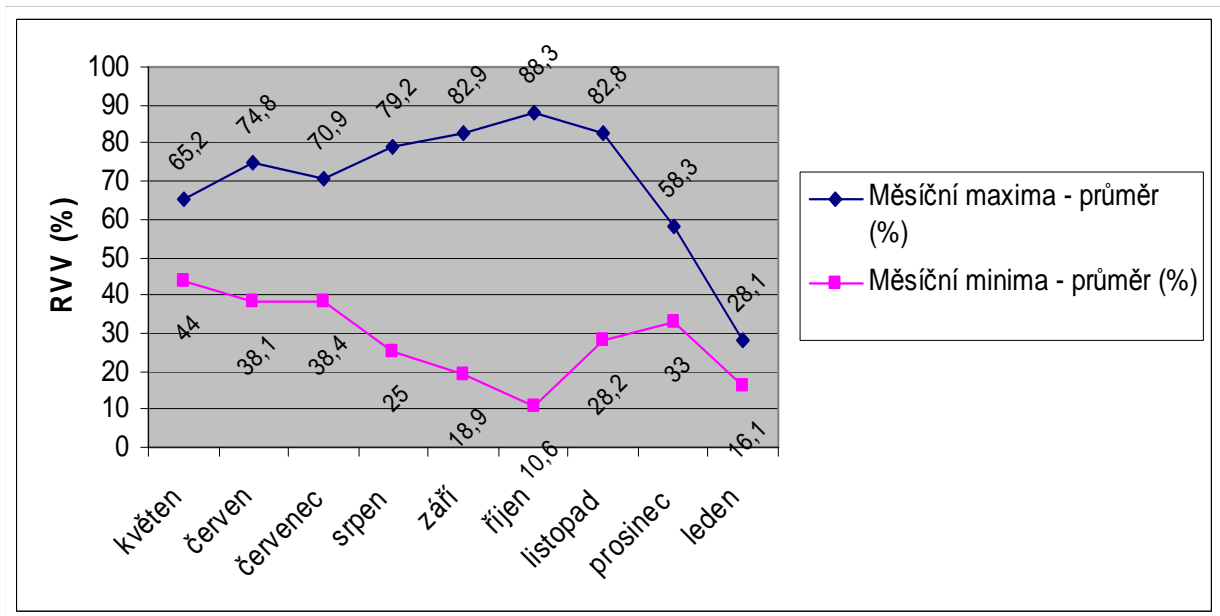
Graf 2: Měsíční průměry denních vlhkostních maxim a minim



Graf 3: Měsíční teplotní maxima a minima



Graf 4: Měsíční vlhkostní maxima a minima



5.3.1 Období od 27.3. do 16.4 2010

V tomto období probíhalo bobtnání a první klíčení vysetých semen. Během tohoto nedocházelo k mnoha výrazným výkyvům teploty. Průměrná teplota byla 15,9°C, minimálních hodnot bylo dosahováno v noci a k ránu (nejnižší naměřená teplota 12.4. v 6.00 hodin byla 9,7 °C). Denní teploty byly celkem stálé, avšak se třemi znatelnými výkyvy v poledních hodinách (30.3. ve 12.00 hodin naměřena maximální teplota 30,6 °C a potom opět 7.a 8.4. dosahovaly polední hodnoty 25,7°C a 26,4 °C).

Shrnuto v příloze 3, tabulky č. 4 – 6 a příloze 4, - grafy č. 6 – 8 .

5.3.2 Období od 17.4. do 21.5. 2010

Na počátku tohoto časového úseku dokličovala poslední (v daných podmínkách životaschopná) semena, na prvních vyklíčivších rostlinách začaly vyrůstat první areoly s trny. Byly zaznamenány výraznější teplotní rozdíly mezi dnem a nocí a došlo k nárůstu průměrné teploty, která činila 19,4 °C. Minimální hodnoty v tomto období bylo dosaženo 19.5. v 6.00 hodin a 20.5. v 0.00, shodně 11, 2 °C). Rozdíly mezi denními a nočními teplotami byly již výraznější, maximum naměřeno dne 30.4. ve 12.00 hodin a 18.00 hodin, kdy teploty dosahovaly 28,2 °C a 28,6 °C, vysoká hodnota byla naměřena také 28 °C dne 17.4. ve 12.00 hodin. Ke konci

tohoto období došlo v důsledku dlouhodobé změny počasí, provázené pravidelnými a bohatými srážkami, ke snížení teplot.

Shrnuto v příloze 3, tabulky č. 7 – 11 a příloze 4, - grafy č. 9 – 13 .

5.3.3 Období od 22.5. do 18.6. 2010

Na počátku tohoto časového úseku došlo k odkrytí výsevu z důvodu větrání vyklíčených rostlin, proto bylo také započato s měřením relativní vzdušné vlhkosti. Rostliny byly stále v růstu. Nepříznivé klimatické podmínky, charakterizované nízkými teplotami a vysokými srážkami, netypické pro tuto roční dobu, přetrvávaly, což se však v prostředí skleníku překvapivě příliš neprojevovalo. Průměrná teplota za toto období činila 22 °C, průměrná relativní vzdušná vlhkost 57,4 %. Teploty a vlhkost v průběhu celého období byly poměrně stálé, s občasnými výkyvy (11.6. v 18.00 hodin naměřena nejvyšší teplota 32,4 °C, nejnižší teplota (14,5 °C) byla zaznamenána 2.6. 2010, v 6.00 hodin. Nejvyšší hodnota RVV (74,8 %) byla naměřena 18.6. v 6.00 hodin, nejnižší (32,4 %) 3.6. v 18.00 hodin).

Shrnuto v příloze 3, tabulky č. 12 – 15 a příloze 4, - grafy č. 14 – 17.

5.3.4 Období od 19.6. do 23.7. 2010

Na počátku tohoto období došlo k nástupu typického letního počasí a k velkému nárůstu teplot. Rostliny upadly do stavu růstové stagnace. Průměrná teplota byla 23,8 °C, průměrná RVV 54,4 %. Teploty byly po celou dobu velmi vysoké a i v noci se držely nad hodnotou 20 °C, RVV byla dosti proměnlivá. Maximální teplota (35,8 °C) naměřena 14.7. v 18.00 hodin, minimální (14,1 °C) zaznamenána 8.7. v 6.00 hodin. Maximální RVV (71,2 %) naměřena 21.6. v 6.00 hodin, minimální (27,8 %) naměřena 4.7. v 18.00 hodin.

Shrnuto v příloze 3, tabulky č. 16 – 20 a příloze 4, - grafy č. 18 – 22 .

5.3.5. Období od 24.7. do 13.8. 2010

Během tohoto období došlo k přechodnému ochlazení s občasnými výkyvy teplot během slunečných dní. RVV ve skleníku se zvýšila, k jejímu většímu kolísání nedocházelo, noční teploty byly stále vysoké. Sledované rostliny pozitivně zareagovaly na zálivku a během tohoto období vykazovaly růst. Průměrná teplota byla 20,8 °C, průměrná RVV 61 %. Maximální teplota (30 °C) naměřena 1.8. v 18.00 hodin, minimální (14,5 °C) naměřena 27.7. v 6.00 hodin.

Maximální RVV (75,5 °C) naměřena 8.8. v 6.00 hodin, minimální (27,8 °C) naměřena 31.7. v 18.00 hodin.

Shrnutí v příloze 3, tabulky č. 21 – 23 a příloze 4, - grafy č. 23 – 25 .

5.3.6 Období od 14.8. do 27.8. 2010

Na sklonku klimatologického léta došlo na krátkou dobu dvou týdnů k nárůstu teplot, RVV klesla. Sledované rostliny v tomto období upadly do krátkého období růstové stagnace. Průměrná teplota byla 22,8 °C, průměrná RVV 42,7 %. Maximální teplota (36,2 °C) naměřena 22.8. v 18.00 hodin, minimální (12,1 °C) naměřena 20.8. v 6.00 hodin. Maximální RVV (73,3 %) naměřena 28.8. v 18.00 hodin, nejnižší (20,9 %) naměřena 25.8 v 18.00 hodin.

Shrnutí v příloze 3, tabulky č. 24 – 25 a příloze 4, - grafy č. 26 – 27.

5.3.7 Období od 28.8. do 24.9. 2010

Během tohoto časového úseku došlo k citelnému ochlazení se a nárůstu RVV. Sledované rostliny byly v tzv. druhé vegetaci. Teploty byly vyrovnané a výraznější teplotní rozdíly byly znát především mezi brzkými ranními hodinami a polednem, kdy rozdíly činily i 20 °C během několika hodin (např. dne 26.9. mezi 6. a 12. hodinou). Vzdušná vlhkost byla rovněž dosti kolísavá. Průměrná teplota byla 18,1 °C, průměrná RVV 57,2 %. Maximální teplota (37,7 °C) naměřena kdy ve 12.00 hodin, minimální (7,2 °C) naměřena 7.9. v 6.00 hodin. Maximální RVV (82,2 %) naměřena 9.9. v 0.00 a v 6.00 hodin, minimální (18,9 %) naměřena 19.9. ve 12.00 hodin. Shrnutí v příloze 3, tabulky č. 26 – 29 a příloze 4, - grafy č. 28 – 31.

5.3.8 Období od 25.9. do 22.10. 2010

V tomto období stále postupně klesala teplota a naopak vzrůstala RVV s tím, že u obou veličin byly především v poledních hodinách velké výkyvy, jež byly v rámci celého měření nejextrémnější (např. dne 8.10., kdy rozdíl mezi ranní a polední hodnotou činil 24,5 °C, dále 11.10., kdy rozdíl mezi ranní a polední teplotou činil 28 °C a 22.10. rozdíl mezi ranní a polední teplotou činil 29,7 °C). Rostliny byly stále v růstu. Průměrná teplota byla 17,1 °C a průměrná RVV 63,9 %. Maximální teplota (47,2 °C) naměřena 22.10. ve 12.00 hodin, minimální teplota (8,5 °C) naměřena 11.10. v 0.00 hodin. Maximální RVV (88,3 %) naměřena 7.10. v 18.00 hodin, minimální (10,6 %) 22.10. ve 12.00 hodin.

Shrnutí v příloze 3, tabulky č. 30 – 33 a příloze 4, - grafy č. 32 – 35.

5.3.9 Období od 23.10. do 19.11. 2010

Toto období se vyznačovalo tím, že byly zaznamenány poslední pravidelné výkyvy teploty nad 20 °C v poledních hodinách. Byla skončena zálivka a rostliny byly připravovány na zimní stagnaci. Teplota byla vyjma poledních výkyvů stálá, stejně tak RVV, která oproti předchozímu období vykazovala nižší hodnoty. Průměrná teplota byla 16,2 °C a průměrná RVV 59,8 %. Maximální teplota (30,3 °C) naměřena 29.10. ve 12.00 hodin, minimální (12,4 °C) naměřena 31.10. v 18.00 hodin. Maximální RVV (82,8 %) naměřena 4.11. ve 6.00 hodin, minimální (28,2 °C) naměřena 11.11. ve 12. hodin.

Shrnutí v příloze 3, tabulky č. 34 – 37 a příloze 4, - grafy č. 36 – 39.

5.3.10 Období od 20.11. do 31.12. 2010

Toto období bylo díky velmi nízkému počtu slunečných dní teplotně vyrovnané a bez výkyvů. RVV byla díky neustálemu chodu přímotopu dlouhodobě velmi nízká. Průměrná teplota byla 16 °C, průměrná RVV 45,6 %. Maximální teplota (22,1 °C) naměřena 27.11. ve 12.00 hodin, minimální (13,1 °C) naměřena 16.12. v 18.00 hodin. Maximální RVV (77,2 %) naměřena 8.12. v 18.00, minimální (30,5 %) naměřena 5.12. 0.00 hodin. Rostliny byly ve stadiu zimní stagnace.

Shrnutí v příloze 3, tabulky č. 38 – 43 a příloze 4, - grafy č. 40 – 45.

5.3.11 Období od 1.1. do 28.1. 2011

Hodnoty teploty a RVV byly v tomto období podobné těm v předchozím časovém úseku s tím, že v jeho druhé polovině byly vícekrát naměřeny hodnoty teploty přesahující 20 °C. RVV byla poněkud vyšší. Průměrná teplota byla 15,7 °C, průměrná RVV 49,1 %. Maximální teplota byla 25,8 °C, naměřena 28.1. v 6.00 hodin. Maximální RVV (68,5 %) naměřena 7.1. ve 12.00 hodin, minimální (15,2 %) naměřena 28.1. v 0.00 hodin. Rostliny byly ve stadiu zimní stagnace.

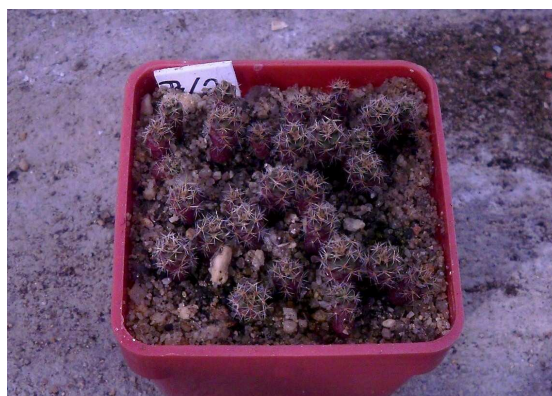
Shrnutí v příloze 3, tabulky č. 43 – 46 a příloze 4, - grafy č. 46 – 49.

Obr. 4 - 10: Pokusné rostliny B1 – B7 před koncem vegetačního období (27.9. 2010)

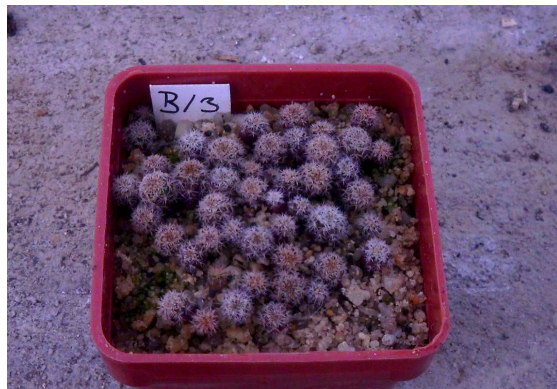
Obr. 4: B 1



Obr. 5: B 2



Obr. 6: B 3



Obr 7: B 4



Obr. 8: B 5



Obr. 9: B 6



Obr. 10: B 7

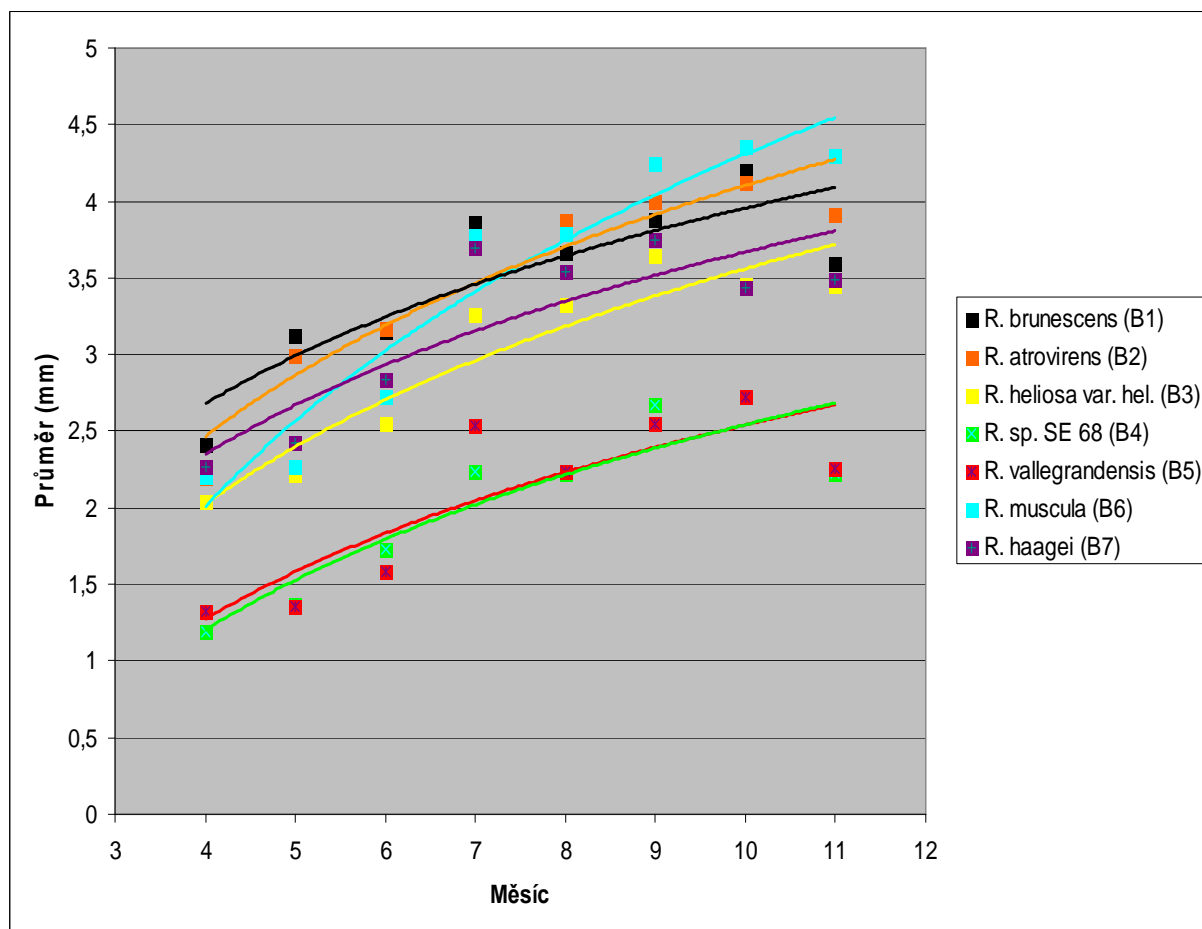


5.4 Velikost rostlin

Tabulka 3: Dosažené velikosti u sledovaných taxonů před ukončením vegetačního období (září 2010)

Evidenční číslo	Název taxonu	Počet r.	Největší š. (mm)	Nejmenší š. (mm)	Průměrná š. (mm)	Směrodatná odchylka
B 2	<i>R. atrovirens</i>	30	5,71	1,5	4	0,9
B 1	<i>R. brunescens</i>	52	4,86	2,32	3,88	0,56
B 4	<i>R. sp. SE 68</i>	1	2,67	2,67	2,67	0
B 7	<i>R. haagei</i>	17	5,55	2,06	3,75	1,12
B 3	<i>R. heliosa</i>	57	4,82	1,68	3,64	0,72
B 6	<i>R. muscula</i>	50	7,26	1,87	4,24	0,93
B 5	<i>R. vallegr.</i>	3	3,57	1,85	2,55	1,05

Graf 5: Růstové křivky jednotlivých druhů rodu *Rebutia* v průběhu měsíců duben – listopad 2010



6. Diskuse

6.1 Výsev semen

Prvním cílem bylo zajištění správně provedeného výsevu semen za dodržení co největší míry sterility prostředí a následné vytvoření optimálních podmínek pro vyklíčení co největšího počtu semen (v rámci daných možností). V porovnání s literárními zdroji, které uvádějí klíčivost semen rebucí mezi hodnotami 70 – 90 % (Pavлін, 2000), bylo procento vyklíčených rostlin v pokusu poněkud nižší až velmi nízké, v rozmezí od 18 % u *R. haagei* (B7) do 57 % u *R. heliosa* (B3). Za příčinu tohoto částečného nezdaru považuji fakt, že rebucie potřebují pro úspěšné klíčení nižší teploty než většina ostatních kaktusů, t.j. v rozmezí od 15 do 20 – 25 °C (Fleischer a Schütz, 1969; Jelínek, 1972; Kunte a Pavlíček, 2000; Plesník, 1981; Šída, 1997; Pavлін, 2000). Výsev jsem provedl až koncem března do uzavřeného, příležitostně větraného skleníkového prostředí, ve kterém v tomto období teploty dosahovaly během dne již celkem vysokých hodnot (až 30,6 °C dne 30.3., Tabulka 3, Příloha 3), čímž klíčení částečně inhibovaly, mohlo dojít dokonce k zániku embryí v semenech. Tyto extrémní teploty sice v průběhu klíčení nebyly dataloggerem až na výjimky zaznamenány, nicméně jsem je několikrát zaznamenal během denních kontrol ve skleníku právě mimo časy měření. Při dalším podobném pokusu by bylo vhodné nastavit datalogger místo šestihodinových intervalů na intervaly hodinové, jelikož pak snadno, jako v tomto případě, mohou být ztracena velmi cenná data, důležitá pro zhodnocení výsledku pokusu. Na počátku pokusu také došlo omylem k odstranění stínění z dóz, kde byly umístěny květináče s vysetými semeny. Po dobu minimálně několika hodin na ně tedy dopadalo přímé sluneční záření, které v kombinaci s uzavřeností prostoru dózy vyvolalo velký nárůst teploty, které však nebyly změřeny, jelikož čidlo dataloggeru bylo z technických důvodů umístěno v těsném sousedství dóz mimo jejich uzavřený prostor. Dalším důvodem nízké klíčivosti pokusných semen mohlo být jejich stáří, kdy semena tohoto rodu, starší než několik měsíců, vykazují nízkou či žádnou klíčivost (Říha a Šubík, 1989). Pokusná semena byla zakoupena u vysoce seriózního dodavatele a od jejich zakoupení až do zahájení pokusu byla po dobu dvou měsíců skladována v suchém a chladném prostředí lednice. Tento způsob skladování semen se mne osobně za třináct let zkušeností s výsevy semen kaktusů velmi osvědčil, a dle mých pozorování lze takto prodloužit životnost semen i několikanásobně. Za příčinu nízké klíčivosti tedy považuji především vysoké teploty v období klíčení.

6.2 Vývoj semenáčů

Teplota měla zásadní vliv i na další vývoj vyklíčených semenáčků. V případě *R. spec.* SE 68 (B4) a *R. vallegrandensis* (B5), které kromě toho, že vykazovaly jednu z nejnižších klíčivostí ze všech pokusných položek (25 a 27 %), měly také nejvyšší mortalitu vyklíčených semenáčů (96 a 89 %). Výsledky pro tyto dva druhy byly podobné, ačkoli rostliny pocházejí z rozdílných klimatických podmínek (Navaro, 1996). Příčinu vysoké mortality čerstvě vyklíčených semenáčků, kdy došlo k hromadnému odumření téměř všech jedinců během několika dní, spatřuji v právě již zmiňovaných extrémních výkyvech teplot směrem nahoru, díky nimž mohlo dojít buď přímo k tepelné denaturaci pletiv semenáčků, nebo k jejich výraznému oslabení. Oslabení se projevilo ve ztrátě původní rezistence a k napadení houbovými chorobami, které byly právě na těchto dvou položkách zaznamenány. Na ostatních položkách nebylo nic takového zaznamenáno a v průběhu pokusu vykazovaly žádnou nebo velmi nízkou mortalitu. Rebutie jsou původem vysokohorské rostliny a teploty v kultuře, dlouhodobě překračující 30 °C, u nich vedou k růstové stagnaci. Naopak teploty nízké, dokonce nižší, než u většiny jiných kaktusů, podporují jejich intenzivní růst (Šída, 1997). Toto bylo potvrzeno i během pokusu, kdy pokusné rostliny vykazovaly poměrně intenzivní růst během chladných deštivých období dubna, května a částečně i první poloviny června a naopak během dlouhodobého vzestupu teplot (v od druhé poloviny června do konce srpna) nebyly pozorovány prakticky žádné přírůstky. Pokud došlo ke zvětšení rostliny, bylo to jen vlivem zálivky, díky které rostliny doplnily intenzivně odpařenou vodu. Během tohoto teplého období došlo několikrát k obnovení růstu vlivem dočasného snížení teplot (během deštivých období koncem července a v průběhu srpna). K plnému obnovení růstu ovšem došlo až počátkem září, kdy se teploty již zase postupně snižovaly. V tomto období byl zaznamenán také poslední růst v rámci pokusu, který trval do konce října. Potom byl růst uměle (absencí zálivky) zastaven.

6.3 Vliv relativní vzdušné vlhkosti (RVV)

Důležitou roli během pokusu hrála míra vzdušné vlhkosti. Jednotlivé druhy rebucí, sledovaných v pokusu, pocházejí z různých, klimaticky a vegetačně často velmi odlišných, biotopů. Tyto biotopy mají však jedno společné - a do jisté míry se tím odlišují od ostatních zástupců čeledi *Cactaceae* - rostou na alespoň sezonně velmi vlhkých místech, kde doprovodnou vegetaci tvoří především mnoho druhů mechů a vláhohejvných kaprad'orostů. Do nich jsou často tyto kaktusy vrostlé. Většinou se jedná o západní a východní svahy či skalní stěny, kde je

přímý sluneční svit pouze po část dne (Navara, 1996; Šída, 2011). Z těchto údajů vyplývá, že zde je i vyšší vzdušná vlhkost. Během pokusu jsem zpozoroval, že vyšší hodnoty RVV především v chladnějších obdobích mají na rebucie příznivý vliv a i nezalité rostliny měly sytě zelenou epidermis a nevykazovaly výrazné ztráty vody. Z toho usuzuji, že rostliny rodu *Rebutia* jsou, kromě toho, že během vegetace vykazují velkou spotřebu vody (Šída, 1997), náročné i na vyšší vzdušnou vlhkost, ovšem v kombinaci s alespoň částečně zajištěným vzdušným prouděním, jehož potřeba je odvozena od jejich horského až vysokohorského původu (Navara, 1996; Šída, 1997). Zajištěním takových podmínek je také, dle mých zkušeností s pěstováním vysokohorských kaktusů, úspěšně zamezeno napadení houbovými chorobami.

6.4 Stav rostlin na konci pokusu

V porovnání s předchozími zkušenostmi s výsevy a následnou kultivací jihoamerických horských rodů (včetně rebucí) jsem nucen konstatovat, že pokus nedopadl dle očekávání. Klíčivost byla vesměs velmi nízká, mortalita ve zmíněných případech vysoká a růst rostlin, ačkoli byl v chladnějších a vlhčích údobích pozorovatelný byl v porovnání s mými zkušenostmi z předchozích let velmi pomalý. Za příčinu tohoto stavu považuji především výše jmenované vysoké teploty během procesu klíčení a extrémně dlouhé teplé období v roce 2010, umocněné a prodloužené skleníkovým efektem. Vysoké teploty během vývoje semenáčků vyvolaly stagnaci jejich růstu, tudíž přírůstky byly velmi malé. Další chybu spatřuji ve volbě substrátu, čistého říčního písku bez organických příměsí. Tento substrát jsem zvolil proto, že jsem s ním měl z předchozích let velmi dobré zkušenosti. Díky absenci organické složky na něm nedocházelo k většímu rozvoji houbových patogenů, proto umožňoval i vypěstování choulostivějších druhů kaktusů, i když jejich počáteční růst byl pomalý. Předchozí výsevy jsem však vždy prováděl do speciálního zářivkového „kultivátoru“, umístěného v bytě, kde na rozdíl od skleníkových podmínek nechocházelo k výraznějším teplotním výkyvům a extrémům a tudíž i k rychlému vysychání substrátu. K tomu ve skleníkových podmínkách docházelo naopak velice rychle, což písčité substrát ještě umocňoval a zalité rostliny mnohdy neměly dostatek času k úplnému doplnění vody do pletiv. Tento častý vodní deficit se podepsal i na stavu kořenové soustavy, kdy jsem během přesazování namísto očekávaného bohatého kořenového balu nacházel pouze několik milimetrů dlouhé kořinky *R. haagei* a *R. atrovirens*, které měly kořeny dlouhé až několik cm.

6.5 Obrazová analýza a růstová křivka

Nejrychlejší nárůst dle růstové křivky vykazovala *Rebutia muscula* (B 6), také počet semenáčků menšího vzrůstu byl vůči těm velkým zanedbatelný, z toho vyplývá, že v daných podmínkách, které svými vyššími teplotami připomínaly subtropické stanoviště této rostliny (Navara, 1996), prosperovaly ze všech položek nejlépe. *Rebutia atrovirens* (B 2), *R. brunescens* (B 1), *R. haagei* (B 7) a *R. heliosa* (B 3) dle růstových křivek rostly o poznání pomalejším, ale přesto stabilním tempem. Důvod pomalejšího nárůstu spatřuji v tom, že uvedené rostliny se vyskytují na horských stanovištích ve nadmořské výšce nad tři tisíce metrů. Výjimkou je *R. heliosa* z nadmořské výšky cca 2400 metrů, která také ze čtveřice jmenovaných vykazovala největší nárůst. Růstová křivka obdobného tvaru avšak při menších velikostech byla vygenerována u posledních dvou druhů *R. sp.* SE 68 (B 4) a *R. vallegrandensis* (B 5), ovšem při masové mortalitě, která byla jistě způsobena pro rostliny nevyhovujícími podmínkami skleníkového prostředí, které neodpovídaly podmínkám na nalezištích těchto taxonů, proto na konci měření zbývaly pouze jednotlivé zakrslé rostliny.

6.6 Poučení z pokusu a doporučení

Na základě výsledků a jejich analýzy lze vytvořit kultivační posup, kterým by byly zmíněné chyby eliminovány a bylo dosaženo optimálního klíčení a úspěšné kultivace rebucí. Při výsevu je nutno vyvarovat se především působení vysokých teplot na klíčící semena a následně i semenáčky. Toho lze dosáhnout jednak výběrem místa, kde tyto teplotní extrémy nenastávají (např. zmiňovaný zářivkový „kultivátor“), či výsevem v zimním období. Důležitý je také výběr substrátu, kdy je vhodné zajistit alespoň malý přírůstek humózní či hlinité složky, jež díky své kapilaritě drží dostatečně dlouho vláhu a zprostředkuje jí tak rostlinám, navíc díky obsahu živin odpadá nutnost častého hnojení. Ukázalo se, že ani odrostlejší rostliny rebucí není vhodné kultivovat ve skleníku. Umístění v tzv. volné kultuře, tedy venku na přistíněném místě, s krytem shora proti nadměrným dešťovým srážkám, je mnohem vhodnější. V těchto podmínkách dle mých zkušeností rostliny velmi rychle přirůstají a jsou zdravé. Ve skleníkových podmínkách po většinu vegetačního období zažívají vlivem vysokých teplot stres a růstovou stagnaci, což se projevuje i velmi malými přírůstky.

7. Závěry

- Skleníkové prostředí s neregulovatelnými faktory (teplotou, vzdušnou vlhkostí a větráním) není vhodné pro klíčení a úspěšnou kultivaci rebucí
- Rozhodujícím faktorem, ovlivňujícím růst rostlin, pocházejících z vysokých hor tropického pásma, je teplota
- I krátkodobé působení teplot nad 30 °C během výsevu inhibovalo či nenávratně znemožňovalo klíčení semen, snižovalo rezistenci vyklíčených semenáčků vůči houbovým chorobám a zvyšovalo tím pravděpodobnost jejich odumření.
- Dlouhodobé působení vysokých teplot vedlo ke stagnaci růstu a sezónní přírůsteky rebucí byly v těchto podmínkách velice malé.
- Pro úspěšnou kultivaci rostlin rodu *Rebutia* je důležité vycházet z podmínek, které jsou na jejich přirozených stanovištích. Ta jsou charakterizována dlouhodobě nižšími teplotami, po většinu roku nepřekračujícími 30 °C, stálým vzdušným prouděním, vyšší relativní vzdušnou vlhkostí a vyšším srážkovým úhrnem.
- Pro vizualizaci intenzity růstu semenáčků byla vyvinuta a prakticky odzkoušena metoda konstrukce růstové křivky pomocí obrazové analýzy fotodokumentace výsevu, pořizované v pravidelných intervalech po celou dobu pozorování, použitelná i pro jiné taxony.

8. Seznam použité literatury

BACKEBERG, K. (1977): Das Kakteenlexikon. Stuttgart: G. Fisher, 822 s.

CRKAL, K. (1983): Lovec kaktusů.. Osmá cesta 25. 10. 1928 - 29. 3. 1929, Academia, Praha, s. 218-284.

DONALD J., BREDEROO, A. J. (1979): The Classification of the Rebutias; Ashingtonia, 3: 140.

FLEISCHER, Z.; SCHÜTZ, B. (1969): Pěstování kaktusů. SZN Praha, 188 s.

HORÁČEK, L. (2003). *Rebutia heliosa* Rausch subgenus *Aylosteria*; Kaktusy., 1., s. 25-28.

HUNT, D. (1999): CITES Cactaceae Checklist Second Edition. 2. Kew Publishing. 315 s.

JELÍNEK, J. (1972): O kaktusech. 1. Praha: Práce. 288 s.

KUNTE, L. ; PAVLÍČEK, P. (2000): Nová kniha o kaktusech. 1. České Budějovice : Dona. 120 s.

NAVARO, G. (1996): Catálogo ecológico preliminar de las cactáceas de Bolivia. Lazaroa, 17., 33-84.

PAVLÍN, M. (2000): Kaktusy – pěstování a ošetřování v jednotlivých měsících roku. 1. Plzeň: NAVA, 100 s.

PILBEAM, J. (1997) . The Cactus File Handbook 2: *Rebutia*. 1. Southampton : The Cactus File. 160 s.

PLESNÍK, V. (1981). Výsevy lobívií a příbuzných rodů. In Výsevy kaktusů a jiných sukulentů : Jubilejní sborník Chrudim 1971-1981. 1. Chrudim : Český zahrádkářský svaz – specializovaná organizace - Klub kaktusářů Chrudim v edici "Chrudimský kaktusářů“. s. 126-129.

ŘÍHA, J.; ŠUBÍK, R. (1989). Kaktusy v přírodě. 1. Praha : Academia, 136 s.

SCHUMANN, K, M. (1895) . *Rebutia minuscula* K. Sch. Monaschrift für Kakteenkunde, 5: 102.

STUHLÍK, S. (2002). Skromné a nenáročné - rod *Rebutia* K. Schuman. Svět exotických rostlin, 2., 5: 3-5.

STUHLÍK, S. (2002). Skromné a nenáročné - rod *Rebutia* K. Schuman (II.). Svět exotických rostlin, 2., 6: 12-14.

ŠEDA, V. (2011). Ústní sdělení dne 23. března 2011

ŠÍDA, O. (1987). *Rebutia heliosa* Rausch var. *heliosa*. In Atlas kaktusů II - 1987 . Vyd. 1. . Chrudim : Spolek pěstitelů kaktusů Chrudim, s. 59.

ŠÍDA, O. (1988). *Rebutia haagei* Frič et Schelle . In Atlas kaktusů III - 1988. Vyd. 1. Chrudim: Spolek pěstitelů kaktusů Chrudim, s. 66.

ŠÍDA, O. (1996). *Rebutia atrovirens* (Backeb.) Šída comb. nov. var. *atrovirens* . In Atlas kaktusů XI. 1996 Vyd. 1. Chrudim: Spolek pěstitelů kaktusů Chrudim, 1996. s. 38.

ŠÍDA, O. (1997): *Rod Rebutia*. Vyd. 1. Brno: Moravské vydavatelství květen, 112 s.

ŠÍDA, O. (2007). *Rebutia brunescens* Rausch. In Atlas kaktusů XXII - 2007. Vyd. 1. Chrudim : Spolek pěstitelů kaktusů Chrudim, s. 38.

VERMUELEN, N. (1998): Kaktusy. Vyd. 1. Lisse: Rebo Productions, 144 s.

VEVERKA, M. (1995). *Rebutia muscula* Ritt. et Thiele . In *Atlas kaktusů X - 1995*. Vyd. 1. Chrudim : Spolek pěstitelů kaktusů Chrudim, s. 41.

PŘÍSPĚVATELÉ WIKIPEDIE (2011): 'Fotosyntéza', *Wikipedie: Otevřená encyklopedie*, 4. 04. 2011, 08:15 UTC, <<http://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Fotosynt%C3%A9za&oldid=6731074>> [získáno 12. 04. 2011]

PŘÍSPĚVATELÉ WIKIPEDIE, 'Rebutia', *Wikipedie: Otevřená encyklopedie*, 13. 03. 2011, 14:58 UTC, <<http://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Rebutia&oldid=6641324>> [získáno 21. 04. 2011]

PŘÍSPĚVATELÉ WIKIPEDIE (2011), 'Rosný bod', *Wikipedie: Otevřená encyklopedie*, 3. 02. 2011, 18:52 UTC, <http://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Rosn%C3%BD_bod&oldid=6480947> [získáno 12. 04. 2011]

PŘÍSPĚVATELÉ WIKIPEDIE (2010), 'Vlhkost vzduchu', *Wikipedie: Otevřená encyklopedie*, 7. 10. 2010, 14:13 UTC, <http://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Vlhkost_vzduchu&oldid=5930915> [získáno 12. 04. 2011]

9. Přílohy

Příloha 1:

- Obr. 11 *Rebutia atrovirens* v kultuře
- Obr. 12 *Rebutia atrovirens* v přírodě na lokalitě u La Cueva
- Obr. 13 *Rebutia brunnescens* v kultuře
- Obr. 14 *Rebutia haagei* v kultuře
- Obr. 15 *Rebutia heliosa* var. *heliosa* v kultuře
- Obr. 16 *Rebutia heliosa* var. *heliosa* v přírodě 12 km JV od Condor Pass
- Obr. 17 *Rebutia fiebrigii* var. *fiebrigii* aff. SE 68
- Obr. 18 *Rebutia muscula* v kultuře
- Obr. 19 *Rebutia vallegrandensis* v kultuře

Příloha 2:

- Mapa 1: Rozšíření rodu *Rebutia*
- Mapa 2: Rozšíření *Rebutia atrovirens*
- Mapa 3: Rozšíření *Rebutia brunnescens*
- Mapa 4: Rozšíření *Rebutia haagei*
- Mapa 5: Rozšíření *Rebutia heliosa* var. *heliosa*
- Mapa 6: Rozšíření *Rebutia fiebrigii* var. *fiebrigii* aff. SE 68
- Mapa 7: Rozšíření *Rebutia muscula*
- Mapa 8: Rozšíření *Rebutia vallegrandensis*

Příloha 3:

- Tab. 4: Teplota a rosný bod od 27.3. do 2.4. 2010
- Tab. 5: Teplota a rosný bod od 3.4. do 9.4. 2010
- Tab. 6: Teplota a rosný bod od 10.4. do 16.4. 2010
- Tab. 7: Teplota a rosný bod od 17.4. do 23.4. 2010
- Tab. 8: Teplota a rosný bod od 24.4. do 30.4. 2010
- Tab. 9: Teplota a rosný bod od od 1.5. do 7.5. 2010
- Tab. 10: Teplota a rosný bod od 8.5. do 14.5. 2010
- Tab. 11: Teplota a rosný bod od 15.5. do 21.5. 2010

Tab. 12: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 22.5. do 28.5. 2010
Tab. 13: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 29.5. do 4.6. 2010
Tab. 14: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 5.6. do 11.6. 2010
Tab. 15: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 12.6. do 18.6. 2010
Tab. 16: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 19.6. do 25.6. 2010
Tab. 17: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 26.6. do 2.7. 2010
Tab. 18: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 3.7. do 9.7. 2010
Tab. 19: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 10.7. do 16.7. 2010
Tab. 20: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 17.7. do 23.7. 2010
Tab. 21: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 24.7. do 30.7. 2010
Tab. 22: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 31.7. do 6.8. 2010
Tab. 23: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 7.8. do 13.8. 2010
Tab. 24: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 14.8. do 20.8. 2010
Tab. 25: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 21.8. do 27.8. 2010
Tab. 26: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 28.8. do 3.9. 2010
Tab. 27: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 4.9. do 10.9. 2010
Tab. 28: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 11.9. do 17.9.2010
Tab. 29: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 18.9. do 24.9. 2010
Tab. 30: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 25.9. do 1.10. 2010
Tab. 31: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 2.10 do 8.10. 2010
Tab. 32: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 9.10. do 15.10. 2010
Tab. 33: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 16.10. do 22.10. 2010
Tab. 34: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 23.10. do 29.10. 2010
Tab. 35: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 30.10. do 5.11. 2010
Tab. 36: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 6.11. do 12.11. 2010
Tab. 37: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 13.11. do 19.11. 2010
Tab. 38: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 20.11. do 26.10. 2010
Tab. 39: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 27.11. do 3.12. 2010
Tab. 40: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 4.12. do 10.12. 2010
Tab. 41: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 11.12. do 17.12. 2010
Tab. 42: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 18.12. do 24.12. 2010

- Tab. 43: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 25.12. do 31.12.
Tab. 44: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 1.1. do 7.1. 2011
Tab. 45: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 8.1. do 14.1. 2011
Tab. 46: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 15.1. do 21.1. 2011
Tab. 47: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 22.1. do 28.1. 2010

Příloha 4:

- Graf 6: Průběh teploty a rosného bodu od 27.3. do 2.4. 2010
Graf 7: Průběh teploty a rosného bodu od 3.4. do 9.4. 2010
Graf 8: Průběh teploty a rosného bodu od 10.4. do 16.4. 2010
Graf 9: Průběh teploty a rosného bodu od 17.4. do 23.4. 2010
Graf 10: Průběh teploty a rosného bodu od 24.4. do 30.5. 2010
Graf 11: Průběh teploty a rosného bodu od 1.5. do 7.5. 2010
Graf 12: Průběh teploty a rosného bodu od 8.5. do 14.5. 2010
Graf 13: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 15.5. do 21.5. 2010
Graf 14: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 22.5. do 28.5. 2010
Graf 15: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 29.5. do 4.6. 2010
Graf 16: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 5.6. do 11.6. 2010
Graf 17: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 12.6. do 18.6. 2010
Graf 18: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 19.6. do 25.6. 2010
Graf 19: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 26.6. do 2.7. 2010
Graf 20: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 3.7. do 9.7. 2010
Graf 21: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 10.7. do 16.7. 2010
Graf 22: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 17.7. do 23.7. 2010
Graf 23: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 24.7. do 30.7. 2010
Graf 24: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 31.7. do 6.8. 2010
Graf 25: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 7.8. do 13.8. 2010
Graf 26: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 14.8. do 20.8. 2010
Graf 27: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 21.8. do 27.8. 2010
Graf 28: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 28.8. do 3.9. 2010
Graf 29: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 4.9. do 10.9. 2010

Graf 30: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 11.9. do 17.9. 2010
Graf 31: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 18.9. do 24.9. 2010
Graf 32: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 25.9. do 1.10. 2010
Graf 33: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 2.10. do 8.10. 2010
Graf 34: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 9.10. do 16.10.
2010
Graf 35: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 16.10. do 22.10.
2010
Graf 36: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 23.10. do 29.10.
2010
Graf 37: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 30.10. do 5.11.
2010
Graf 38: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 6.11. do 12.11.
2010
Graf 39: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 13.11. do 19.11.
2010
Graf 40: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 20.11. do 26.11.
2010
Graf 41: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 27.11. do 3.12.
2010
Graf 42: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 4.12. do 10.12.
2010
Graf 43: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 11.12. do 17.12.
2010
Graf 44: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 18.12. do 24.12.
2010
Graf 45: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 25.12. do 31.12
2010
Graf 46: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 1.1. do 7.1. 2011
Graf 47: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 8.1. do 14.1. 2011
Graf 48: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 15.1. do 21.1. 2011

Graf 49: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 22.1. do 28.1. 2011

Příloha 1

Obr. 11: *Rebutia atrovirens* v kultuře (Václav Šeda 14.5. 2004)



Obr. 12: *Rebutia atrovirens* v přírodě na lokalitě u La Cueva (Václav Šeda 9.12. 2006)



Obr. 13: *Rebutia brunnescens* v kultuře (Václav Šeda 29.4. 2008)



Obr. 14: *Rebutia haagei* v kultuře (Václav Šeda 24.4. 2008)



Obr. 15: *Rebutia heliosa* var. *heliosa* v kultuře (Václav Šeda 2.6. 2004)



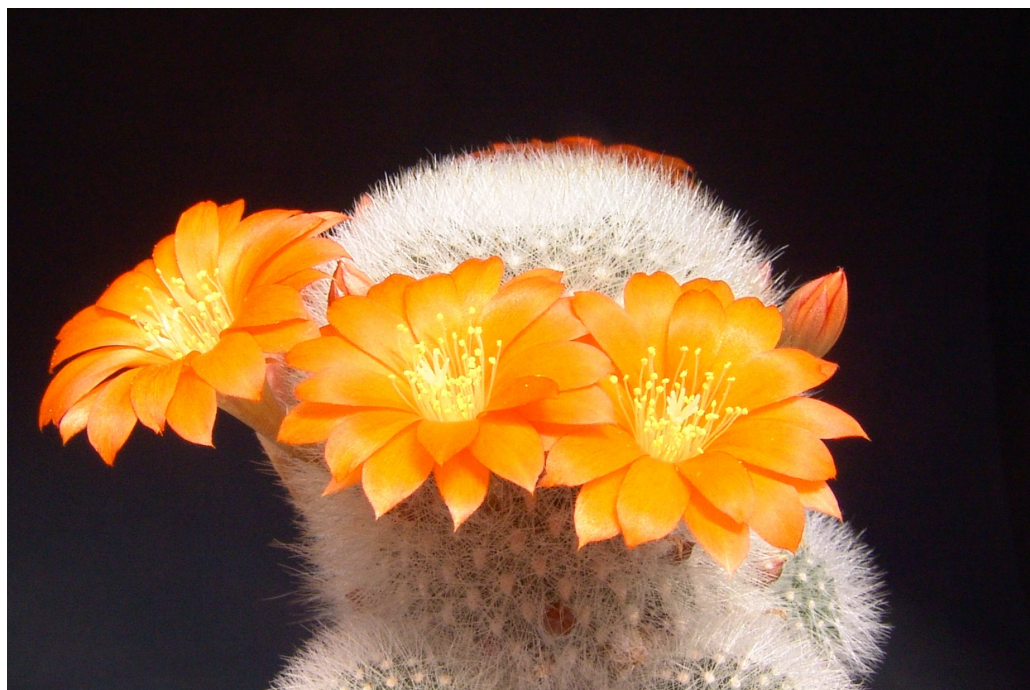
Obr. 16: *Rebutia heliosa* na lokalitě 12 km JZ od Condor Pass (Václav Šeda 12.12. 2004)



Obr. 17: *Rebutia fiebrigii* var. *fiebrigii* aff. SE 68 (Václav Šeda 2.5. 2006)



Obr. 18: *Rebutia muscula* (Václav Šeda 13.5. 2007)



Obr. 19: *Rebutia vallegrandensis* v kultuře (Václav Šeda 14.5. 2006)

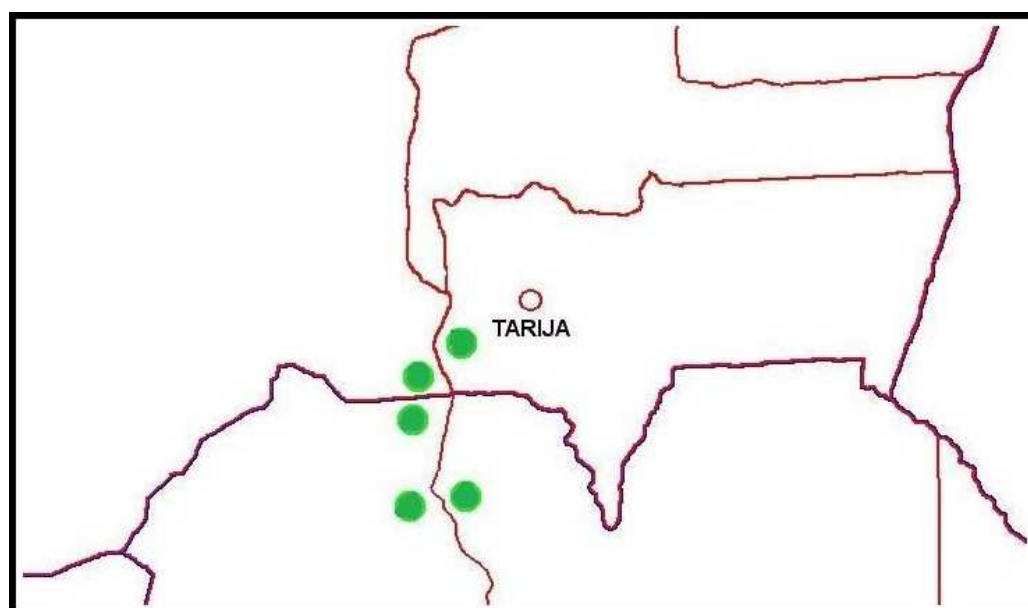


Příloha 2

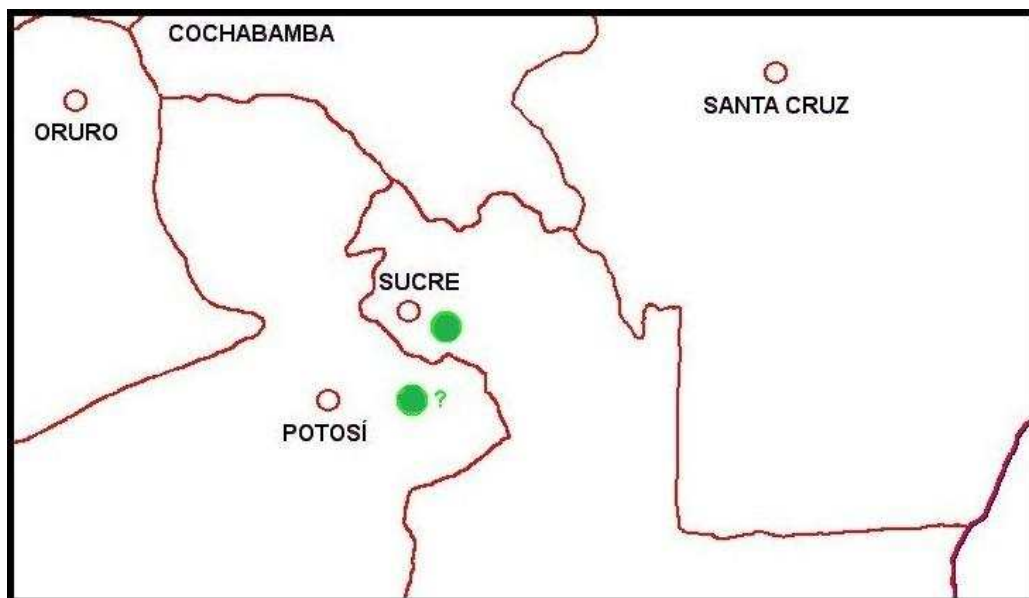
Mapa 1: Rozšíření rodu *Rebutia* (Přispěvatelé Wikipedie, 2011)



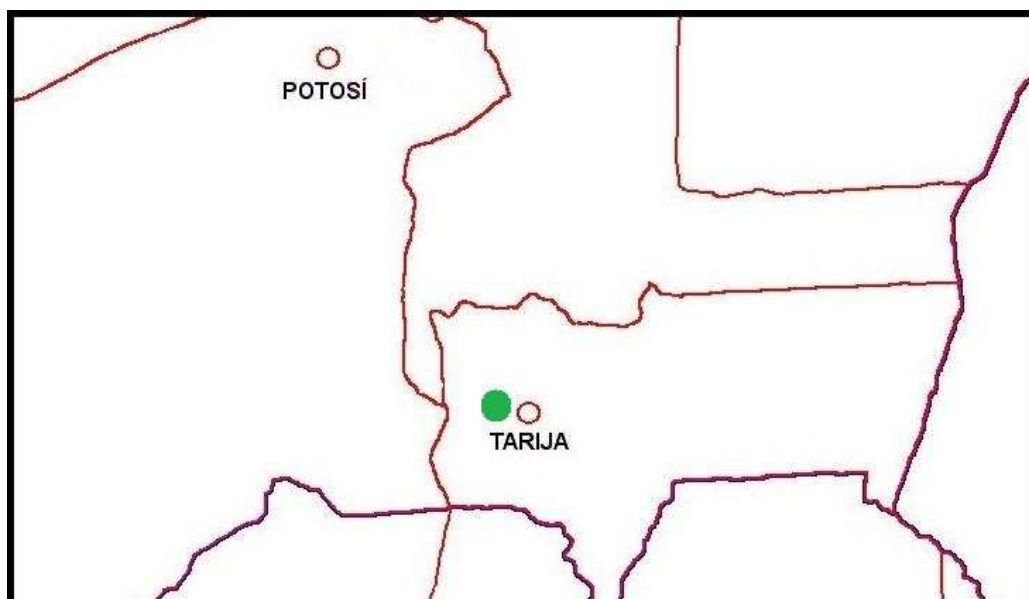
Mapa 2: Rozšíření *Rebutia atrovirens* (Přispěvatelé Wikipedie, 2011)



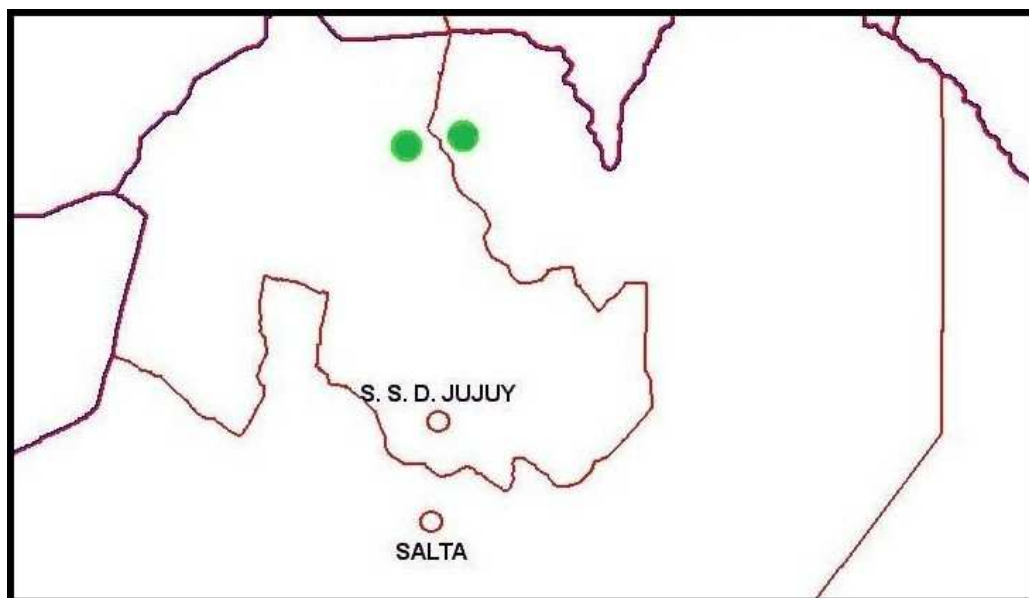
Mapa 3: Rozšíření *Rebutia brunnescens* (Přispěvatelé Wikipedie, 2011)



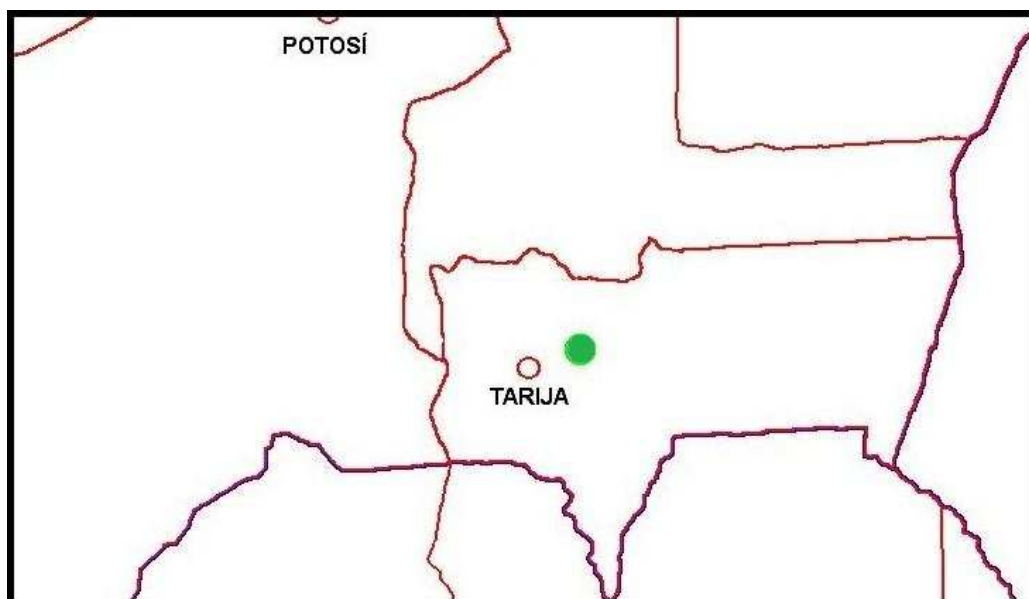
Mapa 4: Rozšíření *Rebutia fiebrigii* var. *fiebrigii* aff. SE 68 (Přispěvatelé Wikipedie, 2011)



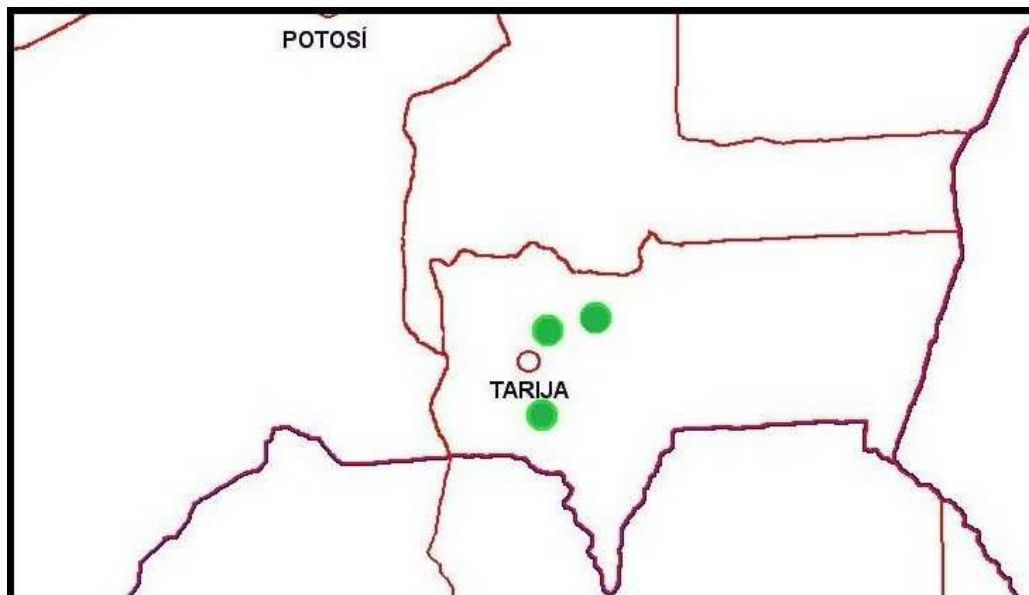
Mapa 5: Rozšíření *Rebutia haagei* (Přispěvatelé Wikipedie, 2011)



Mapa 6: Rozšíření *Rebutia heliosa* var. *heliosa* (Přispěvatelé Wikipedie, 2011)



Mapa 7: Rozšíření *Rebutia muscula* (Příspěvatelé Wikipedie, 2011)



Mapa 8: Rozšíření *Rebutia vallegrandensis* (Příspěvatelé Wikipedie, 2011)

Příloha 3

Tab. 4: Teplota a rosný bod od 27.3. do 2.4. 2010

Datum	Čas	T (°C)	DP	Datum	Čas	T (°C)	DP
27.3.	0:00	16,2	8,2	31.3.	0:00	17,4	7,2
	6:00	14,9	7,8		6:00	16,6	7,1
	12:00	18,2	5,8		12:00	19,3	10,2
	18:00	16,1	9,2		18:00	16,7	10,5
28.3.	0:00	14,7	7,9	1.4.	0:00	15,8	8,5
	6:00	13,9	7,8		6:00	14,4	6,4
	12:00	16,2	9,9		12:00	19,7	11,4
	18:00	15,2	8		18:00	16	7,5
29.3.	0:00	14,3	8,4	2.4.	0:00	14,1	7
	6:00	13,8	8,4		6:00	13,5	5,8
	12:00	16,9	11,3		12:00	20,7	2,6
	18:00	16	11,7		18:00	16	11,4
30.3.	0:00	15	9,4				
	6:00	14,4	8,6				
	12:00	30,6	15,7				
	18:00	19,8	7,2				

Tab. 5: Teplota a rosný bod od 3.4. do 9.4. 2010

Datum	Čas	T (°C)	DP	Datum	Čas	T (°C)	DP
3.4.	0:00	14,5	9,3	7.4.	0:00	16,1	8
	6:00	13	6,7		6:00	14,3	5,9
	12:00	22,4	10,8		12:00	25,7	11,8
	18:00	18,1	12		18:00	20,3	11,1
4.4.	0:00	16,1	9,7	8.4.	0:00	16,9	9,1
	6:00	14,7	7,6		6:00	14,7	6,5
	12:00	24,8	13		12:00	26,4	12,1
	18:00	18,6	11,8		18:00	21,1	11,3
5.4.	0:00	15,6	9,9	9.4.	0:00	17,5	9,5
	6:00	14,9	9,3		6:00	15,4	7,3
	12:00	15,4	9,3		12:00	21	10,9
	18:00	14,6	9,1		18:00	17,5	9,2
6.4.	0:00	14,5	8,2				
	6:00	14,1	7,9				
	12:00	20	11,5				
	18:00	18,8	12,7				

Tab. 6: Teplota a rosný bod od 10.4. do 16.4. 2010

Datum	Čas	T (°C)	DP	Datum	Čas	T (°C)	DP
10.4.	0:00	14,4	4,4	14.4.	0:00	13,4	8,7
	6:00	12,2	1,6		6:00	13,3	8,1
	12:00	13,7	0,9		12:00	15,7	10,4
	18:00	14,3	1,7		18:00	15	9,7
11.4.	0:00	11	0,1	15.5.	0:00	14,1	8,9
	6:00	9,8	-0,2		6:00	13,6	7,8
	12:00	13,4	5,4		12:00	13,6	8,7
	18:00	13,7	-0,2		18:00	14,3	9,5
12.4.	0:00	10,6	0,2	16.4.	0:00	13,8	8,1
	6:00	9,7	0,3		6:00	13,4	7,7
	12:00	15,1	8		12:00	24,3	9,6
	18:00	13,6	8,6		18:00	17,2	9,8
13.4.	0:00	13,2	8,3				
	6:00	13	8,2				
	12:00	13,7	8,4				
	18:00	13,4	8,9				

Tab. 7: Teplota a rosný bod od 17.4. do 23.4. 2010

Datum	Čas	T (°C)	DP	Datum	Čas	T (°C)	DP
17.4.	0:00	14,5	10,2	21.4.	0:00	16,9	7,5
	6:00	12,8	10		6:00	16,8	7
	12:00	28	13,4		12:00	25,7	13,9
	18:00	20,4	7,4		18:00	17,9	3,2
18.4.	0:00	16,4	5,8	22.4.	0:00	16,8	-0,9
	6:00	14,3	3,5		6:00	14,9	-1,3
	12:00	24,8	8,3		12:00	23,6	10,3
	18:00	19,4	4,5		18:00	21,6	7,1
19.4.	0:00	16,3	5	23.4.	0:00	17,8	2,8
	6:00	15,1	5,8		6:00	16,6	1,6
	12:00	27,6	10		12:00	24,5	12,1
	18:00	24,3	10,8		18:00	20,7	4,8
20.4.	0:00	18,7	5,5				
	6:00	16,8	2,6				
	12:00	25,1	9,8				
	18:00	23	11,4				

Tab. 8: Teplota a rosný bod od 24.4. do 30.4. 2010

Datum	Čas	T (°C)	DP	Datum	Čas	T (°C)	DP
24.4.	0:00	17,3	1,6	28.4.	0:00	18,1	8,4
	6:00	16,9	1,5		6:00	19,4	6,6
	12:00	23,9	11,2		12:00	26,8	15,9
	18:00	23,9	6,5		18:00	25,4	11,5
25.4.	0:00	17,7	3	29.4.	0:00	21,6	8,6
	6:00	16,5	1,6		6:00	19,7	6
	12:00	25,3	7,2		12:00	28,2	17,1
	18:00	25,3	7,2		18:00	28,6	14,4
26.4.	0:00	17,8	6,9	30.4.	0:00	18,5	8,7
	6:00	17,1	5,3		6:00	18,2	7,3
	12:00	22,7	12,1		12:00	27,5	17,6
	18:00	23,8	13,7		18:00	25,9	15,6
27.4.	0:00	18,6	8,5				
	6:00	19,3	7,6				
	12:00	25,7	14,3				
	18:00	22,3	9,5				

Tab. 9: Teplota a rosný bod od od 1.5. do 7.5. 2010

Datum	Čas	T (°C)	DP	Datum	Čas	T (°C)	DP
1.5.	0:00	19,1	11,6	5.5.	0:00	17,3	8,5
	6:00	16,8	10,4		6:00	17,2	7,9
	12:00	26,7	17,2		12:00	16,6	8,2
	18:00	22,7	14		18:00	18	9,7
2.5.	0:00	17,2	10,4	6.5.	0:00	17,8	9,2
	6:00	16,4	10,1		6:00	17,5	9,5
	12:00	24,8	15,5		12:00	20,1	12,8
	18:00	21,9	13,8		18:00	19,7	9,6
3.5.	0:00	16,3	9,7	7.5.	0:00	18,6	8
	6:00	15,8	13,1		6:00	17,7	8,1
	12:00	19,1	11,5		12:00	21,5	10,1
	18:00	17,6	10,4		18:00	20,4	10,2
4.5.	0:00	17,5	10,2				
	6:00	17	9,6				
	12:00	16,5	9,6				

Tab. 10: Teplota a rosný bod od 8.5. do 14.5. 2010

Datum	Čas	T (°C)	DP	Datum	Čas	T (°C)	DP
8.5.	0:00	18	8,4	12.5.	0:00	17,4	12,4
	6:00	17,6	8,7		6:00	17,6	11
	12:00	23,8	13,1		12:00	23,5	12,7
	18:00	21,2	10,3		18:00	22,3	10,3
9.5.	0:00	18,3	8,4	13.5.	0:00	17,7	8,3
	6:00	18,2	7,2		6:00	17,4	7,8
	12:00	26,9	16		12:00	22,6	11,9
	18:00	23,5	14,9		18:00	17,8	8,6
10.5.	0:00	18,8	9,5	14.5.	0:00	18,4	7,9
	6:00	18	9,7		6:00	18,1	6,9
	12:00	24,2	14,1		12:00	20,9	10
	18:00	21,6	10,9		18:00	18,4	7,8
11.5.	0:00	18,8	10				
	6:00	18,1	8,4				
	12:00	26,5	13,6				
	18:00	24	10,7				

Tab. 11: Teplota a rosný bod od 15.5. do 21.5. 2010

Datum	Čas	T (°C)	DP	Datum	Čas	T (°C)	DP
15.5.	0:00	18,9	7,2	19.5.	0:00	12,6	4,1
	6:00	18	7		6:00	11,2	3,9
	12:00	17,1	6,3		12:00	16,3	7,2
	18:00	18,3	4,4		18:00	12,9	6
16.5.	0:00	16,7	3,4	20.5.	0:00	11,2	5,4
	6:00	16,5	1,8		6:00	11,9	6,5
	12:00	18,3	3,6		12:00	19,5	12,1
	18:00	15,2	3		18:00	18,5	11,7
17.5.	0:00	12,3	1,5	21.5.	0:00	18,6	11,9
	6:00	12,6	2,4		6:00	17,5	11,1
	12:00	21	4,5		12:00	18,7	12,1
	18:00	18	1,5				
18.5.	0:00	14,2	3				
	6:00	13,5	4,3				
	12:00	19,9	5,9				
	18:00	19,7	5,4				

Tab. 12: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 22.5. do 28.5. 2010

Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP	Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP
22.5.	0:00	18,6	64,2	11,8	26.5.	0:00	19,7	62,6	12,4
	6:00	17,8	64,8	11,1		6:00	20,3	61,6	12,7
	12:00	24,8	59,4	16,4		12:00	21,8	59,6	13,6
	18:00	23,5	60,3	15,4		18:00	23	54,4	13,3
23.5.	0:00	19,8	60,6	12	27.5.	0:00	19,7	59,7	11,7
	6:00	18,3	63,1	11,2		6:00	19,6	62,9	12,3
	12:00	27,1	57,4	18		12:00	19,1	67,7	13
	18:00	26,7	55,7	17,1		18:00	20,8	59,5	12,7
24.5.	0:00	20,8	56,3	11,7	28.5.	0:00	19,7	64,3	12,7
	6:00	18,8	61	11,1		6:00	18,6	65,2	12
	12:00	26,2	44,9	13,3		12:00	26,8	61,1	18,7
	18:00	25,9	44,5	12,9		18:00	23,3	44,6	10,6
25.5.	0:00	20,1	58,9	11,8					
	6:00	19,9	60,6	12,1					
	12:00	24,9	55,8	15,5					
	18:00	24,9	55,3	15,3					

Tab. 13: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 29.5. do 4.6. 2010

Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP	Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP
29.5.	0:00	19,7	59,3	11,6	2.6.	0:00	19,9	63,2	13,6
	6:00	19,3	59,1	11,1		6:00	14,5	69,2	14,5
	12:00	24,3	45,9	11,9		12:00	28,1	49,5	15,4
	18:00	22,5	46,5	10,5		18:00	27,5	48,9	16,3
30.5.	0:00	19,2	51,7	9,1	3.6.	0:00	20,8	66,2	15,2
	6:00	18,9	53	9,1		6:00	17,4	66,9	14,9
	12:00	19,1	52,9	9,3		12:00	29,8	40	13,8
	18:00	20,9	47,4	9,3		18:00	27,5	32,4	11,7
31.5.	0:00	19,5	47,5	8,1	4.6.	0:00	22,7	60,2	13,5
	6:00	14,9	45,6	3,3		6:00	18,1	67	14,6
	12:00	31,2	44	5,8		12:00	28,7	44,1	15,5
	18:00	27	43,7	13,6		18:00	27,1	38,4	16,1
1.6.	0:00	20,1	63,1	10,8					
	6:00	15,2	66,8	12,2					
	12:00	26,5	43,5	13,4					
	18:00	24,3	41,4	12,6					

Tab. 14: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 5.6. do 11.6. 2010

Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP	Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP
5.6.	0:00	22,5	57,8	14,7	9.6.	0:00	21,4	64,9	14,5
	6:00	19,3	64,2	13,8		6:00	19,6	68,2	13,6
	12:00	29,4	43,7	15		12:00	28,1	49,4	16,5
	18:00	31,2	36,8	14,9		18:00	28,7	49,8	17,2
6.6.	0:00	21,7	54,5	13,7	10.6.	0:00	21,8	65,6	15,1
	6:00	19,2	60,4	12,1		6:00	19,3	67,7	13,2
	12:00	21,3	61,2	14,8		12:00	29,8	39,9	14,7
	18:00	20,7	59,7	13,5		18:00	31,7	31,7	12,8
7.6.	0:00	17,6	70,1	12,5	11.6.	0:00	22,7	60,3	14,6
	6:00	16,1	72,6	11,3		6:00	19,7	67,2	13,5
	12:00	18,3	66,7	13,4		12:00	29,8	45	16,6
	18:00	21,3	59,1	14,1		18:00	32,4	37,3	16
8.6.	0:00	19,2	62,1	11,8					
	6:00	17,2	67,4	11,1					
	12:00	27,4	44,5	14,3					
	18:00	28,2	41,2	13,8					

Tab. 15: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 12.6. do 18.6. 2010

Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP	Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP
12.6.	0:00	23,6	56,1	14,3	16.6.	0:00	18,3	67,9	12,3
	6:00	20,3	65,4	13,6		6:00	17,2	68,2	11,3
	12:00	28,4	43,8	14,9		12:00	21,3	67,1	15
	18:00	31,2	37,8	15,2		18:00	19	70,8	13,6
13.6.	0:00	22,8	55,6	13,5	17.6.	0:00	18,8	71,4	13,6
	6:00	20,1	61,5	12,5		6:00	18,6	69,9	13
	12:00	20,1	60,5	12,2		12:00	21,5	68	15,3
	18:00	21,8	58,7	13,4		18:00	19,6	66,4	13,2
14.6.	0:00	18,2	69,5	12,5	18.6.	0:00	18,5	74,2	13,8
	6:00	16,5	71,6	11,4		6:00	18	74,8	13,5
	12:00	18,3	67,8	12,3		12:00	21,5	48,6	10,2
	18:00	22,3	60,2	14,2		18:00	22,7	53,4	12,8
15.6.	0:00	18,1	70	12,5					
	6:00	15,4	68,2	9,6					
	12:00	21,9	54,2	12,2					
	18:00	20,7	59,6	12,6					

Tab. 16: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 19.6. do 25.6. 2010

Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP	Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP
19.6.	0:00	20	66,7	13,6	23.6.	0:00	18,1	60,3	10,3
	6:00	18,2	68,1	12,3		6:00	15,5	64,4	8,8
	12:00	18,8	66,4	12,4		12:00	21,1	46,3	9,2
	18:00	22,3	62,2	14,7		18:00	21,9	42,8	8,7
20.6.	0:00	16,9	69	11,2	24.6.	0:00	18,2	61,1	10,6
	6:00	16,4	68,7	10,6		6:00	16,4	64,1	9,6
	12:00	19	66,7	12,7		12:00	22	49,6	11
	18:00	19	68,4	13		18:00	26,8	34,7	10
21.6.	0:00	17,5	69,8	11,9	25.6.	0:00	19,1	54,7	9,8
	6:00	16,8	71,2	11,6		6:00	15,3	61,9	8,1
	12:00	21,8	68	15,6		12:00	26,3	44,5	13,2
	18:00	21,5	66,3	15		18:00	23,6	51,4	13
22.6.	0:00	18,6	70,8	13,2					
	6:00	18,3	69,2	12,5					
	12:00	23,7	56,5	14,6					
	18:00	25,3	45,5	12,7					

Tab. 17: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 26.6. do 2.7. 2010

Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP	Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP
26.6.	0:00	17,6	68,7	11,8	30.6.	0:00	20,9	60,4	12,9
	6:00	15,4	71,1	10,2		6:00	18	67,2	11,9
	12:00	24,3	55,9	14,9		12:00	27,9	43,7	14,4
	18:00	27	45,7	14,3		18:00	29,2	36,7	12,9
27.6.	0:00	20	62,6	12,6	1.7.	0:00	21,3	62,5	13,9
	6:00	17,2	69,8	11,6		6:00	18,3	68,2	12,3
	12:00	25	49	13,6		12:00	27,9	46,1	15,2
	18:00	28,3	37,5	12,4		18:00	29,7	40,2	14,7
28.6.	0:00	19,3	58,5	11	2.7.	0:00	21,3	60,1	13,3
	6:00	15,8	61,4	8,4		6:00	18,5	66,2	12,1
	12:00	24,6	40,8	10,4		12:00	28,4	56,2	18,8
	18:00	29,5	28,3	9,3		18:00	32	33,8	14,1
29.6.	0:00	18,6	57	9,9					
	6:00	15,2	64,8	8,6					
	12:00	26,3	38,1	10,9					
	18:00	31	31,6	12,2					

Tab. 18: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 3.7. do 9.7. 2010

Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP	Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP
3.7.	0:00	22,4	54,5	12,8	7.7.	0:00	16,9	64,1	10,1
	6:00	18,9	65	12,2		6:00	14,9	67,9	9,1
	12:00	28,7	48,8	16,9		12:00	24	46,1	11,7
	18:00	32,6	33,7	14,5		18:00	26,7	37,4	11
4.7.	0:00	22,9	53,5	13	8.7.	0:00	17,4	59,6	9,4
	6:00	20,1	64,6	13,3		6:00	14,1	64,9	7,6
	12:00	28	48,4	16,1		12:00	24,5	43,9	11,5
	18:00	32,6	27,8	11,7		18:00	29,6	28,7	9,5
5.7.	0:00	24,4	55,9	15,1	9.7.	0:00	19,6	54	10,1
	6:00	21,1	67,7	14,9		6:00	16,3	63,7	9,4
	12:00	22,8	62	15,2		12:00	26,8	42	12,8
	18:00	28,5	46,7	16		18:00	32,4	32,2	13,6
6.7.	0:00	22,3	66,3	15,7					
	6:00	20,8	68,6	14,8					
	12:00	24,5	50,8	13,6					
	18:00	23,2	51,3	12,6					

Tab. 19: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 10.7. do 16.7. 2010

Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP	Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP
10.7.	0:00	21,7	55,8	12,5	14.7.	0:00	25,4	56	16
	6:00	18,7	64,3	11,8		6:00	21,2	62,6	13,7
	12:00	29,2	42,3	15,1		12:00	30,6	38,4	14,8
	18:00	34,1	30,1	14,1		18:00	35,8	27,8	14,3
11.7.	0:00	22,7	54,6	13,1	15.7.	0:00	25,6	51,4	14,9
	6:00	18,2	62,7	11		6:00	24,3	59,2	15,8
	12:00	29,5	42,8	15,5		12:00	30,5	45,8	17,5
	18:00	34,9	28,4	13,9		18:00	31,7	38,1	15,6
12.7.	0:00	24	51,9	13,5	16.7.	0:00	23,7	63,4	16,3
	6:00	20,6	60,7	12,7		6:00	21,5	68	15,4
	12:00	30,8	41,4	16,2		12:00	30,7	47,3	18,2
	18:00	35,4	30,2	15,3		18:00	35,6	32,7	16,7
13.7.	0:00	25,1	53,4	15					
	6:00	23,6	60,6	15,5					
	12:00	29,7	45,4	16,6					
	18:00	33,1	32,7	14,5					

Tab. 20: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 17.7. do 23.7. 2010

Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP	Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP
17.7.	0:00	26,8	56,9	17,6	21.7.	0:00	21,8	64,7	14,9
	6:00	24	66	17,2		6:00	19,3	70,9	13,9
	12:00	29,8	46,4	17		12:00	28	55,1	18,2
	18:00	26,9	52,6	16,4		18:00	33,7	37,6	17,2
18.7.	0:00	22,4	67,8	16,1	22.7.	0:00	23,5	61,1	15,6
	6:00	19	69	13,2		6:00	20,9	67,6	14,7
	12:00	22,6	61,2	14,8		12:00	30	50,5	18,6
	18:00	23,9	50,1	12,9		18:00	35,3	33	16,6
19.7.	0:00	19,7	63,3	12,5	23.7.	0:00	26,4	53,6	16,2
	6:00	18,5	67,2	12,3		6:00	22	69,4	16,1
	12:00	25,2	53,6	15,1		12:00	26,2	60,5	18
	18:00	30,7	33,7	12,9		18:00	27,9	52,8	17,4
20.7.	0:00	20,9	61,8	13,3					
	6:00	18,2	68,1	12,2					
	12:00	23,3	57,1	14,3					
	18:00	30,2	44,4	16,8					

Tab. 21: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 24.7. do 30.7. 2010

Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP	Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP
24.7.	0:00	21,1	70,5	15,5	28.7.	0:00	18,4	63,3	11,3
	6:00	18,6	70,1	13,1		6:00	17,7	69	11,9
	12:00	20,1	67,1	13,8		12:00	25,2	50,3	14,1
	18:00	19,3	71,1	13,9		18:00	22	47,5	10,4
25.7.	0:00	17,5	70	12	29.7.	0:00	18,6	66,4	12,2
	6:00	16,2	65,9	9,8		6:00	16,4	70	10,9
	12:00	20,8	47,5	9,3		12:00	24,3	47,5	12,4
	18:00	21	52,1	10,8		18:00	21,4	54,5	11,9
26.7.	0:00	16,9	66,3	10,6	30.7.	0:00	18,4	64,3	11,6
	6:00	15,6	70	10,2		6:00	16,6	66,9	10,4
	12:00	21,9	49,6	10,9		12:00	19,4	66,4	13
	18:00	24,3	40,1	9,9		18:00	19,4	66,5	13
27.7.	0:00	17,1	63,3	10,1					
	6:00	14,5	68,2	8,7					
	12:00	23,7	50,9	12,9					
	18:00	26,9	41,2	12,7					

Tab. 22: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 31.7. do 6.8. 2010

Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP	Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP
31.7.	0:00	16,6	70	11,2	4.8.	0:00	18,6	66,9	12,3
	6:00	15	69,4	9,5		6:00	15,6	66,6	9,4
	12:00	26,1	52,8	15,7		12:00	23,3	51,3	12,7
	18:00	27,7	34,6	10,7		18:00	24,5	39,8	10
1.8.	0:00	18,5	62,9	11,3	5.8.	0:00	17,9	64,2	11
	6:00	15,2	65,3	8,7		6:00	14,8	65,4	8,4
	12:00	25,6	49,8	14,4		12:00	24,1	52,6	13,8
	18:00	30	37,6	14		18:00	24,2	48,2	12,6
2.8.	0:00	20,3	57,4	11,6	6.8.	0:00	19,5	62,1	12,1
	6:00	17,4	65,7	10,9		6:00	18,2	70,7	12,8
	12:00	23,3	60,8	15,3		12:00	19,2	69,7	13,5
	18:00	28,3	45,1	15,3		18:00	20,5	62,4	13
3.8.	0:00	21,6	67,8	15,4					
	6:00	19,8	71,1	14,4					
	12:00	22,3	62	14,6					
	18:00	24	57,6	15,1					

Tab. 23: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 7.8. do 13.8. 2010

Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP	Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP
7.8.	0:00	17,9	63,2	10,8	11.8.	0:00	18,5	61,5	10,9
	6:00	17,2	70,7	11,8		6:00	16,1	66,6	9,8
	12:00	18,6	73,1	13,7		12:00	25,7	55,8	16,2
	18:00	17,9	72,7	12,9		18:00	26,1	50	14,9
8.8.	0:00	17	75,2	12,6	12.8.	0:00	19,8	66,7	13,4
	6:00	16,6	75,5	12,2		6:00	17,2	68,8	11,4
	12:00	23,9	57,1	14,9		12:00	24,9	58,7	16,3
	18:00	25,8	51,6	15		18:00	26,1	52,1	15,5
9.8.	0:00	18,8	67	12,6	13.8.	0:00	20,6	69,5	14,9
	6:00	16,2	69,2	10,6		6:00	19	72,3	13,9
	12:00	22,8	54,5	13,2		12:00	21,8	65	14,9
	18:00	22,5	54,6	12,9		18:00	24,2	56,8	15,1
10.8.	0:00	17	67,7	11					
	6:00	14,5	68,4	8,7					
	12:00	24,3	52,7	14					
	18:00	27,5	39,2	12,4					

Tab. 24: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 14.8. do 20.8. 2010

Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP	Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP
14.8.	0:00	20,7	71,5	15,4	18.8.	0:00	17,7	63,1	10,6
	6:00	19,6	72,5	14,6		6:00	17,6	65,3	11
	12:00	23,7	61,7	15,9		12:00	20,7	63,2	13,4
	18:00	27,3	48	15,3		18:00	19,8	65	13
15.8.	0:00	21,9	65,4	15,2	19.8.	0:00	18,1	67,6	12
	6:00	20,8	69,9	15,1		6:00	17	67,5	10,9
	12:00	27,1	45,3	14,3		12:00	23,5	59,1	15,1
	18:00	29,7	41,8	15,4		18:00	29,4	22,1	5,5
16.8.	0:00	20,9	56	11,9	20.8.	0:00	16,9	56,7	8,3
	6:00	18,6	65,3	11,9		6:00	12,1	65,8	5,9
	12:00	21,9	53,5	12,1		12:00	28,5	28	8,2
	18:00	23,7	39,5	9,1		18:00	30,4	29,5	10,6
17.8.	0:00	16,8	60,3	9,1					
	6:00	16,7	63,9	9,8					
	12:00	18,2	64,9	11,5					
	18:00	18,6	64,4	11,8					

Tab. 25: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 21.8. do 27.8. 2010

Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP	Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP
21.8.	0:00	19	57,5	10,5	25.8.	0:00	19,1	56,5	10,3
	6:00	14,7	67,4	8,7		6:00	13,7	63,3	6,9
	12:00	30,5	33	12,4		12:00	25,3	25	3,9
	18:00	34,8	22,8	10,5		18:00	28,8	20,9	4,3
22.8.	0:00	21,4	56,6	12,4	26.8.	0:00	16,8	54,2	7,5
	6:00	16,8	66,2	10,5		6:00	14,7	65,3	8,3
	12:00	33	31,4	13,8		12:00	29,6	29,2	9,8
	18:00	36,2	23,3	12		18:00	31,1	31,2	12,1
23.8.	0:00	22,9	53,2	12,9	27.8.	0:00	21,9	59,1	13,5
	6:00	18,5	66	12		6:00	19,6	73,3	14,7
	12:00	34,2	27,8	13		12:00	23,1	52,2	12,8
	18:00	33,4	27,2	12		18:00	21,2	69	15,3
24.8.	0:00	22,6	57,3	13,7					
	6:00	19,8	70,2	14,2					
	12:00	28,7	38,8	13,3					
	18:00	29,4	36,9	13,1					

Tab. 26: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 28.8. do 3.9. 2010

Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP	Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP
28.8.	0:00	16,4	76,5	12,2	1.9.	0:00	12,4	68,1	6,7
	6:00	15,9	79,2	12,3		6:00	9,3	72,9	4,7
	12:00	17,5	61,2	9,9		12:00	16,8	56,6	8,1
	18:00	22,1	44,6	9,5		18:00	17,5	58,3	9,2
29.8.	0:00	13,5	70,6	8,2	2.9.	0:00	13,3	71,6	8,3
	6:00	11,2	73,6	6,7		6:00	10,2	75,3	6,1
	12:00	22	56,4	13		12:00	24,8	40,5	10,5
	18:00	19,5	43,6	6,9		18:00	20,7	45,3	8,4
30.8.	0:00	13,8	66,7	7,8	3.9.	0:00	15,3	68,6	9,6
	6:00	12,4	71,4	7,3		6:00	13,9	68,2	8,1
	12:00	19,6	40,6	5,9		12:00	25,2	50,2	14,1
	18:00	17,6	43,8	5,1		18:00	22,7	54,7	13,2
31.8.	0:00	16,5	49,9	6,1					
	6:00	14,4	61,6	7,1					
	12:00	17,5	48,1	6,4					
	18:00	15,6	57,2	7,1					

Tab. 27: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 4.9. do 10.9. 2010

Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP	Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP
4.9.	0:00	15,6	69,6	10,1	8.9.	0:00	11,9	78,8	8,4
	6:00	15,5	70,5	10,1		6:00	11,9	81,4	8,8
	12:00	19	62,8	11,8		12:00	16,3	77,8	12,4
	18:00	21,7	60,9	13,8		18:00	15,1	78,7	11,5
5.9.	0:00	13,8	62,4	6,7	9.9.	0:00	13,6	82,2	10,6
	6:00	13,3	66,2	7,1		6:00	12,6	82,2	9,7
	12:00	26,9	51,8	16,2		12:00	23,8	47,3	11,9
	18:00	22,5	46,3	10,5		18:00	20,9	55	11,6
6.9.	0:00	16,8	54,5	7,6	10.9.	0:00	13,8	72,5	8,9
	6:00	14	64,1	7,3		6:00	11,5	74,1	7
	12:00	25,9	32,9	8,4		12:00	25,6	35,8	9,3
	18:00	22,6	29,2	3,8		18:00	20,2	52,8	10,3
7.9.	0:00	10,9	57,2	2,8					
	6:00	7,2	61,7	0,3					
	12:00	14,7	70	9,3					
	18:00	14,6	76,2	10,4					

Tab. 28: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 11.9. do 17.9.2010

Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP	Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP
11.9.	0:00	13,1	72,9	8,3	15.9.	0:00	14,2	78,5	10,5
	6:00	11,2	72,3	6,4		6:00	11,9	76	7,8
	12:00	30	29,8	10,5		12:00	19,9	59,6	11,8
	18:00	26	28,4	6,3		18:00	18,6	59,7	10,6
12.9.	0:00	14	66,4	7,9	16.9.	0:00	15,5	79,5	12
	6:00	11,1	68,7	5,5		6:00	12,7	77,7	8,9
	12:00	27,9	31,2	9,3		12:00	27,2	25,2	5,7
	18:00	25,3	36,2	9,2		18:00	22,2	38,4	7,4
13.9.	0:00	14,5	67,9	8,6	17.9.	0:00	13,5	65,8	7,2
	6:00	11,7	75,4	7,5		6:00	11,8	75,4	7,6
	12:00	28,5	31	9,7		12:00	27,7	26,7	6,9
	18:00	17,8	69,6	12,2		18:00	20,8	58	12,3
14.9.	0:00	14,7	78,5	11					
	6:00	12	74,6	7,7					
	12:00	25,2	28,9	5,9					
	18:00	19,6	62,1	12,1					

Tab. 29: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 18.9. do 24.9. 2010

Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP	Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP
18.9.	0:00	13,5	66,7	7,5	22.9.	0:00	13,9	63,8	7,2
	6:00	11,6	66,8	5,7		6:00	10,5	73,3	5,9
	12:00	26,1	31,4	7,8		12:00	35,1	28,1	13,9
	18:00	20,6	38,2	5,8		18:00	25,3	28,5	5,8
19.9.	0:00	13,3	68,8	7,7	23.9.	0:00	12,9	63	6
	6:00	12,6	63,5	5,8		6:00	9,5	71,7	4,7
	12:00	32,9	18,9	6,2		12:00	27,9	41,5	13,7
	18:00	20,7	30,6	2,8		18:00	24	39,4	9,4
20.9.	0:00	12,5	62,6	5,6	24.9.	0:00	14,9	63,7	8,1
	6:00	11,2	62,6	4,3		6:00	10,3	66,7	4,4
	12:00	37,1	20,1	10,5		12:00	27,8	33,3	10,2
	18:00	24,7	28,7	5,3		18:00	26,2	37,8	10,7
21.9.	0:00	12,8	64,8	6,4					
	6:00	11,8	62,9	5					
	12:00	37,7	20,8	11,5					
	18:00	27	35,9	10,7					

Tab. 30: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 25.9. do 1.10. 2010

Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP	Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP
25.9.	0:00	15,3	65	8,8	29.9.	0:00	11,7	81,2	8,6
	6:00	14,5	71,5	9,4		6:00	11,9	78,7	8,3
	12:00	16,3	68,3	10,5		12:00	17,3	62,5	10,1
	18:00	15	77,6	11,1		18:00	18,2	68,7	12,4
26.9.	0:00	13,3	80,2	10	30.9.	0:00	10,3	81,3	7,3
	6:00	10,6	79,2	7,1		6:00	10,3	78	6,7
	12:00	12,9	73	8,2		12:00	21,7	60,5	13,7
	18:00	13	80,6	9,7		18:00	16,1	72,4	11,2
27.9.	0:00	10,4	82,4	7,5	1.10.	0:00	11,8	79,5	8,4
	6:00	9	82,9	6,2		6:00	12	75	7,8
	12:00	31,1	32,2	12,6		12:00	21,8	60,2	13,7
	18:00	19	53,9	9,4		18:00	16,4	81,6	13,2
28.9.	0:00	10,3	70,9	5,3					
	6:00	9,3	78,2	5,7					
	12:00	21,6	61,2	13,8					
	18:00	12,7	80	9,4					

Tab. 31: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 2.10 do 8.10. 2010

Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP	Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP
2.10.	0:00	12,5	83,8	9,8	6.10.	0:00	11,7	86,6	9,5
	6:00	12,4	80,8	9,2		6:00	11,3	86,5	9,1
	12:00	33	43	18,7		12:00	17	75,7	12,7
	18:00	17,7	68,8	11,9		18:00	15,8	81,8	12,7
3.10.	0:00	12,6	82,3	9,7	7.10.	0:00	12,1	87,7	10,2
	6:00	11,8	83,3	9		6:00	11,6	88,3	9,7
	12:00	14,6	76,4	10,5		12:00	15,2	80,4	11,9
	18:00	12,3	82,9	9,5		18:00	15,4	86,2	13,1
4.10.	0:00	11,1	85,5	8,8	8.10.	0:00	12,2	78,2	8,5
	6:00	11,3	84,9	8,9		6:00	9,9	79,8	6,6
	12:00	15,1	77,9	11,3		12:00	34,5	38,1	18,1
	18:00	12,6	83,7	9,9		18:00	16,8	56,8	8,2
5.10.	0:00	11,3	86,5	9,1					
	6:00	11,1	87,2	9,1					
	12:00	15,3	78,8	11,7					
	18:00	13	86,1	10,7					

Tab. 32: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 9.10. do 15.10. 2010

Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP	Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP
9.10.	0:00	11,1	66,6	5,1	13.10.	0:00	18,4	47,8	7,2
	6:00	15,2	52,8	5,7		6:00	16,5	52,6	6,8
	12:00	29,7	24,9	7,6		12:00	34,4	24,7	11,3
	18:00	18,3	30,8	0,9		18:00	17,5	60,7	9,8
10.10.	0:00	14,4	50,9	4,4	14.10.	0:00	11,2	64,2	4,7
	6:00	15,3	43,1	2,8		6:00	14,2	54	5,1
	12:00	34,5	13,4	2,6		12:00	28,1	30,3	9,1
	18:00	17,6	37,8	3,1		18:00	18,2	59,1	10,1
11.10.	0:00	8,5	81,3	5,5	15.10.	0:00	13,7	62,1	6,6
	6:00	8,9	82,5	6,1		6:00	13,2	60,1	5,6
	12:00	36,9	56	26,7		12:00	20,2	52	10
	18:00	19	45,8	7,1		18:00	13,9	72,5	9
12.10.	0:00	15	85,3	12,5					
	6:00	14,7	80,4	11,4					
	12:00	36,5	59,5	27,3					
	18:00	17,4	58,8	9,2					

Tab. 33: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 16.10. do 22.10. 2010

Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP	Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP
16.10.	0:00	15,5	62,2	8,3	20.10.	0:00	11,2	75,3	7
	6:00	15,8	59,6	8		6:00	13,5	65,9	7,2
	12:00	23,9	47,4	12		12:00	24,6	38,6	9,6
	18:00	15,1	64,6	8,5		18:00	17,6	52,9	7,9
17.10.	0:00	15,3	59,7	7,5	21.10.	0:00	19,2	42,4	6,1
	6:00	14,5	62,8	7,5		6:00	17,9	40,3	4,3
	12:00	22,7	45,5	10,4		12:00	37,8	15,9	7,6
	18:00	15,9	60,8	8,4		18:00	16,5	48,2	5,5
18.10.	0:00	14,8	56,2	6,2	22.10.	0:00	16	44,8	4,1
	6:00	13,5	56,9	5,1		6:00	17,5	37,3	2,8
	12:00	16,1	57,6	7,7		12:00	47,2	10,6	8,8
	18:00	17,7	59,7	9,8		18:00	14,5	73,6	9,8
19.10.	0:00	19,9	49,1	8,9					
	6:00	19,1	48,5	8					
	12:00	40,3	19,8	12,8					
	18:00	15,1	70,9	9,9					

Tab. 34: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 23.10. do 29.10. 2010

Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP	Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP
23.10.	0:00	15,8	48,4	5	27.10.	0:00	15,1	48	4,2
	6:00	15,6	51,5	5,6		6:00	15,5	40,4	2,1
	12:00	23,3	44,3	10,5		12:00	27,4	40,3	12,7
	18:00	13,2	74,5	8,8		18:00	15,8	57,8	7,5
24.10.	0:00	16,4	55,3	7,4	28.10.	0:00	12,4	55,1	3,7
	6:00	15	60,6	7,4		6:00	13,2	49,3	2,9
	12:00	15,7	64,8	9,1		12:00	21,3	49,2	10,2
	18:00	16,4	58,2	8,2		18:00	14	67,2	8
25.10.	0:00	16,3	56,7	7,7	29.10.	0:00	12,5	58,1	4,5
	6:00	16	59,1	8		6:00	12,8	52,3	3,3
	12:00	18,9	53	9,1		12:00	30,3	36,9	14
	18:00	13,9	63,8	7,2		18:00	18,3	58,5	10,1
26.10.	0:00	14	62,4	6,9					
	6:00	13,9	55,5	5,2					
	12:00	23,1	42,3	9,6					
	18:00	15,3	53,1	5,8					

Tab. 35: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 30.10. do 5.11. 2010

Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP	Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP
30.10.	0:00	12,9	57,4	4,7	3.11.	0:00	14,3	62,9	7,4
	6:00	12,7	51,1	2,9		6:00	15,5	61,3	8,1
	12:00	19	47,8	7,8		12:00	26,8	49,3	15,3
	18:00	13,2	55,8	4,6		18:00	15,2	74,1	10,6
31.10.	0:00	12,9	51,2	3,1	4.11.	0:00	14,9	71,6	9,8
	6:00	12,6	58,5	4,7		6:00	12,7	82,8	9,9
	12:00	13,7	63,1	6,8		12:00	20,2	66,6	13,8
	18:00	12,4	69,3	6,9		18:00	16,1	76,4	11,9
1.11.	0:00	14,3	52,3	4,7	5.11.	0:00	14,9	79	11,3
	6:00	14,9	56,3	6,3		6:00	17,2	64,4	10,4
	12:00	21	57,1	12,2		12:00	30,2	47	17,6
	18:00	14,2	76,4	10,1		18:00	17,8	66,7	11,5
2.11.	0:00	14,3	71,2	9,2					
	6:00	14,7	62,4	7,6					
	12:00	15,7	67,4	9,7					
	18:00	13,8	71,7	8,8					

Tab. 36: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 6.11. do 12.11. 2010

Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP	Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP
6.11.	0:00	17,3	63,1	10,3	10.11.	0:00	14,9	47,7	3,9
	6:00	16,5	64,1	9,7		6:00	14,1	53	4,7
	12:00	21,4	56,9	12,5		12:00	14,7	57,6	6,4
	18:00	16,3	69,2	10,6		18:00	17	54,2	7,7
7.11.	0:00	15,9	65,2	9,4	11.11.	0:00	14,8	55,9	6,1
	6:00	17,1	61,8	9,7		6:00	15	57,7	6,7
	12:00	17,4	60,3	9,6		12:00	29,9	28,2	9,5
	18:00	17	61,5	9,6		18:00	15,2	51,7	5,4
8.11.	0:00	16,7	63,5	9,7	12.11.	0:00	14,1	58,7	6,1
	6:00	17,3	55,2	8,2		6:00	14,4	61,1	7
	12:00	16,1	61,9	8,8		12:00	15,7	62,8	8,7
	18:00	12,9	65,9	6,7		18:00	17,4	58,9	9,3
9.11.	0:00	13,8	57,6	5,6					
	6:00	14,2	47,5	3,2					
	12:00	19,6	56	10,5					
	18:00	12,7	68,1	7					

Tab. 37: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 13.11. do 19.11. 2010

Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP	Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP
13.11.	0:00	14,4	73,1	9,6	17.11.	0:00	15	61,7	7,7
	6:00	13,2	77,8	9,5		6:00	14,9	63,3	8
	12:00	20,7	62,4	13,3		12:00	15,2	60,2	7,5
	18:00	17,1	66,8	10,9		18:00	15	64	8,2
14.11.	0:00	14,3	66	8,1	18.11.	0:00	14,4	64,7	7,8
	6:00	15,2	62,2	8		6:00	14,6	62	7,5
	12:00	29,2	51,3	18,1		12:00	24	55,6	14,6
	18:00	15,7	66,3	9,4		18:00	15	61,6	7,7
15.11.	0:00	14,8	61,2	7,4	19.11.	0:00	14,9	61,7	7,6
	6:00	15	62,1	7,8		6:00	14,8	62	7,6
	12:00	16,8	63	9,7		12:00	14,8	58	6,6
	18:00	14,4	70,4	9,1		18:00	14,3	58,1	6,2
16.11.	0:00	14,7	67,9	8,8					
	6:00	14,2	70	8,8					
	12:00	13,8	70,5	8,6					
	18:00	14,2	68,3	8,4					

Tab. 38: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 20.11. do 26.10. 2010

Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP	Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP
20.11.	0:00	13,9	61,4	6,6	24.11.	0:00	16,7	47,1	5,4
	6:00	14,6	53,8	5,3		6:00	18	45,2	6
	12:00	16,2	54,7	7,1		12:00	16	51,5	6
	18:00	14,1	62	6,9		18:00	15	55,8	6,2
21.11.	0:00	14,1	61,2	6,7	25.11.	0:00	14,5	50,7	4,4
	6:00	13,6	62,9	6,7		6:00	15	49,6	4,6
	12:00	13,7	64,4	7,1		12:00	14,3	57,8	6,1
	18:00	14,3	64,6	7,8		18:00	16,8	44,2	4,6
22.11.	0:00	14,5	61,2	7,2	26.11.	0:00	15,5	50,4	5,3
	6:00	14,8	63	7,9		6:00	14,9	47,7	3,9
	12:00	15,7	66,2	9,5		12:00	17,2	45,3	5,3
	18:00	14,3	67,9	8,5		18:00	16,6	47,7	5,5
23.11.	0:00	16,4	53	6,8					
	6:00	16,6	50,8	6,4					
	12:00	14,5	55,4	5,7					
	18:00	15,6	53,1	6,1					

Tab. 39: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 27.11. do 3.12. 2010

Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP	Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP
27.11.	0:00	17,3	41,8	4,3	1.12.	0:00	16,4	39,4	2,6
	6:00	15,4	45,8	3,8		6:00	15,8	41	2,6
	12:00	22,1	32,3	4,8		12:00	15,1	42,9	2,6
	18:00	17,5	40,2	3,8		18:00	16,3	35,9	1,2
28.11.	0:00	18	35,2	2,4	2.12.	0:00	17,9	35,2	2,3
	6:00	17,9	34,8	2,2		6:00	16	34,8	0,5
	12:00	15,7	46,8	4,3		12:00	17,9	44,4	5,6
	18:00	16,2	47,4	5,1		18:00	15,1	44,5	3,1
29.11.	0:00	15,1	45,1	3,3	3.12.	0:00	15,1	41,4	2,1
	6:00	17,7	41,7	4,6		6:00	15,1	41	2
	12:00	15,8	45,5	4		12:00	16,5	41,1	3,3
	18:00	16,5	39,9	2,8		18:00	15	44,7	3
30.11.	0:00	16,3	40,2	2,8					
	6:00	15,7	42,3	2,9					
	12:00	14,7	50	4,4					
	18:00	16,8	40,4	3,3					

Tab. 40: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 4.12. do 10.12. 2010

Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP	Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP
4.12.	0:00	15,8	43,6	3,4	8.12.	0:00	13,8	56,8	5,4
	6:00	15,5	42,4	2,8		6:00	13,7	58,3	5,6
	12:00	16,4	38,3	2,2		12:00	18,8	50,5	8,4
	18:00	16,3	33,5	0,3		18:00	14	77,2	10,1
5.12.	0:00	16,4	30,5	-1	9.12.	0:00	14,3	65,8	8
	6:00	15,5	34	-0,3		6:00	13,8	53,8	4,6
	12:00	16,2	40,4	2,8		12:00	15,2	60,6	7,6
	18:00	16,4	36,8	1,6		18:00	16,1	47,6	5
6.12.	0:00	16,9	40,4	3,4	10.12.	0:00	15,1	52,4	5,5
	6:00	16,1	44,6	4,1		6:00	16	46,1	4,4
	12:00	15,4	50,4	5,2		12:00	16,6	45,5	4,8
	18:00	15,8	44,7	3,8		18:00	14,1	48	3,3
7.12.	0:00	17,3	44,1	5					
	6:00	16,8	45,1	4,8					
	12:00	16,2	50,7	6					
	18:00	15	53,6	5,6					

Tab. 41: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 11.12. do 17.12. 2010

Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP	Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP
11.12.	0:00	14,5	49,9	4,2	15.12.	0:00	13,4	43,3	1,2
	6:00	13,9	52	4,2		6:00	13,4	44,1	1,4
	12:00	15,5	54,8	6,5		12:00	16,9	35,2	1,4
	18:00	14,9	57,5	6,6		18:00	14,9	42,4	2,3
12.12.	0:00	14	57,3	5,7	16.12.	0:00	14,5	46,5	3,2
	6:00	13,8	56,2	5,2		6:00	13,5	42,1	0,9
	12:00	17,6	46,2	5,9		12:00	17,8	33	1,3
	18:00	15,1	52,6	5,5		18:00	13,1	41,9	0,5
13.12.	0:00	14,1	47,5	3,2	17.12.	0:00	14,1	40,8	1
	6:00	14,7	45,8	3,1		6:00	13,7	45,7	2,2
	12:00	17,2	36,1	2,1		12:00	16,7	39,3	2,8
	18:00	15,5	41,8	2,6		18:00	16,2	43,9	4
14.12.	0:00	15,3	43,8	3,1					
	6:00	15,1	43,2	2,7					
	12:00	16,4	37	1,7					
	18:00	14	46,7	2,8					

Tab. 42: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 25.12. do 31.12. 2010

Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP	Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP
25.12.	0:00	16,6	46,1	5	29.12.	0:00	18,8	36,8	3,7
	6:00	14,7	45,4	3		6:00	19,2	34,9	3,3
	12:00	17,4	35,8	2,1		12:00	17,9	36,5	2,8
	18:00	14,9	40,2	1,5		18:00	17,7	36,9	2,9
26.12.	0:00	17,2	35,7	1,9	30.12.	0:00	17	37,4	2,4
	6:00	16,4	36,8	1,7		6:00	18,6	31,9	1,5
	12:00	17,4	33,6	1,2		12:00	16,7	34,8	1,1
	18:00	14,8	40,1	1,4		18:00	18,5	32,7	1,8
27.12.	0:00	15,9	38	1,6	31.12.	0:00	18,1	31,6	1
	6:00	14,7	41	1,6		6:00	18,1	32,1	1,3
	12:00	20	38,6	5,5		12:00	19,8	36,2	4,4
	18:00	18,8	38,7	4,5		18:00	16,8	45,7	5
28.12.	0:00	19,3	35,3	3,6					
	6:00	18,8	40,4	5,1					
	12:00	17,5	42	4,5					
	18:00	17,7	39,3	3,7					

Tab. 43: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 1.1. do 7.1. 2010

Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP	Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP
1.1.	0:00	18,3	42,9	5,5	5.1.	0:00	14,3	40,2	1
	6:00	18,5	36,4	3,3		6:00	15,2	39,8	1,7
	12:00	20,4	35	4,4		12:00	15,4	37,8	1,2
	18:00	17,2	47,5	5,9		18:00	15,7	35,6	0,6
2.1.	0:00	16,7	47,6	5,5	6.1.	0:00	13,4	38	-0,6
	6:00	16,7	44,4	4,5		6:00	14,8	34,7	-0,6
	12:00	17,7	47,3	6,4		12:00	12,9	46,7	1,8
	18:00	18,7	43,8	6,1		18:00	14,7	45,2	3
3.1.	0:00	16,8	42,5	4	7.1.	0:00	13,6	50,4	3,5
	6:00	16,9	44,6	4,8		6:00	14,8	52,3	5,2
	12:00	20,4	38,6	5,9		12:00	12,9	68,5	7,3
	18:00	15,7	46,6	4,3		18:00	15,6	59,5	7,7
4.1.	0:00	14,1	44,8	2,3					
	6:00	15,9	35,7	0,7					
	12:00	17,3	34,4	1,5					
	18:00	15,7	36,9	1,1					

Tab. 45: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 8.1. do 14.1. 2011

Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP	Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP
8.1.	0:00	13,5	61,1	6,2	12.1.	0:00	16,2	50,4	5,9
	6:00	13,5	61,6	6,3		6:00	14	55,2	5,2
	12:00	13,4	64,6	6,9		12:00	15,4	51,7	5,5
	18:00	14,1	57,5	5,8		18:00	15,2	54,6	6,1
9.1.	0:00	13,5	60,5	6,1	13.1.	0:00	14	59,1	6,2
	6:00	15,5	53,3	6,1		6:00	15,7	52,7	6,1
	12:00	17,2	55,3	8,2		12:00	15,6	61,3	8,2
	18:00	13,9	56,9	5,6		18:00	14,6	64,4	8
10.1.	0:00	15,7	49,8	5,3	14.1.	0:00	14,1	66,3	8
	6:00	16,1	48,7	5,3		6:00	16,1	60,3	8,4
	12:00	13,9	59,2	6,1		12:00	18,5	64,9	11,7
	18:00	16,1	50	5,7		18:00	15,9	65,5	9,4
11.1.	0:00	14	58,7	6					
	6:00	15,6	54	6,3					
	12:00	13,8	61,7	6,6					
	18:00	15,1	53,6	5,7					

Tab. 46: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 15.1. do 21.1. 2011

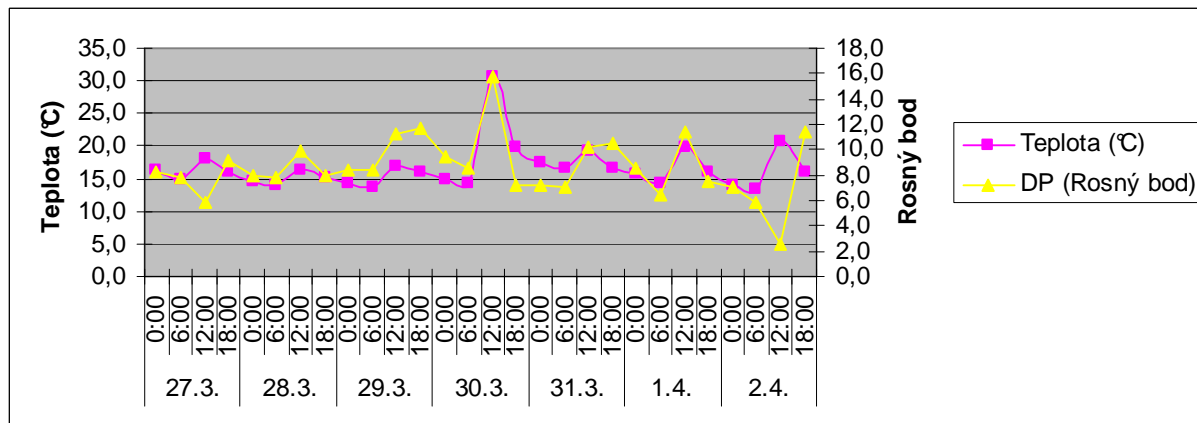
Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP	Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP
15.1.	0:00	15,8	62,1	8,5	19.1.	0:00	13,9	56,1	5,4
	6:00	13,6	67,1	7,6		6:00	16,4	50,6	6,2
	12:00	16,1	60,5	8,5		12:00	16,1	46,3	4,6
	18:00	13,9	66,1	7,7		18:00	16,7	44,5	4,5
16.1.	0:00	14,9	57,6	6,6	20.1.	0:00	15,3	44,8	3,4
	6:00	14,1	58,7	6,2		6:00	14,3	45,5	2,8
	12:00	22,2	51,9	11,9		12:00	17,3	46,5	5,8
	18:00	14,3	61,5	7,1		18:00	14,5	46,2	3,1
17.1.	0:00	14,5	50,9	4,5	21.1.	0:00	15,7	45,9	4,1
	6:00	15,5	45,6	3,9		6:00	15	45,3	3,3
	12:00	22,1	44,9	9,6		12:00	14,6	51,6	4,7
	18:00	14,4	54,1	5,2		18:00	16,9	41,5	3,8
18.1.	0:00	14,3	49,4	3,9					
	6:00	16,4	45,7	4,7					
	12:00	16,4	55,5	7,5					
	18:00	14,9	61,5	7,6					

Tab. 47: Teplota, relativní vzdušná vlhkost a rosný bod od 22.1. do 28.1. 2010

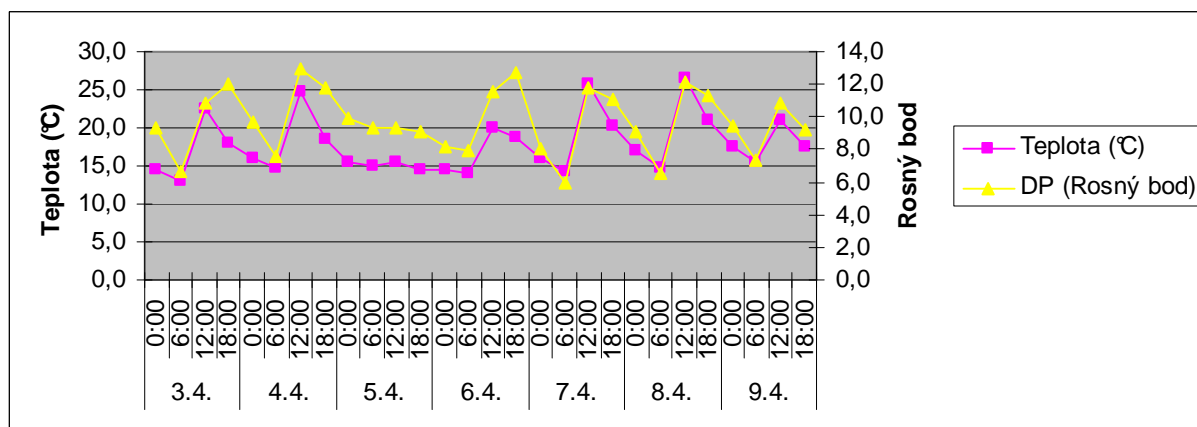
Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP	Datum	Čas	T (°C)	RVV (%)	DP
22.1.	0:00	13,3	45	1,7	26.1.	0:00	13,9	53,2	4,5
	6:00	13,8	44,7	2		6:00	14,7	44,4	2,8
	12:00	12,2	53,7	3,1		12:00	15,4	55	6,4
	18:00	13,1	48,2	2,4		18:00	13,4	59,4	5,7
23.1.	0:00	13,9	46,3	2,6	27.1.	0:00	15,2	51,5	5,3
	6:00	13,3	39,6	-0,1		6:00	15	51,2	5
	12:00	17,2	43,9	4,8		12:00	13,4	59,8	5,7
	18:00	15,2	48,8	4,5		18:00	24,3	22,6	1,6
24.1.	0:00	14,2	45,4	2,6	28.1.	0:00	24,8	15,2	-3,4
	6:00	14	44,3	2,1		6:00	25,8	28,1	5,9
	12:00	15,8	49,9	5,4		12:00	25,2	16,1	-2,3
	18:00	14,5	50,6	4,4		18:00	19,3	20,1	-4,1
25.1.	0:00	14,1	48,8	3,5					
	6:00	14,5	51,5	4,6					
	12:00	13,2	61,8	6					
	18:00	13,5	55,2	4,7					

Příloha 4

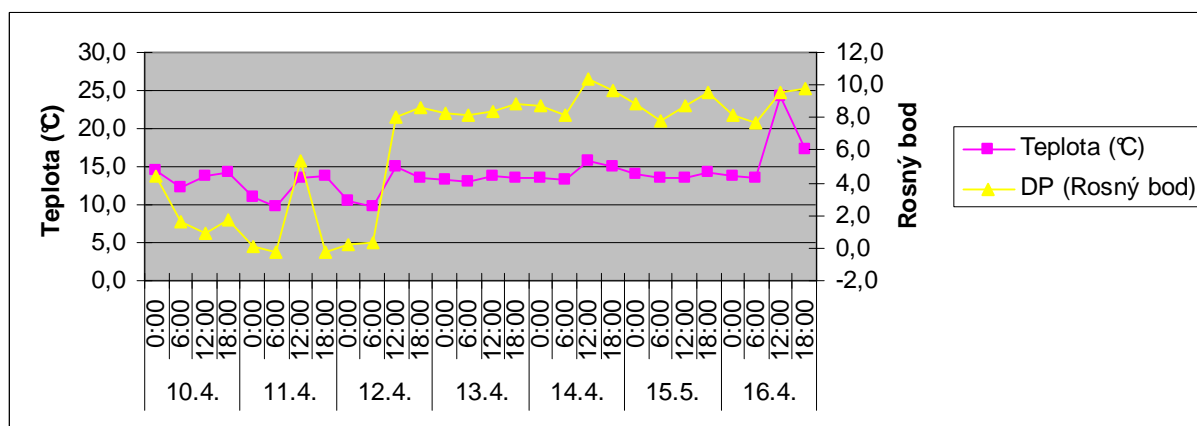
Graf 6: Průběh teploty a rosného bodu od 27.3. do 2.4. 2010



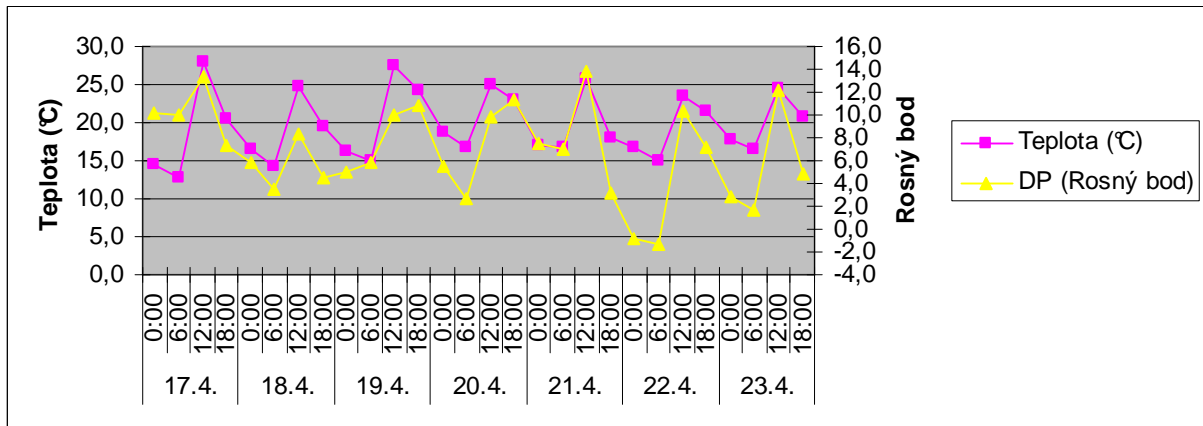
Graf 7: Průběh teploty a rosného bodu od 3.4. do 9.4 2010



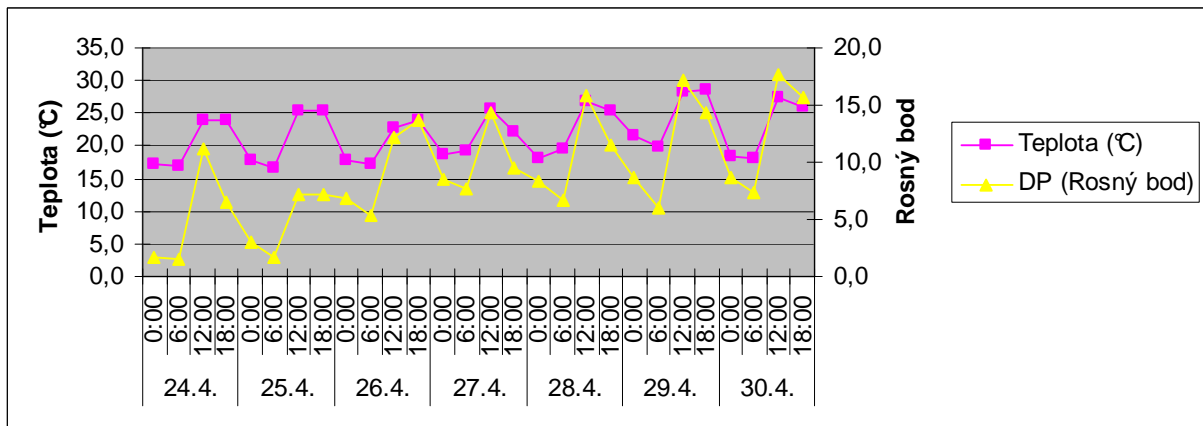
Graf 8: Průběh teploty a rosného bodu od 10.4. do 16.4. 2010



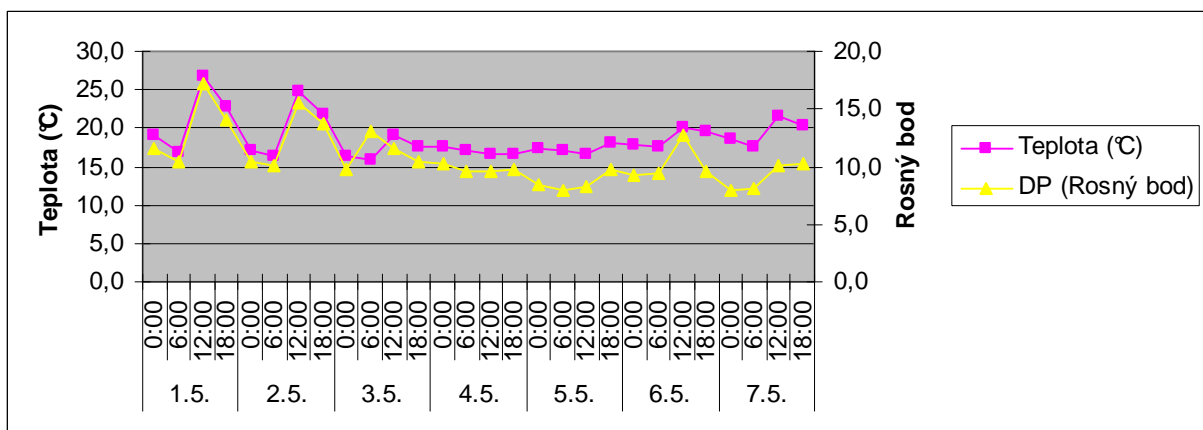
Graf 9: Průběh teploty a rosného bodu od 17.4. do 23.4. 2010



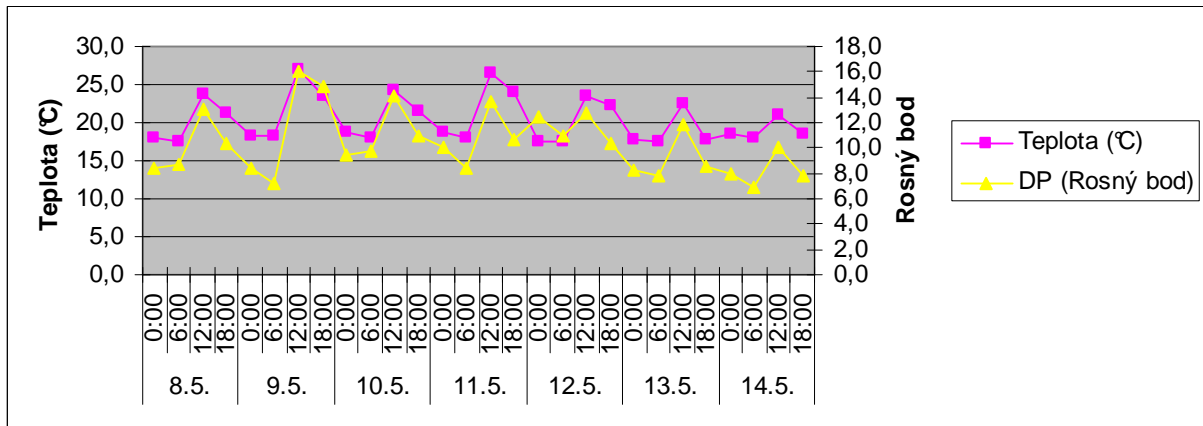
Graf 10: Průběh teploty a rosného bodu od 24.4. do 30.5. 2010



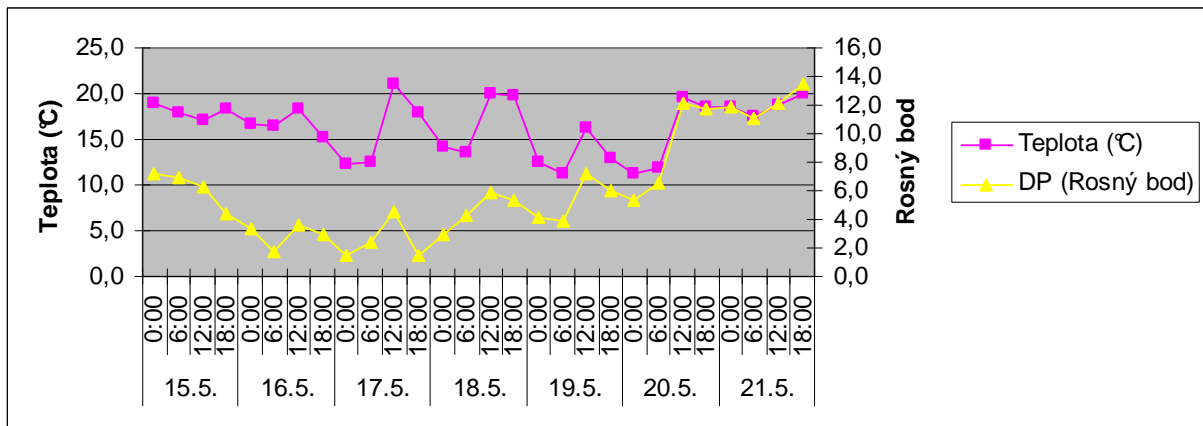
Graf 11: Průběh teploty a rosného bodu od 1.5. do 7.5. 2010



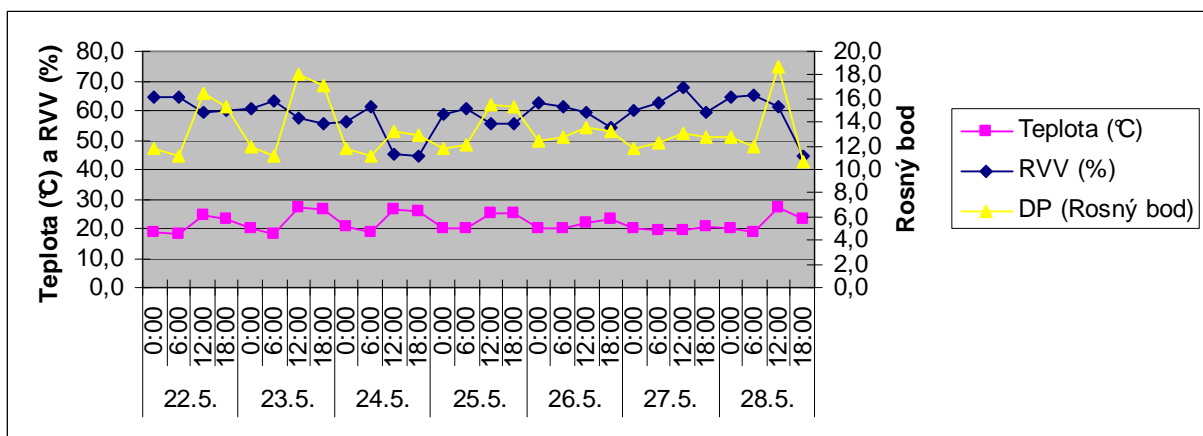
Graf 12: Průběh teploty a rosného bodu od 8.5. do 14.5. 2010



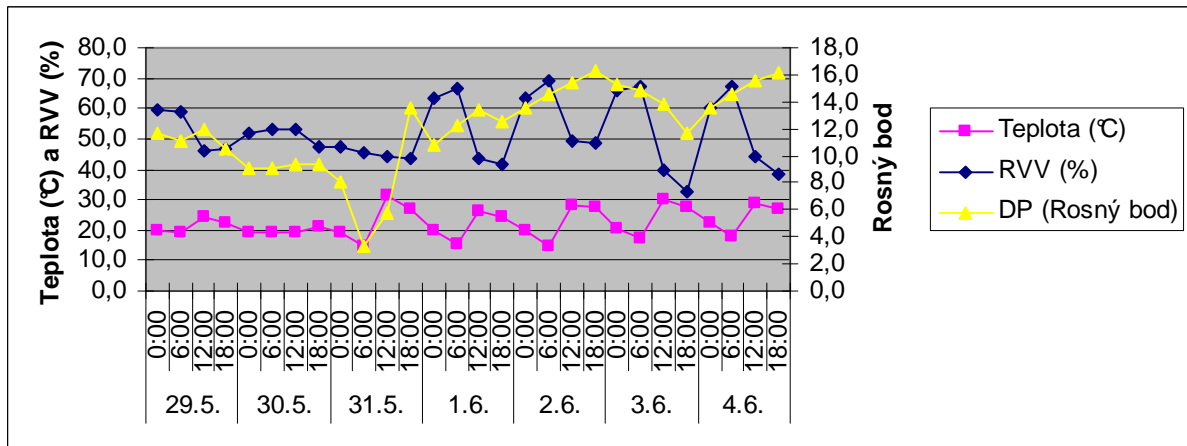
Graf 13: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 15.5. do 21.5. 2010



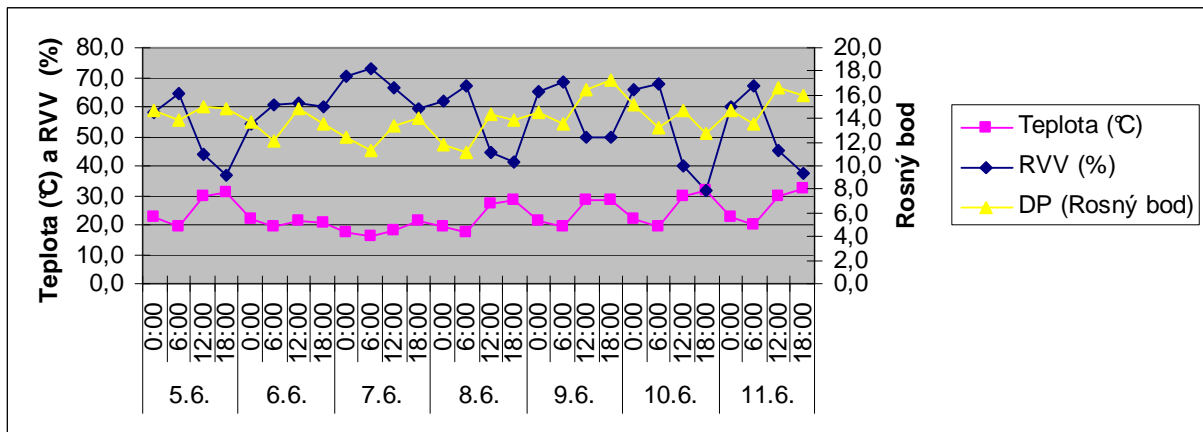
Graf 14: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 22.5. do 28.5. 2010



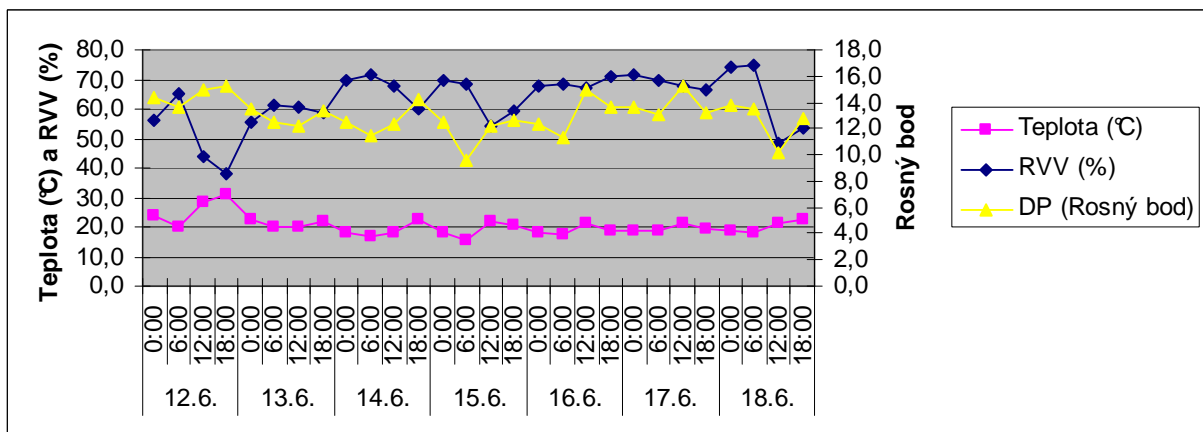
Graf 15: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 29.5. do 4.6. 2010



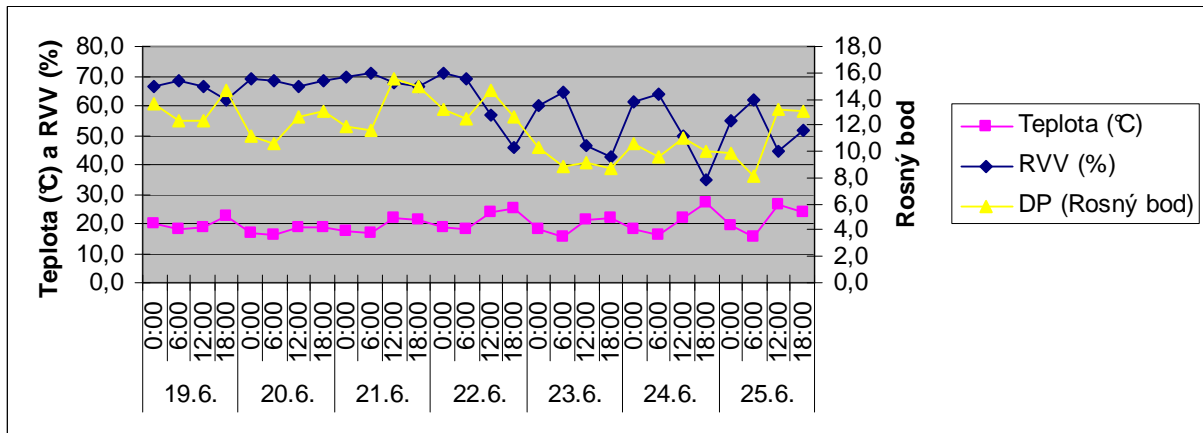
Graf 16: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 5.6. do 11.6. 2010



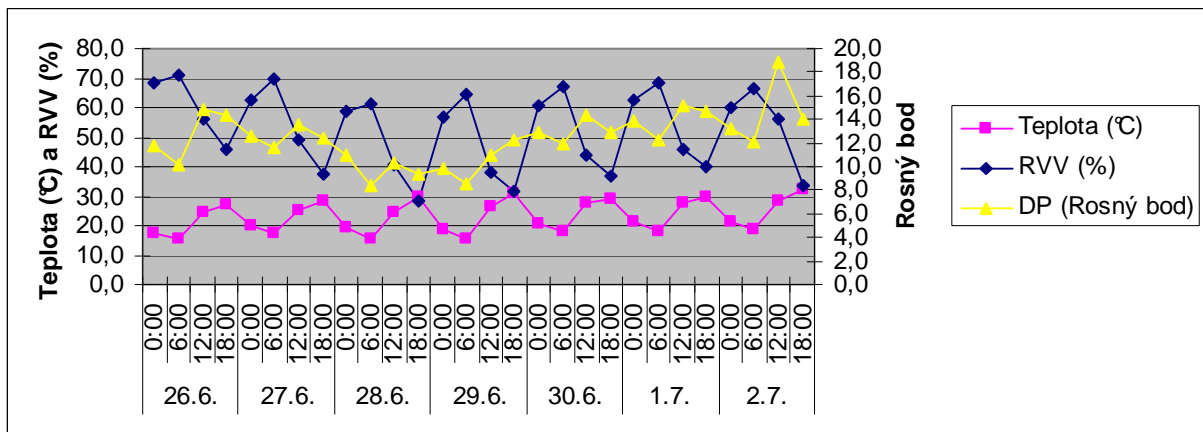
Graf 17: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 12.6. do 18.6. 2010



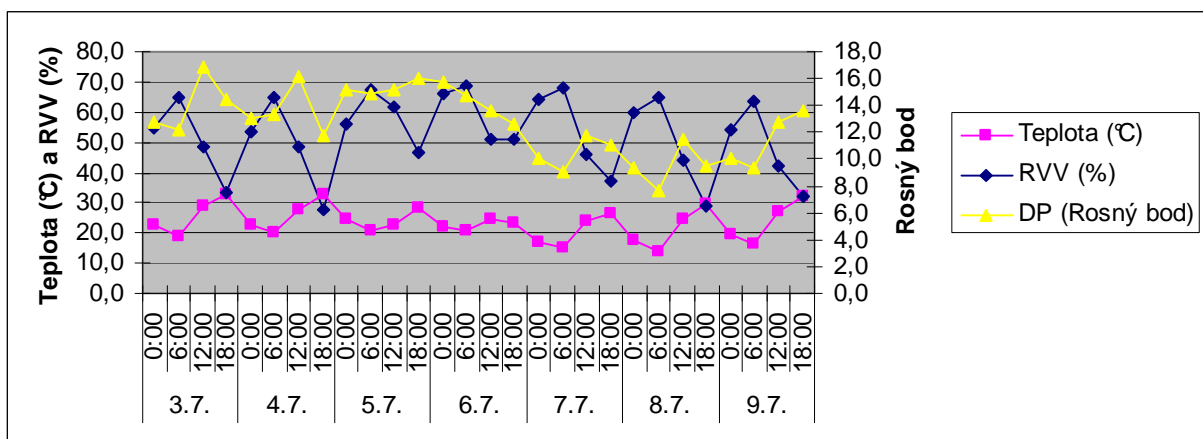
Graf 18: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 19.6. do 25.6. 2010



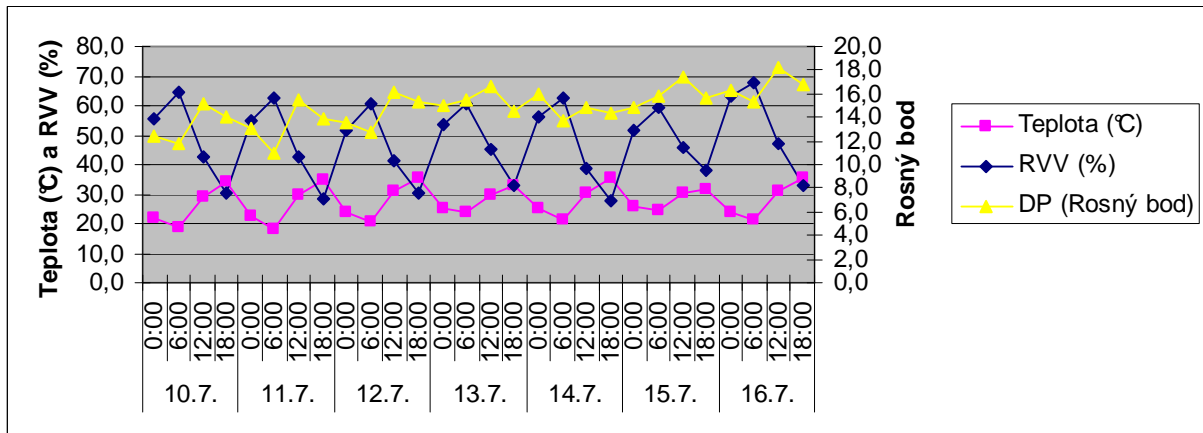
Graf 19: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 26.6. do 2.7. 2010



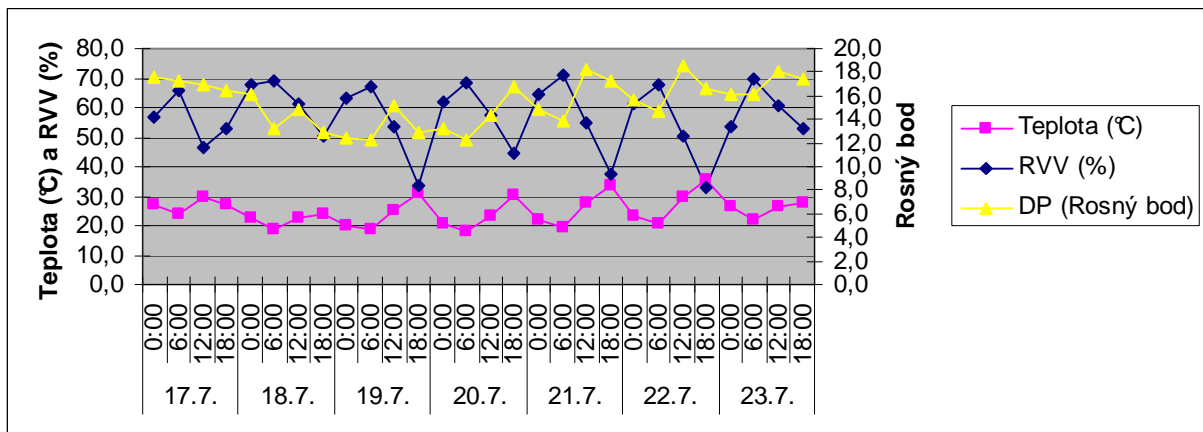
Graf 20: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 3.7. do 9.7. 2010



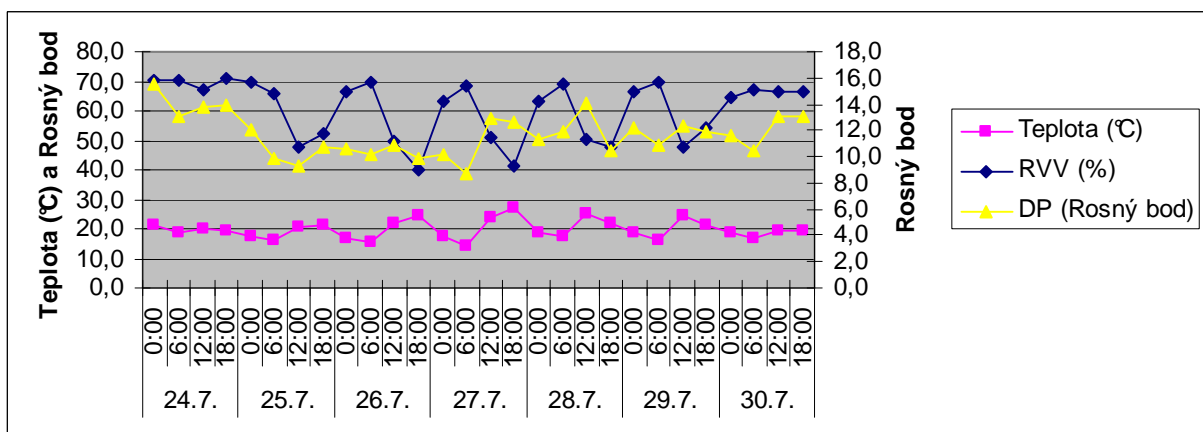
Graf 21: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 10.7. do 16.7. 2010



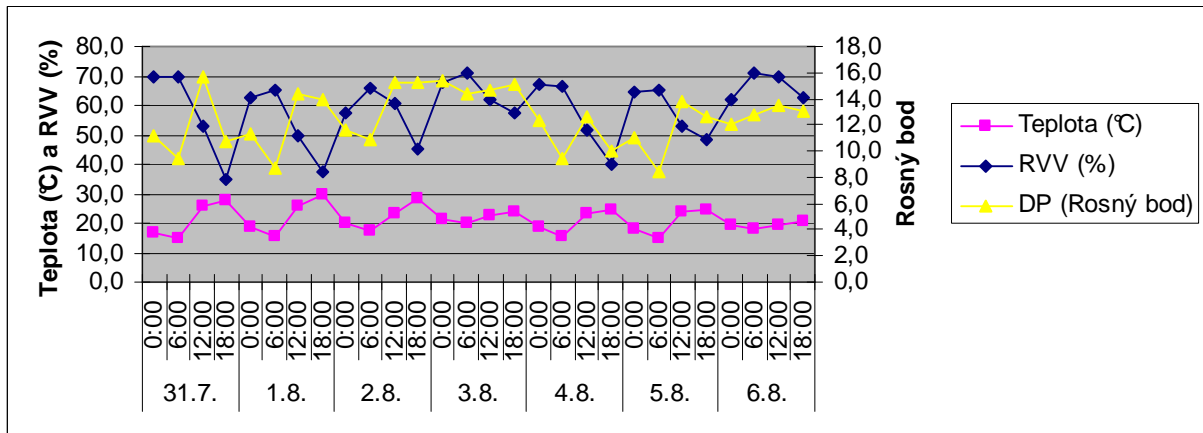
Graf 22: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 17.7. do 23.7. 2010



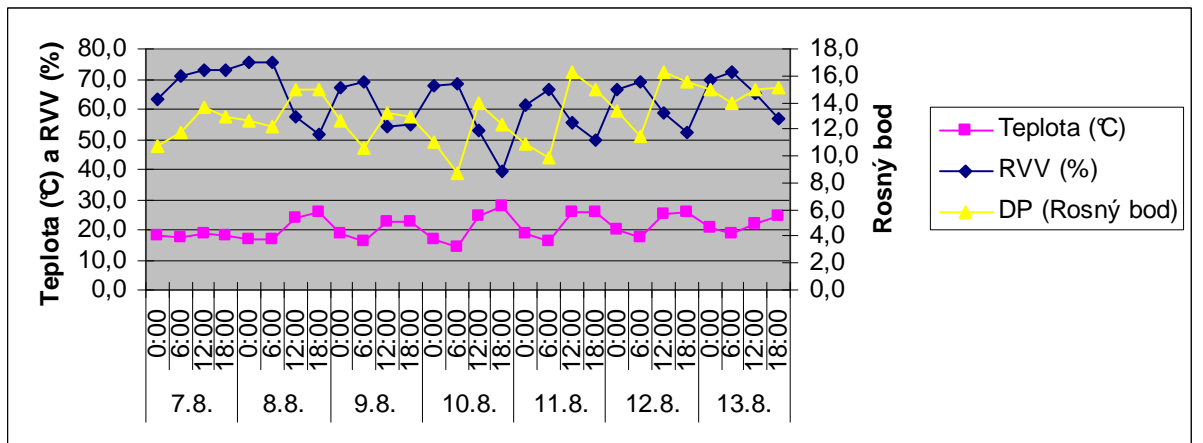
Graf 23: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 24.7. do 30.7. 2010



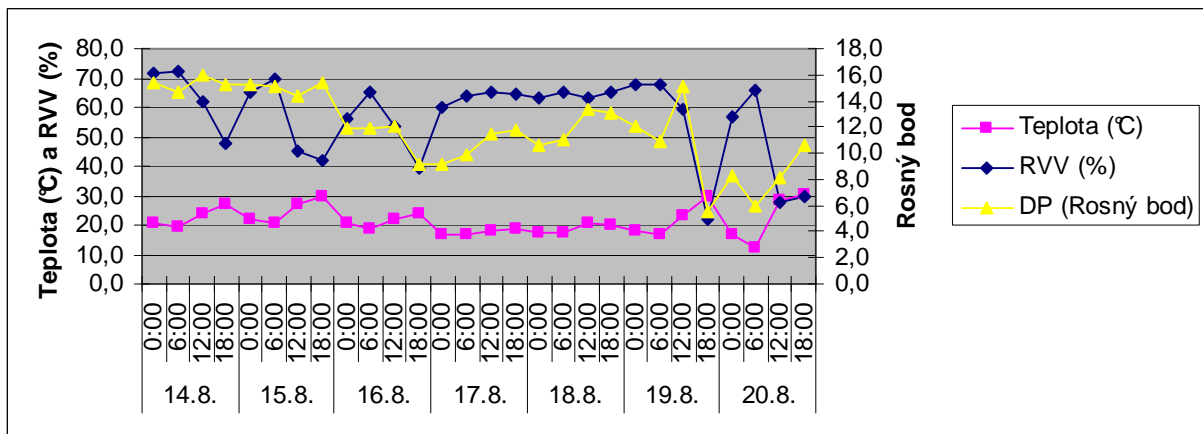
Graf 24: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 31.7. do 6.8. 2010



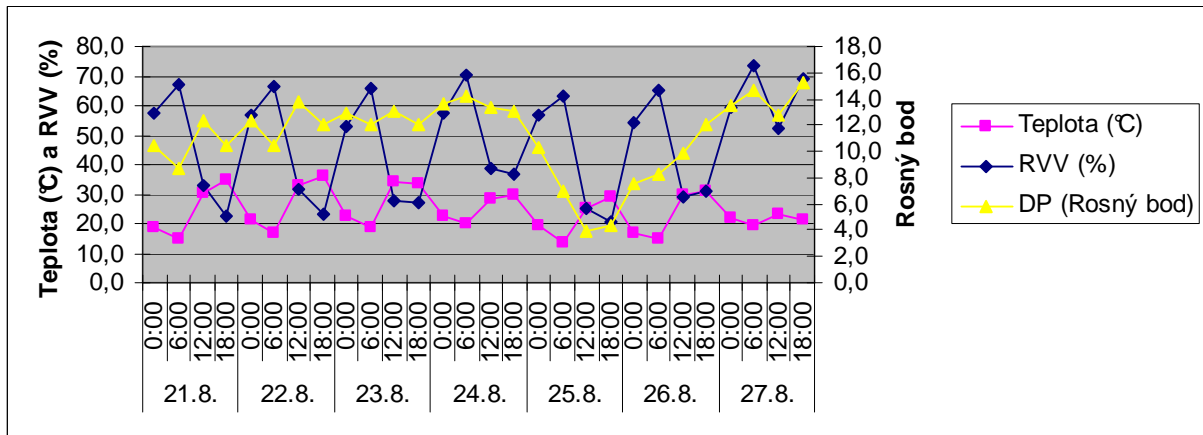
Graf 25: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 7.8. do 13.8. 2010



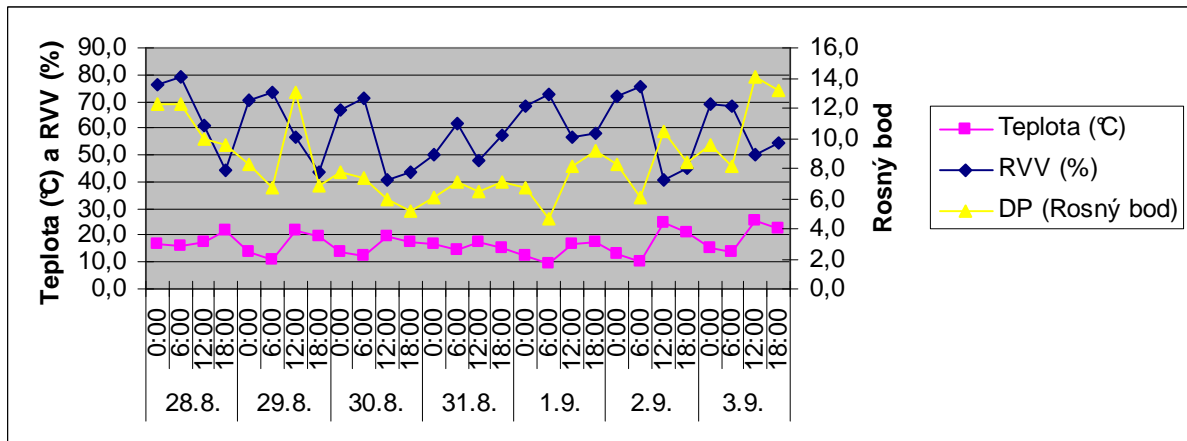
Graf 26: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 14.8. do 20.8. 2010



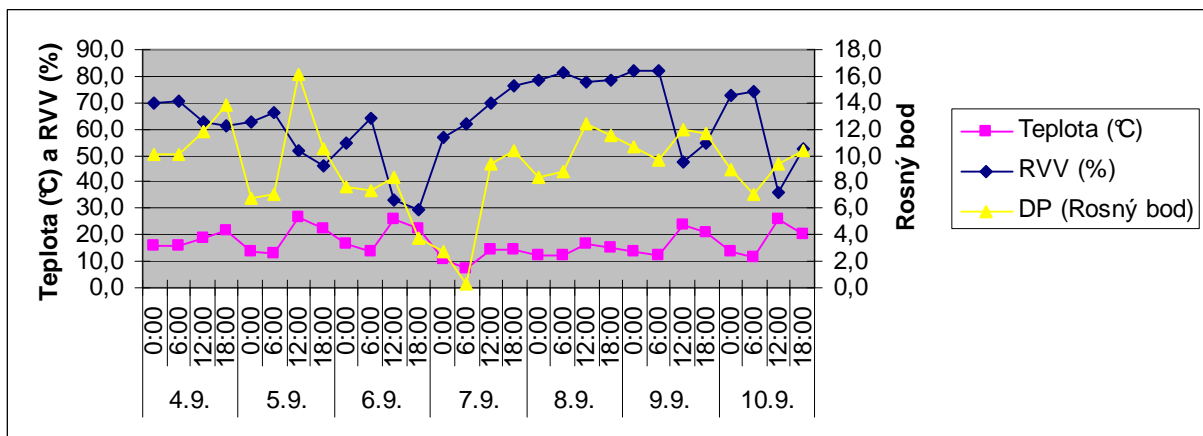
Graf 27: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 21.8. do 27.8. 2010



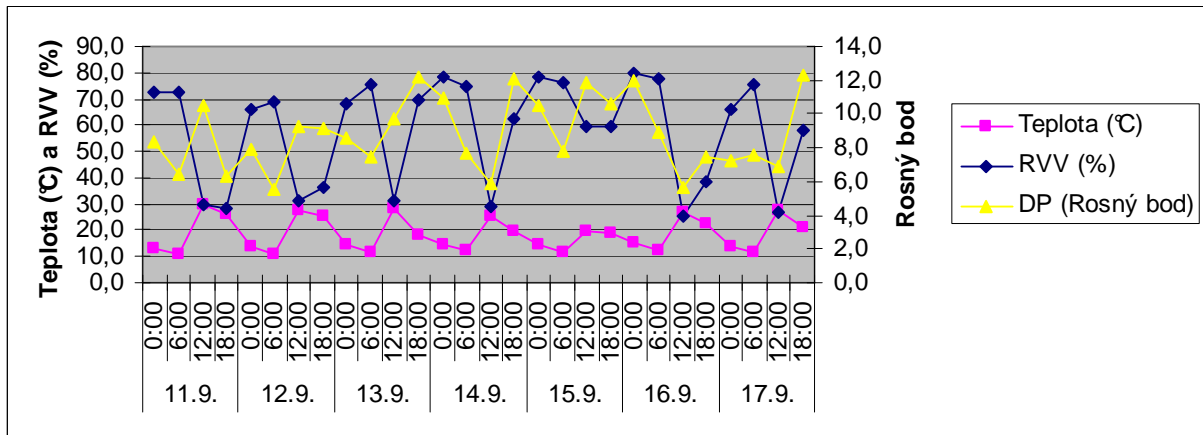
Graf 28: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 28.8. do 3.9. 2010



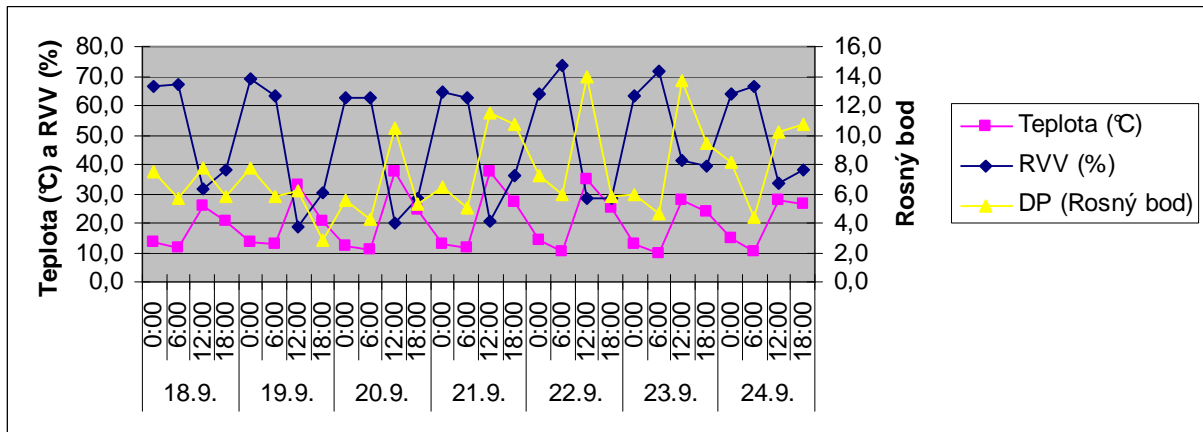
Graf 29: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 4.9. do 10.9. 2010



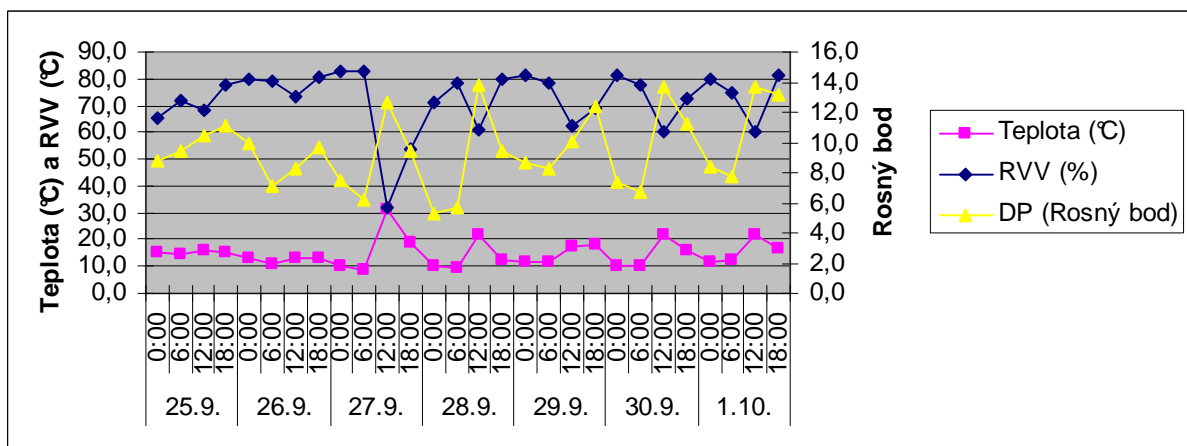
Graf 30: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 11.9. do 17.9. 2010



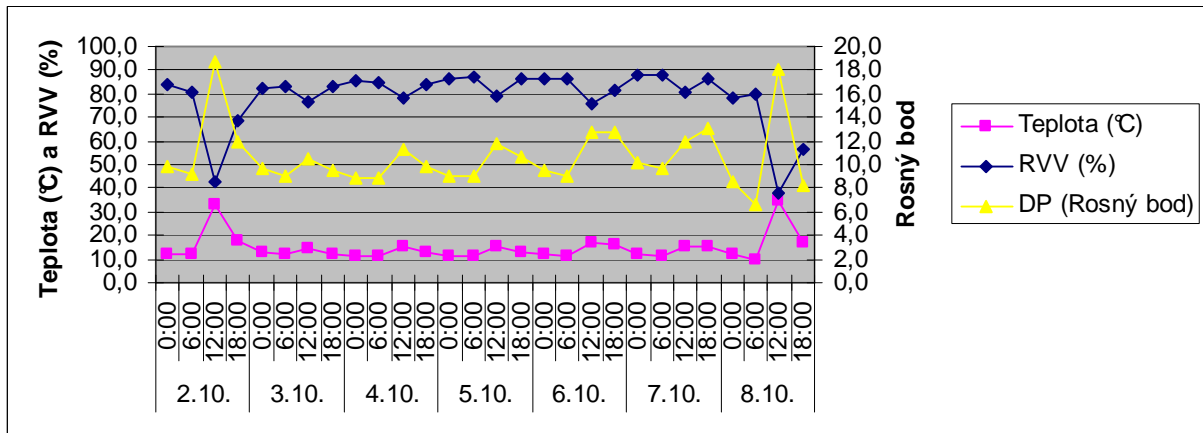
Graf 31: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 18.9. do 24.9. 2010



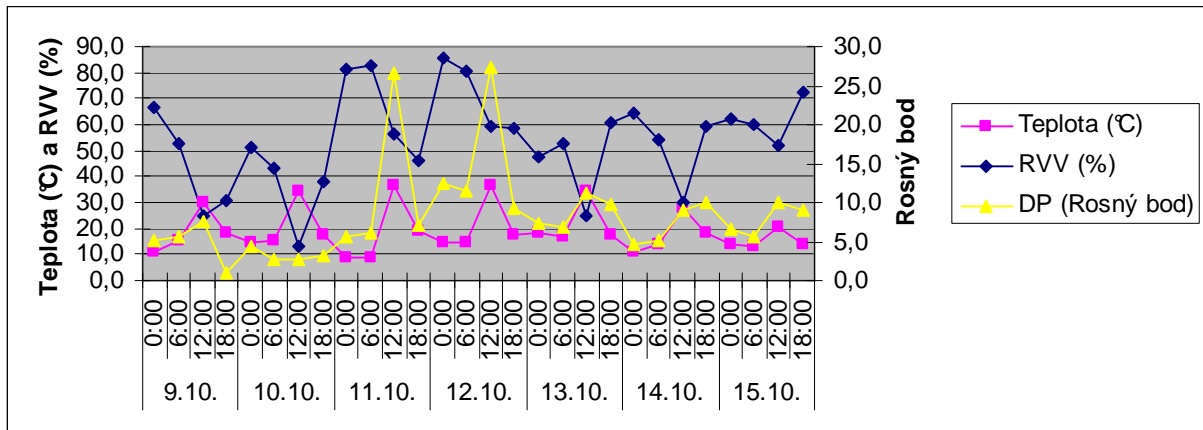
Graf 32: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 25.9. do 1.10. 2010



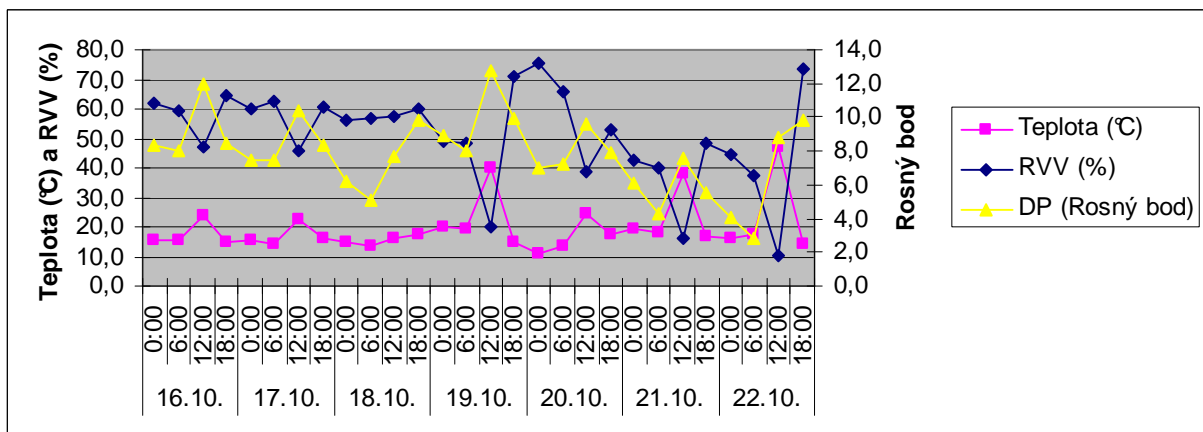
Graf 33: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 2.10. do 8.10. 2010



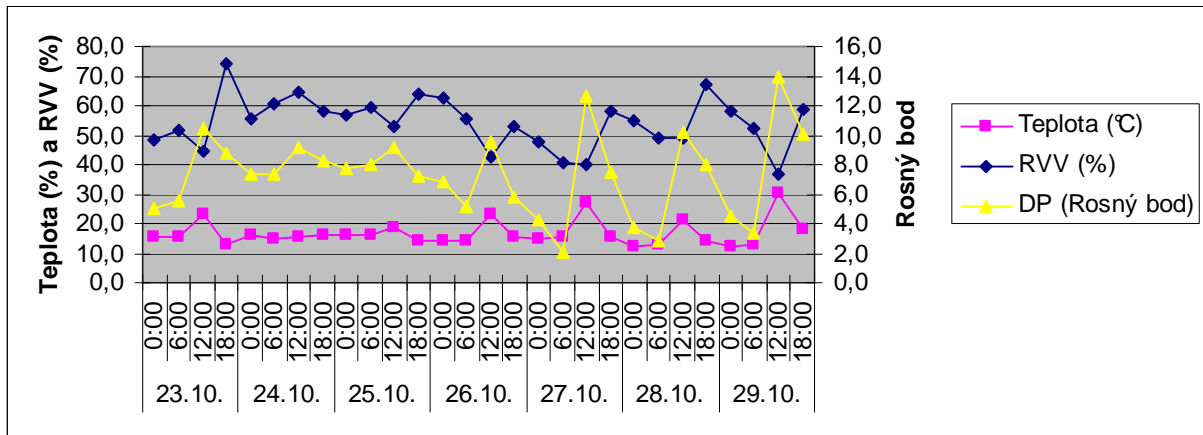
Graf 34: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 9.10. do 16.10. 2010



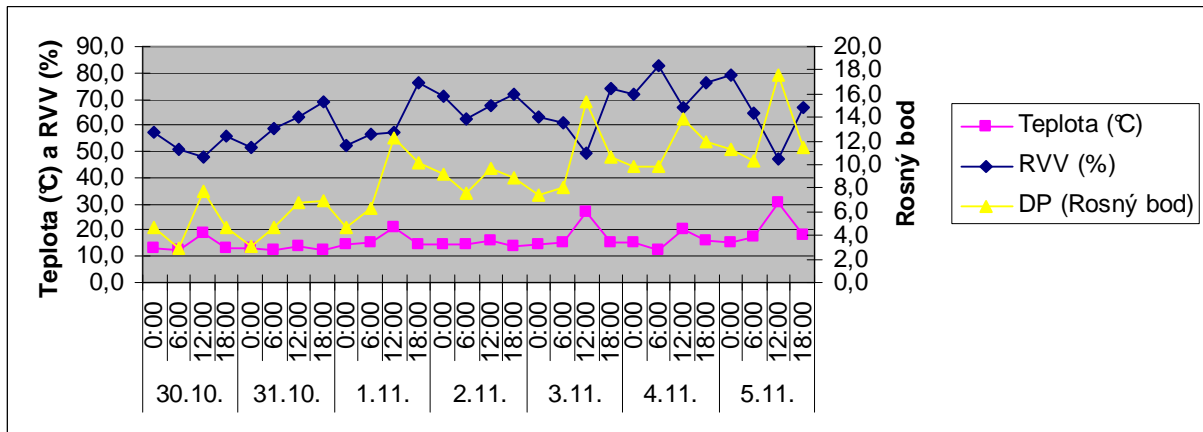
Graf 35: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 16.10. do 22.10. 2010



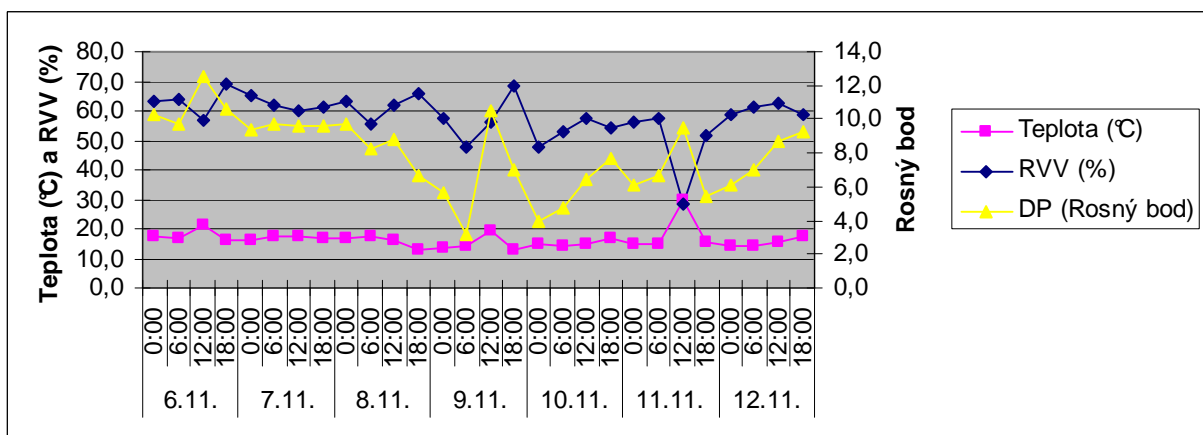
Graf 36: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 23.10. do 29.10. 2010



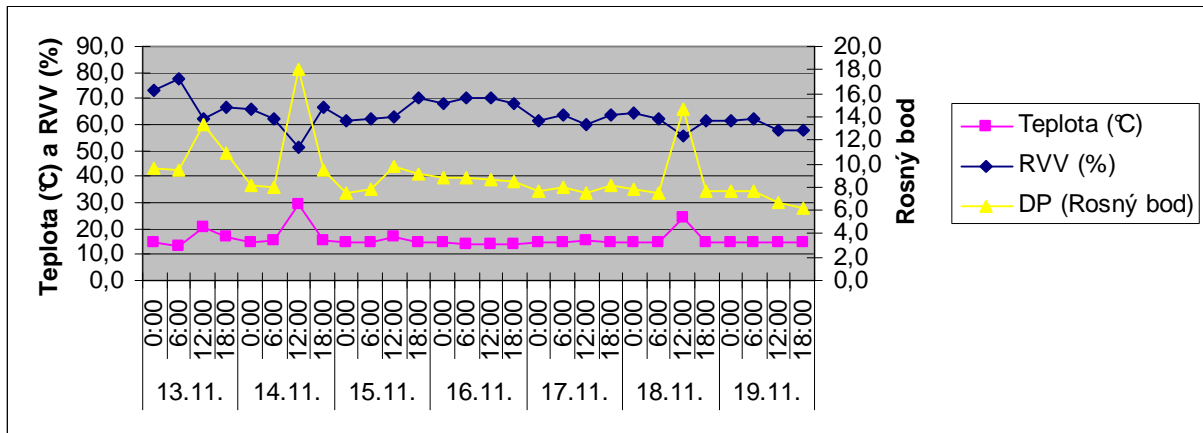
Graf 37: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 30.10. do 5.11. 2010



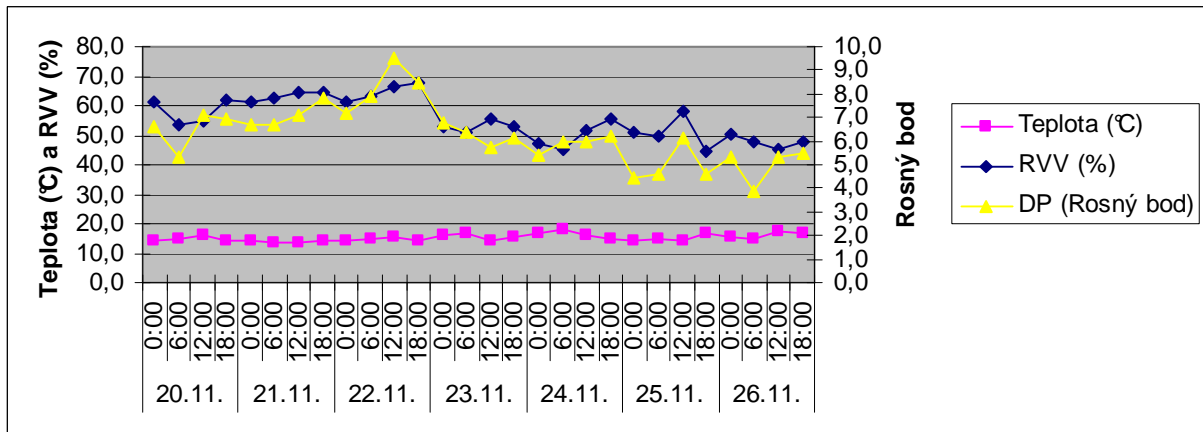
Graf 38: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 6.11. do 12.11. 2010



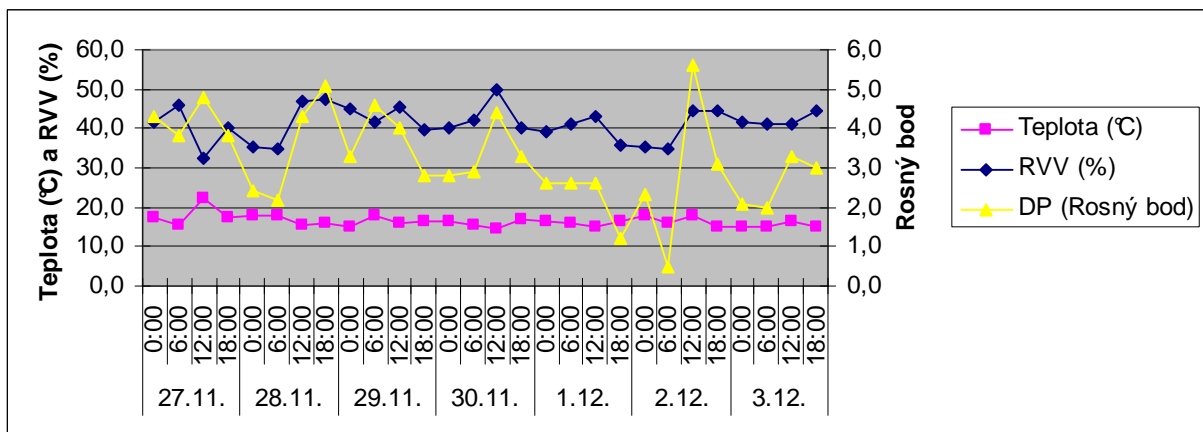
Graf 39: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 13.11. do 19.11. 2010



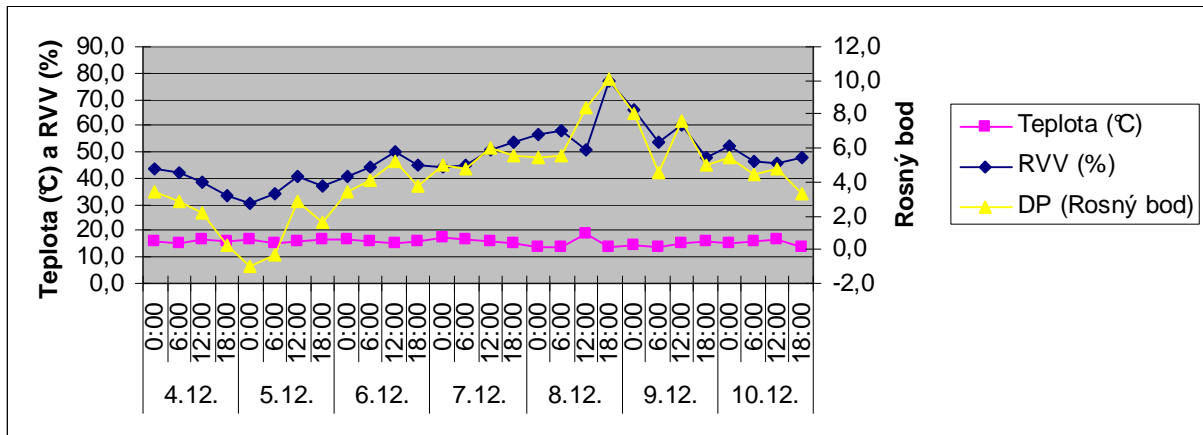
Graf 40: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 20.11. do 26.11. 2010



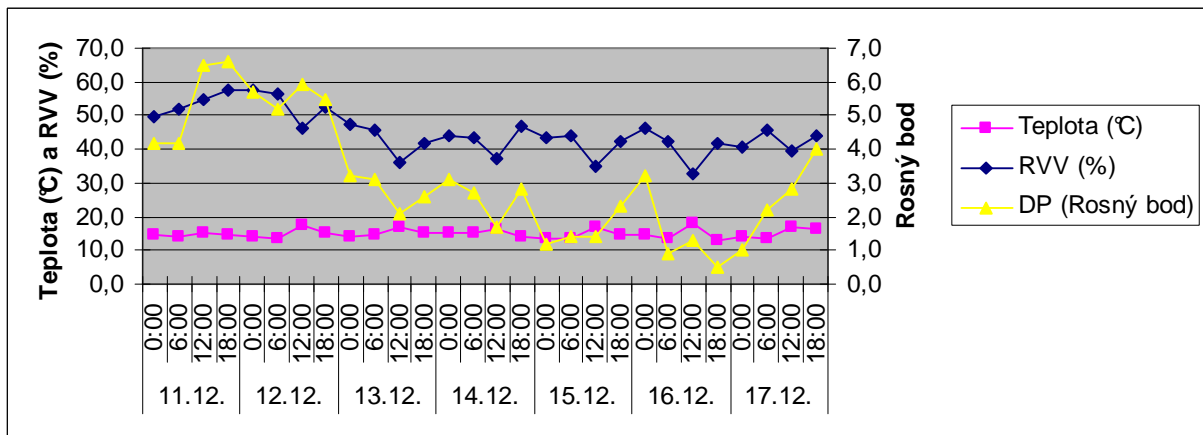
Graf 41: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 27.11. do 3.12. 2010



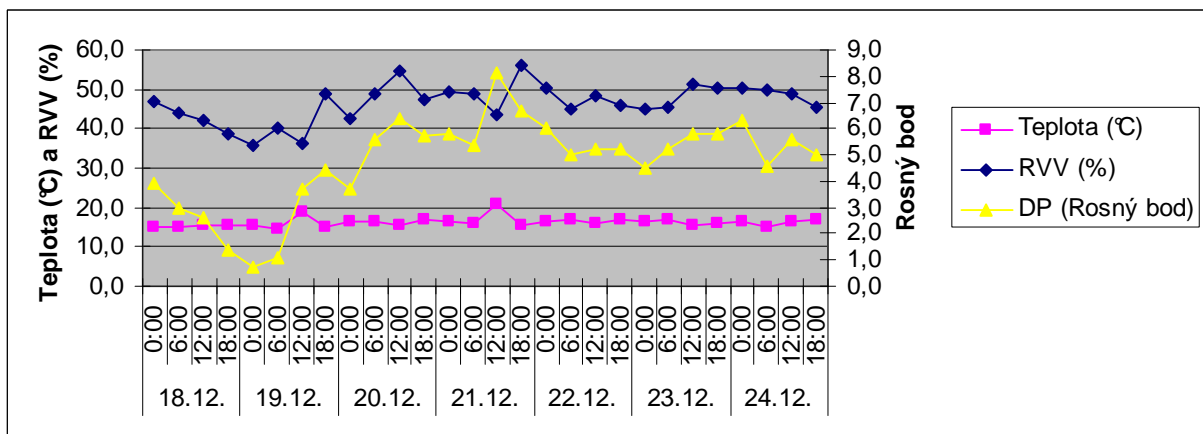
Graf 42: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 4.12. do 10.12. 2010



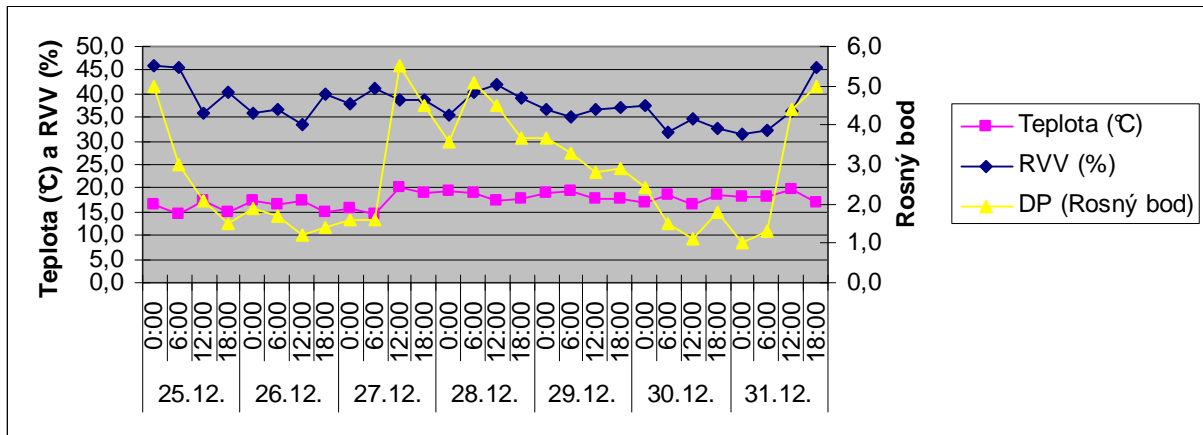
Graf 43: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 11.12. do 17.12. 2010



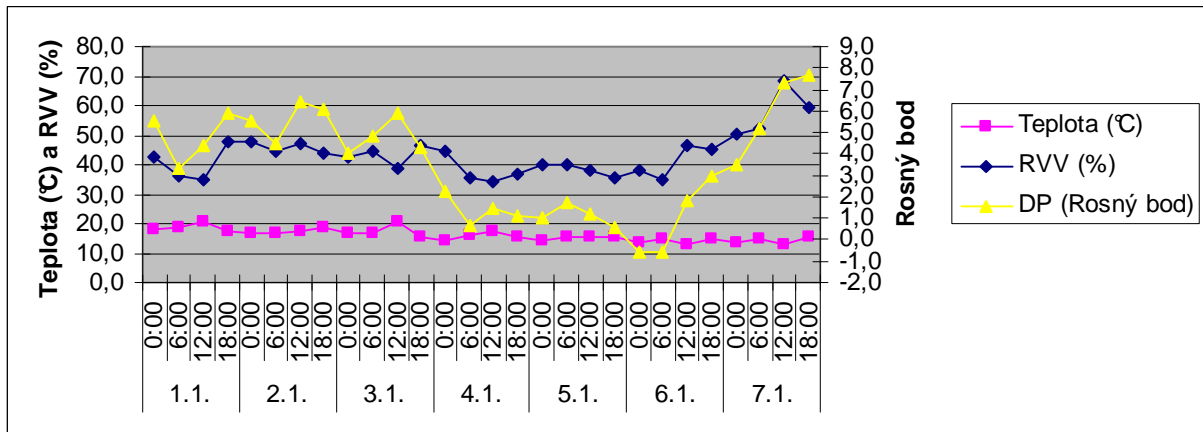
Graf 44: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 18.12. do 24.12. 2010



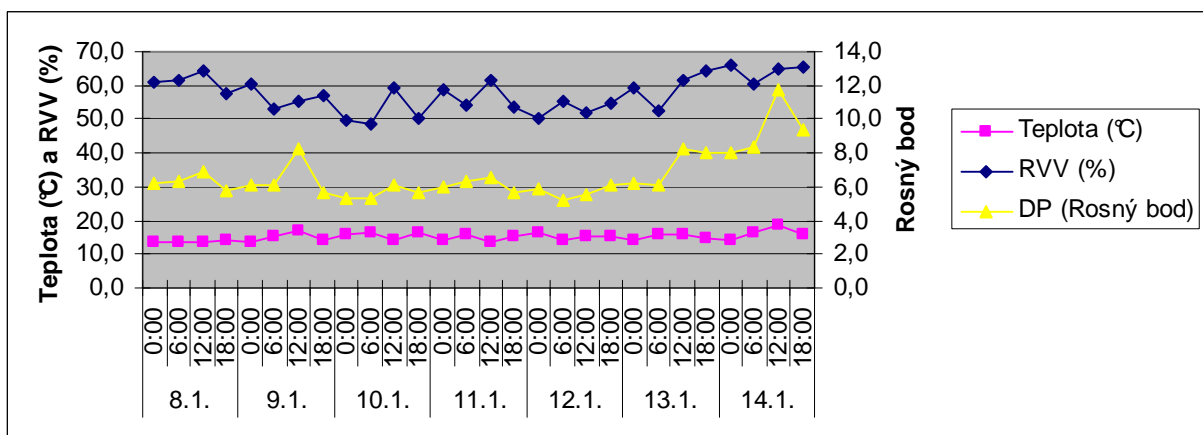
Graf 45: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 25.12. do 31.12. 2010



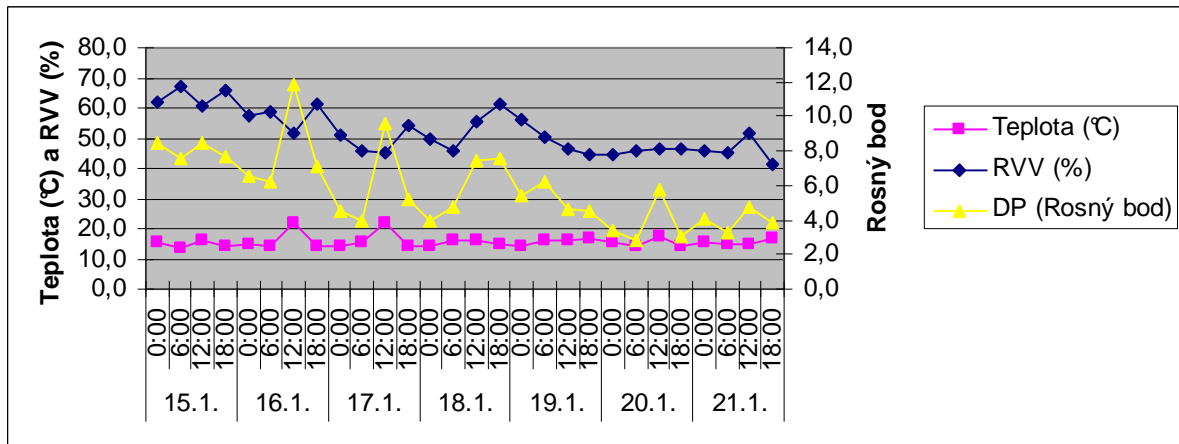
Graf 46: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 1.1. do 7.1. 2011



Graf 47: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 8.1. do 14.1. 2011



Graf 48: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 15.1. do 21.1. 2011



Graf 49: Průběh teploty, relativní vzdušné vlhkosti a rosného bodu od 22.1. do 28.1. 2011

