



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

219455
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
G 01 P 3/10

(22) Přihlášeno 19 11 79
(21) (PV 7919-79)

(40) Zveřejněno 27 08 82

(45) Vydáno 15 08 85

(75)
Autor vynálezu

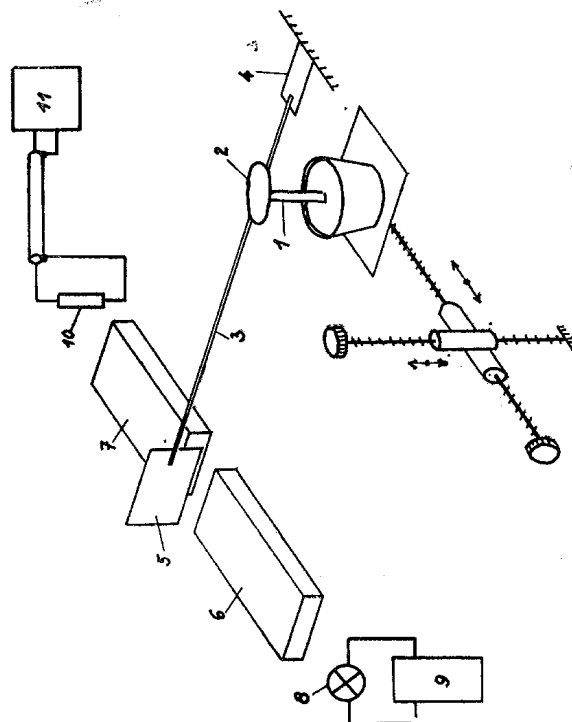
STANĚK ZDENĚK ing., RUMIL MILAN ing. CSc., PRAHA, KRÍŽOVÁ LUBA
ing., HOSTIVICE

(54) Zařízení pro kontinuální registraci růstových změn klíčenců
jednoděložných rostlin

1

2

O vegetační vrchol rostliny nastavené ve dvou osách do základní polohy pomocí mikrometrických šroubů je opřena destička, upevněná na vyváženém raménku. Toto raménko je na jednom konci pružně uloženo pomocí ploché pružiny ke kostře přístroje a na svém druhém konci je opatřeno clonou umístěnou mezi prvky snímače pohybu například odporového, indukčního, kapacitního atd. Signál snímače, který je měřítkem mikroskopických pohybů vegetačního vrcholu rostliny, je dále vhodným způsobem zpracováván pro analogovou či číslicovou indikaci nebo zápis.



Vynález se týká zařízení pro kontinuální registraci růstových změn klíčenců jednoděložných rostlin probíhajících v krátkém časovém rozpětí, například minuty.

Dosud známé růstoměry zaznamenávají pohyb rostlin na kimografu. Vegetační vrchol rostliny a jeho růstový pohyb je přenášen kladkovým systémem a soustavou zapisovacích pák na otáčející buben. Tento způsob registrace růstu je nepřesný a není schopen zachytit krátkodobé růstové reakce na náhlý vnější podnět. Upínací svorka je sama o sobě rušivým elementem, neboť zraňuje vegetační vrchol rostliny. Malé změny růstu v krátkém časovém úseku bývají zachycovány na vertikálním mikroskopu.

Tato metoda je pracná a nekontinuální. Navíc soustředěný paprsek světla z kondensoru na vrcholek koleoptile vede u klíčenců k deformaci a ohybu koleoptile. Další přímou metodou sledování růstu a pohybu rostlin je použití filmové kamery. Tato metoda je ovšem pracná a nákladná.

Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení pro registraci růstových změn podle vynálezu. Jeho podstatou je to, že o vegetační vrchol rostliny nastavené ve dvou osách do základní polohy pomocí mikrometrických šroubů je opřena destička, upevněná na vyváženém raménku. Toto raménko je na jednom konci pružně uloženo pomocí ploché pružiny ke kostře přístroje a na svém druhém konci je opatřeno clonou umístěnou mezi prvky snímáče pohybu.

Zařízení podle vynálezu umožňuje provádět kontinuální registraci i nepatrných změn růstu rostliny probíhajících v krátkém časovém úseku (minuty). To umožňuje analyzovat příčiny změn růstu klíčenců způsobených vnějším prostředím a zachytit okamžitou reakci rostliny na změny prostředí. Tato reakce bývá často rychlá a krátkodobá — rostlina se během krátké doby adaptuje. Tyto adaptační mechanismy nebylo možno dosavadními růstoměry zaznamenat, kdežto zařízení podle vynálezu je registruje s velkou přesností. Využívá se zde přirozené schopnosti klíčících rostlin překonávat odpor půdních částic. Proto může vegetační vrchol rostliny při růstu snadno nadzvedávat lehké raménko, které je součástí snímáče pohybu.

Nepoužívá se zde svorky, zraňující pletivo, ani není vrchol soustředěně osvětlen, takže nedochází k ohybu koleoptile.

Ve srovnání se sledováním růstu pomocí filmové kamery je použití zařízení podle vynálezu přesnější a nenáročné na vyhodnocení.

Na připojeném výkresu je znázorněn příklad zařízení podle vynálezu. O vegetační vrchol rostliny **1** nastavené ve dvou osách do základní polohy pomocí mikrometrických šroubů je opřena destička **2**, upevněná na vyváženém raménku **3**. Toto raménko je na jednom konci upevněno ke kostře přístroje pomocí ploché pružiny **4**. Druhý konec raménka **3** je opatřen clonou **5**, která je součástí snímáče pohybu. Výkres ukazuje variantu s použitím odporového snímáče, který je tvořen světlovody **6** a **7**, žárovkou **8**, fotoelektrickým prvkem **10** a zapisovačem **11**. Další součástí zařízení je zdroj stabilního proudu **9** pro žárovku **8**.

Rostlina **1** nadzvedává při růstu prostřednictvím destičky **2** raménko **3**. Clona **5**, upevněná na konci raménka **3** a ovládaná rostlinou se pohybuje v mezeře mezi světlovody **6** a **7** a řídí světelný tok ze žárovky **8** do fotoelektrického prvku **10**. S měnícím se osvětlením se mění elektrický odpor. Signál fotoelektrického prvku **10**, registrovaný zapisovačem **11**, je měřítkem mikroskopických růstových pohybů vegetačního vrcholu rostliny.

Jinou možností je snímání pohybu vegetačního vrcholu rostliny diferenciálním indukčností snímáčem. V tom případě je clona **5** zhotovena z magneticky měkkého materiálu a spolu s 2 cívkami tvoří indukčností snímáč. Ten je zapojen do nevyváženého můstku se zapisovačem v úhlopříčce. Místo indukčností snímáče je možno použít také diferenciální kondenzátor, jehož součástí opět bude kovová clona **5**.

Sledování a registraci růstu rostlin podle vynálezu je možno využít například v rámci automatické soustavy řízení (ASŘ). Může být využito ve skleníkovém a polním hospodářství například pro dávkované zavlažování či tvorbu mikroklimatu na základě analýzy růstu exponované modelové rostliny.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zařízení pro kontinuální registraci růstových změn klíčenců jednoděložných rostlin probíhajících v krátkém časovém rozpětí, například minuty, vyznačující se tím, že o vegetační vrchol rostliny nastavené ve dvou osách do základní polohy pomocí mikrometrických šroubů je opřena destička (2) u-

pevněná na vyváženém raménku (3), přičemž vyvážené raménko (3) je na jednom konci pružně uloženo pomocí ploché pružiny (4) ke kostře přístroje a na svém druhém konci opatřeno clonou (5) umístěnou mezi prvky snímáče pohybu.

