

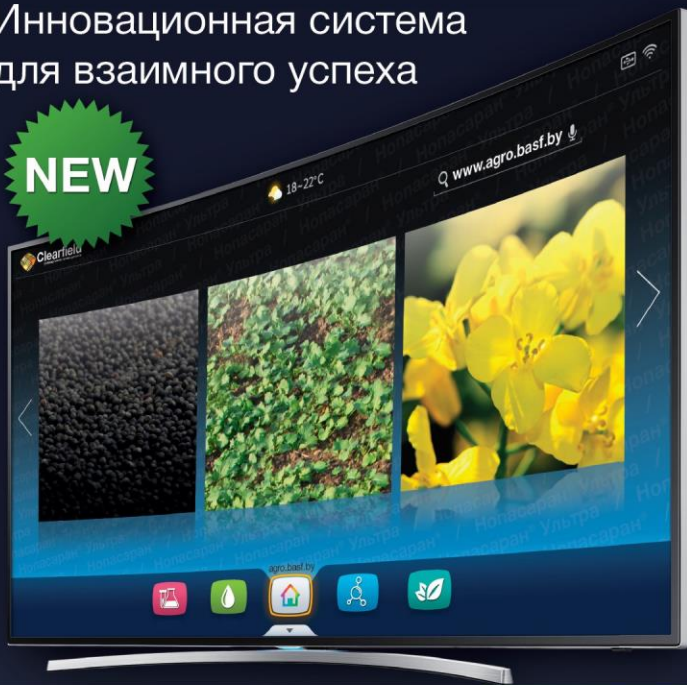
С производственной системой Clearfield®
будьте готовы встретиться «лицом к лицу»
с революцией в системе защиты рапса
от сорных растений одним приемом



Clearfield®
производственная система для рапса

Инновационная система для взаимного успеха

NEW



Нопасаран®
и Нопасаран® Ультра —
«клиафилд гербициды для рапса»

150 лет

BASF
We create chemistry

Содержание

История развития системы	3
Производственная система Clearfield®	4
Описание препаратов	6
Оптимальные сроки применения	8
Основные виды контролируемых сорных растений	10
Перечень гибридов озимого и ярового Clearfield® рапса	14
Агрономическая практика использования производственной системы Clearfield®	15
Контроль падалицы Clearfield® в севообороте	18
Наиболее часто задаваемые вопросы при использовании производственной системы Clearfield®	23

Вместе мы можем работать на благо будущего сельского хозяйства

Наши начинания пророчат сельскому хозяйству великое будущее. Именно поэтому мы представляем производственную систему Clearfield®. Система Clearfield® от компании BASF обеспечивает производителям масличного рапса высокую рентабельность капиталовложений, уверенность в принимаемых им решениях и экономит его время.

СЕЛЕКЦИОНЕР:

«Производственная система Clearfield® помогает реализовать нашим гибридам весь тот потенциал, который мы в них заложили за счет более эффективной борьбы с сорняками.

Теперь наши гибриды рапса смогут обеспечить стабильный и обильный урожай за счет более полного контроля сорных растений, толерантности к гербицидам и снижения рисков, связанных с их внесением».

ПРЕДСТАВИТЕЛЬ BASF:

«Иновационные идеи в области растениеводства ведут нас вперед в том случае, когда процессы создания новых гибридов и средств защиты растений идут рука об руку. Ярким примером является производственная система Clearfield®, которая обеспечивает хорошие урожаи и гарантирует получение прибыли».

АГРОНОМ- КОНСУЛЬТАНТ:

«Производственная система Clearfield® существенно расширяет наши возможности, когда мы проводим консультации в области возделывания сельскохозяйственных культур. Мы можем помочь аграриям получить прибыль при сокращении времени, которое тратится ими на опрыскивание посевов. Это дает великолепное чувство удовлетворенности своей работой».

АГРОНОМ:

«Использование системы Clearfield® позволяет получать более высокие урожаи благодаря инновационному подходу к борьбе с сорняками. Помимо того, что мои поля действительно чистые, мы имеем дополнительную прибыль за счет того, что содержание семян сорняков в полученном урожае минимально и мы достигаем максимальных показателей качества».



Масличный рапс является одной из наиболее важных сельскохозяйственных культур. Его распространению способствовал растущий спрос на растительное масло, наряду с агротехническими преимуществами, которые делают его производство более эффективным и прибыльным. Вегетационный период озимого рапса составляет около 300-360 дней, ярового — 100-150; это обуславливает ряд проблем, которые необходимо решать. За последние годы риски, возникающие при выращивании рапса, были снижены, а урожаи выросли, как благодаря введению новых гибридов рапса, так и улучшениям в области защиты растений. И вот теперь появилась ещё одна важная технологическая новинка для выращивания рапса — **производительная система Clearfield®**. **Производительная система Clearfield® предназначена для устойчивых к гербицидам группы имидозолинов гибридов озимого и ярового масличного рапса, которые могут обеспечивать более высокие урожаи при применении рациональных и эффективных приёмов борьбы с сорняками. Clearfield® имеет долгую историю в компании BASF.**

В мировом масштабе, в целях выработки наиболее действенных мер для борьбы с сорняками, селекционеры и компании, предлагающие средства защиты растений, объединили свои усилия по созданию производительных систем, в рамках которых гербициды и гибриды сельскохозяйственных культур призваны действовать совместно. Сюда входит и селекция гибридов, устойчивых к определённым типам гербицидов. Производительная система Clearfield® является единственной в своём роде системой, реализующей данный подход при выращивании масличного рапса в странах Северной Америки, Австралии, Европы и СНГ. Эта глобальная технология развивалась в ходе исследований и разработок, производимых компанией BASF совместно с партнёрами. Результатом этой работы стало создание производительной системы Clearfield®. Со своей стороны многие селекционные компании создали и продолжают создавать гибриды, адаптированные к местным условиям. Компания BASF, со своей стороны, работает над адаптацией соответствующих гербицидов. Как и в отношении других сельскохозяйственных культур, гибридная технология в применении к масличному рапсу существенно повышает урожай этой культуры. Это основная причина использования гибридных семян для 50% посевов озимого рапса в Европе и 90% ярового рапса в Северной Америке. Причем, эта тенденция в отношении использования гибридов характеризуется ежегодным ростом. Сегодня аграриям предоставляется множество вариантов решения задач локального характера — различные гибриды и сорта, системы обработки почвы, севообороты, инсектициды, фунгициды и, конечно же, гербициды для борьбы с сорняками. В связи с этим, важно создать производительную систему, которая обеспечит стабильный доход фермеру и облегчит его труд. Именно поэтому компания BASF разработала производительную систему Clearfield®, которая призвана предоставить аграриям уникальный и в то же время простой инструмент для получения максимальной прибыли. Регионально адаптированные гербициды, в сочетании с локально адаптированными гибридами при внедрении производительной системы Clearfield® гарантируют стабильно высокие урожаи и получение высокой прибыли.

Как с какой же целью были созданы гербицидоустойчивые гибриды рапса?

Основной целью создания устойчивых к гербицидам гибридов рапса является обеспечение более совершенных методов

борьбы с сорняками. Разработка гербицидов именно для рапса является нелегкой задачей. На рынке гербициды для рапса присутствуют в меньшем количестве, чем для таких культур как, например, пшеница или кукуруза, поскольку, обычно гербициды, предназначенные для борьбы с широколиственными сорняками, губительны для этой культуры. **До настоящего времени приёмы борьбы с сорняками в применении к озимому рапсу включали приёмы допосевной обработки почвенными препаратами и послевсходовой обработки селективными гербицидами против ограниченного спектра сорняков.** Эффективность их применения зависит от уровня влажности почвы, и они могут вызвать повреждение растений. В добавок, зачастую, приемлемые методы борьбы с сорняками требуют использования баковой смеси, что приводит к дополнительным ограничениям. **Кроме того, приемлемый уровень борьбы с сорняками подразумевает, по крайней мере, две, а иногда три обработки гербицидами. С помощью производительной системы Clearfield® производители масличного рапса имеют возможность достичь нового уровня борьбы с сорняками, поскольку требуется только одна гербицидная обработка.** Этот улучшенный приём борьбы с сорняками подразумевает обильные урожаи высокого качества, поскольку значительно снижается примесь семян сорняков, и в особенности крестоцветных. При этом производительная система Clearfield® немного упрощает борьбу с сорняками для агронома, поскольку уменьшает число обработок гербицидами при уверенности в полученном результате. В итоге у него останется больше времени, на выполнение других задач.

Производительная система Clearfield® является уникальной системой, которая использует устойчивость культурных растений к гербицидам. Система Clearfield® признана НЕТрансгенной международными авторитетными организациями. Поэтому производитель может быть уверен в том, что он реализует свой урожай на рынке любой страны. Отсутствие ГМО в продукции — ключевой фактор для многих предприятий пищевой промышленности и производителей кормов.

Ученые затратили немало времени для того чтобы найти оптимальное решение для борьбы с сорняками в посевах рапса. Первый подход — использование почвенных гербицидов (например, трифлуралина). Следующее поколение расширило окно применения гербицидов. Оно включает в себя продукты на основе хлорцетамидов (например, метазахлор и диметахлор). Затем появились новые продукты, такие как кломазон, напропамид и квинамфид, которые позволили расширить спектр контролируемых сорняков еще больше. Сельскохозяйственные, устойчивые к гербицидам, позволили фермерам вести борьбу с сорняками, которые раньше не поддавались контролю. Проводились попытки получения устойчивости и к другим группам гербицидов, однако наличие признака устойчивости в растении приводило к снижению урожайности. В результате от этой системы оказались. С тех пор единственной НЕТрансгенной системой устойчивости к гербицидам, для рапса, является производительная система Clearfield® и гербициды из группы имидозолинов. Комбинация низкой токсичности в отношении млекопитающих и высокой эффективности при низких дозах стала причиной высокого рыночного спроса на это семейство гербицидов.

Далее мы рассмотрим более подробно, что представляет собой данная инновация...

Производственная система Clearfield® это высококачественные семена от ведущих селекционных компаний в комбинации со специально разработанными для рапса гербицидами

ТОЛЕРАНТНЫЕ К ГЕРБИЦИДАМ СЕМЕНА*
ГИБРИДОВ ОЗИМОГО И ЯРОВОГО РАПСА

- Толерантность к гербицидам, основанная на традиционных методах селекции
- Высокопродуктивные интенсивные гибриды озимого и ярового рапса
- Широко портфолио гибридов для различных почвенно-климатических условий и технологий возделывания



СЕЛЕКТИВНЫЕ ГЕРБИЦИДЫ*
НОПАСАРАН® И НОПАСАРАН® УЛЬТРА

- Послевсходовые гербициды широкого спектра действия против злаковых и двудольных сорняков, в том числе КРЕСТОЦВЕТНЫХ
- Разработанные специально для рапса гербициды Нопасаран® и Нопасаран® Ультра.
- Уникальная комбинация почвенной и послевсходовой активности на сорняки
- Широкое окно применения до 4-6 недель в зависимости от стадии развития и доминирующих видов сорных растений.



Ключевые сложности в возделывании рапса:

- Узкое окно применения традиционных решений в посевах озимого рапса;
- короткие сроки применения довсходовых и ранних послевсходовых решений, ограниченный спектр контролируемых сорных растений;
- длительность периода прорастания сорных растений в осенний период;
- возрастающие проблемы с крестоцветными сорняками;
- воздействие проблемных сорных растений на качество получаемого масла (в частности крестоцветных на содержание глюкозинолатов);
- интенсивный период полевых работ в оптимальные сроки внесения традиционных гербицидов в посевах рапса;
- зависимость эффективности гербицидной обработки от типа предпосевной обработки почвы и ее влажности;
- необходимость в быстром принятии решений.

Преимущества производственной системы Clearfield®:

- ✓ Новый вид в защите озимого и ярового рапса от злаковых и двудольных сорняков одним приемом;
- ✓ применение гербицида по всходам сорных растений;
- ✓ широкое окно применения в «пик» осенних и весенних полевых работ;
- ✓ высокий гербицидный эффект независимо от почвенной влаги, типа засоренности и технологии обработки почвы;
- ✓ отсутствие фитотоксичности у CL гибридов к гербицидам Нопасаран® и Нопасаран® Ультра.

« Данный тандем предлагает вам новый подход в контроле засоренности рапса с высокой эффективностью и с максимально возможной безопасностью для культуры. В дополнение это дает вам свободу в выборе сроков внесения независимо от наличия влаги в почве в отличие от традиционных решений почвенного действия. «Все в одном» будет на много универсальнее и удобнее для вас. »

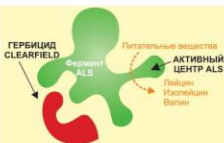
* – Семена и гербицид реализуются в отдельных упаковках, но обязательно с маркировкой



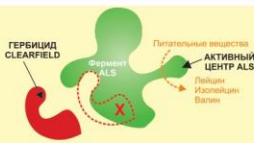
При обработке сорняков гербициды Clearfield® связываются с ферментом под названием AHAS или ALS, имеющимся только у растений. Фермент AHAS отвечает за выработку незаменимых аминокислот («кирпичиков», из которых состоят белки) — лейцина, изолейцина и валина. Связывание гербицида Clearfield® с ферментом AHAS прекращает выработку этих аминокислот, что приводит к гибели растения.

В системе Clearfield® для масличного рапса участок связывания имидазолинонов с ферментом AHAS был изменен. Таким образом, гербицид Clearfield® не может связываться с ферментом и не препятствует выработке незаменимых аминокислот у растений рапса. В результате применения Clearfield® растение рапса продолжает расти, в то время как рост сорняков прекращается.

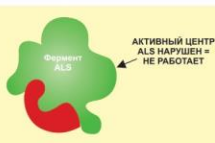
1 Растение рапса, не обработанное Clearfield®



2 Растение рапса после обработки Clearfield®



3 Сорное растение после обработки Clearfield®



1. Гербицид Clearfield® и фермент ALS до связывания гербицида с ферментом
2. Гербицид Clearfield® не может связываться с ферментом ALS рапса. Растение рапса после обработки Clearfield® продолжает расти.
3. Гербицид Clearfield® связывается с ферментом ALS сорного растения и активный центр фермента претерпевает изменение. Растению требуются лейцин, изолейцин и валин — сорное растение гибнет.

ПОМНИТЕ!

Гербициды Нопасаран® и Нопасаран® Ультра применяются только на гибридах Clearfield® рапса (фото 1)



Фото 1 – Эффективность осеннего применения гербицида Нопасаран® в посевах озимого рапса: слева ВЕРИТАС КЛ - чистое от сорняков поле, справа традиционный гибрид рапса - 100% гибель сорных растений и культуры (Одно из хозяйств Брестской области, осень 2014 г.).

Нопасаран®

Стоп сорняка! Только рапс!

ДЕЙСТВУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА
Имазамокс (25 г/л) + метазахлор (375 г/л)

ПРЕПАРАТИВНАЯ ФОРМА
Концентрат суспензии (к.с.)

ХИМИЧЕСКИЕ ГРУППЫ ДВ
Имидазолиноны + хлорацетамиды

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ В РАСТЕНИИ
Системный. Метазахлор при довсходовом применении поглощается преимущественно через корневую систему, гипокотиль и эпикотиль, при послевсходовой обработке — также через семядольные листья. Имазамокс поглощается преимущественно через листья, а также корнями и передвигается по флоэме и ксилеме

МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ
Имазамокс (Группа В, HRAC*) относится к ингибиторам фермента ацетолактатсинтетазы (ALS). Накапливаясь в меристематических участках приводит к снижению в растительных тканях уровня аминокислот с последующим нарушением синтеза белка и нуклеиновых кислот. Рост чувствительных сорняков останавливается уже через несколько часов после обработки. Метазахлор (Группа КЗ, HRAC*) относится к нгбиторам биосинтеза жирных кислот (ингибиторам клеточного деления)

*механизм действия согласно The Herbicide Resistance Action Committee (HRAC)

ПЕРИОД ЗАЩИТНОГО ДЕЙСТВИЯ
В течение всего вегетационного периода

УПАКОВКА
2 x 10 л Нопасаран®
2 x 10 л Пав Даш

Нопасаран® Ультра

Революция в защите ярового и озимого рапса одним приемом

ДЕЙСТВУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА
Имазамокс, 35 г/л + квиинмерак, 250 г/л

ПРЕПАРАТИВНАЯ ФОРМА
Концентрат суспензии (к.с.)

ХИМИЧЕСКИЕ ГРУППЫ ДВ
Имидазолиноны + производные хинолинкарбоновых кислот

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ В РАСТЕНИИ
Системный. Имазамокс поглощается преимущественно через листья, а также корнями сорных растений и передвигается по флоэме и ксилеме. Квиинмерак хорошо проникает в растения через листья и корни

МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ
Имазамокс (Группа В, HRAC*) относится к ингибиторам фермента ацетолактатсинтетазы (ALS). Накапливаясь в меристематических участках приводит к снижению в растительных тканях уровня аминокислот с последующим нарушением синтеза белка и нуклеиновых кислот. Рост чувствительных сорняков останавливается уже через несколько часов после обработки. Квиинмерак (Группа О, HRAC*) относится к синтетическим ауклинам — нарушает водный баланс, рост и развитие сорных растений, что приводит к задержке роста и их гибели

*механизм действия согласно The Herbicide Resistance Action Committee (HRAC)

ПЕРИОД ЗАЩИТНОГО ДЕЙСТВИЯ
В течение всего вегетационного периода

УПАКОВКА
2 x 10 л Нопасаран® Ультра
2 x 10 л Пав Даш

Регламент применения гербицида Нопасаран®

Культура	Норма расхода, л/га	Вредный объект	Способ, время обработки, ограничения	Срок ожидания (кратность обработок)
Рапс озимый и яровой CL (гибриды рапса Clearfield®, устойчивые к гербициду)	1,0–1,2 + 1,0–1,2 Пав Даш®	Однолетние двудольные и злаковые	Опрыскивание в фазу 2–4 настоящих листьев у рапса	— (1)

Регламент применения гербицида Нопасаран® Ультра

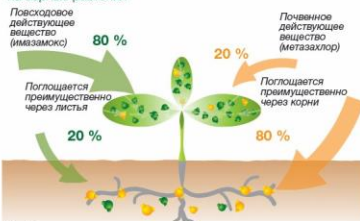
Культура	Норма расхода, л/га	Вредный объект	Способ, время обработки, ограничения	Срок ожидания (кратность обработок)
Рапс яровой и озимый CL, (гибриды рапса, Clearfield, устойчивые к гербициду)	1–1,2 л/га + 1–1,2 л/га Пав Даш®	Однолетние двудольные и злаковые	Опрыскивание посевов в фазу 2–4 листьев культуры	— (1)

В чем отличие гербицидов Нопасаран® и Нопасаран® Ультра



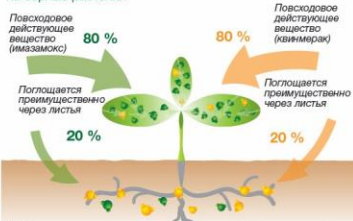
Поглощение гербицидов

Характер действия гербицида Нопасаран®
на сорные растения



Наиболее подходит для посевов озимого рапса, а также поздних сроков сева озимого и ранних ярового Clearfield® рапса

Характер действия гербицида Нопасаран® Ультра
на сорные растения



Наиболее подходит для посевов ярового рапса, а также ранних сроков сева озимого и поздних ярового Clearfield® рапса + экстра-контроль на полях сильно засоренных подмаренником, фиалкой, звездчаткой

Синергизм действия взаимно дополняющих друг друга действующих веществ позволит обеспечить:

- ✓ оптимальный баланс послевсходового и почвенного действия
- ✓ быстрый гербицидный эффект на взошедшие сорняки и высокое пролонгированное действие
- ✓ контроль не только взошедших, но и последующих волн сорняков
- ✓ стойкий гербицидный эффект независимо от почвенных условий и наличия влаги
- ✓ больше времени и возможностей для принятия правильного решения в защите от сорняков в сравнении с традиционными решениями
- ✓ совмещение как минимум двух применений в одном, что экономит время и проходы опрыскивателя!
- ✓ гибкость в сроках применения независимо от влажности почвы.

После внесения Нопасаран® и Нопасаран® Ультра сорняки перестают расти и конкурировать с культурой сразу же после поглощения гербицида. Полная гибель сорных растений наблюдается через 4-6 недель после применения. Действующее вещество имазамокс относится к имидозолинонам (ALS-ингибиторам), которые как и другие представители группы не рекомендуется вносить при периодах длительной засухи, так как сорные растения останавливаются в росте и не поглощают д.в. Применяйте Нопасаран® и Нопасаран® Ультра только по активно растущим сорнякам.

Рекомендации по применению гербицидов Нопасаран® и Нопасаран® Ультра

Применять только на гибридах CLEARFIELD®,
устойчивых к гербицидам Нопасаран®
и Нопасаран® Ультра (стр. 14)

Применять только с Пав Даш

основная рекомендуемая норма:

Нопасаран® (1,2 л/га) + Пав Даш (1,2 л/га)

или

Нопасаран® Ультра (1,2 л/га) + Пав Даш (1,2 л/га)

на легких почвах и полях с малым количеством сорняков
возможно снижение нормы расхода:

Нопасаран® (1,0 л/га) + Пав Даш (1,0 л/га)

или

Нопасаран® Ультра (1,0 л/га) + Пав Даш (1,0 л/га)

ПОМНИТЕ:

- ✓ Гербициды Нопасаран® и Нопасаран® Ультра следует применять в начальный период активного роста сорняков (двульдные сорняки не должны перерасти фазу 4 листьев, злаковые — 4 листьев) который совпадает с фазой рапса 2-4 листа культуры.
- ✓ Нопасаран® Ультра обладает более выраженной послевсходовой активностью на сорняки и применяется до 6 листьев двульдных сорных растений и до начала кошения злаковых сорняков (до 21 ст.).
- ✓ Эластичность в сроках применения препаратов дает возможность совместного применения с фунгицидами-регуляторами Карамба®, Карамба® Турбо и Оптим® Дуго, а также с инсектицидом Фастак® при совпадении сроков внесения
- ✓ Обработку проводить не ранее чем за 1-2 часа до дождя
- ✓ При ненадлежащей подготовке почвы до посева Clearfield® рапса и перерастании осота розового и пырея рекомендуется добавление в баковую смесь Граминцида (Стратос Ультра, 1,5 л/га или гербицидов на основе клопиралида). Например: Нопасаран® Ультра (1,0 л/га) + Пав Даш (1,0 л/га) + Стратос® Ультра 1,5 л/га.

Производственная система Clearfield® предлагает наиболее гибкое решение в сроках применения

Время сева рапса является очень напряженным и ответственным периодом. И широкое окно применения Clearfield® гербицидов, позволяет агроному или фермеру более эффективно планировать время и заниматься прочими вопросами сельскохозяйственного производства. Гибкость

временного периода для защиты от сорняков становится более важной, когда работы в поле не возможны по причине плохих погодных условий. В конечном итоге, это позволяет лучше контролировать ход полевых работ, и эффективнее управлять производством в целом.

Сроки внесения гербицидов для контроля засоренности в посевах озимого и ярового рапса

Традиционная программа защиты рапса от сорных растений

Окно для применения

< 1 недели

Досевоодовый почвенный гербицид

+

Грамминцид или клопириалид

1-2 недели

Ранний послевсходовый почвенный гербицид

4-6 недель*

*в зависимости от видового состава сорных растений

Нопасаран® + ПАВ ДАШ



Нопасаран® Ультра + ПАВ ДАШ

ВВСН ЕС 0 05 10 11 12 14/16 18 32

До всходов

Рано после всходов

После всходов

Применение гербицида Нопасаран® абсолютно безопасно для культуры в любую стадию, но, при «позднем» применении, возможно снижение эффективности контроля сорняков — избегайте **эффекта затенения!** (листья рапса прикрывают сорные растения и почву что может повлиять на эффективность мероприятия).

Однако при применении гербицидов Clearfield® необходимо руководствоваться фазой развития сорных растений, а не растений рапса:

- ✓ применяйте Нопасаран® и Нопасаран® Ультра после появления всходов сорных растений в зависимости от стадии развития большинства из них на момент обработки (фото 2);
- ✓ для гербицида Нопасаран® в момент обработки широколистные сорняки должны находиться в стадии 2-4 настоящих листа. Рапс как правило находится в той же стадии. Однолетние злаковые и падалица зерновых в стадии 2-3 листа (фото 2) до начала кущения (21 ст.);

✓ при применении гербицида Нопасаран® Ультра двудольные сорняки не должны перерастать фазу 4-6 листьев, злаковые — до начала кущения.

! Применяется только с пав ДАШ для лучшего покрытия сорных растений и достижения максимального гербицидного эффекта.

- ✓ Не применяйте если в ближайшие 1-2 часа возможен дождь.
- ✓ Подавляет многолетние сорняки в той степени, что они не составят конкуренции культуре (Фото 4), однако при перерастании осота розового и пырея (ненадлежащая подготовка почвы до посева Clearfield® рапса) рекомендуется добавление в баковую смесь Грамминцида (Стратос® Ультра – 1,5 л/га) или гербицидов на основе клопириалида.

ШИРОКОЕ ОКНО ПРИМЕНЕНИЯ И СПЕКТР КОНТРОЛИРУЕМЫХ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ ПОЗВОЛИТ ВАМ:

- ✓ одним приемом решить проблему засоренности в посевах озимого и ярового рапса;
- ✓ руководствуясь только фазой развития сорняков не пропустить оптимальных сроков внесения, в сравнении с традиционными решениями;
- ✓ в осенний и весенний период сконцентрироваться на других обработках и операциях позволив повысить производительность работ;
- ✓ сэкономить время, топливо и финансы, отказавшись от традиционного ухода за культурой с как минимум 3-мя выходами в поле;
- ✓ Совместить обработки с инсектицидами и регуляторами роста без риска фитотоксического действия на культуру, так как Clearfield® гибриды толерантны к гербицидам Нопасаран® и Нопасаран® Ультра;
- ✓ Применять гербициды Нопасаран® и Нопасаран® Ультра на всех типах предпосевной подготовки почвы.



Фото 2. Оптимальная фаза сорных растений для применения гербицидов Нопасаран® – 1,2 л/га + ПАВ ДАШ – 1,2 л/га или Нопасаран® Ультра – 1,2 л/га + ПАВ ДАШ – 1,2 л/га



Фото 3. Внесение традиционного почвенного гербицида без осеннего внесения глифосатов



Фото 4. Ингибирование Осота розового на 7-й день после внесения Нопасаран®

Производственная система Clearfield® предлагает наиболее гибкое решение в зависимости от технологии обработки почвы

Ограниченные временные рамки для оптимальных сроков осенних работ меняют тенденции подхода к подготовке почвы. Наблюдается устойчивый тренд к отказу от вспашки и переходу на минимальную или нулевую обработку почвы, что неоспоримо с точки зрения экономии времени и ресурсов. Переход на данную систему предъявляет повышенные требования к гербицидам, которые должны работать при повышенном содержании органики и растительных остатков.

Производственная система Clearfield® адаптирована для всех типов почвы и технологий подготовки почвы и будет работать, даже если почва далека от совершенства (фото 6). Так же подходит для сложных почвенных условий, где внесение традиционных почвенных гербицидов не оправдывает ваши ожидания (фото 5–8)

- ✓ Почвы с высоким содержанием гумуса (торфяники)
- ✓ Каменистые почвы
- ✓ Почвы с недостаточным содержанием влаги для внесения традиционных почвенных гербицидов
- ✓ Минимальная технология обработки почвы



Фото 5. Прямой посев рапсы — нулевая обработка без вспашки



Фото 6. Каменистые почвы



Фото 7. Вспашка (почвы с высоким содержанием гумуса)



Фото 8. Супесчаные почвы (с недостаточным содержанием влаги)

Непревзойденный контроль широкого спектра двудольных и злаковых сорных растений, в том числе крестоцветных и падалицы зерновых

В многочисленных технических опытах и производственных посевах Беларуси производственная система Clearfield® доказала свою высокую биологическую эффективность в контроле проблемных засорителей рапса. Кроме наиболее широко распространенных сорных растений в посевах озимого и ярового рапса у вас будет возмож-

ность эффективно контролировать крестоцветные сорные растения (фото 9), злаковые сорные растения и падалицу зерновых (фото 10), которые толерантны к некоторым традиционным почвенным гербицидам, что обеспечит благоприятный старт растениям рапса на пути к реализации своего потенциала.

Состояние посевов гибрида озимого рапса Веритас КЛ, обработанных послевсходовыми гербицидами Нопасаран® и Нопасаран® Ультра – 1,2 л/га + ПАВ ДАШ – 1,2 л/га (фаза 4-х листьев культуры осенью). Одной обработки было достаточно, чтобы посевы были чистыми от сорняков в осенне-зимне-весенний период (13 апреля 2015 г. КФХ «Сула»-Агроцентр БАСФ, Столбцовский р-н).



Контроль



Нопасаран® 1,2 л/га + ПАВ ДАШ 1,2 л/га



Нопасаран® Ультра 1,2 л/га + ПАВ ДАШ 1,2 л/га

Почему настолько критично контролировать весь спектр сорных растений? Сорняки — естественные конкуренты рапса. Им так же необходима вода, свет, питание для нормального роста. Многочисленными исследованиями доказано, что виды мари (*Chenopodium* spp), требуют в 2-3 раза больше воды, азота и фосфора чем поглощает рапс, другие виды так же поглощают до 2-х раз больше воды и питания. Особенно в засушливые годы весной и осенью развитие рапса будет намного лучше, если на поле присутствует Производственная система Clearfield®. При этом можно с уве-

ренностью ожидать, что деньги, вложенные в удобрения, будут использованы рапсом, а не конкурирующими сорняками. Конкуренция за свет при наличии сорных растений приведет к эффекту ускорения линейного роста растений рапса в высоту, вместо равновесного развития надземных органов и корневой системы, что может привести к снижению зимостойкости рапса в осенний период, а недостаточный спектр контролируемых сорных растений при использовании традиционных решений снизит качество урожая (Фото 11–13).

Посевы гибрида ярового рапса Сальса КЛ обработаны послевсходовым гербицидом Нопасаран – 1,2 л/га + 1,2 л/га ПАВ ДАШ (фаза 4-х листьев культуры). Одной обработки было достаточно, чтобы посевы были чистыми от сорняков вплоть до уборки урожая.



Контроль



Нопасаран® 1,2 л/га + ПАВ ДАШ 1,2 л/га

Широкий спектр контролируемых злаковых и двудольных сорных растений, в том числе крестоцветных в деталях

Clearfield® превосходит все традиционные решения в широте спектра контролируемых сорных растений.

Среднее 2007-2010 по двум препаратам

Осеннее применение в стадии ВВСН 12-16, оценка 20-110 дней после внесения

- Clearfield® гербициды (сокращение латинских названий сорняков табл. на стр. 13)
- Традиционный гербицид на основе метазахлора

Clearfield® гербициды обладают высокой биологической эффективностью в контроле широкого спектра проблематичных сорных растений: подмаренник цепкий, фиалка полевая, марь белая, горчица, виды ромашки, пастушья сумка, ярутка полевая, просо куриное, падалица зерновых и др. (фото 9, 10, 12).

Обеспечивают безопасный контроль широколистных сорняков, в том числе крестоцветных без фитотоксического действия на культуру, что может быть критичным в сохранности посева в период перезимовки.



Фото 9. Гибель крестоцветных сорняков на 20-й день после внесения гербицида Нопасаран®



Фото 10. Контроль злаковых сорных растений после внесения Нопасаран® без Граминцида



Фото 11. Горчица в посевах рапса, обработанного традиционным гербицидом на основе метазахлора



Фото 12. Состояние растений рапса перед уборкой после внесения Нопасаран® – 1,2 л/га + ПАВ ДАШ – 1,2 л/га



Фото 13. Состояние растений рапса перед уборкой после внесения традиционного послевсходового гербицида на основе клопираллида



Фото 14. Гербицид на основе клопираллида, при применении которого необходим период повышенных температур для восстановления хлорофилла в тканях рапса

Спектр действия Clearfield® гербицидов Нопасаран® и Нопасаран® Ультра

90 – 100%



Пастушья сумка

90 – 100%



Щирица, виды

90 – 100%



Дескурайния Софьи

90 – 100%



Просо куриное

90 – 100%



Падалица зерновых

90 – 100%



Редька дикая

90 – 100%



Горец, виды

90 – 100%



Ярутка полевая

90 – 100%



Ромашка, виды

90 – 100%



Подмаренник цепкий

90 – 100%



Яснотка, виды

90 – 100%



Лисохвост

90 – 100%



Щетинник сизый/мышей

90 – 100%



Горчица полевая

90 – 100%



Звездчатка средняя

90 – 100%



Марь, виды

75 – 90%



Мак самосейка

75 – 90%



Мятлик, виды

75 – 90%



Овсюг полевой

75 – 90%



Вьюнок полевой

75 – 90%



Осот желтый/полевой

75 – 90%



Амброзия полинолистная

75 – 90%



Канатник Теофраста

Угнетает



Пырей ползучий

Угнетает



Осот розовый

Чувствительность* сорных растений к гербицидам Нопасаран®, Нопасаран® Ультра



Название сорняка	Название сорняка	Название сорняка
Амброзия пыльнолистная <i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Крапива жгучая <i>Urtica urens</i>	Манжетка полевая <i>Aphanes arvensis</i>
Вьюнок полевой <i>Convolvulus arvensis</i>	Очный цвет полевой <i>Anagallis arvensis</i>	Просо куриное/ петушие/ежовник <i>Echinochloa crus-galli</i>
Костер, виды <i>Bromus spp.</i>	Дескурайния Софьи <i>Descurainia sophia</i>	Редька дикая <i>Raphanus raphanistrum</i>
Вероника виды <i>Veronica spp.</i>	Латук компасный/молокан дикий <i>Lactuca serriola</i>	Пупавка полевая <i>Anthemis arvensis</i>
Овес пустой/овсюг/полетай <i>Avena fatua</i>	Лисохвост полевой <i>Alopecurus myosuroides</i>	Ромашка виды <i>Matricaria spp.</i>
Василек синий <i>Centaurea cyanus</i>	Марь виды <i>Chenopodium, spp</i>	Дымянка лекарственная <i>Fumaria officinalis</i>
Галинсога мелкоцветковая <i>Galinsoga parviflora</i>	Лебеда раскидистая <i>Atriplex patula</i>	Свербига восточная <i>Bunias orientalis</i>
Герань, виды <i>Geranium spp.</i>	Мак-самосейка <i>Papaver rhoeas</i>	Горец виды <i>Polygonum spp.</i>
Горец, виды <i>Polygonum spp.</i>	Метлица полевая/обыкновенная <i>Apera spica-venti</i>	Суренка обыкновенная <i>Barbarea vulgaris</i>
Горчица полевая <i>Sinapis arvensis</i>	Щетинник сизый/мышей <i>Setaria glauca</i>	Гулявник лекарственный <i>Sisymbrium officinale</i>
Воробейник полевой <i>Lithospermum arvense</i>	Незабудка полевая <i>Myosotis arvensis</i>	Гулявник Лозеля <i>Sisymbrium loeselii</i>
Горошек мышиный <i>Vicia cracca</i>	Дурнишник обыкновенный <i>Xanthium strumarium</i>	Ярутка полевая <i>Thlaspi arvense</i>
Аистник/журavelник цикutowый <i>Erodium cicutarium</i>	Осот огородный <i>Sonchus oleraceae</i>	Мятлик обыкновенный <i>Poa trivialis</i>
Пастушья сумка <i>Capsella bursa-pastoris</i>	Осот желтый/полевой <i>Sonchus arvensis</i>	Мятлик однолетний <i>Poa annua</i>
Резушка Талья <i>Arabidopsis thaliana</i>	Бодяк полевой/осот розовый <i>Cirsium arvense</i>	Торица полевая <i>Spergula arvensis</i>
Дурман обыкновенный <i>Datura stramonium</i>	Падалица CL Рапса <i>Brassica napus</i>	Ромашкапахучая <i>Matricaria inodora</i>
Пиккульник обыкновенный <i>Galeopsis tetrahit</i>	Росичка, виды <i>Digitaria, spp</i>	Фиалка, виды <i>Viola, spp</i>
Лютик полевой <i>Ranunculus arvensis</i>	Паслен черный <i>Solanum nigrum</i>	Хвощ полевой <i>Equisetum arvense</i>
Крестовник обыкновенный <i>Senecio vulgaris</i>	Кокорыш/петрушка собачья <i>Aethusa cynapium</i>	Черда трехраздельная <i>Bidens tripartite</i>
Звездчатка средняя/мокрица <i>Stellaria media</i>	Пырей ползучий <i>Agropyron repens</i>	Чистец полевой <i>Stachys arvensis</i>
Просвирик, виды <i>Malva spp.</i>	Подмаренник цепкий <i>Galium aparine</i>	Щрица, виды <i>Amaranthus spp.</i>
Канатник Теофраста <i>Abutilon theophrasti</i>	Портулак огородный <i>Portulaca oleracea</i>	Плевел многоцветковый <i>Lolium multiflorum</i>
Яснотка пурпурная <i>Lamium purpureum</i>	Бородавник обыкновенный <i>Lapsana communis</i>	Падалица пшеницы, тритикале, ячменя, ржи

*Чувствительность сорных растений при применении полных норм расхода гербицидов

Высокочувствительные

Среднечувствительные

Малочувствительные

Устойчивые

Популярность системы Clearfield® во всех зонах выращивания риса расширяет сотрудничество компании БАСФ с ведущими производителями семян. На сегодняшний день в предложении всех крупнейших семеноводческих компаний есть Clearfield® гибриды, в том числе и в Республике Беларусь, широкая линейка которых позволит выбрать наиболее подходящее решение для Ваших почвенно-климатических условий.

Перечень гибридов озимого и ярового рапса включенных в Государственный реестр Республики Беларусь

РАПС ОЗИМЫЙ						
Наименование гибрида	Год включения	Оригинатор гибрида/представитель в Беларуси	Область допуска	Свойства гибрида	Средняя урожайность при сортоиспытании	Максимальная* урожайность при сортоиспытании
ВЕРИТАС КЛ	2014	+Deutsche Saatveredelung AG- (ИООО «Рапуть Бел»)	Бр, Вт, Гм, Гр, Мн, Мг	F1, 00 Среднеспелый гибрид	37,1 ц/га	67,2 ц/га
ДК ИМАЙНЕТ КЛ	2014	+Monsanto International Sarl- (Швейцария)	Бр, Вт, Гм, Гр, Мн, Мг	F1, 00 Среднеспелый гибрид	38,2 ц/га	72,6 ц/га
ДК ИМИДО КЛ	2014	+Monsanto International Sarl- (Швейцария)	Бр, Вт, Гм, Гр, Мн, Мг	F1, 00 Среднеспелый гибрид	38,2 ц/га	70,9 ц/га
МЕРИВА КЛ	2015	+Deutsche Saatveredelung AG- (ИООО «Рапуть Бел»)	Бр, Вт, Гм, Гр, Мн, Мг	F1, 00 Среднеспелый гибрид	40,2 ц/га	63,4 ц/га
ЭЛМЕР КЛ	2015	391 +Bayer Crop Science Raps GmbH- (Германия)	Бр, Вт, Гм, Гр, Мн, Мг	F1, 00 —	—	—
РАПС ЯРОВОЙ						
САЛЬСА КЛ	2010	+Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lemble KG- (ИООО «Рапуть Бел»)	Бр, Вт, Гм, Гр, Мн, Мг	F1, 00 Гибрид среднеспелый	24,3 ц/га	33,0 ц/га
ДК 7170 КЛ	2012	+Monsanto Technology LLC- (США)	Бр, Вт, Гм, Гр, Мн, Мг	F1, 00 Раннеспелый гибрид	22,8 ц/га	31,0 ц/га
МОБИЛЬ СЛ	2012	+Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lemble KG- (ИООО «Рапуть Бел»)	Бр, Вт, Гр, Мн, Мг	F1, 00 Среднеранний гибрид	23,0 ц/га	37,1 ц/га
СОЛАР СЛ	2012	+Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lemble KG- (ИООО «Рапуть Бел»)	Бр, Вт, Гм, Гр, Мн, Мг	F1, 00 Среднеранний гибрид	23,0 ц/га	38,6 ц/га
МИРКО СЛ	2013	+Bayer Crop Science Raps GmbH- (Германия)	Мн, Мг	F1, 00 Среднеранний гибрид	19,7 ц/га	37,6 ц/га

* достижение максимальных урожаев рапса предусматривает выполнение всех технологических приемов и полной системы защиты (стр. 22) культуры.

Поскольку имидазолины обладают высокой эффективностью в контроле двудольных сорных растений и обладают достаточно высокой остаточной эффективностью, необходимо учитывать некоторые ограничения в организации севооборота, незначительно отличающиеся от традиционных.

Организация севооборота после озимого рапса Clearfield®

Год 0 Осень	Год 1 Весна*	Год 1 Осень	Год 2 Весна	Год 2 Осень
Ноласаран® или Ноласаран® Ультра Гербициды для Clearfield® рапса	Яровой Clearfield® — рапс яровая пшеница, горох, соя, кормовые бобы	озимая пшеница, рожь, тритикале, озимый ячмень	яровая пшеница, яровой ячмень, яровые + клевер, овес, кукуруза, подсолнечник, сорго, сахарная свекла, кормовая свекла, картофель, овощи, другие культуры	рапс, озимая пшеница, рожь, тритикале, озимый ячмень, озимый рапс


Организация севооборота после ярового рапса Clearfield®

Год 0 Весна	Год 0 Осень	Год 1 Весна	Год 1 Осень	Год 2 Весна
Clearfield® — рапс*, горох*, соя*, кормовые бобы*	озимая пшеница, рожь, тритикале	яровая пшеница, яровой ячмень**, яровые + клевер, овес, кукуруза, подсолнечник, сорго	озимая пшеница, озимый ячмень, рожь, тритикале	сахарная свекла, кормовая свекла, яровой рапс, овощи, другие культуры

* В случае переосева

** - Безопасный интервал для ячменя составляет 9 месяцев, если количество осадков более 300 мм/год и pH почвы выше 6,2 и почва перемешана в слое 15 см и более. В условиях, кроме указанных выше, безопасный интервал для ячменя составляет 12 месяцев. Безопасный интервал от момента применения препарата до высева сахарной свеклы и некоторых других культур может быть короче при выпадении более 300 мм/год осадков, если при этом pH почвы ниже 6,2, разрушению препарата способствует перемешивание почвы в слое 15 см и более.

ПОМНИТЕ:

- ✓ гербициды Ноласаран® и Ноласаран® Ультра применяются только на Clearfield® гибридах с приставкой CL или КЛ и маркировкой  Clearfield®
- ✓ Clearfield® гибриды получены методом традиционной селекции путем насыщающего скрещивания или беккрасса толерантной к гербициду линии с высокопродуктивной линией = Clearfield® гибрид.
- ✓ гибриды полностью реализуют свой потенциал урожая благодаря полному контролю сорных растений.



Clearfield®

производственная система для риса



150 лет

Агрономическая практика использования
производственной системы для Clearfield® риса

 **BASF**

We create chemistry

Применение производственной системы Clearfield® включающей гербициды Нопасаран® и Нопасаран® Ультра с высокоурожайными гибридами дает новые возможности в контроле сорных растений озимого и ярового рапса:

- ✓ Послевсходовое применение гербицида без риска фитотоксического действия на культуру
- ✓ Самое широкое «окно» применения среди существующих препаратов для защиты рапса (4–6 недель)
- ✓ Более высокие урожаи и его качество благодаря полному контролю сорных растений
- ✓ Возможность выбора оптимальных условий внесения
- ✓ Уникальная защита от широкого спектра сорной растительности, в том числе от крестоцветных, падалицы зерновых и других трудноискоренимых сорняков в посевах рапса
- ✓ Надежная защита от падалицы рапса в посевах рапса Clearfield®
- ✓ Однократное внесение гербицида Нопасаран® или Нопасаран® Ультра с Пав Даш позволяет не только уничтожить проросшие к моменту обработки сорняки, но и создать почвенный гербицидный экран, который сдерживает последующие волны сорняков
- ✓ Производственная система Clearfield® подходит для технологий выращивания рапса как с классической, так и с минимальной или нулевой обработкой почвы
- ✓ Отличные результаты достигаются даже на почвах с высоким содержанием органических веществ, торфяниках, на каменистых почвах, при недостатке влаги и в других сложных условиях, когда приходится отказываться от довсходового применения гербицидов
- ✓ Экономия времени и ресурсов в сравнении с традиционной технологией возделывания — в среднем на один гербицид и один выход в поле меньше (при своевременном внесении одним приемом контролируются двудольные и злаковые сорные растения — в том числе КРЕСТОЦВЕТНЫЕ и ПАДАЛИЦА ЗЕРНОВЫХ, требующие специализированных решений)

« Данная брошюра содержит подробные рекомендации по возделыванию рапса в Clearfield® технологии, включая рекомендации по контролю падалицы Clearfield® в посевах последующих культур севооборота, подбор препаратов для контроля падалицы. Данная информация позволит вам полностью использовать потенциал технологии Clearfield®, а также достичь и оценить все преимущества возделывания рапса по данной технологии. »



ИЗБЕГАЙТЕ ПОЯВЛЕНИЯ УСТОЙЧИВЫХ ГРУПП СОРНЯКОВ В СЕВООБОРОТЕ:

- ✓ Производственная система Clearfield® представлена 2-мя смешанными гербицидами с различными механизмами действия на сорняки, что сводит к минимуму риск возникновения резистентных биотипов.
- ✓ Производственная система Clearfield® используется как элемент интегрированной системы защиты для профилактики возникновения в севообороте резистентных биотипов сорных растений.

Основной план действий и общая агротехническая практика при применении производственной системы Clearfield®



ОСНОВНЫЕ УСЛОВИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ CLEARFIELD®:

- ✓ Гербициды Нопасаран® и Нопасаран® Ультра применяются только в посевах Clearfield® гибридов озимого рапса (стр. 14). Применение данных гербицидов для борьбы с сорными растениями на традиционных сортах и гибридах приведет к полной их гибели.
- ✓ Тщательно промойте опрыскиватель при последующих обработках традиционных гибридов
- ✓ Применение других гербицидов из группы В (ALS-ингибиторов), во избежание тяжелых повреждений рапса в посевах Clearfield за исключением Нопасаран® и Нопасаран® Ультра исключено.

Методы контроля падалицы Clearfield® в посевах последующих культур севооборота

Химические мероприятия по контролю падалицы Clearfield® рапса в посевах последующих культур севооборота:

После возделывания рапса как правило Вы столкнетесь с падалицей рапса Clearfield® толерантной к гербицидам группы В* (ALS - ингибиторам). На сегодняшний день существует широкий спектр гербицидов для борьбы с падалицей рапса в посевах различных культур. Если необходим контроль падалицы в посевах последующей культуры севооборота химическим методом, планируйте зарегистрированный гербицид, не относящийся к группе В, согласно классификации HRAC (см. диаграмму на стр. 19). Для обеспечения эффективного контроля достаточно выбрать гербицид с альтернативным механизмом действия или применять смесевые препараты с различным механизмом в составе которых ключевым действующим веществом, подавляющим падалицу рапса, будет д.в. из другого химического класса.

**гербициды относящиеся к ALS ингибиторам (группа В): производные сульфонилмочевины, имидазолины, пиримидинил(тио)бензоаты, триазолопиримидины, сульфониламинокарбонил-триазолины*

Общие рекомендации по минимализации самосева рапса в севообороте

Предотвращение засорения падалицей рапса начинается с минимализации потерь семян в поле, то есть применение всех технологических практик для снижения растрескивания стручков и осыпания семян в период уборки, так как семена рапса сохраняют всхожесть от 3 до 9 лет.

ПРИ УБОРКЕ:

1. Проводите уборку в оптимальные сроки: поздняя уборка или ранняя уборка приводит к увеличению потерь семян
2. Применяйте оптимальные настройки комбайна для уборки рапса:
 - отрегулируйте скорость вращения жатки и ее высоту;
 - отрегулируйте скорость вращения барабана;
 - избегайте высоких скоростей вентилятора чтоб меньше выдувалось семян;
3. Ограничьте механическое распространение семян на другие поля:
 - тщательно очистите комбайн перед уборкой других культур;
 - избегайте потерь при транспортировке.

ПОСЛЕ УБОРКИ:

1. Применяйте методы провокации падалицы и сорных растений для последующей механической и химической борьбы:
 - сохраняйте семена падалицы на поверхности до 2-4 недель после уборки до появления максимального количества всходов;
2. Учитывайте осадки:
 - отложите культивацию, лущение или обработки глифосатами пока дожди не спровоцируют прорастание семян сорняков и падалицы рапса
 - в сухих условиях используйте провокацию падалицы (культивацию, лущение, дискование на мелкую глубину до 5 см) для минимализации вторичной перезимовки семян рапса (при более глубокой заделке до 10 см семена не прорастают и впадают в состояние покоя);
3. Используйте комбинацию методов борьбы с сорняками:
 - применяйте общеистребительные гербициды (глифосат), агротехнику и селективные гербициды (Дианат®).



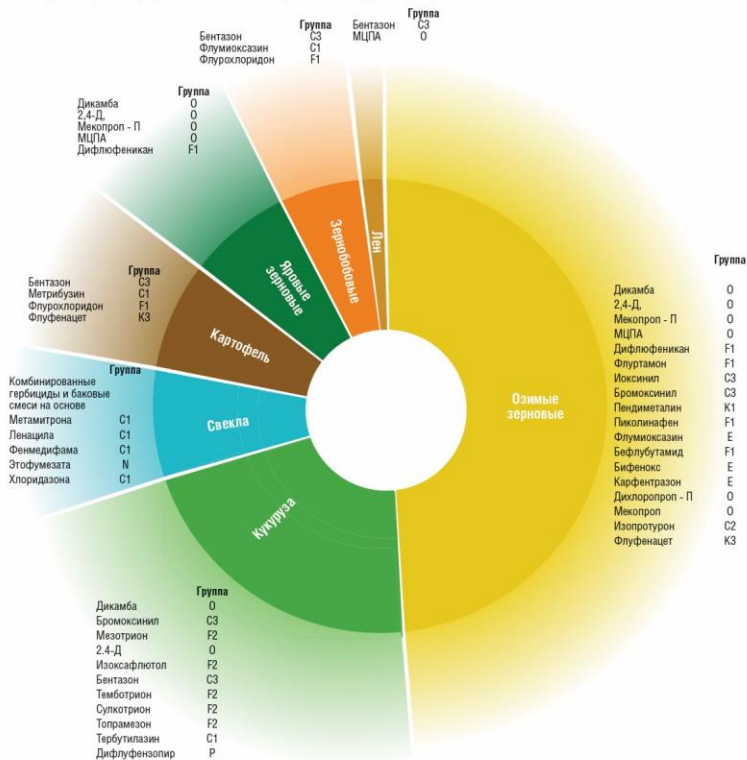
Единственное отличие в контроле Clearfield® падалицы рапса —

В севообороте контроль осуществляется гербицидами не относящимися к группе В (ALS - ингибиторы) по классификации HRAC, обладающими эффективностью против падалицы рапса.

Существует широкий спектр химических классов гербицидов, зарегистрированных в Беларуси, для эффективного контроля падалицы Clearfield® рапса в посевах последующих культур севооборота



Ключевые действующие вещества, не относящиеся к ALS — ингибиторам группы В*, обладающие эффективностью против падалицы рапса.



* Классификация химических групп гербицидов согласно The Herbicide Resistance Action Committee — HRAC (Международная рабочая группа по надзору за возникновением резистентности в популяции сорных растений). Более подробная информация о химических группах гербицидов размещена на сайте <http://www.hracglobal.com/Publications/ClassificationofHerbicideModeofAction/tabid/222/Default.aspx>

Применяя гербициды на основе вышеуказанных действующих веществ строго соблюдайте рекомендации производителей

Долговременная стратегия защиты от сорных растений в севообороте с учетом борьбы с резистентностью

Агротехнические мероприятия

- ✓ При возможности комбинируйте агротехнические мероприятия с химическими для полного контроля сорных растений в севообороте.
- ✓ Чередуйте в севообороте возделывание озимых и яровых культур для нарушения циклов развития двулетних и озимых сорных растений.
- ✓ Соблюдайте оптимальные сроки сева культур.
- ✓ Используйте для посева сертифицированные семена (учитывая их качество и чистоту от сорной примеси).

Чередуйте гербициды в севообороте по механизму их действия

Гербициды Нопасаран® и Нопасаран® Ультра, применяемые в производственной системе Clearfield® содержат по 2 действующих вещества, с различными механизмами действия на сорные растения (различные группы согласно классификации HRAC), что априори предотвращает возникновение резистентности к ним.

Хорошо продуманное применение гербицидов в севообороте предусматривает выполнение нижеследующих рекомендаций:

- ✓ подбирайте препарат в зависимости от доминирующих наиболее трудноконтролируемых сорных растений на конкретном поле.
- ✓ ознакомьтесь с различными механизмами действия гербицидов
- ✓ чтобы чередовать гербициды ведите журнал всех применяемых в севообороте препаратов
- ✓ не полагайтесь исключительно на гербициды из группы В (ALS ингибиторы – например производные сульфонилмочевины) при борьбе с сорными растениями. Чередуйте применение данных гербицидов с другими механизмами действия или применяйте комбинированные гербициды с содержанием д.в. из других групп.
- ✓ оцените риск возникновения резистентности на конкретном поле для каждой группы гербицидов, учитывая предыдущие и последующие обработки в севообороте.
- ✓ соблюдайте нормы и условия применения гербицидов указанные в этикетках препаратов

Пример составления программы контроля сорных растений в севообороте (предусматривающей использование и чередование гербицидов с различным механизмом действия), позволяющей эффективно контролировать падалицу рапса Clearfield® и предусматривающей снижение риска или борьбу с сорными растениями, устойчивыми к ALS ингибиторам (Группа В)

Чередование культур	Сезон N с Clearfield® рапсом	Межсезонье	Сезон N + 1 озимая пшеница, рожь, тритикале			Межсезонье	Сезон N + 2		
			Осень	Весна			Озимый ячмень	Яровая пшеница	Кукуруза или др. культуры (см. стр. 14)
Время применения гербицида	Осень		Осень	Весна		Осень	Весна	Весна	
Принцип выбора гербицида на основе механизмов действия*	Нопасаран® Метазолор (K2) Или Нопасаран® Ультра Метазолор (K2) Канексид (S) + ПАВ Даш	Страто® Ультра (акетилсульфониламид) (A) Или 50-75% смеси любого гербицида (K) без ПАВ	Лифост (G) Или Динак (O)	Динак® (O) Или МЦ/А (O) Или 2,4-Д (O)	Пинксоксен (A) Или Проксимекоксен натрия (B)	Лифост (G) Или Динак (O)	Марафон® Пасидиметил (K1) + Изопрофурон (C2) Или МЦ/А (O) Или Дифлорамид (F1) + Изопрофурон (C2)	Динак® (O) Или МЦ/А (O) Или 2,4-Д (O)	Динак (O) Бромоксифен (C3) Метазолор (F2) 2,4-Д (O) Изоксафетол (F2) Бензонал (C3) Темборик (F2) Сульфурон (F2) Торазамон (F2) Тербутилазидин (C1) Дирлуфензол (P)
Комментарии	Комбинируйте 2 д.в. с различными механизмами действия	В случае высокой засоренности пыреем голостебельным, нордальским, вьюнком падалицы, мериной (после уборки) предпочтительно культивация без боронования	Не проводить культивацию или лущение сразу после уборки рапса, позволить прорасти большинству семян падалицы, затем применить химический или агротехнические методы борьбы	Если необходимо применяйте пасхадский гербицид для контроля широколистных сорняков, в т.ч. падалицы Clearfield® рапса	При необходимости если присутствует метлила, всходы пырея или овсяга	Не проводить культивацию или лущение сразу после уборки рапса, позволить прорасти большинству семян падалицы, затем применить химический или агротехнические методы борьбы	Не используйте гербициды на основе 2,4 из группы В (ALS - ингибиторы), так как падалица рапса Clearfield® к ним малочувствительна	Применяйте гербициды содержащий одно из выше указанных д.в.	Предусмотрите использование гербицида содержащего одно из вышеуказанных д.в.

* Классификация химических групп гербицидов согласно The Herbicide Resistance Action Committee. Различные буквенные коды означают совершенно разный механизм действия на сорные растения

Контроль падалицы Clearfield® в посевах озимой пшеницы



Применен Марафон® – 4,0 л/га в 11-12 ст.



Контроль

Проблема устойчивости сорных растений к гербицидам

Устойчивость сорняков может возникнуть в том случае, если действующее вещество гербицида многократно применяется на одном и том же поле против одних тех же видов сорняков. Но вероятность того, что это, же растение выработает устойчивость к двум разным действующим веществам, ничтожно мала (=0.00099). Поэтому применение двух гербицидов с разным механизмом действия на одном поле является признанным инструментом против возникновения устойчивых форм сорняков. Гербициды для Clearfield® рапса в Европе решают вопрос возникновения устойчивости комбинацией в них 2 взаимодополня-

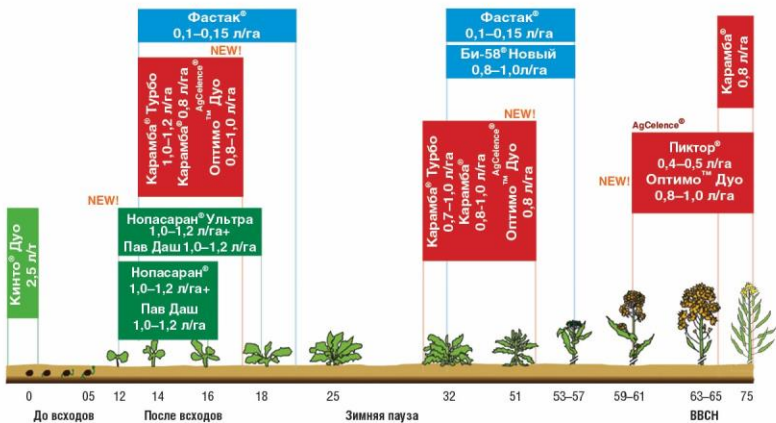
ющих друг друга активных веществ из различных классов. Масличный рапс не выращивается как монокультура. За ним в севообороте следуют зерновые. Если последующей культурой в севообороте являются зерновые, компания BASF рекомендует использовать гербициды с другим механизмом действия отличным от гербицидов Clearfield®. Эти гербициды обеспечат надежный контроль над падалицей Clearfield® рапса. Использование гербицидов с различным механизмом действия на последующей культуре, является надежным приемом, позволяющим избежать появления резистентных форм сорняков.

Clearfield® рапс и дикорастущие сорные растения из семейства крестоцветных

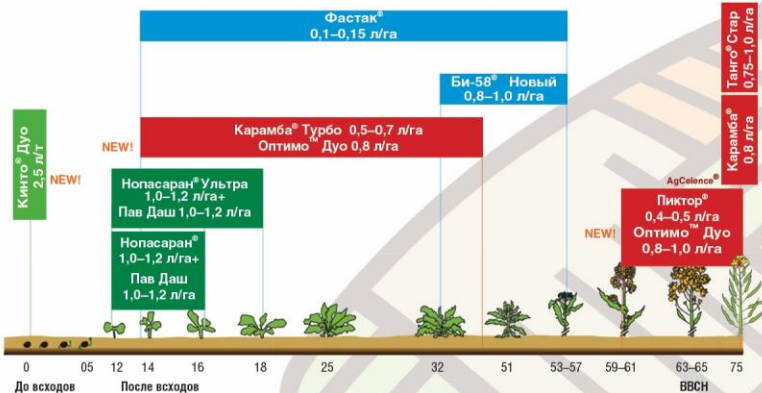
Производственная система получила свое распространение во всех странах умеренной климатической зоны. С 1995 г. зарегистрирована в Канаде, 2000 г. в США и Австралии, с 2009 года в ЕС, а также странах СНГ. С тех пор не получено достоверных данных о высокой степени вероятности переноса генов устойчивости к гербицидам Clearfield® на дикорастущие виды. Таким образом такой перенос на сегодняшний день научным сообществом считается МАЛОВЕРОЯТНЫМ, поэтому применение указанных в брошюре превентивных мероприятий не является обязательным к выполнению. Экспертным сообществом на сегодняшний день доказано, что возникновение естественным путем резистентности к ALS ингибиторам является не более вероятным чем перенос этих свойств от Clearfield® гибридов. Еще одним фактом в подтверждение является то, что гибриды рапса являются в основном самоопыляемыми, а незначительная способность к перекрестному опылению ограничена жизнеспособностью пыльцы и нескрещиваемостью отдаленных видов. При этом сорные растения даже при перекрестном опылении не обладают повышенными жизненными свойствами для выживаемости в агроценозе, а наоборот зачастую неплодородны и не формируют семян и эффективно контролируются в севообороте широким спектром гербицидов не относящихся к группе В (см. стр. 19).

Чтобы обеспечить высокую степень эффективности в контроле крестоцветных сорняков строго придерживайтесь рекомендаций по применению Clearfield® гербицидов, касаясь чувствительной стадии, сроков и нормы внесения, не забывайте о применении ПАВ ДАШ.

Система защиты озимого рапса Clearfield®



Система защиты ярового рапса Clearfield®



Наиболее часто задаваемые вопросы при использовании производственной системы Clearfield®



Уступают ли Clearfield® гибриды по урожайности традиционным сортам и гибридам рапса?

Устойчивость рапса к гербициду Clearfield® достигается в результате модификации специфического фермента (ALS). С тем чтобы убедиться в отсутствии вредного воздействия этой модификации на сортовые качества рапса, проводятся тщательные исследования на предмет равенности данных гибридов классическим гибридам. Равноценность означает, что гибриды рапса, предназначенные для системы Clearfield®, ничем не уступают обычным гибридам по всем основным показателям: урожайности и качественным характеристикам.

Как долго придется бороться с падалицей рапса Clearfield® в севообороте?

Семена озимого рапса (любого сорта и гибрида) могут сохраняться на период от 3 до 9 лет в зависимости от сорта и гибрида, но отложив культивацию после уборки для провокации всходов самосева и применение рекомендаций данной брошюры позволит в первые 2 года обеспечить полный контроль.

Может ли сказаться использование нового класса гербицидов в посевах рапса на популяцию пчел?

Обычно гербициды не оказывают влияния на насекомых, в том числе на пчёл, поскольку гербициды Clearfield® применяются в тот период, когда пчёлы на полях не очень активны. Медоносные пчёлы наиболее активны во время цветения рапса, когда появляется нектар и цветочная пыльца. Гибриды рапса, обработанные гербицидами Clearfield®, по содержанию нектара и пыльцы не отличаются от обычных гибридов рапса.

Существуют ли температурные ограничения применения гербицидов Нопасаран и Нопасаран Ультра?

Метазахлор — действует через почву, поэтому поглощается при прорастании семян сорняков, которое в зависимости от вида начинается с 2-5°C. Имазамокс относится к ALS ингибиторам, которые действуют только на вегетирующие сорняки при температурах от 5-8°C. Квинмерак — относится к синтетическим ауксинам, которые действуют только на вегетирующие сорняки при температурах от 8-10°C. Однако помните, что оптимальный температурный диапазон внесения большинства послевсходовых гербицидов (ALS-ингибиторов группы В) находится в пределах 10-20°C, после выпадения дождя, когда сорные растения поглощают гербициды через корни и листья и активно вегетируют. Несоблюдение данных условий приводит к необходимости использования максимальных норм гербицида.

Общая рекомендация: Приблизительная температура не ниже 10°C должна быть во время применения и в течении нескольких часов после применения, и так же по несколько часов в течении недели после применения — для оптимального поглощения действующих веществ и достижения максимального гербицидного эффекта.

Чем руководствоваться при выборе оптимального срока внесения гербицидов Нопасаран и Нопасаран Ультра?

Для эффективной борьбы с сорняками следует ориентироваться на стадию развития сорного растения а не растений рапса. Большинство злаковых сорняков не должны перерастать фазу 3-5 листьев, двудольные — 4-6 листьев в зависимости от вида. При прорастании сорняков используйте максимальную норму расхода препарата и всегда обязательно с ПАВ ДАШ.

Как обеспечить максимальный контроль падалицы зерновых в посевах рапса?

Дождитесь дождя после уборки зерновых чтобы спровоцировать максимальное количество всходов, в сухих условиях используйте мелкую провокацию (культивацию, дискование или лущение до 5 см), так как более глубокая обработка приведет к неравномерности всходов падалицы и др. сорняков и в дальнейшем снизит эффективность любого гербицида в посевах рапса.

Если не удалось внести гербицид с осени?

Гербициды Нопасаран® и Нопасаран® Ультра можно применять на озимом рапсе весной, если это не было сделано осенью в те же фазы что и осенью до начала стеблевания. Весной лучше использовать максимальные нормы расхода. При этом следуйте температурным условиям применения гербицидов, чтобы сорные растения активно поглощали действующие вещества. Обязательно используйте ПАВ ДАШ. При низких температурах действующие вещества будут поглощаться не так интенсивно, действие препарата будет замедленным, что приведет к снижению эффективности.

Какова эффективность Clearfield® гербицидов в контроле многолетних сорняков?

На многолетние сорняки (осот, пырей) Нопасаран® на несколько недель оказывает стоп-эффект. Обычно этого достаточно, чтобы они не создавали конкуренцию. Однако при сильной засоренности общерпыльным приемом после уборки предшественника является борьба с многолетними сорняками в межсезонье при подготовке поля до посева рапса. В противном случае, если поле сильно засорено осотом, то можно смешать Нопасаран® с гербицидом на основе клопиралида (70-80 г/га д.в.), если пыреем — с любым глифосинатом (до 70% нормы).

С чем можно смешивать гербициды Нопасаран® и Нопасаран® Ультра при совпадении сроков внесения?

Нопасаран® можно смешивать с борными, цинковыми, серными микроудобрениями и комплексами для осенней подкормки рапса, инсектицидами из группы синтетических пиретроидов (Фастак® и др.), а также регуляторами Карамба®, Оптимо® Duo и Карамба® Турбо, глифосинатами Арамо® и Стратос® Ультра. Нельзя смешивать с фосфорорганическими инсектицидами. Фосфорорганические инсектициды можно применять через 5, а лучше через 7 дней после обработки рапса Нопасаран®.

Физически не смешиваются в 4х компонентной смеси: Нопасаран® или Нопасаран® Ультра + Стратос Ультра + ПАВ ДАШ + Карамба® + Циперметрин

Влияет ли жесткость воды на эффективность гербицидов?

Нопасаран® и Нопасаран® Ультра: нет, наоборот при более кислой реакции раствора можно использовать минимальную норму расхода препарата.

При совпадении сроков применения, какова очередность приговления баковой смеси?

Заправьте бак опрыскивателя на 1/2-3/4 водой, затем на включенной гидромешалке добавьте гербицид Нопасаран® или Нопасаран® Ультра, затем не выключая мешалку все остальные компоненты (Оптимо® Duo, Карамба®, Карамба® Турбо, Фастак®) и в последнюю очередь ПАВ ДАШ.