

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

225565
(11) (B1)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 16 07 82
(21) PV 5454-82

(51) Int. Cl.³
G 01 N 1/00

(40) Zveřejněno 24 06 83

(45) Vydáno 30 09 85

(75)

Autor vynálezu

WEBER ZDENĚK ing., MOST, KUSÝ JAROSLAV, LITVÍNŮV

(54) Způsob odběru metabolitů dřevin

Vynález se týká způsobu odběru metabolitů dřevin např. stromů, keřů pro stanovení kvality vegetace. Účelem vynálezu je včasná indikace poškození stromů, keřů ještě před jejich reálnými vnějšími projevy.

Dřevina nebo její část se uzavře plynotěsně do polypropylenové rukávové fólie opatřené trubičkou pro odběr vzorků, do které dřevina po určitý časový interval, daný vegetačním obdobím a meteorologickými podmínkami při odběru, vylučuje plynné látky a vodu, vznikající jako produkty jejího metabolismu, načež se odeberou vzorky vody a plynných látek, které se zakonzcentrují a provede se analýza.

Vynález se týká způsobu odběru těkavých metabolitů dřevin, například stromů, keřů pro stanovení kvality jejich vegetace.

S rozvojem intenzivní průmyslové činnosti vzrůstá počet zdrojů škodlivých emisí znečišťujících ovzduší. Tyto emitované látky působí negativně na vegetaci stromů. V souvislosti s těmito negativními vlivy exhalací vzniká nutnost včasné indikace poškození stromů ještě před jejich reálnými vnějšími projevy. K tomu mohou sloužit analýzy složení metabolitů, jejichž změny jsou závislé na kvalitě prostředí, ve kterém strom vegetuje.

Pro sledování vnějších vlivů na vegetaci se používá metoda stanovení spotřeby oxidu uhličitého nebo vylučovaného kyslíku, které ale dávají jen obecné informace o intenzitě pochodu dřevin.

Dále se používají metody využívající chemických rozborů částí dřevin a předpokládají jejich částečné nebo úplné zničení.

Uvedené nedostatky odstraňuje způsob odběru metabolitů dřevin podle vynálezu, jehož podstatou je, že se dřevina nebo její část uzavře plynotěsně do polypropylenové rukávové fólie opatřené trubičkou pro odběr vzorků, do které dřevina po určitý časový interval daný vegetačním obdobím a meteorologickými podmínkami při odběru vylučuje plyné látky a vodu, vznikající jako produkty jejího metabolismu, načež se odeberou vzorky vody a plyných metabolitů, které se zakonzcentrují a provede se analýza.

Výhodou tohoto způsobu odběru metabolitů dřevin podle vynálezu je to, že umožňuje zakonzcentrování stopových množství látek vylučovaných dřevinami, např. stromy, keři na adsorpčních materiálech, a tedy i uchování vzorku, aniž by došlo k jeho znehodnocení. Způsob dále vylučuje poškození dřeviny a nenarušuje její vegetační pochody v průběhu odběru vzorků. Analyticky je prokázáno, že polopropylenová rukávová fólie není zdrojem žádných látek, které by mohly znehodnotit výsledky analýzy metabolitů.

Odběr vzorku se provádí prostým nasunutím polypropylenové rukávové fólie na vytypovanou část dřeviny a jejím plynotěsným uzavřením. Jako dostatečné je uzavření rukávové fólie pomocí lepicí pásky z plastické hmoty.

Délka odběru vzorku je závislá na intenzitě metabolismu dřeviny dané jejím typem a vegetačním obdobím a na ploše zeleně produkující metabolity. U většiny dřevin stačí v době vegetace délka odběru 24 hodin. Při slunečném počasí je třeba umístit polypropylenovou rukávovou fólii na stranu, která není vystavena stálému slunečnímu záření, jinak je nutné zkrátit délku odběru tak, aby nedošlo k nadměrnému zvýšení teploty ve vzorkovnici.

Odběr a zakonzcentrování plyných vzorků se provádí prosátím přes organické polymery sloužící jako adsorbenty. Vzorek vody se získá prostým vylitím popřípadě odsátím trubičkou do vzorkovnice.

Příklad

V období vegetace, tj. v květnu, byla větev smrku ztepilého, *Picea excelsa*, uzavřena na 24 hodiny do polypropylenové rukávové fólie o objemu 10 litrů. Z rukávové fólie byla získána kapalina o objemu 26,5 ml a odsátý vzorek plynu o objemu 1 litru, který byl prosátý přes sorpční materiály o objemu 2 ml a tím došlo k zakonzcentrování plyných metabolitů. Analýza byla po desorpci provedena plynově-chromatografickou cestou.

Odběr vzorku ze smrku ztepilého byl proveden v oblasti, kde smrk byl dlouhodobě kontaminován exhalacemi a následně byl proveden odběr vzorku ze smrku ztepilého v oblasti s čistým ovzduším, s cílem porovnat složení metabolitů co do obsahu některých organických látek.

Tabulka výsledků prokazuje, že exhalace mají vliv na složení metabolitů smrku ztepilého, zejména z hlediska obsahu nenasyčených uhlovodíků, alkoholů a aldehydů.

Konzentrace plyn (hm. ppm)

látky	kontaminovaný smrk	nekontaminovaný smrk
Metan	0,023	0,054
Eten	0,006	0,030
Etan	0,003	0,016
Propen	0,007	0,02
Propan	0,002	0,007
Isobutan	0,001	0,002
1-buten	0,020	0,032
n-butan	0,001	0,003
Isopren	0,003	0,007
Isobutyraldehyd	0,86	0,01
Isopropylformiát	0,81	2,28
3-metyl-2-butanon	0,60	0,84
3-Pentanon	0,19	0,20
1-Propanol	2,00	0,62
2-etyl-1-butanol	1,94	0,09

Konzentrace kapalina (obj. ppm)

látky	kontaminovaný smrk	nekontaminovaný smrk
Isobutyraldehyd	1,89	0,01
Isopropylformiát	0,46	4,78
3-metyl-2-butanon	0,18	0,14
3-Pentanon	0,01	0,02
1-Propanol	1,09	0,59

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob odběru metabolitů dřevin vyznačený tím, že se dřevina nebo její část uzavře plynotěsně do polypropylenové rukávové fólie opatřené trubičkou pro odběr vzorků, do které dřevina po určitý časový interval, daný vegetačním obdobím a meteorologickými

podmínkami při odběru vzorku dřeviny, vylučuje plynné látky a vodu, vznikající jako produkty jejího metabolismu, načež se odeberou vzorky vody a plyných látek, které se zakoncentrují.