

Rinskor™ active

Технічний бюлетень



Rinskor™ active – це новий запатентований гербіцид, створений компанією Corteva Agrisciences. Високоактивна молекула, що входить до його складу, є представником нового класу хімічних сполук – арилпіколінатів, що належать до структурного класу ауксиноподібних синтетичних гербіцидів. Rinskor™ active має глобальне застосування при вирощуванні рису та деяких інших культур. Гербіцид може використовуватись окремо або у сумішах з іншими гербіцидами, проявляючи відмінну активність щодо широкого спектру важливих злакових, болотних (осокових) та суходольних (широколистих) бур'янів.

Rinskor™ active відзначений як гербіцид, що чинить найменший вплив на навколишнє середовище. У 2018 році він дістав престижну премію «Прорив зеленої хімії» (Green Chemistry Challenge) і, за оцінкою Агентства з охорони навколишнього середовища США, був класифікований як гербіцид зі знизеним ризиком для рису та водних організмів.

Rinskor™ active є післясходовим гербіцидом для контролю широкого спектру економічно важливих бур'янів за низьких норм використання діючої речовини. Норма, зокрема, залежить від видового складу цільових бур'янів та географії використання.

Унікальні хімічні характеристики гербіциду Rinskor™ active забезпечують альтернативний інструмент контролю бур'янів при вирощуванні рису та інших культур, включаючи важкоконтрольовані та інвазивні види, а також ті, що виявили стійкість до гербіцидів з існуючими механізмами дії.

Rinskor™ active в однокомпонентних та багатокомпонентних формуляціях буде широкодоступний на всіх основних ринках рисосіючих країн, також його можна використовувати на деяких інших культурах. Rinskor™ active можна назвати новою потужною та диференційованою альтернативою для контролю широкого спектру злакових, болотних та суходольних бур'янів, що вирізняється високим рівнем безпеки для культурних рослин та сприятливим екологічним і токсикологічним профілем.

Основні властивості гербіциду Rinskor™ active

- Забезпечує ефективний післясходовий контроль широкого спектру економічно важливих злакових, болотних (осокових) та деяких суходольних (широколистих) бур'янів.
- Має інший механізм дії, що важливо для контролю бур'янів у посівах рису, водних середовищах та на деяких інших культурах.
- Є альтернативою у боротьбі з бур'янами, що проявляють стійкість до гербіцидів з найбільш поширеними діючими речовинами (наприклад АЛС-інгібіторами, квінклораком, пропанілом та ін.).
- Низькі норми використання (діючої речовини) порівняно з багатьма іншими часто застосовуваними гербіцидами сприяють сталості ведення сільського господарства та захисту навколишнього середовища.
- Забезпечує стабільний контроль комплексу бур'янів за різних систем і умов вирощування та за різних водних режимів.
- Демонструє високий рівень селективності до рослин рису при застосуванні в рекомендованих нормах та у відповідні фази розвитку культурних рослин.
- Характеризується швидкою деградацією в ґрунті, воді та в рослинних тканинах, з низькою стійкістю в навколишньому середовищі.
- Має сприятливий екоотоксикологічний профіль.

Формуляції на основі Rinskor™ active

- Rinskor™ active є добре сумісним з більшістю наявних на сучасному ринку гербіцидів. На додачу до формуляцій, що містять лише Rinskor™ active, на основі цієї молекули будуть розроблені унікальні препарати, які матимуть у своєму складі й інші діючі речовини, що сприятиме підвищенню ефективності та розширенню спектру дії лінійки продуктів на основі Rinskor™ active.
- Як у чистому вигляді, так і в поєднанні з іншими діючими речовинами Rinskor™ active може вироблятися у вигляді таких формуляцій: покращений концентрат емульсії (NeoEC™), концентрат суспензії (КС), олійна дисперсія (ОД), водорозчинні гранули (ВГ).
- Всі формуляції розроблені таким чином, щоб зберегти відмінні властивості змішування і сумісності з партнерами для приготування бакових сумішей та забезпечити результат за різних польових умов.
- Формуляція NeoEC не містить нафтових дистилатів, має низьку кількість летких органічних сполук (ЛОС) і розроблена з вже «вбудованим» ад'ювантом. Концентрат суспензії (КС) має властивості продукту на водній основі вільного від розчинників, з високим вмістом діючої речовини. Формуляції NeoEC, олійної дисперсії (ОД) і концентрат суспензії (КС) були розроблені для післясходового використання. Як і NeoEC™, формуляція у вигляді олійної дисперсії (ОД) забезпечує зручність «вбудованого» ад'юванту, зменшуючи або взагалі усуваючи потребу в додаткових ад'ювантах на основі олій при приготуванні робочих розчинів.
- Вже розроблені формуляції Rinskor™ active з іншими діючими речовинами, виробництва компанії Corteva Agriscience, такими як пеноксулам і цигалофоп-бутил, щоб розширити спектр контролю бур'янів, поліпшити ефективність дії, задовольнити різні потреби фермерів що вирощують рис, та забезпечити надійність рішень щодо запобігання розвитку резистентності у бур'янів.
- Будуть розроблені додаткові формуляції, що містять Rinskor™ active та інші молекули, щоб ще більше розширити асортимент гербіцидів компанії Corteva Agriscience й запропонувати фермерам у всьому світі найкращі варіанти для задоволення потреб контролю бур'янів у різних сільськогосподарських культурах.

Універсальність для багатьох с.-г. культур

- Внаслідок використання гербіциду Rinskor™ active фермери та господарства, що вирощують рис, дістануть користь і зиск, адже це потужний інструмент для ефективного контролю бур'янів в інших с.-г. культурах.
- Rinskor™ active позиціонується для використання у різних існуючих технологіях вирощування рису, та для різних сортів і гібридів. Сюди входять: рис за різних способів сівби, рис що вирощується з розсади, а також на підвидах Indica (довгозерного) та Japonica (круглозерного рису).
- Компанія Corteva Agriscience прагне зареєструвати Rinskor™ active у всьому світі, щоб мати можливість використовувати його й на інших культурах, для захисту водних систем, пасовищ та земель не с.-г. призначення, зокрема дернових та декоративних рослин, садів



та просапних культур. Щоб визначити найкращі способи застосування Rinskor™ active на різних культурах, проводиться широкий спектр досліджень.

Реєстрація продукту в основних країнах, що вирощують рис

Rinskor™ active та лінійка продуктів, створених на його основі, як у чистому вигляді, так і у вигляді багатокомпонентних формуляцій зареєстровані та продаються у більш ніж 25 країнах світу, таких як США, Китай, Бразилія, Австралія, Індонезія, Корея, Японія, Колумбія, в європейських країнах, зокрема в Україні, та країнах Центральної Азії. Компанія Corteva Agriscience має намір зареєструвати Rinskor™ active у всіх основних країнах – виробниках рису, а також отримати реєстраційні посвідчення в інших країнах, де вбачається користь цього продукту для інших культур.

У вересні 2019 року Агентство з охорони навколишнього середовища США дійшло висновку щодо відсутності шкоди від сукупного впливу залишків гербіциду Rinskor™ active та надало йому повну незалежність від необхідності встановлювати гранично допустимий рівень цих залишків. Компанія Corteva Agriscience подала прохання про звільнення від необхідності встановлювати гранично допустимий рівень залишків в інших країнах і має намір просити про те саме щодо сполук, які викликають найменше занепокоєння стосовно їхнього впливу на здоров'я людей, – CODEX-JMPR. Агентство з охорони навколишнього середовища США визнало Rinskor™ active гербіцидом зі знизеним ризиком для використання на рисі та водних видах культур.

Цей навчальний матеріал надається виключно з ознайомчою метою і не призначений для сприяння продажу товару.

Будь-який продаж після реєстрації гербіцидів на основі Rinskor™ active повинен ґрунтуватися виключно на затверджених інструкціях із застосування продукту, а будь-які претензії щодо його безпеки та ефективності повинні розглядатися виключно на основі інформації, викладеної в цих інструкціях.

Фізичні та хімічні властивості

Активна речовина гербіциду Rinskor™ active має механізм дії синтетичного ауксину та належить до групи O за класифікацією HRAC (Комітету з попередження виникнення резистентності до гербіцидів) та групи 4 за класифікацією WSSA (Американського товариства гербологів). Проте активна речовина відрізняється від інших молекул, що мають ауксиновий механізм дії, тому дещо по-іншому пов'язується зі специфічними ауксиновими рецепторами (наприклад, порівняно з 2,4-D та MCPA).

Опис хімічних властивостей	
Стандартна назва діючої речовини	Флорпіраукифен-бензил
Торгова назва	Rinskor™ active
Кодові назви	DE-848 BE, XDE-848 BE, XDE-848 бензил, XR-848
Клас хімічних речовин	Арилпіколінати
Хімічна назва (за номенклатурою IUPAC)	Бензил-4-аміно-3-хлор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метоксифеніл)-5-фторпіридин-2-карбоксилат
Хімічна назва (за номенклатурою CAS)	2-піринкарбонова кислота, 4-аміно-3-хлор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метоксифеніл)-5-фтор, фенілметиловий ефір
№ CAS	[1390661-72-9]
Хімічна структура	
Емпірична формула	C ₂₀ H ₁₄ C ₁₂ F ₂ N ₂ O ₂
Молекулярна маса	439,24
Точка плавлення	137°C
Займистість	Не легкозаймистий
Вибухові властивості	Не вибухонебезпечний
Тиск пари	3,2 x 10 ⁻⁵ Па при 20°C
Коефіцієнт розподілу октанолу/води (log Pow)	5,5 при pH 7 та 10
Розчинність у воді	0,015 мг/л при 20°C
Період напіввиведення у воді (DT50)	0,07 днів (літнє сонячне світло на 40° північної широти)



Контроль бур'янів та інтегрована система захисту

Rinskor™ active – це гербіцид широкого спектру дії, який забезпечує ефективний післясходовий контроль різних бур'янів, зокрема резистентних форм, що втратили чутливість до існуючих гербіцидів. Внаслідок своїх відмінних характеристик Rinskor™ active є інструментом, що чудово підходить для використання в програмах інтегрованого захисту. Такі особливості гербіциду, як висока післясходова ефективність, унікальний механізм дії, широкий спектр активності, висока селективність та низькі норми застосування, дають змогу використовувати його у програмах інтегрованого (гербіцидного) захисту. Він є представником арилпіколінатів, нового хімічного класу сполук з ауксиновим механізмом дії. Rinskor™ active порівняно з іншими ауксиноподібними гербіцидами вирізняється унікальною молекулярною взаємодією з ауксиновими рецепторами в рослинах бур'янів і демонструє інший механізм дії, що важливо при вирощуванні рису та багатьох інших культур.

Гербіцидна дія

Поглинання та транслокація

- Rinskor™ active – це системний післясходовий гербіцид, який поглинається переважно листям рослин. Він метаболізується в активну форму і переноситься по ксилемі та флоемі. Цей препарат переміщується по всій рослині та накопичується в точках росту рослин і тканинах меристеми, де чинить свою гербіцидну дію.

Гербіцидна активність та симптоматика

- Rinskor™ active після застосування швидко проникає в клітини рослин бур'янів, де імітує природні гормони, зв'язуючись зі специфічними рецепторами ауксину в ядрі клітини. Здатність Rinskor™ active до зв'язування зі специфічними рецепторами відрізняє його від інших синтетичних ауксиноподібних гербіцидів.
- Протягом кількох годин після застосування спостерігається неконтрольований ріст у сприйнятливих видів бур'янів, у яких порушується безліч процесів, що, у свою чергу, спричиняє втрату нормальної функції росту. У період від кількох годин до кількох днів з'являються симптоми, що призводять до загибелі чутливих видів, як правило, протягом кількох днів або тижнів після застосування. Rinskor™ active викликає аномальний ріст в основі стебел рослин, що призводить до порушення роботи судинної системи і в результаті – до загибелі рослин. У сприйнятливих злакових та болотних видів спостерігається набряк тканини в основі стебел з наступним некрозом та відмиранням, тоді як широколисті види мають викривлення росту, подібні до тих, що спричинені іншими синтетичними ауксинами.

Спосіб дії

- Rinskor™ active є одним із двох представників ауксиноподібних гербіцидів з унікального та найновішого класу хімічних речовин – арилпіколінатів.
- Цьому хімічному класу властиві характеристики синтетичних ауксинів, але він має також кілька ключових відмінностей щодо дії.
- Арилпіколінати, як і інші синтетичні ауксини, порушують процеси регуляції росту рослин завдяки зв'язуванню з рецепторами ауксину. Однак здатність до зв'язування арилпіколінатів зі специфічними рецепторами відрізняє їх від інших синтетичних ауксиноподібних гербіцидів.
- Ауксиноподібні гербіциди зв'язуються зі специфічними рецепторами, що активують множинні летальні процеси в рослинах. У рослинах є кілька рецепторів ауксину, які позначаються як білки TIR1 або AFB. Різні хімічні класи ауксиноподібних гербіцидів демонструють чіткі ознаки зв'язування з різними рецепторами. Rinskor™ active показує високу здатність до зв'язування з рецептором AFB5 і низьку – до зв'язування з рецептором TIR1 в ядрі клітини.
- Представники хімічного класу арилпіколінатів демонструють нові характеристики з погляду норми використання, спектру дії, симптомів дії на бур'яни, трансформації у навколишньому середовищі та молекулярної взаємодії порівняно з іншими ауксиноподібними гербіцидами.
- Таким чином, Rinskor™ active забезпечує альтернативний механізм дії для захисту посівів рису та інших культур від бур'янів.

Боротьба з бур'янами

- Компанія Corteva Agriscience вже випустила на ринок кілька формуляцій на основі Rinskor™ active для контролю бур'янів у посівах рису. Rinskor™ active в однокомпонентній та двокомпонентній формуляціях з пеноксиуламом і цигалофопом реалізується у кількох регіонах вирощування рису, в інших же перебуває на стадії реєстрації та підготовки до виходу на ринок.
- Гербициди на основі Rinskor™ active зареєстровані для контролю бур'янів у посівах рису, що вирощується за різними схемами, зокрема розсадним методом, у всіх основних регіонах вирощування цієї культури, та підходять для застосування як на підвидах рису Indica, так і Japonica.
- Rinskor™ active забезпечує ефективний післясходовий контроль злакових видів бур'янів (*Echinochloa spp.*), що негативно впливають на продуктивність культури, а також проявляє свою активність проти найважливіших осокових (болотних) бур'янів та широкого спектру широколистяних бур'янів.
- Щоб запропонувати різноманітні рішення для виробників рису, які мають справу зі складними сценаріями контролю бур'янів, були розроблені різні формуляції гербицидів на основі Rinskor™ active.
- До однокомпонентних формуляцій на основі Rinskor™ active із широким спектром дії на *Echinochloa spp.*, болотні та широколистяні бур'яни належать такі гербициди: Divixton®, Loyant®, Ubeniq® та Royant®.
- Формуляція Rinskor™ active + цигалофоп-бутил для додаткової активності проти злакових видів бур'янів представлена такими гербицидами: Xevelo®, Agixa® та Novlect®.
- Формуляція Rinskor™ active + пеноксиулам із залишковим ефектом (частковою ґрунтовою дією) та розширеним спектром контролю представлена гербицидами Novixid® та Baxiga®.
- В Україні вже є доступними продукти Divixton® та Baxiga®, але компанія Corteva Agriscience продовжує працювати над розробкою нових формуляцій на основі Rinskor™ active, щоб запропонувати найбільш ефективні рішення для контролю бур'янів, одночасно вирішуючи зростаючу проблему стійкості до гербицидів не лише у посівах рису, але й в інших культурах.

Бакові суміші

- Rinskor™ active можна застосовувати у бакових сумішах та комбінаціях із багатьма типовими досходовими та післясходовими гербицидами, що використовуються при вирощуванні рису, для покращення ефективності програми захисту та розширення спектру дії на бур'яни. При приготуванні бакових сумішей слід дотримуватися інструкцій на тарних етикетках препаратів, а також норм застосування та обмежень, зазначених на етикетці кожного гербициду, вживати запобіжних заходів.

Контроль бур'янів у програмах захисту

- Контроль бур'янів у посівах рису та у більшості сільськогосподарських культур є складним завданням, що потребує ефективних та надійних гербицидних рішень. Rinskor™ active як в однокомпонентних, так і багатоконпонентних формуляціях забезпечує ефективний контроль широкого спектру бур'янів. Однак поступове збільшення популяцій, стійких до гербицидів, та складність контролю бур'янів у посівах рису потребують використання гербицидів як частини комплексного програмного підходу, що включає послідовне застосування та/або змішування кількох препаратів, які мають різні механізми дії і вносяться на різних етапах росту (до появи сходів, після появи сходів, в період куцнення чи пізніше).

Спектр контрольованих видів бур'янів

- У наступній таблиці наведено перелік важливих бур'янів, які, на основі результатів польових випробувань, виявились чутливими до гербициду з молекулою Rinskor™ active в однокомпонентній формуляції та у формуляціях з цигалофопом або пеноксиуламом за рекомендованих норм використання. Цю таблицю слід використовувати як орієнтир при виборі тієї чи іншої формуляції гербициду для контролю бур'янів відповідно до польової ситуації.
- Успіх контролю бур'янів залежить від їхнього видового складу. Загалом широколистяні бур'яни дуже сприйнятливі до гербициду на основі молекули Rinskor™ active. Болотні види також мають високий рівень чутливості, проте деякі види краще контролюються, ніж інші. Стосовно контролю злакових видів, Rinskor™ active продемонстрував високі показники ефективності дії щодо різних видів плоскухи (*Echinochloa spp.*) та деяких інших видів бур'янів. Формуляції, що містять цигалофоп або пеноксиулам забезпечують розширення контрольованого спектру бур'янів.

Основні види бур'янів, сприйнятливих до Rinskor™ active, в однокомпонентній формуляції та формуляціях із цигалофопом або пеноксиуламом з нормами застосування гербициду, вказаними на тарних етикетках

Група бур'янів	Види	Rinskor™ active	Rinskor™ active + цигалофоп	Rinskor™ active + пеноксиулам	
Злаки	Плоскуха звичайна (<i>Echinochloa colona</i>)				
	Куряче просо (<i>Echinochloa crus-galli</i>)				
	Плоскуха рисова (<i>Echinochloa oryzoides</i>)				
	Елевзина індійська (<i>Eleusine indica</i>)				
	Пальчатка, види (<i>Digitaria sp.</i>)				
	Лептохлоа (<i>Leptochloa Spp.</i>)				
	Просо розлого-волотисте (<i>Panicum dichotomiflorum</i>)				
	Паспалум (<i>Paspalum distichum</i>)				
	Ротбоелія (<i>Rottboellia sp.</i>)				
	Урохлоя (<i>Urochloa plantaginea</i>)				
Осоки	Бульбоочерет приморський (<i>Bolboschoenus maritimus</i>)				
	Сить різнорідна (<i>Cyperus difformis</i>)				
	Сить істівна (<i>Cyperus esculentus</i>)				
	Сить віялоподібна (<i>Cyperus ferax</i>)				
	Сить ірія (<i>Cyperus iria</i>)				
	Сить кругла (<i>Cyperus rotundus</i>)				
	Трав'янисті фімбри (<i>Fimbristylis miliacea</i>)				
	Очерет гострокінцевий (<i>Schoenoplectus mucronatus</i>)				
	Широколисті	Ешиномене (<i>Aeschynomene sp.</i>)			
		Частуха подорожникові (<i>Alisma plantago-aquatica</i>)			
Амарантові (<i>Amaranthus sp.</i>)					
Аманія, види (<i>Ammannia sp.</i>)					
Бакопа дрібнолиста (<i>Bacopa monnieri</i>)					
Черета, види (<i>Bidens sp.</i>)					
Сусак зонтичний (<i>Butomus umbellatus</i>)					
Лобода біла (<i>Chenopodium album</i>)					
Комеліна, види (<i>Commelina sp.</i>)					
Екліпта біла (<i>Eclipta alba</i>)					
Гетерантера, види (<i>Heteranthera sp.</i>)					
Ліндернія, види (<i>Lindernia sp.</i>)					
Людвігія, види (<i>Ludwigia sp.</i>)					
Монохорія, види (<i>Monochoria sp.</i>)					
Мурданія Кейзак (<i>Murdannia keisak</i>)					
Мурданія нудіфлора (<i>Murdannia nudiflora</i>)					
Грчак, види (<i>Polygonum sp.</i>)					
Ротала індійська (<i>Rotala indica</i>)					
Стрілолист, види (<i>Sagittaria sp.</i>)					



Аманія



Бульбоочерет приморський

Очерет гострокінцевий

Очерет розложистий

Сить різнорідна



Плоскуха звичайна



Сить істівна



Частуха звичайна



Очерет (комиш) розложистий

Контроль стійких видів бур'янів

Rinskor™ active продемонстрував високу ефективність у контролюванні злакових, болотних та широколистяних бур'янів у посівах рису, які втратили чутливість до сайтів дії інших, часто вживаних гербіцидів та механізмів дії.

Багато видів бур'янів, що виробили перехресну або метаболічну стійкість (стійкі до нецільового сайту дії), важче контролювати. Rinskor™ active повинен стати частиною антирезистентної програми для запобігання розвитку стійкості у бур'янів, яка включає використання програм застосування гербіцидів і їх бакових сумішей, та на інші методи, націлені на ефективний контроль таких видів бур'янів.

Запобігання розвитку резистентності

Rinskor™ active класифікується як гербіцид з ауксиноподібним механізмом дії. Популяції бур'янів можуть утворювати біотики, стійкі до різних гербіцидів з однаковим механізмом дії. Якщо гербіциди з однаковим механізмом дії безперервно використовуються на одному і тому ж полі, стійкі біотики можуть врешті-решт почати домінувати в популяції бур'янів і не можуть контролюватися такими рішеннями.

Rinskor™ active слід використовувати, як елемент загальної програми запобігання розвитку резистентності, яка може включати біологічні, агротехнічні та хімічні методи, спрямовані на запобігання економічним втратам від бур'янів. Застосування гербіциду Rinskor™ active повинно базуватися на відповідних антирезистентних програмах, стратегіях і практиках запобігання розвитку стійкості, які затримують або запобігають розвитку стійких до гербіцидів біотипів бур'янів. Такі методи включають, але не обмежуються, спостереженнями на місцях, використанням високоякісного насіння вільного від бур'янів, регулюванням водним режимом, правильною ідентифікацією бур'янів, дотриманням сівозмін, застосуванням гербіцидів згідно регламентів зазначених на маркуванні пестицидів та чергуванням в сівозміні гербіцидів з різним механізмом дії, програмними підходами, використанням багатокомпонентних формуляцій на основі Rinskor™ active або бакових сумішей та обробку, коли цільові популяції бур'янів перебувають у чутливих, найбільш сприйнятливих для їх ефективного контролю фазах розвитку.

Rinskor™ active слід використовувати як частину програми гербіцидного захисту, яка включає гербіциди з різними механізмами дії, включаючи досходові, із подальшим післясходовим застосуванням препаратів, що містять Rinskor™ active в чистому вигляді або формуляцію на основі Rinskor™ active та цигалофопу або пеноксиламу. Використання програми допомагає покращити рівень біологічної ефективності, розширює спектр контрольованих бур'янів, а також зменшує потенціал розвитку резистентності.

Своєчасно застосовуйте Rinskor™ active та інші гербіциди, завжди використовуючи рекомендовану норму, зазначену на етикетці, згідно регламентів застосування щодо фаз розвитку культурних рослин та стадій розвитку бур'янів. За рекомендаціями щодо антирезистентних програм та для запобігання розвитку резистентності зверніться до місцевих дистрибуторів, дилерів та/або



до регіональних представників компанії. Про будь-які випадки не дієвості гербіциду на основі Rinskor™ active на той чи інший вид бур'янів, повідомляйте представника компанії Corteva Agriscience.

Безпека врожаю

Rinskor™ active характеризується високим рівнем селективності по відношенню до культури за використання його в рекомендованих нормах.

Як і у випадку з більшістю інших гербіцидів, будь-який стрес або фактори навколишнього середовища, що впливають на стан і розвиток культурних рослин, можуть вплинути на рівень чутливості сільськогосподарських культур до гербіциду Rinskor™ active. Культурні рослини, що вирощуються в несприятливих умовах навколишнього середовища, таких як сильний холод або спека, посуха, ураження хворобами або пошкодження шкідниками, попереднє застосування гербіцидів або погані умови забезпечення елементами живлення, можуть демонструвати тимчасову реакцію, включаючи пожовтіння, незначне зменшення висоти або деформацію (скручування) листя. Передозування, спричинене надмірним розпиленням або подвійним обприскуванням країв полів, може спричинити подібні ефекти.

Умови використання

Найкращі результати у боротьбі з бур'янами одержують, коли Rinskor™ active застосовують проти цільових видів бур'янів, які активно вегетують та перебувають в сприйнятливих фазах розвитку, при оптимальних температурах і коли вологість ґрунту достатня для підтримки активного росту бур'янів.

Час застосування гербіцидів для ефективного контролю бур'янів залежить від стадії їхнього розвитку. Бур'яни краще контролювати на ранніх стадіях розвитку та при активному рості. Ефективний контроль Echinochloa spp. за умови коли бур'яни перебуває у стадії близько 5 листків та до початку куціння.

Фактори ефективного контролю бур'янів включають належну норму застосування гербіцидів, сприйнятливий розмір бур'янів, денні та нічні температури, а також відповідну вологість ґрунту до та після застосування гербіциду. Як зазначено на маркуванні продукту, забезпечення постійного режиму затоплення протягом 3–5 днів після застосування гербіциду Rinskor™ active особливо важливе для досягнення високого рівня біологічної ефективності.

Мінімізація ризиків знесення для покращення покриття цільових об'єктів

Завжди читайте та дотримуйтесь інструкцій на етикетці препарату, а також місцевих норм та вимог, пов'язаних із застосуванням пестицидів.

Rinskor™ active у вигляді однокомпонентної формуляції або як партнера бакових сумішей, або у вигляді двокомпонентних формуляцій, слід застосовувати лише тоді, коли ризик знесення робочого розчину на сусідні чутливі культури (а також, житлові райони, відоме середовище існування для зникаючих або вимираючих видів, водойми, нецільові об'єкти), мінімальний.

Найефективнішим способом зменшення потенціалу знесення робочого розчину є застосування крапель великого розміру, які забезпечують достатнє покриття та контроль бур'янів. Застосування більших крапель зменшує ризик знесення, але не запобігає йому, якщо застосування здійснюється неправильно або в несприятливих умовах навколишнього середовища.

Найкраща практика застосування – завжди читати та дотримуватись інструкцій на тарній етикетці. Крім того, завжди дотримуйтесь будь-яких додаткових місцевих, державних та національних вимог, оскільки рекомендації щодо маркування можуть відрізнятися.



Застосування на ґрунті

- Об'єм робочого розчину – не менш як 100 л/га.
- Робочий тиск: налаштовуйте та використовуйте обладнання, призначене для розпилення з великими краплями та низьким тиском.
- Кількість, кут нахилу та тип форсунок і напрямок внесення: зверніться до рекомендацій виробника обладнання для обприскування з метою отримання детальної інформації щодо типу форсунок, інтервалу розташування та робочої висоти і тиску розпилення. Експлуатуйте штангу з форсунками на висоті не вище, ніж це необхідно для отримання рівномірно перекриваючого малюнка між форсунками. Не застосовуйте форсунки з порожнистими соплами для інсектицидів або іншими форсунками, які розпилюють дрібні краплі.

Застосування за допомогою авіації

- Об'єм робочого розчину – не менш як 50 л/га.
- Кількість, кут нахилу, тип форсунок і напрямок

розпилення: використовуйте форсунки з низьким знесенням крапель або форсунки з прямим потоком, орієнтовані назад, щоб розпилювачі працювали паралельно потоку повітря. Використовуйте мінімальну кількість форсунок, які забезпечують рівномірне покриття. Довжина штанги повинна становити 70% і менше від розмаху крил або 80% від ширини ротора.

- Висота розпилення є фактором, який також може вплинути на потенціал знесення: застосування на найменшій безпечній висоті знижує ризик знесення вітром та випаровування крапель. Не рекомендується застосовувати обладнання на висоті понад 3 м над поверхнею найбільших рослин.
- Умови навколишнього середовища є визначальним фактором, який слід враховувати для мінімізації знесення крапель робочого розчину під час обробки гербіцидом Rinskor™ active. Вітер: в ідеалі внесення потрібно здійснювати при швидкості вітру від 2.2 – 10 м/сек для мінімізації знесення крапель.
- Температура та вологість: низька відносна вологість повітря та високі температури сприяють збільшенню ризику випаровування крапель. Рівень випаровування крапель найвищий, коли умови є як жаркими, так і сухими. Завжди слід регулювати обладнання для отримання більших крапель. Явище температурної інверсії також збільшує ризик знесення.
- Температурна інверсія: не розпилюйте гербіцид за умов, що сприяють виникненню температурної інверсії, оскільки потенціал знесення дуже високий. Якщо гербіцид розпилюється за швидкості вітру, меншій від 5 км/год., людина, яка проводить обприскування, повинна визначити: а) чи існує стан температурної інверсії; б) чи існують стабільні атмосферні умови на висоті внесення або нижче. Не проводьте обприскування в зонах температурної інверсії або нестабільних атмосферних умов.
- Для мінімізації ризику знесення під час використання враховуйте наведені фактори, щоб вирішити, коли і як застосовувати гербіциди на основі Rinskor™ active.
 - Поінформованість про чутливі навколишні культури.
 - Усі погодні умови, такі як напрямок, швидкість вітру, температура та відносна вологість, відповідають маркуванню (етикетці).
 - Спосіб застосування та налаштування обладнання відповідають вимогам, зазначеним на етикетці.
 - Обладнання для наземного або авіаційного розпилення правильно відкаліброване.
- Приклади чутливих культур, з якими слід бути особливо обережними:
 - бавовник;
 - квасоля, соя;
 - помідори;
 - виноградна лоза.

Токсикологія та екологічний профіль

Токсикологія ссавців

Комплекс досліджень з токсикології для Rinskor™ active, проведений з метою підтвердження його безпечності за токсикологічним профілем, показали, що речовина виявляє низьку гостру токсичність для ссавців при пероральному, дермальному та інгаляційному шляхах надходження, що є важливою розробкою як

для технічного матеріалу, так і для препаративної форми. Речовина може проявляти слабку здатність до подразнення очей, без загрози ураження рогівки, та слабкий потенціал шкірної сенсibiliзації. Варто також зазначити, що не відмічалось значних несприятливих ефектів в дослідженнях з субхронічної, хронічної та репродуктивної токсичності. Речовина також не проявляє нейротоксичних ефектів та канцерогенної дії.

Значення токсичності речовини при різних шляхах надходження

Дослідження	Результати
Гостра пероральна токсичність, щури	LD50 > 5000 мг/кг
Гостра шкірна токсична	LD50 > 5000 мг/кг
Гостра інгаляційна токсичність	LC50 > 5,23 мг/л
Подразнення очей	Не виявлено
Подразнення шкіри	Не виявлено
Чутливість шкіри (LLNA)	Слабка шкірна чутливість (EC3=19,1%)
Хронічна токсичність/канцерогенність	NOAEL = 300 мг/кг маси тіла/добу
Канцерогенність	NOEL/NOAEL = 1000 мг/кг/добу (Ч)/800 мг/кг/добу (Ж)

Екотоксикологія

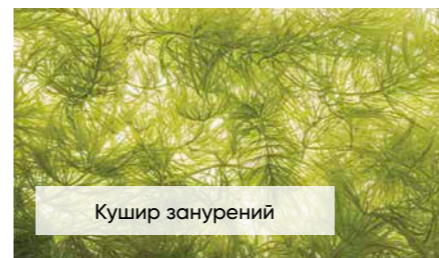
Використання гербіциду Rinskor™ active має важливе значення не лише з точки зору екологічного рослинництва, за умови розумного використання, мета даної розробки також сприяти збереженню середовища існування та видового різноманіття, дозволяючи фермерам раціонально використовувати землю, яку вони обробляють.

За своїм екотоксикологічним профілем Rinskor™ active відповідає вимогам безпечності, оскільки речовина не проявляє токсичності як для наземних, так і для водних тварин. Значення токсичності Rinskor™ active для птахів становили LD50 > 2255 мг/кг м.т./день, NOEC=1000 мг/кг корму. Речовина також не виявляє токсичного ефекту для медоносних бджіл (LD50 при пероральному та контактному надходженні >100 мг/бджолу).

Дослідження гострої та хронічної токсичності для дощових черв'яків свідчать про низьку токсичність для ґрунтових організмів (LC50 > 2000 мг/кг ґрунту та хронічним NOEC = 135 мг/кг ґрунту). Мікробна активність ґрунту є низькою при концентраціях до 17,0 мг д.р./кг ґрунту.

Деякі види наземних та водних рослин є чутливими до дії речовини, що є передбачуваним для гербіцидного продукту. Так, наприклад, морква та соя є високочутливими до Rinskor™ active із значеннями ER25 близько 0,06 – 0,07 г/га при впливі речовини після появи сходів, тоді як інші види (наприклад, овес) толерантні при значенні ER25 вище 60 г/га. Діапазон чутливості до Rinskor™ active спостерігався також у водних рослин, наприклад, Водопериця колосиста (*Myriophyllum spicatum*), Кушир занурений (*Ceratophyllum demersum*) та Кабомба EC50 при інгібуванні врожаю в межах від 0,0547 до 4,52 мг/л.

Rinskor™ active проявляє низьку токсичність у відношенні до водних організмів. Значення гострої та хронічної токсичності речовини (LC/EC50 і NOEC) були на тому ж рівні або перевищували межу функціональної розчинності Rinskor™ active у воді (вимірювані діапазони: 37,0 – 78,5 та 24,5 – 40,1 мг/л у дослідженнях прісноводних та морських організмів, відповідно) для риб, пуголовків та водних безхребетних, за винятком мизид (при тривалому впливі NOEC – 7,8 мг/л).



Кушир занурений

Трансформація у навколишньому середовищі

Rinskor™ active має низьку стійкість та швидко деградує у ґрунті, водному середовищі та у рослинах, що в свою чергу сприяє зменшенню негативного впливу на навколишнє середовище. Потенціал транспортування за межі об'єкту навколишнього середовища зводиться до мінімуму, завдяки короткому періоду напіввиведення, а також сильній сорбції ґрунту. Результатом деградації є метаболіти, які не мають біологічної активності.

Оскільки Rinskor™ active, в основному, використовується на рисових полях, лабораторне

дослідження рисових плантацій показало швидкий розподіл досліджуваної сполуки від шару води до ґрунту з періодом напіввиведення менше 1 доби. Потім Rinskor™ active швидко деградував у всій затопленій рисовій системі; період напіввиведення становив від 8 до 10 днів. Середній період напіввиведення для основного метаболіту становив 8,5 днів.

В аеробному ґрунті Rinskor™ active помірно деградував з періодом напіврозкладу від 2,5 до 34 днів. Дослідження анаеробного обміну ґрунту показали швидку деградацію з періодом напіврозкладу від 7 до 15 днів. Rinskor™ active можна класифікувати як не мобільний у ґрунті зі значеннями Кос від 23 028 до 47 763 мл/г. Основний метаболіт речовини, у вигляді кислоти проявляє помірний рухливий потенціал із середнім значенням Кос 115 мл/г.

В аеробному та анаеробному водному середовищах Rinskor™

active нестійкий, період напіврозпаду становить від 4 до 6 днів та 2 дні відповідно в загальній системі водних осадів. Деградація у поверхневій воді прискорюється під впливом сонячного світла, оскільки період напіврозпаду фотолітичних препаратів Rinskor™ active становить менше 2 годин.

Низький тиск пари Rinskor™ active разом з низькою константою закону Генрі та передбачуваний період напіввиведення фотохімічного окислення в повітрі за 1,124 доби вказують на те, що рівні гербіциду в повітрі після нормального використання будуть дуже низькими.

Як видно з лабораторних і польових досліджень, Rinskor™ active швидко руйнується в ґрунті та водному середовищі. Потенціал транспортування за межі ділянки зводиться до мінімуму завдяки короткому періоду напіврозкладу, а також сильній сорбції ґрунту.

Довгострокова стійкість гербіциду

Завдяки своїм видатним показникам у боротьбі з бур'янами, низькій нормі використання та сприятливій трансформації у навколишньому середовищі, токсикологічному профілю, Rinskor™ active добре поєднується з громадським зобов'язанням компанії Corteva Agriscience щодо досягнення сталості господарювання для фермерів, землі, наших громад та промислових операцій.

- Rinskor™ active – це надійне, стабільне рішення, яке забезпечує ефективний контроль широкого спектру бур'янів для фермерів у всьому світі для поліпшення їхньої сільськогосподарської практики, урожайності та засобів до існування. Це допомагає фермерам перейти на прямиї посів рису, зменшує кількість обприскувань та ризик отруєння, і зменшує ризик розвитку резистентності у бур'янів.
- Сприятливі екологічні властивості та низькі показники частоти використання призводять до надзвичайно низьких навантажень та впливу на навколишнє середовище, що сприяє відновленню середовища існування та діяльності людей навколо територій, які підпадають під вплив інвазійних видів бур'янів. Більш висока врожайність

на існуючих землях також допомагає зменшити потребу в розширенні плантацій.

- Для спільнот Rinskor™ active може допомогти поліпшити економічний та соціальний захист завдяки стабілізації виробництва та збереженню якості води шляхом мінімізації впливу обробок пестицидами на стічні води та боротьби з інвазійними водними бур'янами, що дозволяє забезпечити рухливість води.
- Низькі показники частоти використання Rinskor™ active можуть також допомогти зменшити викиди парникових газів завдяки використанню меншої кількості продуктів для обробки більшої кількості гектарів та зменшенню витрат на транспорт та енергоносії.



Якщо Вас зацікавили доступні в Україні продукти на основі Rinskor™ active – Divixton® або Bahiga® – звертайтеся до офіційних дистрибуторів компанії або регіональної команди Corteva Agriscience.

РЕГІОНАЛЬНИЙ КЕРІВНИК

Нижеголенко Артем	Південний регіон	095 284 95 20
-------------------	------------------	---------------

РЕГІОНАЛЬНІ ПРЕДСТАВНИКИ

Мотрук Сергій	Одеська	095 284 94 99
---------------	---------	---------------

Істіферов Євген	Херсонська	095 284 92 29
-----------------	------------	---------------

СПЕЦІАЛІСТ З АГРОНОМІЧНОЇ ПІДТРИМКИ У ПІВДЕННОМУ РЕГІОНІ

Дудченко Тетяна	Південний регіон	095 165 92 33
-----------------	------------------	---------------

Заяви

Технічний бюлетень Rinskor™ active надається лише з довідковою метою і не є заміною або доповненням до маркування товару або паспорта безпеки (MSDS). Завжди читайте та дотримуйтесь інструкцій, зазначених на етикетці для країни використання зареєстрованих препаратів. Інформація та будь-які рекомендації у цьому бюлетені («інформація») представлені добросовісно, однак компанія Corteva Agrisciences не робить жодних заяв щодо повноти або точності такої інформації. Інформація надається за умови, що особи, які її отримують, самостійно визначають її придатність для своїх цілей перед використанням та проконсультуються зі своїми радниками для забезпечення дотримання всіх федеральних, штатних та місцевих норм. Corteva Agrisciences у жодному разі не нестиме відповідальності за збитки будь-якого характеру, які виникли в результаті використання інформації або посилання на неї.

ЖОДНІ ЗАЯВИ ТА ГАРАНТІЇ, ВИСЛОВЛЕНІ АБО ПЕРЕДБАЧУВАНІ, ЩО ВКЛЮЧАЮТЬ, АЛЕ НЕ ОБМЕЖУЮТЬСЯ ГАРАНТІЯМИ НА ПРОДУКЦІЮ ТА ПРИДАТНІСТЮ ПРОДУКТУ ДЛЯ ОСОБЛИВОГО ВИКОРИСТАННЯ, НЕ ВІДНОСЯТЬСЯ ДО ІНФОРМАЦІЇ АБО ПРОДУКТІВ, ЯКИХ СТОСУЄТЬСЯ ЦЯ ІНФОРМАЦІЯ.

Повідомлення штату Нью-Йорк: висновки, що містяться в цьому технічному бюлетені стосовно токсикологічних та екологічних властивостей та ефектів гербіциду Rinskor™ active, базуються на дослідженнях, проведених компанією Corteva Agrisciences. Усі висновки, зроблені за результатами таких досліджень, вважаються думкою компанії Corteva Agrisciences.

Продукти на основі Rinskor™ active вже зареєстровані для продажу або використання в багатьох країнах, додаткові реєстрації очікують на розгляд.

Наведена тут інформація не є пропозицією для продажу.

Бізнес-центр «Глобал» (Global Business Centre),
«Кортева Агрісаєнсес» (Corteva Agrisciences),
Зіонсвілл-роуд 9339, Індіанаполіс, IN 46268
телефон: +1 317 337 3000

ТОВ «Кортева Агрісаєнс Україна»
Бізнес-центр «РічПорт»
вул. Петра Сагайдачного, 1, Київ, 04070, Україна
тел.: +38 (044) 498 90 00
факс: +38 (044) 498 90 01