

Gramoxoneval kezelt termés paraquat-maradék vizsgálata

KÓHEGYI IMRE és MOLNÁR PÁL

Baranya megyei Közegészségügyi és Járványügyi Állomás, Pécs

Érkezett: 1973. június 25.

A növényi termékek megóvására egyre több kémiai szert használunk fel. Egyes szerek hatását több agrotechnikai vonalon hasznosítjuk. A dipiridil-herbicideket pl. használhatjuk gyomirtásra, defoliánsként, és deszikkánsként is. Hazánkban forgalomban levő dipiridilek a Gramoxone, a Gomex és a Reglone, melyek paraquat-ot illetőleg diquatot tartalmaznak. Szerkezeti képletüket az 1. ábra mutatja (2,10). Hatásukat közvetve fejtik ki; mellékvágányra terelik a növények fotoszintézisét, illetve hatásukra a növényekben hidrogénperoxid képződik (1, 5, 6, 7, 8, 11, 13.). E közvetett hatás eredménye a növények pusztulása.

A dipiridil-herbicidek gyors inaktíválódása nagyban elősegítette elterjedésüket. Inaktíválódásuk adszorpció és lebomlás útján történhet (4, 11, 15). Adszorpció útján inaktíválódnak, ha talajra jutnak.

Igen jól adszorbeálja e szereket az agyagos termőtalaj, kevésbé a homok (14). Lebontásukban elsősorban a nap ultraibolya sugarainak és különböző baktériumoknak van nagy szerepük. A diquatnak a nyári természetes fény hatására egy hét alatt 90%-a, a paraquatnak 50%-a is csak három hét alatt bomlott le. A bomlástermékek illékony vegyületek (9).

Gyomirtóként használva szermaradék a terményeken(-ben) nem mutatható ki. Burgonya leveleiből azonban a szerek kismértékben transzlokálódhatnak a gumókba (12). Gyakorlatilag számottevő hatóanyag csak akkor marad, ha a szereket deszikkánsként alkalmazzuk.

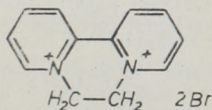
A dipiridil-herbicidek felhasználási területei a következők:

Gramoxone és Gomex: vetés, kelés előtti gyomtalánítás (zöldségfélék kivételével). Szántóföldi kultúrák és gyümölcsösök – szőlők, faiskolák csemeterkek gyomtalánítására (10).

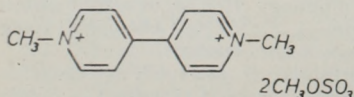
Reglone: arankairtás, étkezési és vető burgonya, maglucerna, vörös és fehér here lombtalánítására.

Ideiglenes jelleggel rizs és kukorica, kísérleti jelleggel napraforgó, olajlen és repace deszikkálására (10).

Felhasználási lehetőségük azonban még bővült, ugyanis a növényvédőszer felhasználását az előírás szerinti alkalmazásuktól eltérően is engedélyezni lehet (17). Ezért tartottuk szükségesnek, hogy az alábbiakban közölt esetünket ismertessük.

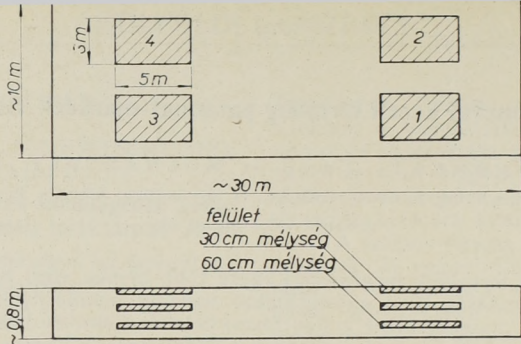


diquat (Reglone)



paraquat (Gomex)

1. ábra



2. ábra

Működési területünkön egy gazdaságban 1970. szeptember 28-án ciroklevel perzselését végezték érés-gyorsítás céljából Gramoxoneval. E kezelés utáni 8. napon hybár cirok betakarítását kezdték el kombájnnal és azt 5 napig végezték.

A kicsévelt cirokmagot gépkocsival – ömlesztve – szárítóba szállították, ahonnan száradás után zsákokba rakva betonpadlós szin alatt 1971 júniusáig tárolták. 1971 júniusában a zsákokból betonozott, palafedésű padlásra ömlesztették az anyagot.

Raktározás közben egyszer átlapátolták. A raktár hőmérséklete és páratartalma a levegő külső hőmérsékletével és páratartalmával csaknem azonos volt.

A hybár cirok hosszantartó tárolása amiatt történt, mert azt a Növényvédelmi Főfelügyelő zárlat alá helyezte Gramoxonéval történt deszikkálás miatt.

A zárlat feloldása érdekében a gazdaság hybár cirokmagban levő maradék paraquat meghatározását kérte. A mintegy 900 kg hybár cirok paraquat tartalmának meghatározása céljából 1971. október 7-én 6 mintát vettünk. A vett minták paraquat tartalmát *Calderbank* és *Juen* módszerével határoztuk meg, amelynek érzékenysége 0,01 pm (3). E módszerrel a paraquat-tartalom 85%-os visszanyerése érhető el.

A minták paraquat-tartalmát mutatja az 1. táblázat. Az érvényben levő jogszabály szerint a megengedhető paraquat-maradék takarmány és élelmi anyag esetében 0,5 mg/kg (16).

A táblázat szerint csak 2 minta értéke volt a megengedhető értékhatár alatt, a többi azt meghaladta. Ha figyelembe vesszük, hogy az általunk használt metódika szerint a paraquat vizsgálati anyagból történő kinyerése 85%-os, akkor e két értéket is 0,5 mg/kg felettinek kell itélnünk. Az eredmények alapján a hybár cirok felhasználását engedélyezni csak takarmány keveréknek lehetett volna. Erre a gazdaság nem tartott igényt, a cirok további tárolását határozták el.

A paraquat-maradék újabb vizsgálatát a gazdaság kérésére 1973 januárjában végeztük el. Ekkor 12 mintát vettünk a mintaegy 10×30 m alapterületen 80 cm vastagságban tárolt 900 kg hybár cirokból. A mintavételt 4 helyen, 3 réteg mélységből kb. 3×5 m alapterületen végeztük, a 2. ábra szerint.

Egy minta kb. 1 kg hybár cirokmagot tartalmazott, amelyből összekeverés után 250 g anyagot mértünk le. Az egyes minták paraquat-tartalmát a 2. táblázat mutatja be, amely szerint a különböző mélységből vett minták eredménye között a mélyebb réteg felé haladva esik a tendenciája állapítható meg.

Valamennyi minta paraquat-tartalma a megengedhető értéket belül volt.

HYBAR cirok paraquat-tartalma
(1971 október)

Minta	mg/kg
1.	0,48
2.	0,54
3.	0,45
4.	0,68
5.	0,88
6.	0,85

HYBAR cirok paraquat-tartalma
(1973 január)

Minta	mg/kg
1.1	0,14
.2	0,12
.3	0,09
2.1	0,14
.2	0,07
.3	0,05
3.1	0,12
.2	0,07
.3	0,00
4.1	0,08
.2	0,05
.3	0,07

Megbeszélés

Ismételt vizsgálatunkból kitűnik, hogy a hybár cirokra deszikkánsként alkalmazott paraquat a kipermetezés után 1 évvel a megengedhető 0,5 mg/kg értéknél magasabb volt és csak 2 év utáni vizsgálatunk alkalmával kaptunk az érvényben levő rendelet szerint megengedhető szermaradékot.

Vizsgálati eredményeink arra hívják fel a figyelmet, hogy a paraquatra megadott élelmezési várakozási idő deszikkánskénti alkalmazásakor igen rövid, a szer lebomlásához.

Paraquat deszikkánsként történő alkalmazása esetén, a kezelt termény felhasználását csak a maradék-meghatározás eredményétől függően szabad engedélyezni.

Szükségesnek tartjuk hangsúlyozni – irodalmi adatok alapján –, hogy a dipiridil herbicidekkel kezelt terményt lehetőség szerint úgy kell tárolni, hogy a nap ultraibolya besugárzása érhesse. A lebomlást siettetni tudjuk, ha a terményt napon többszörösen átforgatjuk. Ha szermaradék gyors eltüntetése a cél, a raktározási körülményektől függően ultraibolya besugárzás is szóba jöhet.

I R O D A L O M

- (1) Baldwin, B. C., Dodge, A. D., Harris, N.: Proc. Brit. Weed Control Conf. 9639, 1968.
- (2) Bordás S.: Veszélyes növényvédőszer. Mezőgazdasági Kiadó Bp. 1967.
- (3) Calderbank, M., Juen, S. H.: Analyst 90, 99, 1965.
- (4) Clark, D. G.: Brit. J. Industr. Med. 28, 186, 1971.
- (5) Couning, D. M., Fletscher, K., Swan, A. A. B.: Brit Med. Bull. 25, 245, 1969.
- (6) Davenport, H. E., Dodge, A. D.: Phytochemistry 8, 1849, 1969.
- (7) Dodge, A. D., Harris, N., Baldwin, B. C.: Biochem. J. 43, 118, 1970.
- (8) Dodge, A. D.: Endoavour 30, 130, 1971.
- (9) Dudits I. és mtsai.: Tanulmány a dipiridil herbicidekről. Kézirat Budapest. 1970.
- (10) Engedélyezett Növényvédőszer. 1973. MÉM.
- (11) Funderburk, H. H., Bozarth, G. A.: J. Agr. Food. Chem. 15, 563, 1967.
- (12) Homer, R. F., Mees, C. C., Tomlinson, T. E.: Sci. Agric. 11, 309, 1960.
- (13) Mees G. C.: Ann. appl. Biol. 48, 601, 1960.
- (14) Tomlinson, T. E. és mtsai.: I. C. I. Agricultural Division Report A. 126, 766, 1967.
- (15) Tompsett, S. L.: Acta. Pharm. et Tex. 28, 346, 1970.
- (16) 1/1968. (I. 9.) MÉM – EÜM sz. együttes rendelet.
- (17) 1/1973. (I. 8.) MÉM sz. rendelete.

Ил. Кёхеди и П. Молнар

Авторы в статье знакомят испытания динамики вещества после десикации проведенных гербицидами с паракватным действующим веществом.

Испытания остаточного количества химикатов проводили спектрофотометрическим методом описанным Calderbank-ом Плен-ом; чувствительность которого 0,01 мг/кг действующее вещество, при 85%-ом рекуперации.

На основании результатов исследований обращают внимание на то, что в случае применения в качестве десиканта остаточного количества хамиката гербицидов с паракватным действием для расщепления остатка химического вещества, необходимо несколько месяцев. Поэтому использование такого продукта разрешается только в зависимости результата определения остаточного количества.

UNTERSUCHUNG DES PARAQUAT-RÜCKSTANDES VON MIT GRAMOXONE BEHANDELTEN FELDPRODUKTEN

I. Kőhegyi und P. Molnár

Die Verfasser beschreiben ihre stoffdynamischen Untersuchungen mit paraquathaltigen Herbiziden nach Desikkation. Die Untersuchung der Rückstände des Stoffes wurden mit der von *Calderbank* und *Yuen* beschriebenen spektrophotometrischen Methode durchgeführt, deren Empfindlichkeit bei 85%-iger Rückgewinnung 0,01 mg/kg Wirkstoff beträgt.

Aufgrund ihrer Untersuchungen machen sie darauf aufmerksam, dass im Falle der Verwendung als Desikkant, der Rückstand des paraquathaltigen Herbizids eventuell mehrere Monate zur Zersetzung des Wirkstoffes benötigt, so dass der Verbrauch des auf diese Weise behandelten Feldproduktes nur je nach dem Resultat der Rückstandbestimmung bewilligt werden darf.

INVESTIGATION OF RESIDUES OF PARAQUAT IN AGRICULTURAL PRODUCTS TREATED WITH GRAMOXONE

I. Kőhegyi and P. Molnár

Dynamical investigations carried out with a herbicide containing paraquat as active agent after its desiccation are described. Residues of the agent were measured by the spectrophotometric method described by *Calderbank* and *Yuen* the sensitivity of which is 0.01 mg/kg of active agent at a recovery of 85%. On the basis of the results of their investigations attention is called to the fact that when the residue of a herbicide with paraquat as active agent is applied as desiccant eventually several months are needed for the complete decomposition of the residual agent. Therefore, the use of products treated by the agent can be licensed only after the actual determination of the amounts of residue present in the product.