

Корисна модель належить до галузі сільського господарства та може бути використана як засіб захисту рослин, а саме пшениці та ячменю.

У сільському господарстві гостро стоїть проблема захисту рослин і створення сприятливих умов для їх розвитку. На даному етапі розвитку сільського господарства вирощування продукції рослинництва в промислових масштабах без застосування пестицидів (гербіцидів, інсектицидів, фунгіцидів та інше) та агрохімікатів, таких як стимулятори росту, добрива, неможливе. Саме застосування пестицидів та агрохімікатів для обробки насіння, посадкового матеріалу та посівів сільськогосподарських культур, а також для запобігання шкідникам та хворобам, контролю над бур'янами у посівах, забезпечення поживними речовинами, стимуляції росту, створює умови для сприятливого розвитку сільськогосподарських рослин і формуванню врожаю.

Відомі засоби захисту рослин, що містять таку діючу речовину, як трибенурон-метил, який належить до групи похідних сульфонілсечовин, що за способом дії належать до інгібіторів синтезу амінокислот.

Найбільш близьким аналогом корисної моделі, що заявляється, є гербіцидна композиція, яка описана у патенті України №62858, що включає діючу речовину трибенурон-метил, а також нітрат амонію, поверхнево-активні та інертні речовини.

Основним недоліком описаної композиції є досить низький рівень ефективності препарату при знищенні бур'янів, що обумовлює необхідність використання великої кількості препарату та повторних обробок, а також досить великий інтервал від моменту внесення гербіциду до появи симптомів ураження.

Задачею даної корисної моделі є забезпечення високого рівня ефективності дії гербіциду, а також ефективне знищення широкого спектру однорічних та багаторічних дводольних бур'янів та економічна доцільність використання композиції.

Поставлена задача вирішується тим, що розроблена гербіцидна композиція, яка включає діючу речовину трибенурон-метил та додатково містить диспергуючий агент, емульгуючий агент, розпушувач, білу сажу, каолін та барвник брильянтовий голубий при наступному співвідношенні компонентів, % мас.:

Трибенурон-метил	75 %
Диспергуючий агент	4,0 %
Емульгуючий агент	3,0 %
Розпушувач	3,0 %
Біла сажа	3,6 %
Каолін	11 %
Барвник брильянтовий голубий	0,4 %

Спеціалісту у даній області зрозуміло, що практично неможливо досягнути точної величини масового вмісту компонентів у композиції. У зв'язку з цим, під величиною масового вмісту слід розуміти вказану величину, що може відхилитися на ± 10 % від вказаного значення.

Завдяки такому складу гербіцидної композиції досягається підвищення біологічної ефективності препарату та ефективне знищення широкого спектру однорічних та багаторічних дводольних бур'янів в посівах зернових колосових культур (ефективно знищуються та пригнічуються бур'яни та не пошкоджуються пшениця та ячмінь), що обумовлене використанням трибенурон-метилу у зазначеній кількості.

Трибенурон-метил є післясходовим гербіцидом. Застосування трибенурон-метилу забезпечує безліч переваг при реалізації способів контролю росту рослин, що обумовлені впливом трибенурон-метилу як інгібітору ензиму ацетолактат синтази, тому забезпечує припинення ділення клітин і росту рослини. Застосування трибенурон-метилу, як діючої речовини гербіцидної композиції «Грізний», дозволяє ефективно контролювати ріст більшості однорічних та багаторічних дводольних бур'янів. Експериментально доведено, що введення у композицію трибенурон-метилу в кількості 75% від загальної маси композиції дозволяє забезпечити ефективний захист сільськогосподарських рослин, зокрема пшениці та ячменю, знищення широкого спектру однорічних та багаторічних дводольних бур'янів, а також забезпечити економічну ефективність використання гербіцидної композиції «Грізний».

Доцільним є додавання до композиції диспергуючого агента. Експериментально доведено, що введення у композицію диспергуючого агента в кількості 4,0% від загальної маси композиції дозволяє забезпечити краще прилипання препарату до поверхні листя бур'янів та підвищити економічну доцільність використання препарату.

Також доцільним є додавання до композиції емульгуючого агента. Експериментально доведено, що введення в композицію емульгуючого агента в кількості 3% від загальної маси композиції дозволяє забезпечити стан стабільної емульсії препарату.

Доцільним є додавання до композиції розпушувача. Експериментально доведено, що введення в композицію розпушувача в кількості 3% від загальної маси композиції дозволяє забезпечити швидке механічне руйнування композиції в рідкому середовищі при готуванні робочого розчину.

В якості наповнювачів гербіцидної композиції переважно використовують білу сажу та каолін. Біла сажа являє собою гідратований оксид кремнію, легкий мікронізований порошок з вираженими адсорбційними властивостями, який утворюється осадженням з розчину силікату натрію кислотою, найчастіше сірчаною, з наступною фільтрацією, промиванням та сушінням. Каолін складається в основному з гідросилікату алюмінію та різноманітних домішок (кварцу, польового шпату, слюди та інших). Експериментально доведено, що введення в композицію білої сажі в кількості 3,6% та каоліну в кількості 11% від загальної маси композиції забезпечує підвищення товарних якостей композиції та обумовлює підвищення ефективності її практичного використання.

Також доцільним є введення у композицію барвника брильянтового голубого. Введення барвника дозволяє забезпечити індивідуальний зовнішній вигляд препарату та захистити його від можливих підробок.

Ефективність застосування гербіцидної композиції ілюструється наступними прикладами.

Приклад 1.

Діюча речовина препарату - трибенурон-метил. Концентрація - 750г/кг. Період проведення дослідів - квітень-липень 2002р. Призначення - захист посівів від дводольних бур'янів.

Місцем проведення випробування є Житомирська обл., Червоноармійський р-н, СТОВ "Івановичке". Грунтова-кліматична зона: полісся України. Цільовими об'єктами випробування є однорічні та багаторічні дводольні бур'яни: лобода біла (*Chenopodium album*), талабан польовий (*Thlaspi arvense*), редька дика (*Raphanus raphanistrum*), осот польовий (*Sonchus arvensis*), будяк польовий (*Cirsium arvense*), триреберник непахучий (*Matricaria perforata*), жабрій звичайний (*Galeopsis tetrahit*), березка польова (*Convolvulus arvensis*).

Варіант	Норма витрати препарату
1. Контроль	без гербіцидів
2. Гербіцидна композиція, 75%в.г.	12г/га
3. Гербіцидна композиція, 75%в.г.	15г/га
4. Гербіцидна композиція, 75%в.г.	17г/га
3. Гербіцидна композиція, 75%в.г. (еталон)	15г/га

Показники ефективності застосування гербіцидної композиції наведені у таблиці 1.

Показники щодо біологічної ефективності гербіцидної композиції у посівах ярого ячменю наведені у таблиці 3.

Таблица 1.

Ефективність застосування гербіцидної композиції у посівах ярого ячменю (сорт Роланд, Житомирська область).

Варіант досліджу	Норма витрати, г/га	Фітотоксичність, бал	Повторність	Кількість бур'янів, шт./м			Ефективність дії, %	Маса бур'янів, г		Урожайність, т/га
				1 облік (15 день після обробки)	2 облік (30 день після обробки)	3 облік (60 день після обробки)		30 день після обробки	60 день після обробки	
Контроль			1	104,0	138,0	121,0	-	970,0	1115,0	2,61
			2	108,0	125,0	115,0	-	850,0	1020,0	2,72
			3	102,0	118,0	103,0	-	820,0	1070,0	2,65
			4	102,0	123,0	118,0	-	785,0	1005,0	2,68
			середнє	104,0	126,0	114,3	-	856,3	1061,3	2,67
Гербіцидна композиція, 75 % в.г.	12	0	1	33,0	15,0	21,0	81,6	150,3	166,1	2,76
			2	24,0	23,0	26,0	77,3	148,4	168,1	2,78
			3	28,0	16,0	21,0	81,6	152,7	170,5	2,73
			4	26,0	17,0	18,0	84,3	146,2	170,1	2,69
			середнє	27,8	17,8	21,5	81,2	149,4	168,7	2,74
Гербіцидна композиція, 75 % в.г.	15	0	1	23,0	10,0	17,0	85,1	110,4	118,7	2,86
			2	21,0	14,0	19,0	83,4	111,1	119,2	2,82
			3	23,0	15,0	18,0	84,3	108,0	116,8	2,84
			4	20,0	12,0	13,0	88,6	112,5	118,9	2,76
			середнє	21,8	12,8	16,8	85,3	110,5	118,4	2,82
Гербіцидна композиція, 75 % в.г.	17	0	1	17,0	7,0	11,0	90,4	77,6	85,0	2,88
			2	18,0	12,0	12,0	89,5	80,6	83,1	2,83
			3	14,0	8,0	12,0	89,5	80,0	84,6	2,89
			4	16,0	5,0	11,0	90,4	78,2	85,3	2,88
			середнє	16,3	8,0	11,5	89,9	79,1	84,5	2,87
Гербіцидна композиція, 75 % в.г. (еталон)	15	0	1	16,0	5,0	6,0	94,8	80,7	85,3	2,89
			2	16,0	5,0	10,0	91,3	84,4	85,8	2,91
			3	15,0	5,0	9,0	92,1	83,1	87,4	2,87
			4	14,0	5,0	6,0	94,8	82,2	87,5	2,77
			середнє	15,3	5,0	7,8	93,2	82,6	86,5	2,86
НІР05				3,5	6,5	6,0	3,2	52,2	298,0	0,07

Таблица 2.

Вплив гербіцидної композиції на видову забур'яненість посівів ярого ячменю (сорт Роланд, Житомирська обл.).

Варіант досліджу	Норма витрати, г/га	Строки обліків, дні після обробки	Повторність	Кількість бур'янів, шт./м ²								
				Chenopodium album	Thiasp arvense	Raphanus raphanistru	Sonchus arvensis	Circum arvense	Polygonum spp.	Matricaria inodora	Galeopsis tetrahit	Convolvulus arvensis
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Контроль		15	1	18,0	9,0	22,0	7,0	4,0	15,0	9,0	11,0	9,0
			2	15,0	11,0	19,0	11,0	8,0	13,0	7,0	10,0	14,0
			3	17,0	7,0	18,0	8,0	5,0	16,0	8,0	13,0	10,0
			4	14,0	13,0	21,0	10,0	7,0	12,0	8,0	6,0	11,0
			середнє	16,00	10,00	20,00	9,00	6,0	14,0	8,0	10,0	11,0
		30	1	19,0	14,0	22,0	13,0	10,0	17,0	13,0	14,0	16,0
			2	17,0	15,0	23,0	12,0	7,0	18,0	9,0	11,0	13,0

Гербицидна композиція, 75 % в.г.	15	60	3	83,3	84,6	85,7	90,9	88,9	87,5	90,9	84,6	92,9
			4	94,4	84,6	85,7	81,8	88,9	87,5	81,8	84,6	85,7
			середнє	88,9	84,6	84,3	86,4	85,6	85,6	88,2	80,8	87,1
			1	88,2	75,0	81,0	90,3	71,4	80,0	77,8	81,8	83,3
			2	82,4	83,3	81,0	70,9	57,1	86,7	77,8	72,7	66,7
		15	3	88,2	91,7	81,0	70,9	71,4	86,7	88,9	81,8	66,7
			4	82,4	91,7	85,7	90,3	71,4	86,7	77,8	81,8	83,3
			середнє	85,3	85,0	81,9	80,6	67,1	84,7	80,0	79,1	75,0
			1	81,3	80,0	80,0	66,7	66,7	78,6	87,5	80,0	72,7
			2	87,5	80,0	80,0	77,8	66,7	85,7	75,0	70,0	81,8
			3	81,3	70,0	80,0	88,9	66,7	78,6	87,5	80,0	63,6
			4	81,3	80,0	85,0	88,9	83,3	78,6	75,0	80,0	72,7
			середнє	82,5	77,0	81,0	80,0	70,0	80,0	81,3	77,0	72,7
Гербицидна композиція, 75 % в.г.	15	30	1	94,4	84,6	85,7	100,0	100,0	93,8	100,0	92,3	85,7
			2	88,9	84,6	85,7	100,0	100,0	93,8	81,8	84,6	85,7
			3	88,9	92,3	85,7	81,8	77,8	87,5	90,9	92,3	92,9
			4	88,9	92,3	90,5	90,9	88,9	87,5	100,0	84,6	92,9
			середнє	90,0	88,5	86,7	92,7	91,1	90,6	92,7	88,5	89,3
		60	1	88,2	83,3	81,0	90,3	85,7	86,7	100,0	72,7	83,3
			2	88,2	83,3	90,5	80,6	71,4	86,7	77,8	81,8	75,0
			3	82,4	75,0	81,0	90,3	85,7	86,7	88,9	90,9	83,3
			4	94,1	91,7	90,5	90,3	85,7	86,7	77,8	90,9	83,3
			середнє	88,2	83,3	85,7	87,4	81,4	86,7	85,6	83,6	80,8
Гербицидна композиція, 75 % в.г.	17	15	1	87,5	90,0	80,0	88,9	83,3	85,7	75,0	80,0	81,8
			2	81,3	80,0	85,0	77,8	83,3	78,6	100,0	90,0	72,7
			3	87,5	80,0	85,0	88,9	100,0	85,7	100,0	80,0	81,8
			4	87,5	80,0	85,0	100,0	66,7	85,7	87,5	90,0	72,7
			середнє	85,6	82,0	83,5	88,9	83,3	83,6	90,0	85,0	77,3
		30	1	94,4	92,3	90,5	90,9	100,0	93,8	100,0	100,0	92,9
			2	88,9	92,3	85,7	100,0	100,0	93,8	90,9	84,6	85,7
			3	94,4	84,6	90,5	100,0	100,0	93,8	100,0	92,3	92,9
			4	94,4	100,0	90,5	100,0	88,9	93,8	100,0	100,0	100,0
			середнє	92,8	92,3	89,0	97,3	96,7	93,8	97,3	93,8	92,9
		60	1	94,1	83,3	85,7	100,0	71,4	93,3	100,0	90,9	91,7
			2	88,2	83,3	90,5	100,0	100,0	93,3	88,9	81,8	83,3
			3	88,2	91,7	95,2	80,6	85,7	86,7	100,0	90,9	83,3
			4	88,2	91,7	95,2	90,3	100,0	86,7	88,9	90,9	83,3
			середнє	88,4	87,5	91,4	92,2	88,6	90,0	94,4	88,2	85,0
Гербицидна композиція (еталон)	15	15	1	87,5	80,0	80,0	88,9	83,3	85,7	87,5	90,0	81,8
			2	87,5	90,0	80,0	88,9	83,3	85,7	87,5	90,0	72,7
			3	87,5	80,0	85,0	88,9	83,3	85,7	100,0	80,0	81,8
			4	87,5	90,0	85,0	88,9	83,3	85,7	100,0	80,0	81,8
			середнє	87,5	85,0	85,0	88,9	83,3	85,7	93,8	85,0	79,1
		30	1	100,0	92,3	95,2	90,9	88,9	100,0	100,0	100,0	92,9
			2	100,0	84,6	90,5	90,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
			3	88,9	100,0	90,5	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0
			4	94,4	100,0	90,5	100,0	100,0	93,8	100,0	92,3	100,0
			середнє	95,6	93,8	91,4	95,5	96,7	98,1	100,0	96,2	97,9
		60	1	94,1	91,7	90,5	90,3	100,0	100,0	100,0	100,0	91,7
			2	94,1	83,3	90,5	80,6	85,7	100,0	88,9	100,0	91,7
			3	88,2	100,0	85,7	100,0	85,7	93,3	100,0	81,8	100,0
			4	94,1	91,7	90,5	100,0	100,0	93,3	100,0	90,9	100,0
			середнє	92,4	91,7	89,0	92,2	92,9	96,7	96,7	92,7	95,8

Результати випробувань та їх аналіз.

В умовах Житомирської обл. гербицидна композиція, що заявляється, показала високу ефективність дії (81,2-89,9%) проти розповсюджених в посівах ярого ячменю дводольних бур'янів (Таблиця 1).

В результаті проведених досліджень встановлено, що біологічна ефективність гербицидної композиції, що заявляється, з нормами витрати 12-17г/га була найвищою на 30-й день після застосування препарату (Таблиця 1).

В умовах Житомирської обл. всі наявні бур'яни виявились чутливими (75-90%) до дії гербицидної композиції з нормою витрати 12г/га (Таблиці 2, 3).

При збільшенні норми витрати препарату до 15г/га високочутливими бур'янами до дії гербицидної композиції виявились *Chenopodium album*, *Sonhus arvensis*, *Cirsium arvense*, *Polygonum spp.*, *Matricaria indora*. Чутливими (75-90%) були *Thiaspi arvense*, *Raphanus raphanistrum*, *Convolvulus arvensis*, *Galeopsis tetrahit*.

При нормі витрати 17г/га високочутливими до дії гербицидної композиції були такі бур'яни: *Chenopodium album*, *Sonhus arvensis*, *Cirsium arvense*, *Polygonum spp.*, *Matricaria indora*, *Thiaspi arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Galeopsis tetrahit*. Чутливим (75-90%) виявився *Raphanus raphanistrum*.

В результаті спостережень за розвитком бур'янів виявлено, що застосування гербицидної композиції призводило до їх ослаблення. Вони відставали в розвитку, були знебарвленими, а через 3-4 тижні відбувалася повна їх загибель. Як наслідок застосування гербицидної композиції, відбувалося зменшення маси бур'янів на 82,6-92,0%, що практично відповідало показнику в еталонному варіанті (90,4-91,8%) (Таблиця. 1).

Застосування гербицидної композиції, що заявляється, сприяло суттєвому збільшенню урожаю ярого ячменю на 0,07-0,20 г/га в порівнянні з контролем (Таблиця. 1). Крім того, гербицидна композиція, що заявляється, не вчиняє негативного впливу на ріст та розвиток ярого ячменю, не було виявлено фітотоксичної дії по відношенню до культурних рослин.

Приклад 2.

Діюча речовина препарату - трибенурон-метил. Концентрація - 750г/кг. Період проведення дослідів - квітень-липень 2002 р. Призначення - захист посівів від дводольних бур'янів.

Місцем проведення випробування є Житомирська обл., Червоноармійський р-н, СТОВ "Івановицьке". Грунтово-кліматична зона: полісся України. Цільовими об'єктами випробування є однорічні та багаторічні дводольні бур'яни: лобода біла (*Chenopodium album*), будяк польовий (*Cirsium arvense*), молочай лозяний (*Euphorbia virgata*), редька дика (*Raphanus raphanistrum*), грицики звичайні (*Capsella bursa pastoris*), підмаренник чіпкий (*Galium aparine*), триреберник непахучий (*Matricaria perforata*), гірчак березковидний (*Polygonum convulvulus*).

Фаза бур'янів на момент обробки: 2-4 листки у однорічних бур'янів, розетка - у багаторічних.

Культура досліді - озима пшениця, сорт Поліська 90, з фазою розвитку рослин в момент обробки - 30-31 етап за шкалою ЕС.

Вид досліді - дрібноділянковий. Екстремальних метеоумов під час проведення досліді не зафіксовано.

Спосіб застосування гербіцидної композиції - обприскування посівів. Апаратура, що використовується - ранцевий обприскувач FERRUM 3580.

Схема досліді

Варіант	Норма витрати препарату
1. Контроль	без гербіцидів
2. Гербіцидна композиція, 75 % в.г	20 г/га
3. Гербіцидна композиція, 75 % в.г.	25 г/га
3. Гербіцидна композиція, 75 % в.г. (еталон)	25 г/га

Обліки цільових об'єктів виконувались через 15 днів після обробки, через 30 днів після обробки та через 60 днів після обробки. Обліки проводилися за «Методиками випробування і застосування пестицидів» - К.: Світ. - 2001. - 447 с.

Показники ефективності застосування гербіцидної композиції наведені у таблиці 4.

Показники щодо впливу гербіцидної композиції на видову забур'яненість посівів озимої пшениці наведені у таблиці 5.

Показники ефективності гербіцидної композиції у посівах озимої пшениці наведені у таблиці 6.

Таблиця 4.

Ефективність застосування гербіцидної композиції у посівах озимої пшениці (сорт Поліська 90, Житомирська область).

Варіант досліді	Норма витрати, г/га	Фіто-токсичність, бал	Повторність	Кількість бур'янів, шт./м			Біологічна ефективність дії, %	Маса бур'янів, г/м²		Урожайність, т/га
				1 облік (15 день після обробки)	2 облік (30 день після обробки)	3 облік (60 день після обробки)		30 день після обробки	60 день після обробки	
Контроль			1	107,0	130,0	127,0	-	980,0	1105,0	3,00
			2	109,0	134,0	119,0	-	718,0	905,0	2,15
			3	120,0	126,0	120,0	-	643,0	1015,0	2,32
			4	115,0	134,0	122,0	-	715,0	1053,0	2,51
			середнє	112,8	131,0	122,0	-	764,0	1019,5	2,50
Гербіцидна композиція, 75 % в.г.	20	0	1	32,0	18,0	21,0	82,8	145,2	164,3	2,79
			2	29,0	16,0	23,0	81,1	145,9	161,4	2,80
			3	26,0	19,0	22,0	82,0	145,3	160,8	2,76
			4	28,0	19,0	21,0	82,8	146,4	170,3	2,77
			середнє	28,8	18,0	21,8	82,1	145,7	164,2	2,78
Гербіцидна композиція, 75 % в.г.	25	0	1	24,0	9,0	15,0	87,7	81,4	94,2	2,83
			2	23,0	11,0	15,0	87,7	81,9	94,7	2,81
			3	21,0	12,0	13,0	89,3	81,1	94,5	2,85
			4	23,0	13,0	14,0	88,5	80,4	95,8	2,79
			середнє	22,8	11,3	14,3	88,3	81,2	94,8	2,82
Гербіцидна композиція, 75 % в.г. (еталон)	25	0	1	14,0	7,0	11,0	91,0	82,4	84,8	2,85
			2	14,0	11,0	10,0	91,8	82,6	84,5	2,82
			3	16,0	5,0	11,0	91,0	82,1	84,1	2,84
			4	16,0	7,0	10,0	91,8	82,9	85,8	2,81
			середнє	15,0	7,5	10,5	91,4	82,5	84,8	2,83
НІР05				5,1	3,9	3,0	1,	114,1	65,4	0,28

Таблиця 5.

Вплив гербіцидної композиції на видову забур'яненість посівів озимої пшениці (сорт, Житомирська обл.).

Вплив гербіцидної композиції на видову забур'яненість посівів озимої пшениці (сорт, Житомирська обл.).											
Варіант досліді	Норма витрати, г/га	Строки обліків, дні після обробки	Повторність	Кількість бур'янів, шт./м²							
				Chenopodium album	Circum arvense	Euphorbia virgata	Raphanus raphanistrum	Capsella bursa pastoridis	Galium aparine	Matricaria inodora	Polygonum spp.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контроль		15	1	17,0	11,0	6,0	33,0	13,0	7,0	9,0	11,0
			2	19,0	10,0	8,0	30,0	13,0	10,0	9,0	10,0
			3	20,0	14,0	7,0	31,0	16,0	9,0	10,0	13,0
			4	16,0	13,0	7,0	34,0	14,0	6,0	11,0	14,0
			середнє	18,00	12,00	7,00	32,00	14,0	8,0	9,8	12,0
		30	1	20,0	13,0	8,0	35,0	15,0	15,0	13,0	11,0
			2	19,0	15,0	10,0	32,0	16,0	13,0	14,0	15,0
			3	23,0	13,0	7,0	33,0	19,0	9,0	10,0	12,0
			4	22,0	15,0	11,0	36,0	18,0	7,0	11,0	14,0
			середнє	20,75	14,25	9,00	34,00	16,75	11,25	12,00	13,25

		60	середнє	11,00	14,00	9,00	34,00	17,0	11,0	12,0	13,0
			1	19,0	14,0	7,0	34,0	16,0	10,0	12,0	15,0
			2	18,0	12,0	9,0	32,0	14,0	8,0	14,0	12,0
			3	23,0	11,0	6,0	35,0	18,0	7,0	9,0	11,0
			4	20,0	15,0	10,0	31,0	12,0	11,0	9,0	14,0
Гербіцидна композиція, 75 % вг.	20	15	середнє	20,00	13,00	8,00	33,0	15,0	9,0	11,0	13,0
			1	5,0	4,0	3,0	9,0	4,0	3,0	2,0	2,0
			2	4,0	4,0	3,0	7,0	3,0	3,0	3,0	2,0
			3	4,0	3,0	2,0	8,0	3,0	2,0	2,0	2,0
			4	4,0	4,0	2,0	9,0	3,0	2,0	2,0	2,0
		30	середнє	4,3	3,8	2,5	8,3	3,3	2,5	2,3	2,0
			1	2,0	2,0	1,0	4,0	3,0	2,0	2,0	2,0
			2	2,0	2,0	1,0	4,0	2,0	2,0	2,0	1,0
			3	3,0	3,0	2,0	3,0	3,0	2,0	1,0	2,0
			4	2,0	3,0	2,0	5,0	2,0	2,0	2,0	1,0
		60	середнє	2,3	2,5	1,5	4,0	2,5	2,0	1,8	1,8
			1	3,0	3,0	2,0	5,0	3,0	2,0	2,0	1,0
			2	3,0	3,0	2,0	6,0	3,0	2,0	2,0	2,0
			3	2,0	3,0	2,0	4,0	4,0	2,0	2,0	2,0
			4	3,0	3,0	2,0	4,0	2,0	3,0	2,0	2,0
Гербіцидна композиція, 75 % вг.	25	15	середнє	3,0	3,0	2,0	4,8	3,0	2,3	2,0	1,8
			1	4,0	3,0	2,0	6,0	3,0	2,0	2,0	2,0
			2	3,0	3,0	2,0	5,0	4,0	2,0	2,0	2,0
			3	3,0	2,0	2,0	5,0	3,0	2,0	3,0	1,0
			4	3,0	3,0	2,0	7,0	2,0	2,0	2,0	2,0
		30	середнє	3,3	2,8	2,0	5,8	3,0	2,0	2,3	1,8
			1	1,0	1,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0
			2	1,0	2,0	1,0	2,0	1,0	1,0	2,0	1,0
			3	1,0	2,0	1,0	2,0	2,0	2,0	1,0	1,0
			4	2,0	2,0	1,0	2,0	2,0	2,0	1,0	1,0
		60	середнє	1,3	1,8	1,0	2,0	1,5	1,5	1,3	1,0
			1	2,0	2,0	2,0	3,0	2,0	2,0	1,0	1,0
			2	2,0	2,0	1,0	4,0	3,0	1,0	1,0	1,0
			3	1,0	2,0	2,0	2,0	1,0	2,0	2,0	1,0
			4	2,0	2,0	1,0	3,0	2,0	1,0	2,0	1,0
Гербіцидна композиція, 75 % вг. (еталон)	25	15	середнє	1,8	2,0	1,5	3,0	2,0	1,5	1,5	1,0
			1	2,0	2,0	1,0	3,0	2,0	2,0	1,0	1,0
			2	3,0	1,0	1,0	4,0	1,0	1,0	1,0	2,0
			3	2,0	2,0	2,0	4,0	2,0	1,0	1,0	2,0
			4	2,0	2,0	1,0	3,0	2,0	1,0	2,0	3,0
		30	середнє	2,3	1,8	1,3	3,5	1,8	1,3	1,3	2,0
			1	1,0	1,0	1,0	1,0	0,0	1,0	1,0	1,0
			2	1,0	1,0	2,0	1,0	1,0	2,0	1,0	2,0
			3	1,0	1,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	1,0
			4	1,0	1,0	0,0	2,0	2,0	0,0	0,0	1,0
		60	середнє	1,0	1,0	0,8	1,5	0,8	0,8	0,5	1,3
			1	1,0	2,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	2,0
			2	1,0	1,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	2,0
			3	2,0	2,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0
			4	2,0	1,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0
		середнє	середнє	1,5	1,5	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,5

Таблиця 6.

Ефективність гербіцидної композиції «Грізний» у посівах озимої пшениці (сорт Поліська 90, Житомирська обл.)

Варіант досліджу	Норма витрати, г/га	Строки обліків, дні після обробки	Повторність	Загибель бур'янів, %							
				Chenopodium album	Cirum arvense	Euphorbia virgata	Raphanus raphanistrum	Capsella bursa pastorisd	Galium aparine	Matricaria inodora	Polygonum spp.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Гербіцидна композиція 75 % в.г.	20	15	1	72,2	66,7	57,1	71,9	71,4	62,5	79,6	83,3
			2	77,8	66,7	57,1	78,1	78,6	62,5	69,4	83,3
			3	77,8	75,0	71,4	75,0	78,6	75,0	79,6	83,3
			4	77,8	66,7	71,4	71,9	78,6	75,0	79,6	83,3
			середнє	76,1	68,3	64,3	74,1	76,4	68,8	76,5	83,3
		30	1	90,5	85,7	88,9	88,2	82,4	81,8	83,3	84,6
			2	90,5	85,7	88,9	88,2	88,2	81,8	83,3	92,3
			3	85,7	78,6	77,8	91,2	82,4	81,8	91,7	84,6
			4	90,5	78,6	77,8	85,3	88,2	81,8	83,3	92,3
			середнє	89,0	82,1	83,3	88,2	85,3	81,8	85,0	88,5
		60	1	85,0	76,9	75,0	84,8	80,0	77,8	81,8	92,3
			2	85,0	76,9	75,0	81,8	80,0	77,8	81,8	84,6
			3	85,0	76,9	75,0	87,9	73,3	77,8	81,8	84,6
			4	85,0	76,9	75,0	87,9	86,7	66,7	81,8	84,6
			середнє	85,0	76,9	75,0	85,5	80,0	74,4	81,8	86,2
Гербіцидна композиція 75 % в.г.	25	15	1	77,8	75,0	71,4	81,3	78,6	75,0	79,6	83,3
			2	83,3	75,0	71,4	84,4	71,4	75,0	79,6	83,3
			3	83,3	83,3	71,4	84,4	78,6	75,0	69,4	91,7
			4	83,3	75,0	71,4	78,1	85,7	75,0	79,6	83,3
			середнє	81,7	76,7	71,4	81,9	78,6	75,0	76,5	85,0
		30	1	95,2	92,9	88,9	94,1	94,1	90,9	91,7	92,3
			2	95,2	85,7	88,9	94,1	94,1	90,9	83,3	92,3
			3	95,2	85,7	88,9	94,1	88,2	81,8	91,7	92,3
		середнє	4	90,5	85,7	88,9	94,1	88,2	81,8	91,7	92,3

Гербіцидна композиція. (еталон)	60	середнє	93,8	87,1	88,9	94,1	91,2	86,4	89,2	92,3
		1	90,0	84,6	75,0	90,9	86,7	77,8	90,9	92,3
		2	90,0	84,6	87,5	87,9	80,0	88,9	90,9	92,3
		3	95,0	84,6	75,0	93,9	93,3	77,8	81,8	92,3
		4	90,0	84,6	87,5	90,9	86,7	88,9	81,8	92,3
		середнє	91,0	84,6	81,3	90,9	86,7	83,3	86,4	92,3
	15	1	88,9	83,3	85,7	90,6	85,7	75,0	89,8	91,7
		2	83,3	91,7	85,7	87,5	92,9	87,5	89,8	83,3
		3	88,9	83,3	71,4	87,5	85,7	87,5	89,8	83,3
		4	88,9	83,3	85,7	90,6	85,7	87,5	79,6	75,0
		середнє	87,2	85,0	81,4	89,1	87,1	83,8	86,7	83,3
	30	1	95,2	92,9	88,9	97,1	100,0	90,9	91,7	92,3
		2	95,2	92,9	77,8	97,1	94,1	81,8	91,7	84,6
		3	95,2	92,9	100,0	94,1	100,0	100,0	100,0	92,3
		4	95,2	92,9	100,0	94,1	88,2	100,0	100,0	92,3
		середнє	95,2	92,9	91,1	95,6	95,3	92,7	95,8	90,0
	60	1	95,0	84,6	87,5	93,9	93,3	88,9	90,9	84,6
		2	95,0	92,3	87,5	93,9	93,3	88,9	90,9	84,6
		3	90,0	84,6	87,5	93,9	93,3	88,9	90,9	92,3
		4	90,0	92,3	87,5	93,9	93,3	88,9	90,9	92,3
		середнє	92,5	88,5	87,5	93,9	93,3	88,9	90,9	88,5

Результати випробувань та їх аналіз.

В умовах Житомирської обл. гербіцидна композиція, що заявляється, показала високу ефективність дії проти розповсюджених в посівах озимої пшениці дводольних бур'янів (Таблиця 4).

В результаті проведених досліджень встановлено, що біологічна ефективність гербіцидної композиції, що заявляється, з нормами витрати 20-25г/га була найвищою на 30-й день після застосування препарату (Таблиця 1).

В умовах Житомирської обл. всі наявні бур'яни виявились чутливими (75-90%) до дії гербіцидної композиції з нормою витрати 20г/га (Таблиці 5,6).

При збільшенні норми витрати препарату до 25г/га високочутливими бур'янами до дії гербіцидної композиції виявились *Chenopodium album*, *Raphanus raphanistrum*, *Capsella bursa pastoris*, *Polygonum convolvulus*. Чутливими (75-90%) були *Cirsium arvense*, *Euphorbia virgata*, *Galium aparine*, *Matricaria inodora*.

В результаті спостережень за розвитком бур'янів виявлено, що застосування гербіцидної композиції призводило до їх ослаблення. Вони відставали в розвитку, були знебарвленими, а через 3-4 тижні відбувалася повна їх загибель. Як наслідок застосування гербіцидної композиції, відбувалося зменшення маси бур'янів на 80,9-90,7%, що практично відповідало показнику в еталонному варіанті (89,0-91,7%) (Таблиця. 4).

Застосування гербіцидної композиції, що заявляється, сприяло суттєвому збільшенню урожаю озимої пшениці на 0,28-0,32г/га в порівнянні з контролем (Таблиця. 4). Крім того, гербіцидна композиція, що заявляється, не вчиняє негативного впливу на ріст та розвиток озимої пшениці, не було виявлено фітотоксичної дії по відношенню до культурних рослин.

Таким чином, гербіцидна композиція, що заявляється, має високу ефективність дії та забезпечує ефективне знищення широкого спектру однорічних та багаторічних дводольних бур'янів.