



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0048933

(51)^{2020.01} A01N 47/06; A01P 13/00; A01N 43/54 (13) B

(21) 1-2021-07482

(22) 18/05/2020

(86) PCT/JP2020/019674 18/05/2020

(87) WO2020/241360 03/12/2020

(30) 2019-100978 30/05/2019 JP

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/03/2022 408A

(73) ISHIHARA SANGYO KAISHA, LTD. (JP)

3-15, Edobori 1-chome, Nishi-ku, Osaka-shi, Osaka 5500002, Japan

(72) SUGANUMA Taketo (JP); ONISHI Atsushi (JP).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

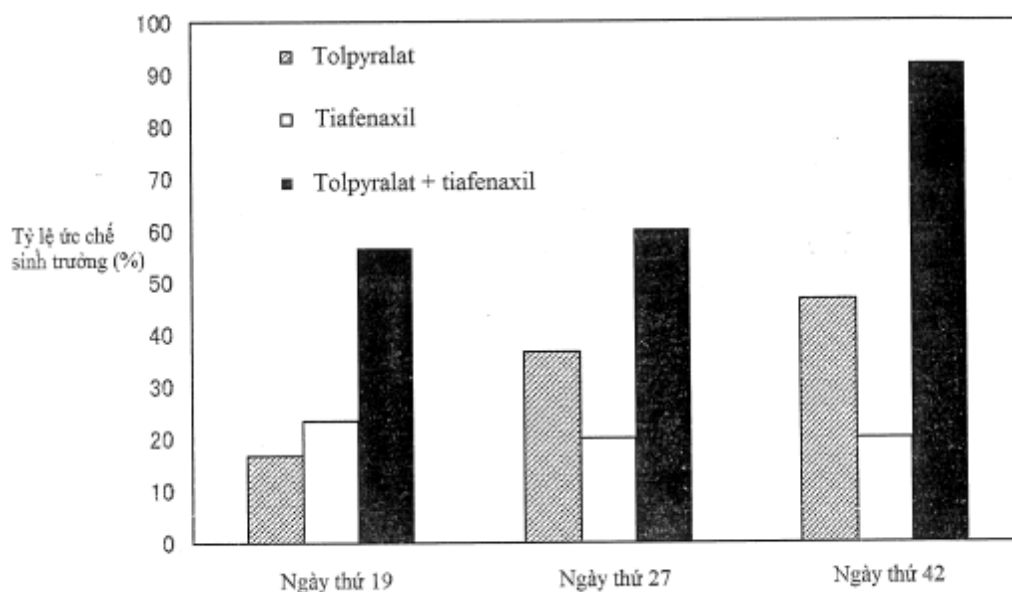
(54) CHẾ PHẨM DIỆT CỎ VÀ PHƯƠNG PHÁP PHÒNG NGỪA THỰC VẬT KHÔNG MONG MUỐN

(21) 1-2021-07482

(57) Hiện nay, tuy có nhiều chế phẩm diệt cỏ đã được phát triển và sử dụng nhưng vẫn mong muốn phát triển chế phẩm diệt cỏ có phổ diệt cỏ rộng hơn và hoạt tính cao và do đó, có khả năng phòng ngừa thực vật không mong muốn.

Sáng chế đề cập đến chế phẩm diệt cỏ chứa các thành phần hoạt tính (a) tolpyralat và (b) tiafenaxil. Sáng chế còn đề cập đến phương pháp phòng ngừa thực vật không mong muốn, hỗn hợp diệt cỏ bao gồm các hoạt chất (a) tolpyralat và (b) tiafenaxil và hợp chất diệt cỏ chứa các hoạt chất (a) tolpyralat và (b) tiafenaxil.

Fig. 1



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm diệt cỏ chứa các hoạt chất: tolpyralat và tiafenaxil. Sáng chế còn đề cập đến phương pháp phòng ngừa thực vật không mong muốn, trong đó phương pháp này bao gồm bước sử dụng tolpyralat và tiafenaxil với lượng diệt cỏ hữu hiệu cho thực vật không mong muốn hoặc tại nơi mà chúng sinh trưởng. Sáng chế còn đề cập đến hỗn hợp diệt cỏ chứa hoạt chất tolpyralat và tiafenaxil. Sáng chế còn đề cập đến hợp chất diệt cỏ chứa hoạt chất tolpyralat và tiafenaxil.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ chế phẩm diệt cỏ chứa các hoạt chất bao gồm hợp chất benzoylpyrazol và hợp chất diệt cỏ khác, và tài liệu sáng chế 2 bộc lộ chế phẩm diệt cỏ chứa các hoạt chất bao gồm hợp chất uraxil và hợp chất diệt cỏ khác. Tuy nhiên, các tài liệu này không mô tả cụ thể hỗn hợp diệt cỏ chứa tolpyralat và tiafenaxil theo sáng chế và tác dụng của nó.

Hiện nay, tuy có nhiều chế phẩm diệt cỏ đã được phát triển và sử dụng nhưng có rất nhiều loại thực vật không mong muốn, ví dụ, cỏ dại cần được phòng ngừa và, ví dụ, do khả năng kháng thuốc diệt cỏ nên khó phòng ngừa nhiều loại thực vật không mong muốn. Ví dụ, *Amaranthus palmeri* S. Watson, cây rau muối thông thường (*Chenopodium album* L.), cỏ đuôi ngựa (*Conyza canadensis* (L.) Cron.), bìm bìm (*Ipomoea hederacea* Jacq.), bìm bìm tía (*Ipomoea lacunosa* L.), bìm bìm cao (*Ipomoea purpurea* L.), đèn hạt (*Amaranthus tuberculatus* (Moq.) J.D.Sauer) và cỏ phấn hương thông thường (*Ambrosia elatior* L.) được báo cáo là có khả năng kháng thuốc diệt cỏ ở Mỹ, và được đề cập là cỏ dại khó phòng ngừa trong trồng trọt cây lá rộng, trái cây và rau (Tài liệu phi sáng chế 1). Ngoài ra, mặc dù Tài liệu phi sáng chế 1 không đề cập cụ thể đến khả năng kháng thuốc diệt cỏ nhưng lại bộc lộ củ gấu tàu (*Cyperus esculentus* L.), cỏ đổi màu (*Cỏ đổi màu scoparia* L.), thù lù đực (*Solanum nigrum* L.) và cỏ dại tương tự khó phòng ngừa trong trồng trọt cây lá rộng, trái cây và rau, và còn bộc lộ cây cối xay (*Abutilon theophrasti* MEDIC.), cỏ đuôi cáo khổng lồ (*Setaria faberi* Herrm.), cỏ lồng vực (*Echinochloa crus-galli* L.) và cỏ dại phổ biến tương tự

trong trồng trọt cây lá rộng, trái cây và rau.

Tài liệu giải pháp kỹ thuật

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: WO2010/067895

Tài liệu sáng chế 2: WO2013/154396

Tài liệu phi sáng chế

Tài liệu phi sáng chế 1: URL:<http://wssa.net/wp-content/uploads/WSSA-Weed-Survey-2017-05-19.pdf> (truy cập ngày 20 tháng 5 năm 2019)

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, đã mong muốn phát triển chế phẩm diệt cỏ có phổ diệt cỏ rộng hơn và có hoạt tính cao và nhờ đó, có khả năng phòng ngừa nhiều loài thực vật không mong muốn khác nhau. Ngoài ra, trong những năm gần đây, đã mong muốn phương pháp làm giảm liều lượng của thành phần hoạt tính nhằm giảm tải cho môi trường ở nơi sử dụng thuốc diệt cỏ hoặc vùng biên của chúng.

Các tác giả sáng chế đã thực hiện các nghiên cứu sâu rộng nhằm đạt được mục đích nêu trên và kết quả là đã tìm ra hỗn hợp diệt cỏ chứa hoạt chất diệt cỏ có tính ứng dụng cao. Tức là, sáng chế đề xuất chế phẩm diệt cỏ chứa các hoạt chất: (a) tolpyralat và (b) tiafenaxil. Sáng chế còn đề xuất phương pháp phòng ngừa thực vật không mong muốn, trong đó phương pháp này bao gồm bước sử dụng (a) tolpyralat và (b) tiafenaxil với lượng diệt cỏ hữu hiệu cho thực vật không mong muốn hoặc tại nơi mà chúng sinh trưởng. Sáng chế còn đề xuất hỗn hợp bao gồm các hoạt chất (a) tolpyralat và (b) tiafenaxil. Sáng chế còn đề xuất hợp chất chứa các hoạt chất (a) tolpyralat và (b) tiafenaxil. Trong bản mô tả này, chế phẩm diệt cỏ này, hỗn hợp và hợp chất đôi khi có thể được gọi đơn giản là chế phẩm diệt cỏ.

Chế phẩm diệt cỏ theo sáng chế có khả năng phòng ngừa nhiều loại thực vật không mong muốn xuất hiện ở các khu vực nông nghiệp và phi nông nghiệp, và có khả năng phòng ngừa thực vật không mong muốn vốn được coi là khó phòng ngừa. Ngoài ra, chế phẩm diệt cỏ theo sáng chế có thể tạo ra tác dụng hiệu quả hơn so với trường hợp hoạt chất tương ứng

được sử dụng riêng lẻ. Vì vậy, liều lượng (a) tolpyralat và/hoặc (b) tiafenaxil có thể được giảm xuống, và do đó, sáng chế rất hữu ích trong ứng dụng thực tế.

Mô tả vắn tắt hình vẽ kèm theo

Fig.1 minh họa tỷ lệ ức chế sinh trưởng ở cỏ đuôi ngựa vào ngày thứ 19, 27 và 42 sau khi xử lý bằng một mình tolpyralat (10g/ha), một mình tiafenaxil (50g/ha) và hỗn hợp bao gồm tolpyralat (10g/ha) và tiafenaxil (50g/ha).

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Chế phẩm diệt cỏ theo sáng chế chứa các hoạt chất (a) tolpyralat và (b) tiafenaxil.

(a) Tolpyralat và (b) tiafenaxil theo sáng chế có thể chứa muối, alkyl este, hydrat, các dạng tinh thể khác nhau, chất đồng phân cấu trúc khác nhau, v.v, và tất nhiên chúng đều được bao gồm trong sáng chế.

Theo sáng chế, nói chung, không thể xác định được tỷ lệ trộn theo khối lượng của (a) tolpyralat và (b) tiafenaxil vì tỷ lệ này thay đổi tùy thuộc vào các điều kiện khác nhau như loại chế phẩm chứa hoạt chất được trộn, điều kiện thời tiết, và loại và trạng thái sinh trưởng của thực vật không mong muốn cần phòng ngừa, nhưng tỷ lệ này thường nằm trong khoảng từ 1:0,001 đến 1:100, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 1:0,01 đến 1:80, còn tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 1:0,025 đến 1:50, và còn tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 1:0,05 đến 1:30, thậm chí còn tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 1:0,1 đến 1:20.

Theo sáng chế, nói chung, không thể xác định được liều lượng (a) tolpyralat và (b) tiafenaxil, vì các liều lượng này thay đổi tùy thuộc vào các điều kiện khác nhau như loại chế phẩm chứa hoạt chất được trộn, điều kiện thời tiết, và loại và trạng thái sinh trưởng của thực vật không mong muốn được phòng ngừa. Liều lượng (a) thường nằm trong khoảng từ 0,01 đến 300g/ha, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,05 đến 200g/ha, còn tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,1 đến 150g/ha, và còn tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,5 đến 100g/ha, thậm chí còn tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 1 đến 50g/ha. Liều lượng (b) thường nằm trong khoảng từ 0,01 đến 400g/ha, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,05 đến 300g/ha, còn tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,1 đến 200g/ha, và còn tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,5 đến 100g/ha, thậm chí còn tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng

từ 1 đến 100g/ha.

Chế phẩm diệt cỏ theo sáng chế có tác dụng diệt cỏ rất tốt. Phạm vi sử dụng được mở rộng đến các khu vực phi nông nghiệp như đất rừng, đường gom dân sinh, sân chơi và các khu nhà máy và khu vực nông nghiệp như ruộng lúa, ruộng cây trồng, vườn cây ăn quả và ruộng dâu tằm. Phương pháp sử dụng chế phẩm diệt cỏ theo sáng chế có thể được lựa chọn một cách thích hợp từ nhóm bao gồm bón đất, bón lá, tưới nước, v.v, và đặc biệt thích hợp để bón lá. Ngoài ra, thời gian sử dụng có thể được tùy chọn trong số các lựa chọn, từ sau khi thu hoạch đến trước khi gieo hạt.

Chế phẩm diệt cỏ theo sáng chế có thể được dùng để phòng ngừa nhiều loài thực vật không mong muốn khác nhau hoặc ức chế sự sinh trưởng của chúng, bao gồm

Họ Gramineae như cỏ lồng vực (*Echinochloa crus-galli* L., *Echinochloa oryzicola* vasing.), cỏ cua (*Digitaria sanguinalis* L., *Digitaria ischaemum* Muhl., *Digitaria adscendens* Henr., *Digitaria microbachne* Henr., *Digitaria horizontalis* Willd.), cỏ đuôi cáo màu xanh (*Setaria viridis* L.), cỏ đuôi cáo không lồ (*Setaria faberi* Herrm.), cỏ đuôi cáo màu vàng (*Setaria lutescens* Hubb.), cỏ màn trầu (*Eleusine indica* L.), yến mạch dại (*Avena fatua* L.), cỏ cao (*Sorghum halepense* L.), cỏ lang băm (*Agropyron repens* L.), cỏ alexander (*Brachiaria plantaginea*), cỏ sả (*Panicum maximum* Jacq.), cỏ lông para (*Panicum purpurascens*), cỏ đuôi phượng (*Leptocloa chinensis*), cỏ đuôi phượng màu đỏ (*Leptocloapanicea*), cỏ xanh một năm (*Poa annua* L.), cỏ đen (*Alopecurus myosuroides* Huds.), cỏ cuồng xanh colorado (*Agropyron tsukushiense* (Honda) Ohwi), cỏ tín hiệu lá rộng (*Brachiaria platyphylla* Nash), cỏ quả gai (*Cenchrus echinatus* L.), cỏ lúa mạch đen Ý (*Lolium multiflorum* Lam.), cỏ gà (*Cynodon dactylon* Pers.), cỏ cua màu tím (*Digitaria violascens* Link), cỏ nút thắt (*Paspalum distichum* L.), cỏ Briza (*Briza minor* L.), cỏ ngọt (*Anthoxanthum odoratum* L.), cỏ kê thân cao (*Panicum dichotomiflorum* Michx), cỏ cao lương (*Sorghum bicolor* (L.) Moench), và cỏ lầy (*Beckmannia syzigachne*);

Họ Cyperaceae như cỏ gấu (*Cyperus iria* L.), cỏ gấu (*Cyperus rotundus* L.), củ gấu tàu (*Cyperus esculentus* L.), cỏ lác (*Cyperus serotinus*), cỏ tò ty (*Cyperus difformis*), ngưi mao chiên (*Eleocharis acicularis*), cỏ năng ống (*Eleocharis kuroguwai*), cỏ bạc đầu thân xanh (*Kyllinga brevifolia* Rottb. var. *leiolepis*), *Schoenoplectus nipponicus*, lau sậy

(*Bolboschoenus koshevnikovii*), cỏ ken (*Cyperus microiria* Steud.), và cây hương bồ (*Schoenoplectus juncoides* Palla.);

Họ Alismataceae như cỏ ruy băng Nhật Bản (*Sagittaria pygmaea*), cây từ cô (*Sagittaria trifolia*), và trạch tả lá hẹp (*Alisma canaliculatum*);

Họ Pontederiaceae như rau chóc (*Monochoria vaginalis*), và loài rau chóc (*Monochoria korsakowii*);

Họ Lythraceae như cỏ vẩy ốc (*Rotala india*), và thân đỏ (*Ammannia multiflora*);

Họ Elatinaceae như đàn thảo thân dài (*Elatine triandra* SCHK.);

Họ Malvaceae như cây cối xay (*Abutilon theophrasti* MEDIC.), cẩm quỳ có gai (*Sida spinosa* L.), bông mọc tự nhiên (*Gossypium hirsutum* L.), cẩm quỳ thông thường (*Malva neglecta* Wallr.), cẩm quỳ nhỏ (*Malva parviflora* L.), và hoa giò (*Hibiscus trionum* L.);

Họ Asteraceae như ké đầu ngựa (*Xanthium strumarium* L.), cỏ phấn hương thông thường (*Ambrosia elatior* L.), ké đồng (*Breia setosa* (BIEB.) KITAM.), cỏ thô có lông (*Galinsoga ciliata* Blake), cúc La mã dại (*Matricaria chamomilla* L.), cúc La mã già (*Tripleurospermum maritimum* (L.) Cron.), cúc cam hồi (*Anthemis cotula* L.), cỏ bộ chết có lông (*Conyza bonariensis* (L.) Cron.), cỏ bộ chết thân cao (*Conyza sumatrensis*), cúc hoàng anh thân cao (*Solidago altissima* L.), rau diếp gai (*Lactuca serriola* L.), cỏ bộ chết philadelphia (*Erigeron philadelphicus* L.), cỏ bộ chết một năm (*Erigeron annuus* (L.) Pers.), cây cúc bạc thông thường (*Senecio vulgaris* L.), cỏ phấn hương không lồ (*Ambrosia trifida* L.), cỏ đuôi ngựa (*Conyza canadensis* (L.) Cron.), bồ công anh Trung quốc (*Taraxacum officinale*), xuyên chi (*Bidens frondosa* L.), *Bidens biternate* (Lour.) Merr.et Sherff, xuyên chi có lông (*Bidens pilosa* L.), cây tương tự bồ công anh lá hẹp (*crepis tectorum* L.), cúc liên chi (*Cúc liên chi hysterothorus* L.), cúc nhon (*Sonchus asper* (L.) Hill), cúc nhon một năm (*Sonchus oleraceus* (L.) not Wall), hướng dương thông thường (*Helianthus annuus* L.), ké đồng canada (*Circium arvense* (L.) Scop.), và râu sao (*Acanthospermum hispidum* D.C.);

Họ Solanaceae như thù lù độc (*Solanum nigrum* L.), cà độc dược lùn (*Datura stramonium*), lu lu cái (*Physalis angulate* L. var. *angulata*), tầm ma (*Solanum carolinense* L.), lu lu độc (*Solanum triflorum* Nutt.), thù lù độc miền đông (*Solanum ptycanthum*

Dunal), và lu lu đực có lông (*Solanum sarrachoides* Sendth.);

Họ *Amaranthaceae* như dền com (*Amaranthus viridis* L.), dền ngược (*Amaranthus retroflexus* L.), dền hạt (*Amaranthus blitum* L.), *Achyranthes bidentata* Blume var. *japonica* Miq., *Amaranthus palmeri* S. Watson, cỏ đổi màu (Cỏ đổi màu *scoparia* L.), rau dền trơn (*Amaranthus hybridus* L.), rau dền (*Amaranthus viridis* L.), cây mỏng gà (*Amaranthus powellii* S. Watson), rau dền gai (*Amaranthus spinosus* L.), cây vụn đen (*Dyspharina pumilio* (R.Br.), cây rau muối thông thường (*Chenopodium album* L.), *Chenopodium album* L. var. *centrorubrum* Makino), cây rau muối lá hẹp (*Chenopodium pratericola* Rydb.), rau dền rủ (*Amaranthus blitoides* S. Wats.), ké đồng Nga (*Kali tragus* (L.) Scop.), và dền hạt (*Amaranthus tuberculatus* (Moq.) J.D.Sauer);

Họ *Polygonaceae* như nghề rằm (*Persicaria lapathifolia* (L.) Delarbre var. *lapathifolia*, *Persicaria lapathifolia* (L.) Delarbre var. *incana* (Roth) H. Hara), nghề bún (*Polygonum persicaria* L.), nghề bìm dại (*Polygonum convolvulus* L.), nghề bột (*Polygonum aviculare* L.), nghề bột Nhật Bản (*Fallopia japonica* (Houtt.) Ronse Decr. var. *japonica*), *Persicaria longiseta* (Bruiln) Kitag., cây chút chút (*Rumex acetosella* L. subsp. *pyrenaicus*), *Persicaria thunbergii*, *Persicaria nepalensis* (Meisn.) H.Gross, và *Rumex japonicus* Houtt;

Họ *Brassicaceae* như rau tề tấm (*Cardamin flexuosa* WITH.), cây tề thái (*Capsella bursa-pastoris* Medik.), cải cay Ấn độ (*Brassicajuncea* Czern.), *Rorippa indica* (L.), đuôi phụng (*Rorippa palustris* (L.), cải dầu mọc tự nhiên (*Brassica* spp. L.), cam thảo dây (*Camelina microcarpa* Andr. ex DC.), đình lịch tử (*Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl), Cải cay đen (*Brassica nigra* L.), tên lửa phương Đông (*Sisymbrium altissimum* L.), cải dại cay (*Sinapis arvensis* L.), dây trường (*Thlaspi arvense* L.), cải lông Luân Đôn (*Sisymbrium irio* L.), và mù tạt Bắc Mỹ (*Descurainia pinnata* (Walt.) Britt.);

Họ *Convolvulaceae* như bìm bìm cao (*Ipomoea purpurea* L.), bèo tấm (*Calystegia arvensis* L.), bìm bìm (*Ipomoea hederacea* Jacq.), khiên ngưu (*Ipomoea hederacea* var. *integriuscula*), bìm bìm hoa tía (*Ipomoea wrightii* Gray), và bìm bìm hoa tía rỗ (*Ipomoea lacunosa* L.);

Họ *Portulacaceae* như rau sam thường (*Portulaca oleracea* L.);

Họ Fabaceae như thảo quyết minh (*Cassia obtusifolia* L.), cỏ ba lá đỏ (*Trifolium pratense* L.), đậu răng ngựa nhỏ (*Vicia sativa* L. subso. *nigra* (L.), Ehrh.var.*segetalis* (Thuill.)Ser.), cỏ ba lá màu trắng (*Trifolium repens* L.), đậu tằm rất nhỏ (*Vicia hirsute* (L.), *Medicago sativa* L., linh lăng lá sẫm (*Medicago lupulina* L.), đậu mắt gà thông thường (*Kummerowia striata* (Thunb.) Schindl), cỏ ba lá (*Trifolium dubium* Sibth), cỏ ba lá chân chim (*Lotus corniculatus* L. var. *japonicus* Regel), tràng quả cọ (*Desmodium tortuosum* (Sw.) DC.), điền thanh dây gai (*Sesbania herbacea* (Mill.) McVaugh), và cỏ phấn hương *Pennsylvania* (*Persicaria pensylvanica* (L.) M.Gomez);

Họ Caryophyllaceae như cỏ tinh thảo thông thường (*Stellaria media* L.), rau xương cá (*Stellaria aquatica* (L.)), cỏ tinh thảo nhót (*Cerastium glomeratum* Thuill.), *Sagina japonica*(Se.)Ohwi), *Stellaria uliginosa* Murray var. *undulata*, và cam thảo dây (*Vaccaria hispanica* (Mill.) Rauschert);

Họ Lamiaceae như cây tầm ma (*Lamium amplexicaule*L.) và cây tầm ma màu tím (*Lamium purpureum* L.);

Họ Rubiaceae như cỏ sữa đông (*Galium spurium* L.), cây vắn vương (*Galium aparine* L.), và cỏ ba lá Florida (*Richardia scabra* L.);

Họ Euphorbiaceae như tai tượng Úc (*Acalypha australis* L.), đại kích điểm (*Euphorbia maculate* L.), cỏ texas (*Caperonia palustris* (L.) A.St.-Hil.), và Cây lá đồng Virginia (*Acalypha virginica* L.);

Họ Commelinaceae như thài lài châu Á (*Commelina communis* L.);

Họ Linderniaceae như rau chân vịt (*Lindernia procumbens*), rau chân vịt (*Lindernia dubia* (L.) Pennell subsp. *major* Pennell), rau chân vịt (*Lindernia dubia* (L.) Pennell subsp. *dubia*), và *Lindernia micrantha* D. Don;

Họ Plantaginaceae như mắt mèo (*Dopatrium junceum*), *Gratiola japonica* Miq, *Plantago asiatica* L., cây thủy cự Ba Tư (*Veronica persica* Poir.), và cây thủy cự ngô (*Veronica arvensis* L.);

Họ Molluginaceae như cây mộc xanh (*Mollugo verticillata* L.);

Họ Onagraceae như hoa anh thảo lá xẻ thùy (*Oenothera laciniata* Hill), và cỏ liều (*Epilobium ciliatum* Raf.);

Họ Geraniaceae như mỏ diệp (*Erodium cicutarium* (L.) L'Her. ex Aiton);

Họ Apiaceae như sâm độc (*Conium maculatum* L.);

Họ Urticaceae như tầm ma (*Urtica urens* L.);

Họ Zygophyllaceae như bạch tật lê (*Tribulus terrestris* L.);

Họ Cucurbitaceae như mướp gai (*Sicyos angulatus* L.); và thực vật tương tự.

Chế phẩm diệt cỏ theo sáng chế là đặc biệt hữu ích nhằm phòng ngừa thực vật không mong muốn hoặc ức chế sự sinh trưởng của chúng, bao gồm

Họ Gramineae như cỏ lồng vục (*Echinocloa crus-galli* L., *Echinocloa oryzicola* vasing.), cỏ cua (*Digitaria sanguinalis* L., *Digitaria ischaemum* Muhl., *Digitaria adscendens* Henr., *Digitaria microbachne* Henr., *Digitaria horizontalis* Willd.), cỏ đuôi cáo khổng lồ (*Setaria faberi* Herrm.), cỏ mần trầu (*Eleusine indica* L.), yến mạch dại (*Avena fatua* L.), cỏ đuôi phượng (*Leptocloa chinensis*), cỏ xanh một năm (*Poa annua* L.), cỏ đen (*Alopecurus myosuroides* Huds.), cỏ lúa mạch đen Ý (*Lolium multiflorum* Lam.), cỏ cua màu tím (*Digitaria violascens* Link), cỏ kê thân cao (*Panicum dichotomiflorum* Michx), và cỏ lầy (*Beckmannia syzigachne*);

Họ Cyperaceae như cỏ gấu (*Cyperus rotundus* L.), củ gấu tàu (*Cyperus esculentus* L.), và cỏ bạc đầu thân xanh (*Kyllinga brevifolia* Rottb. var. *leiolepis*);

Họ Malvaceae như cây cối xay (*Abutilon theophrasti* MEDIC.);

Họ Asteraceae như cỏ phấn hương thông thường (*Ambrosia elatior* L.), cỏ thô có lông (*Galinsoga ciliata* Blake), cỏ bọ chết thân cao (*Conyza sumatrensis*), cỏ bọ chết Philadelphia (*Erigeron philadelphicus* L.), cỏ đuôi ngựa (*Conyza canadensis* (L.) Cron.) và bồ công anh Trung Quốc (*Taraxacum officinale*);

Họ Solanaceae như thù lù đực (*Solanum nigrum* L.);

Họ Amaranthaceae như rau dền rẽ đỏ (*Amaranthus retroflexus* L.), rau dền đỏ (*Amaranthus blitum* L.), *Amaranthus palmeri* S. Watson, cỏ đổi màu (*Cỏ đổi màu scoparia*

L.), cây rau muối thông thường (*Chenopodium album* L.), *Chenopodium album* L. var. *centrorubrum* Makino, và đèn hạt (*Amaranthus tuberculatus* (Moq.) J.D.Sauer);

Họ Polygonaceae như cỏ phấn hương (*Persicaria lapathifolia* (L.) Delarbre var. *lapathifolia*, *Persicaria lapathifolia* (L.) Delarbre var. *incana* (Roth) H. Hara), *Persicaria longiseta* (Bruiln) Kitag., và *Persicaria nepalensis* (Meisn.) H. Gross;

Họ Brassicaceae như lông đấng (*Cardamin flexuosa* WITH.), cây tề thái (*Capsella bursa-pastoris* Medik.), và đuôi phụng (*Rorippa palustris* (L.));

Họ Convolvulaceae như bìm bìm cao (*Ipomoea purpurea* L.), bìm bìm (*Ipomoea hederacea* Jacq.), và bìm bìm tía (*Ipomoea lacunosa* L.);

Họ Portulacaceae như rau sam (*Portulaca oleracea* L.);

Họ Fabaceae như đậu răng ngựa nhỏ (*Vicia sativa* L. subso. *nigra* (L.), Ehrh. var. *segetalis* (Thuill.) Ser.), và đậu mắt gà (*Kummerowia striata* (Thunb.) Schindl);

Họ Caryophyllaceae như cỏ tinh thảo thông thường (*Stellaria media* L.), và cỏ tinh thảo nhót (*Cerastium glomeratum* Thuill.);

Họ Lamiaceae như tầm ma (*Lamium amplexicaule* L.);

Họ Rubiaceae như cây vắn vương (*Galium spurium* L.);

Họ Commelinaceae như thài lài châu Á (*Commelina communis* L.);

Họ Plantaginaceae như cây thủy cự Ba Tư (*Veronica persica* Poir.); và thực vật tương tự, tốt hơn là Graminae, Cyperaceae, Malvaceae, Asteraceae, Solanaceae, Amaranthaceae, Convolvulaceae, và thực vật tương tự, tốt hơn nữa là Graminae, Asteraceae, Amaranthaceae, Convolvulaceae, và thực vật tương tự, còn tốt hơn nữa là Asteraceae, và còn tốt hơn nữa là cỏ đuôi ngựa (*Conyza canadensis* (L.) Cron.).

Chế phẩm diệt cỏ theo sáng chế có thể được dùng để phòng ngừa thực vật không mong muốn trên đây hoặc ức chế sự sinh trưởng của chúng trong việc canh tác thực vật hữu ích như cỏ, đậu tương (*Glycine max* (L.) Merrill), cỏ linh lăng (*Medicago sativa*), đậu gà (*Cicer arietinum* L.), đậu Hà lan (*Pisum sativum* L.), đậu lăng (*Lens culinaris* Medikus), bông (*Gossypium* spp.), lúa mì (*Triticum aestivum* (L.) Thell.), lúa (*Oryza sativa* L.), đại mạch

(*Hordeum vulgare* L.), lúa mạch đen (*Secale cereale* L.), yến mạch (*Avena sativa* L.), ngô (*Zea mays* L.), lúa miến (*Sorghum* spp.), cải trắng (*Brassica rapa* L.), cải dầu (*Brassica napus* L.), hướng dương (*Helianthus annuus* L.), củ cải đường (*Beta vulgaris* L. var. *saccharifera* Alef.), mía (*Saccharum sinense* Roxb.), lạc (*Arachis hypogaea* L.), lanh (*Linum usitatissimum* L.), thuốc lá (*Nicotiana tabacum*, L.) và cà phê (*Coffea arabica*)). Do đó, chế phẩm diệt cỏ theo sáng chế được ưu tiên sử dụng ở nơi sinh trưởng của các thực vật hữu ích trên đây.

Chế phẩm diệt cỏ theo sáng chế được ưu tiên sử dụng, cụ thể là ở nơi sinh trưởng của thực vật hữu ích như cỏ, đậu tương, bông, lúa mì, lúa, ngô, cải dầu, cải dầu, hướng dương, củ cải đường, mía, lạc, lanh, thuốc lá và cà phê sinh trưởng, đặc biệt là ở nơi mà cỏ, lúa mì, lúa, ngô và thực vật tương tự.

Thực vật hữu ích theo sáng chế bao gồm các cây được phổ biến bằng các phương pháp gây giống cổ điển có khả năng kháng thuốc diệt cỏ, ví dụ, chất ức chế HPPD như isoxaflutol; chất ức chế ALS như imazethapyr hoặc thifensulfuron-metyl; chất ức chế EPSP syntaza như glyphosat; chất ức chế glutamin syntaza như glufosinat; chất ức chế axetyl CoA carboxylaza như setoxydim; bromoxynil; dicamba; hoặc 2,4-D. Thực vật hữu ích này có thể, ví dụ, là ngô và cải dầu kháng thuốc diệt cỏ, cụ thể là imidazolinon (tên thương mại: ClearfieldTM); và đậu tương STS kháng thuốc diệt cỏ loại ức chế ALS sulfonylure.

Thực vật hữu ích theo sáng chế bao gồm cây chuyển gen được tạo ra bằng cách cải biến gen. Ví dụ về cây chuyển gen bao gồm cây chuyển gen kháng thuốc diệt cỏ, cây chuyển gen kháng côn trùng độc hại, cây chuyển gen liên quan đến các bộ phận của cây, và cây chuyển gen kháng tác nhân gây bệnh ở thực vật. Ngoài ra, cây trồng hữu ích theo sáng chế bao gồm các giống được xếp thành nhóm có các đặc tính hữu ích của cây chuyển gen được kết hợp với nhau.

Chế phẩm diệt cỏ theo sáng chế có thể được sử dụng hiệu quả để phòng ngừa thực vật không mong muốn hoặc ức chế sự sinh trưởng của chúng một cách có chọn lọc trong việc canh tác các cây chuyển gen khác nhau thuộc nhóm thực vật hữu ích trên đây (như đậu tương, bông, cải dầu và ngô).

Cây chuyển gen kháng thuốc diệt cỏ bao gồm ngô, đậu tương, bông, cải dầu và củ cải đường kháng glyphosat, ngô, đậu tương, bông và cải dầu kháng glufosinat, và bông kháng bromoxynil.

Cây chuyển gen kháng côn trùng độc hại bao gồm, ví dụ, các cây đã có khả năng tổng hợp, ví dụ, độc tố đã biết là được tổng hợp bởi giống Bacillus. Độc tố được tổng hợp bởi cây chuyển gen truyền cho cây trồng, cụ thể là cho côn trùng thuộc bộ Coleoptera, côn trùng thuộc bộ Hemiptera, côn trùng thuộc bộ Diptera, côn trùng thuộc bộ Lepidoptera và giun tròn.

Độc tố trên đây bao gồm protein có hoạt tính tiêu diệt côn trùng từ Bacillus cereus và Bacillus popilliae; δ -endotoxin từ Bacillus thuringiensis, ví dụ, Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1 và Cry9C; protein có hoạt tính tiêu diệt côn trùng như VIP1, VIP2, VIP3 và VIP3A; protein có hoạt tính tiêu diệt côn trùng từ giun tròn; độc tố do động vật tiết ra, ví dụ, nọc độc của bọ cạp, nọc độc của nhện, nọc ong và độc tố thần kinh đặc hiệu côn trùng; độc tố của nấm sợi; lectin thực vật; agglutinin; chất ức chế proteaza như chất ức chế trypsin, chất ức chế serin proteaza, chất ức chế patatin, xystatin và papain; protein bất hoạt ribosom (RIP) như rixin, RIP ở ngô, abrin, luffin, saporin và bryodin; enzym chuyển hóa steroid như 3-hydroxysteroid oxidaza, ecdysteroid-UDP-glucosyltransferaza và cholesterol oxidaza; chất ức chế ecdyson; HMG-CoA reductaza; chất chặn kênh ion như chất chặn kênh natri và chất chặn kênh canxi; hormon esteraza mới sinh; thụ thể hormon lợi tiểu; xitinben syntaza; bibenzyl syntaza; chitinaza; và glucanaza. Ngoài ra, các độc tố này bao gồm độc tố lai giữa protein δ -endotoxin như Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1, Cry9C, Cry34Ab và Cry35Ab, và protein có hoạt tính tiêu diệt côn trùng như VIP1, VIP2, VIP3 và VIP3A, độc tố thiếu một phần của nó, và độc tố đã cải biến.

Thực vật chuyển gen liên quan đến các bộ phận của cây bao gồm cây được truyền đặc tính biến đổi thành phần dầu hoặc đặc tính gia tăng hàm lượng amino axit.

Cây chuyển gen kháng tác nhân gây bệnh ở thực vật bao gồm cây đã được truyền khả năng tạo ra chất chống lại tác nhân gây bệnh bằng hoạt động chọn lọc.

Cây chuyển gen không bị giới hạn đặc biệt và có thể, ví dụ, cụ thể là các giống ngô, đậu tương, bông, cải dầu và củ cải đường kháng glyphosat (tên thương mại: RoundupReady™, Agrisure™, Gly-Tol™); ngô, đậu tương, bông và cải dầu các giống kháng glufosinat (tên thương mại: LibertyLink™); giống bông kháng bromoxynil (tên thương mại: BXN); các giống ngô và đậu tương kháng cả glyphosat và chất ức chế ALS (tên thương mại: Optimum™, GAT™); giống kháng hợp chất imidazolinon (tên thương mại: IMI™); giống ngô biểu hiện độc tố Cry1Ab (tên thương mại: YieldGard™); giống ngô biểu hiện độc tố Cry3Bb1 (tên thương mại: YieldGard Rootworm™); giống ngô biểu hiện độc tố Cry1Ab và Cry3Bb1 (tên thương mại: YieldGard Plus™); giống ngô biểu hiện độc tố Cry1Fa2 và phosphinothrixin N-axetyltransferaza (PAT) để truyền đặc tính kháng glufosinat (tên thương mại: Herculex I™); giống bông biểu hiện độc tố Cry1Ac (tên thương mại: NuCOTN33B™, Bollgard I™); giống bông biểu hiện độc tố Cry1Ac và Cry2Ab (tên thương mại: Bollgard II™); giống bông biểu hiện độc tố VIP (tên thương mại: VIPCOT™); giống ngô biểu hiện độc tố Cry1Fa2 và phosphinothrixin N-axetyltransferaza (PAT) để truyền đặc tính kháng glufosinat (Herculex I™); giống có đặc tính kháng glyphosat GA21 (tên thương mại: NatureGard Agrisure GT Advantage™); giống có đặc tính của sâu bore ở ngô Bt11 (CB) (tên thương mại: Agrisure CB Advantage™); đậu tương axit linolenic thấp có hàm lượng axit linolenic giảm (tên thương mại: VISTIVE™); và giống ngô có hàm lượng lysin hoặc dầu gia tăng.

Chế phẩm diệt cỏ theo sáng chế, chứa tổ hợp (a) tolpyralat và (b) tiafenaxil đặc hiệu nêu trên, như được mô tả trong các ví dụ được đề cập dưới đây có hiệu quả cao hơn, bền trong một thời gian dài so với trường hợp hoạt chất tương ứng được sử dụng riêng lẻ. Do đó, chế phẩm này rất hữu ích trong ứng dụng thực tế, ví dụ, trong ứng dụng mà tác dụng của chế phẩm diệt cỏ này có thể giảm đi do mưa rào sau khi sử dụng hoặc do ảnh hưởng của nhiệt độ, v.v.

Theo sáng chế, ngoài (a) tolpyralat và (b) tiafenaxil, tùy theo trường hợp yêu cầu, có thể trộn với hợp chất diệt cỏ khác và sử dụng. Hợp chất diệt cỏ khác này có thể được lựa chọn một cách thích hợp trong số các hợp chất diệt cỏ khác nhau đã biết, cân nhắc sử dụng chế phẩm diệt cỏ, loại cây và trạng thái sinh trưởng của thực vật không mong muốn cần

phòng ngừa. Ngoài ra, chế phẩm diệt cỏ theo sáng chế có thể được trộn với hoặc được sử dụng kết hợp với thuốc diệt nấm, thuốc kháng sinh, hormon thực vật, thuốc trừ sâu, phân bón và chất an toàn, nhờ đó có thể thu được nhiều tác dụng hoặc hoạt động tốt hơn trong một số trường hợp. Hợp chất diệt cỏ khác này bao gồm, ví dụ, các hợp chất dưới đây (tên thông thường), và một hoặc hai hoặc nhiều hợp chất có thể được lựa chọn đúng đắn.

(1) hợp chất được cho là có tác dụng diệt cỏ bằng cách làm rối loạn hoạt động hormone của thực vật, ví dụ, hợp chất phenoxy như 2,4-D, 2,4-D-butotyl, 2,4-D-butyl, 2,4-D-dimethylamoni, 2,4-D-diolamin, 2,4-D-etyl, 2,4-D-2-ethylhexyl, 2,4-D-isobutyl, 2,4-D-isooctyl, 2,4-D-isopropyl, 2,4-D-isopropylamoni, 2,4-D-natri, 2,4-D-isopropanolamoni, 2,4-D-trolamin, 2,4-DB, 2,4-DB-butyl, 2,4-DB-dimethylamoni, 2,4-DB-isooctyl, 2,4-DB-kali, 2,4-DB-natri, muối 2,4-D cholin, đicloprop, đicloprop-butotyl, đicloprop-dimethylamoni, đicloprop-isooctyl, đicloprop-kali, đicloprop-P, đicloprop-P-dimethylamoni, đicloprop-P-kali, đicloprop-P-natri, MCPA, MCPA-butotyl, MCPA-dimethylamoni, MCPA-2-ethylhexyl, MCPA-kali, MCPA-natri, MCPA-thioetyl, MCPB, MCPB-etyl, MCPB-natri, mecoprop, mecoprop-butotyl, mecoprop-natri, mecoprop-P, mecoprop-P-butotyl, mecoprop-P-dimethylamoni, mecoprop-P-2-ethylhexyl, mecoprop-P-kali, naproanilit, clomeprop, hoặc HIA-1; hợp chất axit carboxylic thơm như 2,3,6-TBA, dicamba, dicamba-butotyl, dicamba-diglycolamin, dicamba-dimethylamoni, dicamba-diolamin, dicamba-isopropylamoni, dicamba-kali, dicamba-natri, picloram, picloram-dimethylamoni, picloram-isooctyl, picloram-kali, picloram-triisopropanolamoni, picloram-triisopropylamoni, picloram-trolamin, triclopyr, triclopyr-butotyl, triclopyr-triethylamoni, clopyralit, clopyralit-olamin, clopyralit-kali, clopyralit-triisopropanolamoni, aminopyralit, aminoxyclopyraclor, halauxifen, halauxifen-metyl, hoặc DAS-534; và naptalam, naptalam-natri, benazolin, benazolin-etyl, quinclorac, quinmerac, diflufenzopyr, diflufenzopyr-natri, fluroxypyr, fluroxypyr-2-butoxy-1-metyletyl, fluroxypyr-meptyl, clorflurenol, clorflurenol-metyl, hoặc clacyfos.

(2) Hợp chất được cho là có tác dụng diệt cỏ bằng cách ức chế quá trình quang hợp của thực vật, ví dụ, hợp chất ure như clotoluron, diuron, fluometuron, linuron, isoproturon, metobenzuron, tebuthiuron, dimefuron, isouron, karbutilat, metabenzthiazuron, metoxuron, metoburomuron, monolinuron, neburon, siduron, terbumeton hoặc trietazin; hợp chất triazin

như simazin, atrazin, atraton, simetryn, prometryn, dimetametryn, hexazinon, metribuzin, terbutylazin, xyanazin, ametryn, xybutryn, terbutryn, propazin, metamitron, hoặc prometon; hợp chất uraxil như bromaxil, bromaxil-lithi, lenaxil hoặc terbaxil; hợp chất anilit như propanil, xypromit hoặc tetflupyrolimet; hợp chất carbamat như chất thơm, desmedipham hoặc phenmedipham; hợp chất hydroxybenzonitril như bromoxynil, bromoxynil-octanoat, bromoxynil-heptanoat, ioxynil, ioxynil-octanoat, ioxynil-kali hoặc ioxynil-natri; và pyridat, bentazon, bentazon-natri, amicarbazon, metazol, pentanoclor hoặc phenmedipham.

(3) Hợp chất muối amoni bậc bốn như paraquat hoặc diquat, được cho là tự chuyển hóa thành gốc tự do để tạo oxy hoạt tính trong cây và có tác dụng diệt cỏ nhanh chóng.

(4) Hợp chất được cho là có tác dụng diệt cỏ bằng cách ức chế quá trình sinh tổng hợp chlorophyl ở thực vật và tích tụ chất peroxit nhạy cảm với ánh sáng một cách bất thường ở trong cây, ví dụ, hợp chất diphenylete như nitrofen, clometoxyfen, bifenox, axiflofen, aciflofen-natri, fomesafen, fomesafen-natri, oxyflofen, lactofen, aclonifen, etoxyfen-etyl, floglycofen-etyl hoặc floglycofen; hợp chất imit vòng như clophthalim, flumioxazin, flumiclorac, flumiclorac-pentyl, xinidon-etyl, fluthiaxet-metyl, hoặc EK-5385; và oxadiargyl, oxadiazon, sulfentrazon, carfentrazon-etyl, thidiazimin, pentoxazon, azafenidin, isopropazol, pyraflufen-etyl, benzfendizon, butafenaxil, saflufenaxil, epyrifenaxil, fluazolat, profluzol, flufenpyr-etyl, bencarbazon, pyracilonil, xyclopyranil, trifludimoxazin, HNPC-B4047, IR-6396, EK-5439, EK-5498, SYN-523, hoặc hợp chất được bộc lộ trong công bố đơn WO2008/008763 (FMC CORPORATION).

(5) Hợp chất được cho là có tác dụng diệt cỏ được đặc trưng bởi các hoạt động tẩy màu bằng cách ức chế quá trình tổng hợp sắc tố ở thực vật như carotenoit, ví dụ, hợp chất pyridazinon như norflurazon, cloridazon hoặc metflurazon; hợp chất pyrazol như pyrazolynat, pyrazoxyfen, benzofenap, topramezon, xypyraflun hoặc bipyrazon; và amitrol, fluridon, flurtamon, diflufenican, metoxyphenon, clomazon, bixlozon, mesotrion, tembotrion, tefuryltrion, fenquinotrion, xyclopyrimorat, difenzoquat, difenzoquat-metilsulfat, isoxaclotol, benzobixyclon, bixyclopyron, picolinafen, beflubutomit, ketospiradox hoặc ketospiradox-kali.

(6) Hợp chất được cho là có tác dụng diệt cỏ bằng cách ức chế quá trình sinh tổng hợp axit béo của thực vật, ví dụ, hợp chất axit aryloxyphenoxypropionic như diclofop-metyl, diclofop, pyriphenop-natri, fluazifop-butyl, fluazifop, fluazifop-P, fluazifop-P-butyl, haloxyfop-metyl, haloxyfop, haloxyfop-etotyl, haloxyfop-P, haloxyfop-P-metyl, quizalofop-etyl, quizalofop-P, quizalofop-P-etyl, quizalofop-P-tefuryl, xyhalofop-butyl, fenoxaprop-etyl, fenoxaprop-P, fenoxaprop-P-etyl, clodinafop-propargyl, clodinafop, propaquizafop, HNPC-A8169 hoặc SYP-1924; hợp chất xyclohexandion như aloxydim-natri, aloxydim, clethodim, setoxydim, tralkoxydim, butroxydim, tepraloxym, profoxydim hoặc xycloxydim; và hợp chất phenylpyrazolin như pinoxaden.

(7) Hợp chất được cho là có tác dụng diệt cỏ bằng cách ức chế sinh tổng hợp amino axit ở thực vật, ví dụ, hợp chất sulfonylurenhu clorimuron-etyl, clorimuron, sulfometuron-metyl, sulfometuron, primisulfuron-metyl, primisulfuron, bensulfuron-metyl, bensulfuron, closulfuron, metsulfuron-metyl, metsulfuron, xinosulfuron, pyrazosulfuron-etyl, pyrazosulfuron, flazasulfuron, rimsulfuron, nicosulfuron, imazosulfuron, fluxetosulfuron, xyclosulfamuron, prosulfuron, flupyrsulfuron-metyl-natri, flupyrsulfuron, triflusulfuron-metyl, triflusulfuron, halosulfuron-metyl, halosulfuron, thifensulfuron-metyl, thifensulfuron, etoxysulfuron, oxasulfuron, etametsulfuron, etametsulfuron-metyl, iotsulfuron, iotsulfuron-metyl-natri, sulfosulfuron, triasulfuron, tribenuron-metyl, tribenuron, tritosulfuron, foramsulfuron, trifloxysulfuron, trifloxysulfuron-natri, mesosulfuron-metyl, mesosulfuron, orthosulfamuron, amidosulfuron, azimsulfuron, propyrisulfuron, metazosulfuron, methiopyrsulfuron, monosulfuron-metyl, orsosulfuron, iofensulfuron hoặc iofensulfuron-natri; hợp chất riazolopyrimidinsulfonamid như flumetsulam, metosulam, dimesulfazet, diclosulam, cloransulam-metyl, florasulam, penoxsulam hoặc pyroxsulam; hợp chất imidazolinon như imazapyr, imazapyr-isopropylamoni, imazethapyr, imazethapyr-amoni, imazaquin, imazaquin-amoni, imazamox, imazamox-amoni, imazametabenz, imazametabenz-metyl hoặc imazapic; hợp chất axit pyrimidinylsalicylic như pyriothiobac-natri, bispyribac-natri, pyriminobac-metyl, pyribenzoxim, pyriftalit, pyrimisulfan, hoặc triafamon; hợp chất sulfonylaminocarbonyltriaolinon như flucarbazon, flucarbazon-natri, propoxycarbazon-natri, propoxycarbazon, hoặc thiencarbazon-metyl; và glyphosat, glyphosat-natri, glyphosat-kali, glyphosat-amoni, glyphosat-diamoni, glyphosat-

isopropylamoni, glyphosat-trimesium, glyphosat-sesquinati, glufosinat, glufosinat-amoni, glufosinat-P, glufosinat-P-amoni, glufosinat-P-natri, bilanafos, bilanafos-natri hoặc xinmetylin.

(8) Hợp chất được cho là có tác dụng diệt cỏ bằng cách ức chế quá trình phân bào ở thực vật, ví dụ, hợp chất dinitroanilin như trifluralin, oryzalin, nitralin, pendimetalin, ethalfluralin, benfluralin, prodiamin, butralin hoặc dinitramin; hợp chất amit như bensulit, napropamit, napropamit-M, propyzamit, pronamit hoặc beflubutamit-M; hợp chất phospho hữu cơ như amiprofos-metyl, butamifos, anilofos hoặc piperophos; hợp chất phenyl carbamat như propham, clopropham, barban hoặc carbetamit; hợp chất cumylamin như daimuron, cumyluron, bromobutit hoặc metyldymron; và asulam, asulam-natri, dithiopyr, thiazopyr, clothal-dimetyl, clothal, diphenamit, flamprop-M-metyl, flamprop-M, hoặc flamprop-M-isopropyl.

(9) Hợp chất được cho là có tác dụng diệt cỏ bằng cách ức chế quá trình sinh tổng hợp protein hoặc sinh tổng hợp lipid ở thực vật, ví dụ, hợp chất cloaxetamit như alaclor, metazaclor, butaclor, pretilaclor, metolaclor, S-metolaclor, thenylclor, pethoxamit, axetoclor, propaclor, dimetenamit, dimetenamit-P, propisoclor hoặc dimetaclor; hợp chất thiocarbamat như molinat, dimepiperat, pyributicarb, EPTC, butylat, vernolat, pebulat, xycloat, prosulfocarb, esprocarb, thiobencarb, dialat, tri-alat hoặc orbencarb; và etobenzanid, mefenaxet, flufenaxet, tridiphan, fentrazamit, oxaziclomefon, benfuresat, pyroxasulfon, dalapon, dalapon-natri, TCA-natri hoặc axit tricloaxetic.

(10) Hợp chất được cho là có tác dụng diệt cỏ bằng cách ức chế quá trình sinh tổng hợp xenluloza ở thực vật, ví dụ, điclobenil, triaziflam, indaziflam, flupoxam, hoặc isoxaben.

(11) MSMA, DSMA, cmA, endothall, endothall-dikali, endothall-natri, endothall-mono(N,N-dimetylalkylamoni), ethofumesat, natri clorat, axit pelargonic, axit nonanoic, fosamin, fosamin-amoni, ipfencarbazon, aclolein, amoni sulfamat, borax, axit cloaxetic, natri cloaxetat, xyanamit, axit metylarsonic, axit dimetylarsinic, natri dimetylarsinat, dinoterb, dinoterb-amoni, dinoterb-diolamin, dinoterb-axetat, DNOC, sắt (II) sulfat, flupropanat, flupropanat-natri, mefluidit, mefluidit-diolamin, metam, metam-amoni, metam-

kali, metam-natri, metyl isothioxyanat, pentaclophenol, natri pentaclophenoxit, pentaclophenol laurat, quinoclamín, axit sulfuric, urea sulfat, xanthinosin, herbimyxin, unguinol, metatyrosin, sarmentin, thaxtomin A, mevalocidin, alpha-limonen, pyribambenz-propyl, pyribambenz-isopropyl, JS-913, KHG-23844, H-9201, SIOC-0163, SIOC-0171, SIOC-0172, SIOC-0285, SIOC-0426, SIOC-H-057, ZJ-0166, ZJ-1835, ZJ-0453, ZJ-0777, ZJ-0862, hợp chất được bộc lộ trong công bố đơn WO2008/096398 (Kumiai Chemical).

(12) Các loài được cho là có tác dụng diệt cỏ do ký sinh trên thực vật, ví dụ, Xanthomonas campestris, Epicoccossirus nematosorus, Epicoccossirus nematosperus, Exserohilum monoseras, hoặc Drechsrela monoceras.

Một hoặc nhiều hợp chất có thể được lựa chọn đúng đắn trong số các hợp chất diệt cỏ khác trên đây. Các hợp chất diệt cỏ khác này không bị giới hạn bởi các hợp chất được lấy làm ví dụ trên đây.

Đối với việc sử dụng chế phẩm diệt cỏ theo sáng chế, có thể tùy chọn sử dụng cho thực vật không mong muốn hoặc sử dụng tại nơi mà chúng sinh trưởng (trước hoặc sau khi cây mọc). Ngoài ra, (a) tolpyralat và (b) tiafenaxil có thể được bào chế riêng biệt để chúng được trộn lẫn với nhau để dùng tại thời điểm sử dụng, hoặc chúng có thể được bào chế cùng với nhau, sau đó mới sử dụng. Dưới đây là các ví dụ về phương pháp sử dụng cụ thể.

1. (a) Tolpyralat và (b) tiafenaxil được bào chế cùng với nhau, và chế phẩm này được sử dụng ngay.

2. (a) Tolpyralat và (b) tiafenaxil được bào chế cùng với nhau, chế phẩm này được pha loãng đến nồng độ xác định trước bằng, ví dụ, nước, và tùy theo trường hợp yêu cầu, chất bổ trợ (như chất hoạt động bề mặt, dầu thực vật hoặc dầu khoáng) được bổ sung để sử dụng.

3. (a) Tolpyralat và (b) tiafenaxil được bào chế riêng biệt và được sử dụng ngay.

4. (a) Tolpyralat và (b) tiafenaxil được bào chế riêng biệt, và chúng được pha loãng đến nồng độ xác định trước bằng, ví dụ, nước, và tùy theo trường hợp yêu cầu, chất bổ trợ (như chất hoạt động bề mặt, dầu thực vật hoặc dầu khoáng) được bổ sung để sử dụng.

5. (a) Tolpyralat và (b) tiafenaxil được bào chế riêng biệt, và các chế phẩm này được trộn lẫn khi pha loãng đến nồng độ xác định trước với, ví dụ, nước, và tùy theo trường hợp yêu cầu, chất bổ trợ (như chất hoạt động bề mặt, dầu thực vật hoặc dầu khoáng) được bổ sung để sử dụng.

Chế phẩm diệt cỏ theo sáng chế có thể được tạo ra bằng cách trộn hoạt chất (a) tolpyralat và (b) tiafenaxil, với các chất phụ gia khác nhau phù hợp với các phương pháp bào chế thông thường đối với hóa chất dùng trong nông nghiệp, và được sử dụng dưới các dạng chế phẩm khác nhau như bột, hạt, hạt phân tán trong nước, bột có thể thấm ướt, viên nén, thuốc viên, viên nang (bao gồm chế phẩm được đóng gói bằng màng hòa tan trong nước), huyền phù gốc nước, huyền phù gốc dầu, vi nhũ tương, nhũ tương-huyền phù, bột hòa tan trong nước, chất cô đặc có thể nhũ hóa, chất cô đặc hòa tan hoặc bột nhão. Có thể tạo ra chế phẩm bất kỳ thường được sử dụng trong lĩnh vực này, miễn là đáp ứng được mục đích của sáng chế. Tại thời điểm sử dụng chế phẩm này, (a) tolpyralat và (b) tiafenaxil có thể được trộn với nhau để tạo ra chế phẩm này, hoặc chúng có thể được bào chế riêng biệt.

Chất phụ gia được sử dụng cho chế phẩm này bao gồm, ví dụ, chất mang rắn như đất diatomit, vôi tôi, canxi cacbonat, đá tan, cacbon trắng, cao lanh, bentonit, caolinit, serixit, đất sét, natri cacbonat, natri bicacbonat, mirabilit, zeolit hoặc tinh bột; dung dịch như nước, toluen, xylen, dung môi dầu mỏ, dioxan, axeton, isophoron, metyl isobutyl keton, clobenzen, xyclohexan, dimetyl sulfoxit, dimetylformamit, dimetylaxetamit, N-metyl-2-pyrrolidon hoặc rượu; chất hoạt động bề mặt anion hoặc chất bổ trợ như muối của axit béo, benzoat, alkylsulfosuccinat, dialkylsulfosuccinat, polycacboxylat, muối của este của axit alkylsulfuric, alkyl sulfat, alkylaryl sulfat, alkyl diglycol ete sulfat, muối của este giữa rượu và axit sulfuric, alkyl sulfonat, alkylaryl sulfonat, aryl sulfonat, licnin sulfonat, alkylidiphenyl ete disulfonat, polystyren sulfonat, muối của este của axit alkylphosphoric, alkylaryl phosphat, styrylaryl phosphat, muối của este của axit sulfuric polyoxyetylen alkyl ete, polyoxyetylen alkylaryl ete sulfat, muối của este của axit sulfuric polyoxyetylen alkylaryl ete, polyoxyetylen alkyl ete phosphat, muối của este của axit phosphoric polyoxyetylen alkylaryl, muối của este của axit phosphoric polyoxyetylen aryl ete, naphtalen sulfonat được ngưng tụ bằng formaldehyt hoặc alkylnaphtalen sulfonat được ngưng tụ bằng

formaldehyt; chất hoạt động bề mặt không ion hoặc chất bổ trợ như este của axit béo sorbitan, este của glyxerin và axit béo, axit béo polyglyxerit, axit béo rượu polyglycol ete, axetylen glycol, rượu axetylen, polyme khối oxyalkylen, polyoxyetylen alkyl ete, polyoxyetylen alkylaryl ete, polyoxyetylen styrylaryl ete, polyoxyetylen glycol alkyl ete, polyetylen glycol, este của axit béo polyoxyetylen, este của axit béo polyoxyetylen sorbitan, este của axit béo glyxerin polyoxyetylen, dầu thầu dầu đã hydro hóa bằng polyoxyetylen hoặc este của axit béo polyoxypropylen; và dầu thực vật hoặc dầu khoáng như dầu ô liu, dầu bông gạo, dầu thầu dầu, dầu cọ, dầu hoa trà, dầu dừa, dầu vừng, dầu ngô, dầu cám gạo, dầu lạc, dầu hạt bông, dầu đậu nành, dầu hạt cải, dầu hạt lanh, dầu tung hoặc parafin lỏng. Các chất phụ gia này có thể được lựa chọn một cách thích hợp để sử dụng một mình hoặc kết hợp dưới dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều chất phụ gia, miễn là đáp ứng mục đích của sáng chế. Ngoài ra, các chất phụ gia khác nhau thường được sử dụng, ví dụ, có thể sử dụng chất độn, chất làm dày, chất chống lắng, chất chống đóng băng, chất làm ổn định phân tán, chất an toàn, chất chống mốc, bột nở, chất phân hủy và chất kết dính. Tỷ lệ trộn theo tổng khối lượng của (a) tolpyralat và (b) tiafenaxil so với các chất phụ gia này nằm trong khoảng từ 0,1:99,9 đến 95:5, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,1:99,9 đến 95:5, còn tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,2:99,8 đến 85:15, và còn tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,2:99,8 đến 85:15.

Hiện tại, các ví dụ về các phương án được ưu tiên theo sáng chế sẽ được đưa ra dưới đây, nhưng cần phải hiểu rằng sáng chế không bị hạn chế ở đó.

[1] Chế phẩm (hoặc hỗn hợp) diệt cỏ chứa hoạt chất (a) tolpyralat và (b) tiafenaxil.

[2] Chế phẩm (hoặc hỗn hợp) diệt cỏ theo mục [1], trong đó tỷ lệ trộn theo khối lượng giữa (a) và (b) nằm trong khoảng từ 1:0,001 đến 1:100.

[3] Chế phẩm (hoặc hỗn hợp) diệt cỏ theo mục [1], trong đó tỷ lệ trộn theo khối lượng giữa (a) và (b) nằm trong khoảng từ 1:0,1 đến 1:20.

[4] Chế phẩm (hoặc hỗn hợp) diệt cỏ theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [3], dùng để phòng ngừa thực vật không mong muốn hoặc ức chế sự sinh trưởng của chúng, trong đó thực vật không mong muốn này được chọn từ nhóm bao gồm Gramineae,

Cyperaceae, Alismataceae, Pontederiaceae, Lythraceae, Elatinaceae, Malvaceae, Asteraceae, Solanaceae, Amaranthaceae, Polygonaceae, Brassicaceae, Convolvulaceae, Portulacaceae, Fabaceae, Caryophyllaceae, Lamiaceae, Rubiaceae, Euphorbiaceae, Commelinaceae, Linderniaceae, Plantaginaceae, Molluginaceae, Onagraceae, Geraniaceae, Apiaceae, Urticaceae, Zygophyllaceae và Cucurbitaceae.

[5] Chế phẩm (hoặc hỗn hợp) diệt cỏ theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [3], dùng để phòng ngừa thực vật không mong muốn hoặc ức chế sự sinh trưởng của chúng, trong đó thực vật không mong muốn này được chọn từ nhóm bao gồm Graminae, Cyperaceae, Malvaceae, Asteraceae, Solanaceae, Amaranthaceae, Polygonaceae, Brassicaceae, Convolvulaceae, Portulacaceae, Fabaceae, Caryophyllaceae, Lamiaceae, Rubiaceae, Commelinaceae và Plantaginaceae.

[6] Chế phẩm (hoặc hỗn hợp) diệt cỏ theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [3], dùng để phòng ngừa thực vật không mong muốn hoặc ức chế sự sinh trưởng của chúng, trong đó thực vật không mong muốn này được chọn từ nhóm bao gồm Graminae, Cyperaceae, Malvaceae, Asteraceae, Solanaceae, Amaranthaceae và Convolvulaceae.

[7] Chế phẩm (hoặc hỗn hợp) diệt cỏ theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [3], dùng để phòng ngừa thực vật không mong muốn hoặc ức chế sự sinh trưởng của chúng, trong đó thực vật không mong muốn này được chọn từ nhóm bao gồm Gramineae, Asteraceae, Amaranthaceae và Convolvulaceae.

[8] Chế phẩm (hoặc hỗn hợp) diệt cỏ theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [3], dùng để phòng ngừa thực vật không mong muốn hoặc ức chế sự sinh trưởng của chúng, trong đó thực vật không mong muốn này được chọn từ nhóm bao gồm họ Asteraceae.

[9] Chế phẩm (hoặc hỗn hợp) diệt cỏ theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [3], dùng để phòng ngừa cỏ đuôi ngựa (*Conyza canadensis* (L.) Cron.) hoặc ức chế sự sinh trưởng của chúng.

[10] Chế phẩm (hoặc hỗn hợp) diệt cỏ theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [9], được dùng tại nơi sinh trưởng của thực vật hữu ích, thực vật hữu ích này được chọn từ nhóm bao gồm cỏ, đậu tương (*Glycine max* (L.) Merrill), cỏ linh lăng (*Medicago sativa*), đậu gà

(*Cicer arietinum* L.), đậu Hà lan (*Pisum sativum* L.), đậu lăng (*Lens culinaris* Medikus), bông (*Gossypium* spp.), lúa mì (*Triticum aestivum* (L.) Thell.), lúa (*Oryza sativa* L.), đại mạch (*Hordeum vulgare* L.), lúa mạch đen (*Secale cereale* L.), yến mạch (*Avena sativa* L.), ngô (*Zea mays* L.), lúa miến (*Sorghum* spp.), cải trắng (*Brassica rapa* L.), cải dầu (*Brassica napus* L.), hướng dương (*Helianthus annuus* L.), củ cải đường (*Beta vulgaris* L. var. *saccharifera* Alef.), mía (*Saccharum sinense* Roxb.), lạc (*Arachis hypogaea* L.), lanh (*Linum usitatissimum* L.), thuốc lá (*Nicotiana tabacum*, L.) và cà phê (*Coffea arabica*).

[11] Chế phẩm (hoặc hỗn hợp) diệt cỏ theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [9], để sử dụng sau khi thu hoạch, trước khi gieo hạt hoặc trước khi thực vật hữu ích nảy chồi, thực vật hữu ích này được chọn từ nhóm bao gồm cỏ, đậu tương (*Glycine max* (L.) Merrill), cỏ linh lăng (*Medicago sativa*), đậu gà (*Cicer arietinum* L.), đậu Hà lan (*Pisum sativum* L.), đậu lăng (*Lens culinaris* Medikus), bông (*Gossypium* spp.), lúa mì (*Triticum aestivum* (L.) Thell.), lúa (*Oryza sativa* L.), đại mạch (*Hordeum vulgare* L.), lúa mạch đen (*Secale cereale* L.), yến mạch (*Avena sativa* L.), ngô (*Zea mays* L.), lúa miến (*Sorghum* spp.), cải trắng (*Brassica rapa* L.), cải dầu (*Brassica napus* L.), hướng dương (*Helianthus annuus* L.), củ cải đường (*Beta vulgaris* L. var. *saccharifera* Alef.), mía (*Saccharum sinense* Roxb.), lạc (*Arachis hypogaea* L.), lanh (*Linum usitatissimum* L.), thuốc lá (*Nicotiana tabacum*, L.) và cà phê (*Coffea arabica*).

[12] Phương pháp phòng ngừa thực vật không mong muốn, trong đó phương pháp này bao gồm bước sử dụng (a) tolpyralat và (b) tiafenaxil với lượng diệt cỏ hữu hiệu cho thực vật không mong muốn hoặc tại nơi mà chúng sinh trưởng.

[13] Phương pháp theo mục [12], trong đó (a) và (b) được dùng với tỷ lệ trộn theo khối lượng giữa (a) và (b) nằm trong khoảng từ 1:0,001 đến 1:100.

[14] Phương pháp theo mục [12], trong đó (a) và (b) được dùng với tỷ lệ trộn theo khối lượng giữa (a) và (b) nằm trong khoảng từ 1:0,1 đến 1:20.

[15] Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ [12] đến [14], trong đó (a) được dùng với lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 300g/ha, và (b) được dùng với lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 400g/ha.

[16] Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ [12] đến [14], trong đó (a) được dùng với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 50g/ha, và (b) được dùng với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 100g/ha.

[17] Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ [12] đến [16], trong đó thực vật không mong muốn này được chọn từ nhóm bao gồm Gramineae, Cyperaceae, Alismataceae, Pontederiaceae, Lythraceae, Elatinaceae, Malvaceae, Asteraceae, Solanaceae, Amaranthaceae, Polygonaceae, Brassicaceae, Convolvulaceae, Portulacaceae, Fabaceae, Caryophyllaceae, Lamiaceae, Rubiaceae, Euphorbiaceae, Commelinaceae, Linderniaceae, Plantaginaceae, Molluginaceae, Onagraceae, Geraniaceae, Apiaceae, Urticaceae, Zygophyllaceae và Cucurbitaceae.

[18] Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ [12] đến [16], trong đó thực vật không mong muốn này được chọn từ nhóm bao gồm Graminae, Cyperaceae, Malvaceae, Asteraceae, Solanaceae, Amaranthaceae, Polygonaceae, Brassicaceae, Convolvulaceae, Portulacaceae, Fabaceae, Caryophyllaceae, Lamiaceae, Rubiaceae, Commelinaceae và Plantaginaceae.

[19] Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ [12] đến [16], trong đó thực vật không mong muốn này được chọn từ nhóm bao gồm Gramineae, Cyperaceae, Malvaceae, Asteraceae, Solanaceae, Amaranthaceae và Convolvulaceae.

[20] Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ [12] đến [16], trong đó thực vật không mong muốn này được chọn từ nhóm bao gồm Gramineae, Asteraceae, Amaranthaceae và Convolvulaceae.

[21] Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ [12] đến [16], trong đó thực vật không mong muốn này là Asteraceae.

[22] Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ [12] đến [16], trong đó thực vật không mong muốn này là cỏ đuôi ngựa (*Conyza canadensis* (L.) Cron.).

[23] Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ [12] đến [22], trong đó nơi sinh trưởng của thực vật không mong muốn là nơi sinh trưởng của thực vật hữu ích, thực vật hữu

ích này được chọn từ nhóm bao gồm cỏ, đậu tương (*Glycine max* (L.) Merrill), cỏ linh lăng (*Medicago sativa*), đậu gà (*Cicer arietinum* L.), đậu Hà lan (*Pisum sativum* L.), đậu lăng (*Lens culinaris* Medikus), bông (*Gossypium* spp.), lúa mì (*Triticum aestivum* (L.) Thell.), lúa (*Oryza sativa* L.), đại mạch (*Hordeum vulgare* L.), lúa mạch đen (*Secale cereale* L.), yến mạch (*Avena sativa* L.), ngô (*Zea mays* L.), lúa miến (*Sorghum* spp.), cải trắng (*Brassica rapa* L.), cải dầu (*Brassica napus* L.), hướng dương (*Helianthus annuus* L.), củ cải đường (*Beta vulgaris* L. var. *saccharifera* Alef.), mía (*Saccharum sinense* Roxb.), lạc (*Arachis hypogaea* L.), lanh (*Linum usitatissimum* L.), thuốc lá (*Nicotiana tabacum*, L.) và cà phê (*Coffea arabica*).

[24] Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ [12] đến [22], trong đó (a) tolpyralat và (b) tiafenaxil được sử dụng sau khi thu hoạch, trước khi gieo hạt hoặc trước khi thực vật hữu ích nảy chồi, thực vật hữu ích này được chọn từ nhóm bao gồm cỏ, đậu tương (*Glycine max* (L.) Merrill), cỏ linh lăng (*Medicago sativa*), đậu gà (*Cicer arietinum* L.), đậu Hà lan (*Pisum sativum* L.), đậu lăng (*Lens culinaris* Medikus), bông (*Gossypium* spp.), lúa mì (*Triticum aestivum* (L.) Thell.), lúa (*Oryza sativa* L.), đại mạch (*Hordeum vulgare* L.), lúa mạch đen (*Secale cereale* L.), yến mạch (*Avena sativa* L.), ngô (*Zea mays* L.), lúa miến (*Sorghum* spp.), cải trắng (*Brassica rapa* L.), cải dầu (*Brassica napus* L.), hướng dương (*Helianthus annuus* L.), củ cải đường (*Beta vulgaris* L. var. *saccharifera* Alef.), mía (*Saccharum sinense* Roxb.), lạc (*Arachis hypogaea* L.), lanh (*Linum usitatissimum* L.), thuốc lá (*Nicotiana tabacum*, L.) và cà phê (*Coffea arabica*).

[25] Hợp chất chứa các hoạt chất (a) tolpyralat và (b) tiafenaxil.

[26] Hỗn hợp theo mục [25], trong đó tỷ lệ trộn theo khối lượng giữa (a) và (b) nằm trong khoảng từ 1:0,001 đến 1:100.

[27] Hỗn hợp theo mục [25], trong đó tỷ lệ trộn theo khối lượng giữa (a) và (b) nằm trong khoảng từ 1:0,1 đến 1:20.

[28] Hỗn hợp theo mục bất kỳ trong số các mục từ [25] đến [27], dùng để phòng ngừa thực vật không mong muốn hoặc ức chế sự sinh trưởng của chúng, trong đó thực vật không mong muốn này được chọn từ nhóm bao gồm Gramineae, Cyperaceae, Alismataceae,

Pontederiaceae, Lythraceae, Elatinaceae, Malvaceae, Asteraceae, Solanaceae, Amaranthaceae, Polygonaceae, Brassicaceae, Convolvulaceae, Portulacaceae, Fabaceae, Caryophyllaceae, Lamiaceae, Rubiaceae, Euphorbiaceae, Commelinaceae, Linderniaceae, Plantaginaceae, Molluginaceae, Onagraceae, Geraniaceae, Apiaceae, Urticaceae, Zygophyllaceae và Cucurbitaceae.

[29] Hỗn hợp theo mục bất kỳ trong số các mục từ [25] đến [27], dùng để phòng ngừa thực vật không mong muốn hoặc ức chế sự sinh trưởng của chúng, trong đó thực vật không mong muốn này được chọn từ nhóm bao gồm Graminae, Cyperaceae, Malvaceae, Asteraceae, Solanaceae, Amaranthaceae, Polygonaceae, Brassicaceae, Convolvulaceae, Portulacaceae, Fabaceae, Caryophyllaceae, Lamiaceae, Rubiaceae, Commelinaceae và Plantaginaceae.

[30] Hỗn hợp theo mục bất kỳ trong số các mục từ [25] đến [27], dùng để phòng ngừa thực vật không mong muốn hoặc ức chế sự sinh trưởng của chúng, trong đó thực vật không mong muốn này được chọn từ nhóm bao gồm Gramineae, Cyperaceae, Malvaceae, Asteraceae, Solanaceae, Amaranthaceae và Convolvulaceae.

[31] Hỗn hợp theo mục bất kỳ trong số các mục từ [25] đến [27], dùng để phòng ngừa thực vật không mong muốn hoặc ức chế sự sinh trưởng của chúng, trong đó thực vật không mong muốn này được chọn từ nhóm bao gồm Gramineae, Asteraceae, Amaranthaceae và Convolvulaceae.

[32] Hỗn hợp theo mục bất kỳ trong số các mục từ [25] đến [27], dùng để phòng ngừa thực vật không mong muốn hoặc ức chế sự sinh trưởng của chúng, trong đó thực vật không mong muốn này được chọn từ nhóm bao gồm Asteraceae.

[33] Hỗn hợp theo mục bất kỳ trong số các mục từ [25] đến [27], dùng để phòng ngừa cỏ đuôi ngựa (*Conyza canadensis* (L.) Cron.) hoặc ức chế sự sinh trưởng của chúng.

[34] Hỗn hợp theo mục bất kỳ trong số các mục từ [25] đến [33], được dùng tại nơi sinh trưởng của thực vật hữu ích, thực vật hữu ích này được chọn từ nhóm bao gồm cỏ, đậu tương (*Glycine max* (L.) Merrill), cỏ linh lăng (*Medicago sativa*), đậu gà (*Cicer arietinum* L.), đậu Hà lan (*Pisum sativum* L.), đậu lăng (*Lens culinaris* Medikus), bông (*Gossypium*

spp.), lúa mì (*Triticum aestivum* (L.) Thell.), lúa (*Oryza sativa* L.), đại mạch (*Hordeum vulgare* L.), lúa mạch đen (*Secale cereale* L.), yến mạch (*Avena sativa* L.), ngô (*Zea mays* L.), lúa miến (*Sorghum* spp.), cải trắng (*Brassica rapa* L.), cải dầu (*Brassica napus* L.), hướng dương (*Helianthus annuus* L.), củ cải đường (*Beta vulgaris* L. var. *saccharifera* Alef.), mía (*Saccharum sinense* Roxb.), lạc (*Arachis hypogaea* L.), lanh (*Linum usitatissimum* L.), thuốc lá (*Nicotiana tabacum*, L.) và cà phê (*Coffea arabica*)).

[35] Hỗn hợp theo mục bất kỳ trong số các mục từ [25] đến [33], để sử dụng sau khi thu hoạch, trước khi gieo hạt hoặc trước khi thực vật hữu ích nảy chồi, thực vật hữu ích này được chọn từ nhóm bao gồm cỏ, đậu tương (*Glycine max* (L.) Merrill), cỏ linh lăng (*Medicago sativa*), đậu gà (*Cicer arietinum* L.), đậu Hà lan (*Pisum sativum* L.), đậu lăng (*Lens culinaris* Medikus), bông (*Gossypium* spp.), lúa mì (*Triticum aestivum* (L.) Thell.), lúa (*Oryza sativa* L.), đại mạch (*Hordeum vulgare* L.), lúa mạch đen (*Secale cereale* L.), yến mạch (*Avena sativa* L.), ngô (*Zea mays* L.), lúa miến (*Sorghum* spp.), cải trắng (*Brassica rapa* L.), cải dầu (*Brassica napus* L.), hướng dương (*Helianthus annuus* L.), củ cải đường (*Beta vulgaris* L. var. *saccharifera* Alef.), mía (*Saccharum sinense* Roxb.), lạc (*Arachis hypogaea* L.), lanh (*Linum usitatissimum* L.), thuốc lá (*Nicotiana tabacum*, L.) và cà phê (*Coffea arabica*).

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1

Cho đất đồi vào chậu 1/1.000.000 hecta, và gieo hạt giống cỏ đuôi ngựa (*Conyza canadensis* (L.) Cron.). Vào ngày thứ 73 sau khi gieo, chế phẩm SC chứa hoạt chất tolpyralat và chế phẩm SC chứa hoạt chất tiafenaxil được hòa tan trong nước (với lượng tương ứng 200l/ha) và bổ sung chất bổ trợ (tên thương mại: Destiny HC, do Winfield Solutions, LLC. sản xuất) với lượng 1% thể tích, sau đó, xử lý lá cỏ đuôi ngựa (đường kính: 12 đến 15cm) bằng cần phun mù tự động. Vào ngày thứ 21 sau khi xử lý lá, quan sát tình trạng sinh trưởng của cỏ đuôi ngựa bằng mắt thường, và thu được tỷ lệ ức chế sinh trưởng (trị số đo được) theo tiêu chí đánh giá (bảng 1).

[Bảng 1]

Hợp chất	Liều dùng (g/ha)	Tỷ lệ ức chế sinh trưởng (%)
Tolpyralat	50	30
	30	30
	15	33
Tiafenaxil	50	40
	25	33
Tolpyralat + tiafenaxil	50+25	80
	30+25	83
	50+50	88
	30+50	91
	15+25	87
	15+50	81

Ví dụ 2

Cho đất đồi vào chậu 1/1.000.000 hecta, và gieo hạt giống cỏ đuôi ngựa (*Conyza canadensis* (L.) Cron.). Vào ngày thứ 80 sau khi gieo, chế phẩm SC chứa hoạt chất tolpyralat và chế phẩm SC chứa hoạt chất tiafenaxil được hòa tan trong nước (với lượng tương ứng 200l/ha) và bổ sung chất hỗ trợ (tên thương mại: Destiny HC, do Winfield Solutions, LLC. sản xuất) với lượng 1% thể tích, sau đó, xử lý lá cỏ đuôi ngựa (đường kính: 10 đến 13cm) bằng cần phun mù tự động. Vào ngày thứ 19 sau khi xử lý lá, quan sát tình trạng sinh trưởng của cỏ đuôi ngựa bằng mắt thường, và thu được tỷ lệ ức chế sinh trưởng theo tiêu chí đánh giá (bảng 2).

Tỷ lệ ức chế sinh trưởng (%) = 0 (tương đương với khu vực không được xử lý) đến 100 (diệt cỏ hoàn toàn)

[Bảng 2]

Hợp chất	Liều dùng (g/ha)	Tỷ lệ ức chế sinh trưởng (%)
Tolpyralat	250	37
	125	33
Tiafenaxil	25	23
Tolpyralat + tiafenaxil	250+25	77
	125+25	75

Ví dụ 3

Cho đất đồi vào chậu 1/1.000.000 hecta, và gieo hạt giống cỏ đuôi ngựa (*Conyza canadensis* (L.) Cron.). Vào ngày thứ 86 sau khi gieo, chế phẩm SC chứa hoạt chất tolpyralat và chế phẩm SC chứa hoạt chất tiafenaxil được hòa tan trong nước (với lượng tương ứng 200l/ha) và bổ sung chất hỗ trợ (tên thương mại: Destiny HC, do Winfield Solutions, LLC. sản xuất) với lượng 1% thể tích, sau đó, xử lý lá cỏ đuôi ngựa (đường kính: 10 đến 13cm) bằng cần phun mù tự động. Vào ngày thứ 19, 27 và 42 sau khi xử lý lá, quan sát tình trạng sinh trưởng của cỏ đuôi ngựa bằng mắt thường, và thu được tỷ lệ ức chế sinh trưởng theo tiêu chí đánh giá (bảng 3).

Tỷ lệ ức chế sinh trưởng (%) = 0 (tương đương với khu vực không được xử lý) đến 100 (diệt cỏ hoàn toàn)

[Bảng 3]

Hợp chất	Liều dùng (g/ha)	Tỷ lệ ức chế sinh trưởng (%)		
		Ngày thứ 19	Ngày thứ 27	Ngày thứ 42
Tolpyralat	10	17	37	47
	5	20	47	23
Tiafenaxil	100	50	43	30
	50	23	20	20
Tolpyralat + tiafenaxil	10+50	57	60	92
	5+50	53	70	78
	5+100	67	57	85

Khi tolpyralat hoặc tiafenaxil được sử dụng một mình thì không có đủ tác dụng ức chế sinh trưởng ngay cả ở ngày thứ 19 sau khi xử lý lá. Mặt khác, khi sử dụng tolpyralat kết hợp với tiafenaxil, lá non bị mất màu mạnh và sự sinh trưởng bị ức chế đến ngày thứ 42 sau khi xử lý lá với liều bất kỳ. Đã phát hiện ra rằng sự sinh trưởng của cỏ đuôi ngựa có thể bị ức chế trong thời gian dài hơn so với việc sử dụng một mình tolpyralat hoặc tiafenaxil.

Ví dụ 4

Cho đất đồi vào chậu 1/1.000.000 hecta, và gieo hạt giống thù lù đực (*Solanum nigrum* L.), yến mạch dại (*Avena fatua* L.) và bồ công anh Trung Quốc (*Taraxacum officinale*). Khi thù lù đực đạt đến giai đoạn từ 6 đến 8 lá, yến mạch dại đạt đến giai đoạn từ 0,6 đến 1,1 lá, và bồ công anh Trung quốc đạt đến giai đoạn từ 6 đến 11 lá, hòa tan chế phẩm SC chứa hoạt chất tolpyralat và chế phẩm SC chứa hoạt chất tiafenaxil vào nước (với lượng tương ứng 300l/ha) và bổ sung chất hỗ trợ với lượng 0,5% thể tích (tên thương mại: Destiny HC, do Winfield Solutions, LLC. sản xuất), sau đó, xử lý lá ở từng cây bằng cần phun mù tự động. Vào ngày thứ 10 đến ngày thứ 27 sau khi xử lý lá, quan sát tình trạng sinh trưởng của từng cây bằng mắt thường, và thu được tỷ lệ ức chế sinh trưởng theo tiêu chí đánh giá (bảng 4).

Tỷ lệ ức chế sinh trưởng (%) = 0 (tương đương với khu vực không được xử lý) đến 100 (diệt cỏ hoàn toàn)

[Bảng 4]

Hợp chất	Liều dùng (g/ha)	Tỷ lệ ức chế sinh trưởng (%)		
		Thù lù đực (ngày thứ 27)	Yến mạch dại (21st day)	Bồ công anh Trung Quốc (ngày thứ 10)
Tolpyralat	50	78	30	30
	30	79	28	30
	15	72	10	30
Tiafenaxil	25	58	75	30
Tolpyralat + tiafenaxil	50+25	99	88	85
	30+25	97	92	80
	15+25	98	87	70

Ví dụ 5

Cho đất đồi vào chậu 1/1.000.000 hecta, và giâm củ gấu tàu (*Cyperus esculentus* L.) vào chậu. Khi củ gấu tàu đạt đến 3,5 đến 4,5 giai đoạn từ lá, hòa tan chế phẩm SC chứa hoạt chất tolpyralat và chế phẩm SC chứa hoạt chất tiafenaxil vào nước (với lượng tương ứng 300l/ha) và bổ sung chất hỗ trợ với lượng 0,5% thể tích (tên thương mại: Destiny HC, do Winfield Solutions, LLC. sản xuất), sau đó, xử lý lá đến từng cây bằng cần phun mù tự động. Vào ngày thứ 22 sau khi xử lý lá, quan sát tình trạng sinh trưởng của củ gấu tàu bằng mắt thường, và thu được tỷ lệ ức chế sinh trưởng theo tiêu chí đánh giá (bảng 5).

Tỷ lệ ức chế sinh trưởng (%) = 0 (tương đương với khu vực không được xử lý) đến 100 (diệt cỏ hoàn toàn)

[Bảng 5]

Hợp chất	Liều dùng (g/ha)	Tỷ lệ ức chế sinh trưởng (%)
		Củ gấu tàu
Tolpyralat	50	60
	30	50
	15	40
Tiafenaxil	50	35
Tolpyralat + tiafenaxil	50+50	90
	30+50	80
	15+50	85

Ví dụ 6

Cho đất đồi vào chậu 1/1.000.000 hecta, và gieo hạt giống cỏ phấn hương thông thường (*Ambrosia elatior* L.) và cỏ đổi màu (*Cỏ đổi màu scoparia* L.). Khi cỏ phấn hương thông thường đạt đến chiều cao từ 33 đến 50cm và cỏ đổi màu đạt đến chiều cao từ 18 đến 28cm, hòa tan chế phẩm SC chứa hoạt chất tolpyralat và chế phẩm SC chứa hoạt chất tiafenaxil vào nước (với lượng tương ứng 300l/ha) và bổ sung chất hỗ trợ với lượng 0,5% thể tích (tên thương mại: Destiny HC, do Winfield Solutions, LLC. sản xuất), sau đó, xử lý lá ở từng cây bằng cần phun mù tự động. Vào ngày thứ 6 hoặc ngày thứ 10 sau khi xử lý lá, quan sát tình

trạng sinh trưởng của từng cây bằng mắt thường, và thu được tỷ lệ ức chế sinh trưởng theo tiêu chí đánh giá (bảng 6).

Tỷ lệ ức chế sinh trưởng (%) = 0 (tương đương với khu vực không được xử lý) đến 100 (diệt cỏ hoàn toàn)

[Bảng 6]

Hợp chất	Liều dùng (g/ha)	Tỷ lệ ức chế sinh trưởng (%)	
		Thông thường Cỏ phần hương (ngày thứ 6)	Cỏ đổi màu (ngày thứ 10)
Tolpyralat	50	10	15
	30	15	20
	15	15	15
Tiafenaxil	50	50	30
	25	50	30
Tolpyralat + tiafenaxil	50+50	80	65
	30+50	75	70
	15+50	75	60
	50+25	85	70
	30+25	80	63
	15+25	75	70

Ví dụ 7

Cho đất đồi vào chậu 1/1.000.000 hecta, và gieo hạt giống cỏ cua (*Digitaria sanguinalis* L.), cây cối xay (*Abutilon theophrasti* MEDIC.) và bìm bìm (*Ipomoea hederacea* Jacq.). Khi cỏ cua đạt đến giai đoạn từ 5,5 đến 6,8 lá, cây cối xay đạt đến giai đoạn từ 6,0 đến 6,4 lá, và bìm bìm đạt đến 3,3 đến 4,5 giai đoạn từ lá, hòa tan chế phẩm SC chứa hoạt chất tolpyralat và chế phẩm SC chứa hoạt chất tiafenaxil vào nước (với lượng tương ứng 300l/ha) và bổ sung chất hỗ trợ với lượng 0,5% thể tích (tên thương mại: Destiny HC, do Winfield Solutions, LLC. sản xuất), sau đó, xử lý lá ở từng cây bằng cần phun mù tự động. Vào ngày thứ 12 hoặc ngày thứ 19 sau khi xử lý lá, quan sát tình trạng sinh trưởng của từng cây bằng mắt thường, và thu được tỷ lệ ức chế sinh trưởng theo tiêu chí đánh giá (bảng 7).

Tỷ lệ ức chế sinh trưởng (%) = 0 (tương đương với khu vực không được xử lý) đến 100 (diệt cỏ hoàn toàn)

[Bảng 7]

Hợp chất	Liều dùng (g/ha)	Tỷ lệ ức chế sinh trưởng (%)		
		Cỏ cua (ngày thứ 19)	Cây cối xay (ngày thứ 12)	Bìm bìm (ngày thứ 12)
Tolpyralat + tiafenaxil	50+50	99	90	98
	30+50	99	90	98
	15+50	99	90	98
	50+25	99	90	98
	30+25	98	90	98
	15+25	98	90	98

Ví dụ 8

Cho đất đồi vào chậu 1/1.000.000 hecta, và gieo hạt giống cỏ màn trâu (*Eleusine indica* L.), cỏ lồng vực (*Echinochloa crus-galli* L.), cỏ đuôi cáo khổng lồ (*Setaria faberi* Herrm.) và cỏ cua (*Digitaria sanguinalis* L.). Khi cỏ màn trâu đạt đến giai đoạn từ 5,5 đến 6,0 lá, cỏ lồng vực đạt đến giai đoạn từ 4,5 đến 5,0 lá, cỏ đuôi cáo khổng lồ đạt đến giai đoạn từ 4,0 đến 5,0 lá và cỏ cua đạt đến giai đoạn từ 5,1 đến 6,0 lá, hòa tan chế phẩm SC chứa hoạt chất tolpyralat và chế phẩm SC chứa hoạt chất tiafenaxil vào nước (với lượng tương ứng 300l/ha) và bổ sung chất hỗ trợ với lượng 0,5% thể tích (tên thương mại: Destiny HC, do Winfield Solutions, LLC. sản xuất), sau đó, xử lý lá ở từng cây bằng cần phun mù tự động. Vào ngày thứ 5 đến 18 ngày thứ sau khi xử lý lá, quan sát tình trạng sinh trưởng của từng cây bằng mắt thường, và thu được tỷ lệ ức chế sinh trưởng theo tiêu chí đánh giá (bảng 8).

Tỷ lệ ức chế sinh trưởng (%) = 0 (tương đương với khu vực không được xử lý) đến 100 (diệt cỏ hoàn toàn)

[Bảng 8]

Hợp chất	Liều dùng (g/ha)	Tỷ lệ ức chế sinh trưởng (%)			
		Cỏ màn trâu (ngày thứ 5)	Cỏ lồng vực (ngày thứ 11)	Cỏ đuôi cáo không lờ (ngày thứ 7)	Cỏ cua (ngày thứ 18)
Tolpyralat	5	23	40	40	50
	3	15	45	30	40
	1,5	15	45	10	30
Tiafenaxil	2,5	77	30	80	30
Tolpyralat + tiafenaxil	5+2,5	93	75	98	85
	3+2,5	92	75	95	75
	1,5+2,5	88	70	93	55

Ví dụ 9

Cho đất đồi vào chậu 1/1.000.000 hecta, và gieo hạt giống rau dền rể đỏ (*Amaranthus retroflexus* L.), cỏ đổi màu (cỏ đổi màu *scoparia* L.) và *Chenopodium album* L. var. *centrorubrum* Makino. Khi rau dền rể đỏ đạt đến chiều cao từ 14 đến 22cm, cỏ đổi màu đạt đến chiều cao từ 16 đến 24cm và *Chenopodium album* L. var. *centrorubrum* Makino đạt đến chiều cao từ 35 đến 43cm, hòa tan chế phẩm SC chứa hoạt chất tolpyralat và chế phẩm SC chứa hoạt chất tiafenaxil vào nước (với lượng tương ứng 300l/ha) và bổ sung chất hỗ trợ với lượng 0,5% thể tích (tên thương mại: Destiny HC, do Winfield Solutions, LLC. sản xuất), sau đó, xử lý lá ở từng cây bằng cần phun mù tự động. Vào ngày thứ 8 hoặc ngày thứ 14 sau khi xử lý lá, quan sát tình trạng sinh trưởng của từng cây bằng mắt thường, và thu được tỷ lệ ức chế sinh trưởng theo tiêu chí đánh giá (bảng 9).

Tỷ lệ ức chế sinh trưởng (%) = 0 (tương đương với khu vực không được xử lý) đến 100 (diệt cỏ hoàn toàn)

[Bảng 9]

Hợp chất	Liều dùng (g/ha)	Tỷ lệ ức chế sinh trưởng (%)		
		Rau dền rể đỏ (ngày thứ 8)	Cỏ đổi màu (ngày thứ 14)	Chenopodium album L. var. centrorubrum Makino (ngày thứ 14)
Tolpyratat	5	30	25	15
	3	25	23	10
	1,5	23	10	10
Tiafenaxil	2	65	23	30
	1	50	13	3
Tolpyratat + tiafenaxil	5+2	88	70	60
	3+2	90	65	70
	1,5+2	83	58	55
	5+1	88	63	50
	3+1	88	50	50
	1,5+1	85	50	50

Rõ ràng là trong các ví dụ từ 1 đến 9 (các bảng 1 đến 9), hỗn hợp tolpyratat và tiafenaxil theo sáng chế có tác dụng ức chế sinh trưởng rất tốt đối với nhiều loại cây không mong muốn khác nhau. Ngoài ra, như được thể hiện trong các ví dụ từ 4 đến 6, 8 và 9 (các bảng từ bảng 4 đến 6, 8 và 9), đã phát hiện ra rằng tác dụng ức chế sinh trưởng đối với các thực vật không mong muốn khác nhau được cải thiện đáng kể ở liều lượng trong phạm vi rộng khi sử dụng tolpyratat kết hợp với tiafenaxil, ngay cả ở các điều kiện không có đủ tác dụng ức chế sinh trưởng bằng cách sử dụng một mình tolpyratat hoặc tiafenaxil.

Toàn bộ bản mô tả của Đơn đăng ký sáng chế của Nhật Bản số 2019-100978 nộp ngày 30 tháng 5 năm 2019 bao gồm bản mô tả, yêu cầu bảo hộ, hình vẽ và tóm tắt được đưa vào bản mô tả này bằng cách viện dẫn.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm diệt cỏ, chứa các hoạt chất là (a) tolpyralat và (b) tiafenaxil, trong đó tỷ lệ trộn theo khối lượng giữa (a) và (b) nằm trong khoảng từ 1:0,1 đến 1:20.
2. Phương pháp phòng ngừa thực vật không mong muốn, trong đó phương pháp này bao gồm bước sử dụng (a) tolpyralat và (b) tiafenaxil với lượng diệt cỏ hữu hiệu cho thực vật không mong muốn hoặc tại nơi mà chúng sinh trưởng,
trong đó (a) và (b) được sử dụng với tỷ lệ trộn theo khối lượng giữa (a) và (b) nằm trong khoảng từ 1:0,1 đến 1:20, và
(a) được sử dụng với lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 300 g/ha, và (b) được sử dụng với lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 400 g/ha.
3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó (a) được sử dụng với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 50 g/ha, và (b) được sử dụng với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 100 g/ha.
4. Phương pháp theo điểm 2, trong đó thực vật không mong muốn này được chọn từ nhóm bao gồm Gramineae, Cyperaceae, Alismataceae, Pontederiaceae, Lythraceae, Elatinaceae, Malvaceae, Asteraceae, Solanaceae, Amaranthaceae, Polygonaceae, Brassicaceae, Convolvulaceae, Portulacaceae, Fabaceae, Caryophyllaceae, Lamiaceae, Rubiaceae, Euphorbiaceae, Commelinaceae, Linderniaceae, Plantaginaceae, Molluginaceae, Onagraceae, Geraniaceae, Apiaceae, Urticaceae, Zygophyllaceae và Cucurbitaceae.
5. Phương pháp theo điểm 2, trong đó thực vật không mong muốn này được chọn từ nhóm bao gồm Gramineae, Cyperaceae, Malvaceae, Asteraceae, Solanaceae, Amaranthaceae và Convolvulaceae.
6. Phương pháp theo điểm 2, trong đó thực vật không mong muốn này là Asteraceae.
7. Phương pháp theo điểm 2, trong đó trong đó nơi sinh trưởng của thực vật không mong muốn là nơi mà thực vật hữu ích sinh trưởng, thực vật hữu ích này được chọn từ nhóm bao

gồm cỏ, đậu tương, cỏ linh lăng, đậu gà, đậu Hà Lan, đậu lăng, bông, lúa mì, lúa, đại mạch, lúa mạch đen, yến mạch, ngô, lúa miến, cải dầu, hạt cải dầu, hướng dương, củ cải đường, mía, lạc, lanh, thuốc lá và cà phê.

8. Hỗn hợp diệt cỏ chứa các hoạt chất (a) tolpyralat và (b) tiafenaxil, trong đó tỷ lệ trộn theo khối lượng giữa (a) và (b) nằm trong khoảng từ 1:0,1 đến 1:20.

9. Hợp chất diệt cỏ chứa các hoạt chất (a) tolpyralat và (b) tiafenaxil, trong đó tỷ lệ trộn theo khối lượng giữa (a) và (b) nằm trong khoảng từ 1:0,1 đến 1:20.

Fig. 1

