



Рекомендации по применению  
препаратов BASF для защиты  
гороха в России

 **BASF**  
We create chemistry

# СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЕРБИЦИДЫ	4
ПУЛЬСАР	5
БАЗАГРАН	7
ИНСЕКТИЦИДЫ	8
ФАСТАК	9
БОЛЕЗНИ ГОРОХА	10
СХЕМА ЗАЩИТЫ ГОРОХА	11

## ВВЕДЕНИЕ

Горох (*Pisum sativum*) — одна из наиболее распространенных зернобобовых культур в нашей стране. В настоящее время кормопроизводство испытывает острую нехватку обеспечения растительным белком.



По различным сведениям горох содержит на одну кормовую единицу свыше 150 г перевариваемого протеина, что значительно больше, чем в основных фуражных культурах (кукурузе, ячмене, овсе).

За последние годы посевные площади гороха увеличиваются, что говорит о возвращении интереса сельхозпроизводителей к этой традиционной для России зернобобовой культуре. Горох относится к культурам длинного светового дня, этим объясняется большинство его биологических особенностей. Он относительно мало требователен к теплу.

до - 4 °С	5 - 6 °С	12 - 16 °С	16 - 22 °С
Всходы гороха могут переносить кратковременные весенние заморозки.	Минимальная температура, необходимая для нормального развития всходов и формирования генеративных органов.	Оптимальная температура воздуха в период формирования вегетативных органов.	В период роста бобов и налива семян.

Для прорастания семян гороха требуется от 100 до 150 % воды от собственной массы, т. е. в 3–4 раза больше, чем злаковым культурам. В основных районах возделывания гороха количество осадков и температурный режим находятся в оптимальном значении.

По биологическим особенностям, в том числе и строению корневой системы, горох требует структурных и чистых от сорняков почв. Основная обработка почвы под горох должна обеспечивать оптимальную плотность сложения пахотного слоя в пределах 1–1,2 г/см<sup>3</sup>, максимальное очищение от сорняков, накопление влаги и выравнивание поверхности поля. В настоящее время передовые хозяйства наиболее широко применяют современные сорта гороха интенсивного типа. Внешне эти сорта несколько отличаются от типичных растений гороха, как правило,

они имеют невысокий стебель (растения детерминантного типа), в верхней части которого листья видоизменены в усики для взаимного поддерживания растений. Кроме того, такие сорта при созревании бобов не осыпаются, позволяя сохранить значительную часть урожая. В этих условиях остро стоит проблема защиты посевов гороха от вредных организмов. Потери урожая от сорняков, вредителей и болезней достигают 50 % и более. Вследствие этого в технологической схеме производства гороха крайне необходимо проведение мероприятий по защите растений гороха от вредных организмов. По расчетам научно-исследовательских учреждений сельского хозяйства качественное проведение защитных мероприятий может шире раскрыть потенциал сорта, сохранив более 90 % урожая.



## ГЕРБИЦИДЫ

Наибольшие потери урожая гороха возникают вследствие пагубного воздействия сорных растений. Чувствительные растения гороха слабо конкурируют с сорняками за свет, воду, элементы питания. При правильном и своевременном применении гербицидов можно снизить количество сорняков до уровня экономического порога вредоносности (ЭПВ) и сберечь урожай.

С большим вниманием следует подходить к подбору гербицида в посевах гороха. Это связано с тем, что «усатые» формы гороха более чувствительны к МЦПА-содержащим препаратам, которые, в свою очередь, повреждают точку роста растения и приводят к снижению урожая на 5 ц и более, применять эти препараты не рекомендуется.

Из сорной растительности наибольшую опасность на горохе представляют:

**ОДНОЛЕТНИЕ СОРНЯКИ** (ЭПВ от 2 шт./м<sup>2</sup> до 7–9 шт./м<sup>2</sup>)

**двудольные**

виды щирицы, лебеда, пастушья сумка, марь белая, амброзия полыннолистная, фиалка полевая, ромашка и т. д.;

**однодольные**

щетинник, гумай, овсюг и т. д.

**МНОГОЛЕТНИЕ СОРНЯКИ** (ЭПВ в среднем 2 шт./м<sup>2</sup>)

**корнеотпрысковые**

бодяк полевой, осот полевой, вьюнок полевой и др.

**корневищные**

пырей ползучий и др.

**РЕКОМЕНДАЦИИ**

**ПУЛЬСАР®** **БАЗАГРАН®**



## ПУЛЬСАР®

Современный высокоэффективный послевсходовый гербицид для защиты посевов гороха предназначен для контроля широкого спектра однолетних злаковых и двудольных сорняков, а также некоторых многолетних злаковых и двудольных. Однократная обработка при своевременном и правильном применении решает проблему сорняков на протяжении всего периода вегетации.

### ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Эффективный контроль широкого спектра злаковых и двудольных сорняков;

Сочетание системного действия при послевсходовом применении с почвенной активностью;

При достаточной влажности почвы сдерживает появление следующих волн сорняков;

Ярко выраженный сдерживающий эффект в отношении многолетних сорняков;

«Золотой стандарт» для выращивания бобовых в рамках интенсивных технологий;

Однократная обработка полностью решает проблему уничтожения сорняков в течение всего периода вегетации культуры.

### РЕКОМЕНДАЦИИ И ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Обработку посевов гербицидом ПУЛЬСАР рекомендуется проводить только один раз в сезон;

Не рекомендуется применять ПУЛЬСАР в баковых смесях с противозлаковыми гербицидами (граминицидами), так как, как правило, противозлакового действия ПУЛЬСАРА достаточно;

Не проводить междурядных культиваций в течение 2–4 недель, чтобы не нарушать гербицидный экран;

Обработка в фазу 1–3 настоящих листьев растений гороха или 1–3 листьев сорняков;

Рекомендуется применять препараты с действующим веществом из группы имидазолинонов на одном и том же поле не чаще 1 раза в 3 года в связи с продолжительным периодом разложения в почве.

Действующее вещество: **имазамокс (40 г/л)**. Препаративная форма: водный раствор (ВР). Норма расхода препарата: **0,75–1,0\* л/га**.

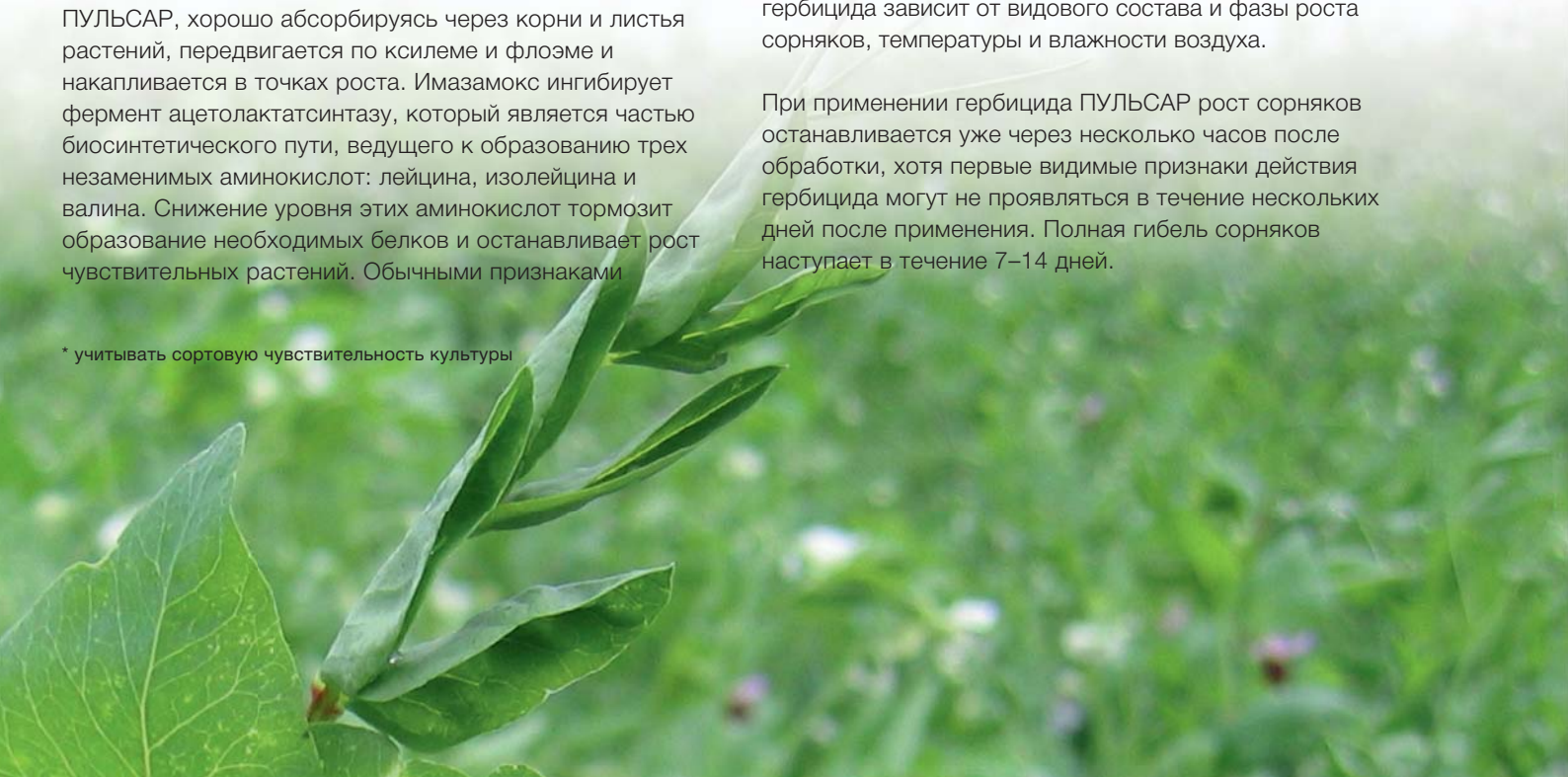
### МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ

ПУЛЬСАР, хорошо абсорбируясь через корни и листья растений, передвигается по ксилеме и флоэме и накапливается в точках роста. Имазамокс ингибирует фермент ацетолактатсинтазу, который является частью биосинтетического пути, ведущего к образованию трех незаменимых аминокислот: лейцина, изолейцина и валина. Снижение уровня этих аминокислот тормозит образование необходимых белков и останавливает рост чувствительных растений. Обычными признаками

действия гербицида являются хлороз молодых листьев, отмирание точек роста, остановка развития, проявление карликовости и гибель сорных растений. Эффективность гербицида зависит от видового состава и фазы роста сорняков, температуры и влажности воздуха.

При применении гербицида ПУЛЬСАР рост сорняков останавливается уже через несколько часов после обработки, хотя первые видимые признаки действия гербицида могут не проявляться в течение нескольких дней после применения. Полная гибель сорняков наступает в течение 7–14 дней.

\* учитывать сортовую чувствительность культуры



## ПОДГОТОВКА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ ДЛЯ ОПРЫСКИВАНИЯ

Заданную норму препарата заливают в бак опрыскивателя, заполненный на 1/3 объема водой, одновременно размешивая рабочую жидкость, после этого наполняют бак водой до полного заполнения. Во время опрыскивания необходимо продолжать размешивание гидромешалкой опрыскивателя. После окончания опрыскивания бак следует тщательно промыть водой. Расход рабочей жидкости: 250–300 л/га.

## СПЕКТР АКТИВНОСТИ ГЕРБИЦИДА ПУЛЬСАР®

Амброзия полыннолистная	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	+++	Мятлик однолетний	<i>Poa annua</i>	+++
Бодяк полевой	<i>Cirsium arvense</i>	+(+)	Незабудка полевая	<i>Myosotis arvensis</i>	+++
Вероника персидская	<i>Veronica persica</i>	+++	Овсюг	<i>Avena fatua</i>	+++
Вероника полевая	<i>Veronica arvensis</i>	+++	Осот полевой	<i>Sonchus arvensis</i>	+++
Вьюнок полевой	<i>Convolvulus arvensis</i>	+++	Паслен черный	<i>Solanum nigrum</i>	++
Горец вьюнковый	<i>Polygonum convolvulus</i>	+++	Пастушья сумка	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+++
Горец почечуйный	<i>Polygonum persicaria</i>	+++	Пикульник обыкновенный	<i>Galeopsis tetrahit</i>	+++
Горец птичий	<i>Polygonum aviculare</i>	+++	Подмаренник цепкий	<i>Galium aparine</i>	+++
Горчица полевая	<i>Sinapis arvensis</i>	+++	Просо куриное	<i>Echinochloa crus-galli</i>	+++
Дурнишник обыкновенный	<i>Xanthium strumarium</i>	++	Пырей ползучий	<i>Agropyron repens</i>	++
Дымянка аптечная	<i>Fumaria officinalis</i>	+++	Редька дикая	<i>Raphanus raphanistrum</i>	+++
Звездчатка средняя	<i>Stellaria media</i>	+++	Ромашка, виды	<i>Matricaria spp.</i>	++
Канатник Теофраста	<i>Abutilon theophrasti</i>	+++	Росичка кроваво-красная	<i>Digitaria sanguinalis</i>	+++
Лебеда, виды	<i>Atriplex spp.</i>	+++	Фиалка полевая	<i>Viola arvensis</i>	+++
Лисохвост луговой	<i>Alopecurus myosuroides</i>	+++	Фиалка трехцветная	<i>Viola tricolor</i>	+++
Мак-самосейка	<i>Papaver rhoeas</i>	+++	Щетинник, виды	<i>Setaria spp.</i>	+++
Марь белая	<i>Chenopodium album</i>	++	Щирица, виды	<i>Amaranthus spp.</i>	+++
Молочай, виды	<i>Euphorbia spp.</i>	(+)	Ярутка полевая	<i>Thlaspi arvense</i>	+++

+++ — 85–100 %  
 ++ — 85–50 %  
 + — менее 50 %

## ИНТЕРВАЛ ДО ПОСЕВА ПОСЛЕДУЮЩИХ КУЛЬТУР

В полевых условиях гербицид может сохранять активность в почве от нескольких недель до нескольких месяцев в зависимости от почвенно-климатических условий и сроков применения. После применения гербицида ПУЛЬСАР в следующем сезоне можно высевать практически все культуры, за исключением свеклы, рапса и овощей.

## Ограничения культур в севообороте:

до 4 месяцев	через 4 месяца	через 9 месяцев	через 11 месяцев	через 16 месяцев
горох, соя, кормовые бобы;	озимая пшеница;	яровая пшеница, яровой ячмень, овес;	кукуруза, озимый ячмень, подсолнечник, сорго, рис;	сахарная и кормовая свекла, озимый и яровой рапс, овощи.



## БАЗАГРАН®

Высокоизбирательный контактный послевсходовый гербицид для контроля однолетних двудольных сорняков в посевах гороха на зерно.

### ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Селективность препарата;  
Не фитотоксичен для культуры при различных погодных условиях;  
Действует против широкого спектра сорняков;  
Широкий интервал применения;  
Обеспечивает надежные прибавки урожая;  
Безопасен для последующих культур в севообороте.

### МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ

Действующее вещество нарушает процесс фотосинтеза. БАЗАГРАН является контактным гербицидом и поглощается преимущественно зелеными частями растений. Гербицидное действие препарата направлено против двудольных сорных растений.

Действующее вещество: **бентазон (480 г/л)**. Препаративная форма: водный раствор (ВР). Норма расхода препарата: **2,5–3,0 л/га**.

### СПЕКТР ДЕЙСТВИЯ ГЕРБИЦИДА БАЗАГРАН®

Амброзия полыннолистная	Ambrosia artemisiifolia	+++	Осот розовый	Cirsium arvense	+
Галинсога мелкоцветная	Galinsoga parviflora	++	Паслен черный	Solanum nigrum	++
Горец вьюнковый	Polygonum convulvulus	+++	Пастушья сумка	Capsella bursa-pastoris	++(+)
Горец почечуйный	Polygonum persicaria	+++	Пикульник, виды	Galeopsis spp.	+(+)
Горчица полевая	Sinapis arvensis	+++	Подмаренник цепкий	Galium aparine	+++
Дурнишник обыкновенный	Xanthium strumarium	+++	Портулак огородный	Portulaca oleraceae	+++
Дымянка лекарственная	Fumaria officinalis	+++	Пупавка полевая	Ánthemis arvensis	+++
Звездчатка средняя	Stellaria media	+++	Редька дикая	Raphanus raphanistrum	+++
Канатник Теофраста	Abutilon theophrasti	+++	Ромашка, виды	Matricaria spp.	+++
Лебеда, виды	Atriplex spp.	++	Торица полевая	Spergula arvensis	+++
Марь белая	Chenopodium album	++	Щирица, виды	Amaranthus spp.	++
Осот желтый	Sonchus arvensis	++	Ярутка полевая	Thlaspi arvense	++

+++ — 85–100 %

++ — 85–50 %

+ — менее 50 %

### РЕКОМЕНДАЦИИ И ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Для достижения высокой эффективности действия препарата на сорняки необходимо на 1 га 250–300 л рабочего раствора. Благодаря отличной селективности срок применения БАЗАГРАНа определяется не стадией развития культуры, а развитием сорняков. Лучшие результаты достигаются при обработке сорняков в фазе 2–5 листьев. Обработку проводить не позднее смыкания рядков гороха, т. к. позже культура закроет сорняки от попадания раствора гербицида. Применение БАЗАГРАНа зависит от фазы развития сорняков, **но не позднее фазы 7 листьев гороха**.



## ИНСЕКТИЦИДЫ

Из вредителей наибольшую опасность на горохе представляют:

**Гороховая тля**  
(*Acyrtosiphon pisum*)

Является переносчиком вирусных заболеваний. ЭПВ с фазы образования бутонов гороха — свыше 20 % площади растения, заселенного колониями тлей. Потери урожая достигают 50 % (при средней степени поражения).

**Гороховая плодожорка**  
(*Laspeyresia nigricana*)

Пораженные плодожоркой семена гороха практически не пригодны для семенных целей, вредны для скормливания скоту (ЭПВ — 2–3 яйца на растение). Потери урожая достигают 30 %.

**Гороховая зерновка**  
(*Bruchus pisorum*)

Личинка повреждает семена, выедая глубокие отверстия (ЭПВ — 2–3 жука/м<sup>2</sup>).

**Клубеньковые долгоносики**  
(*Sitona lineatus* и *S. crinitus*)

Усиленно питаются сначала многолетними бобовыми, затем всходами гороха, нанося существенный вред (ЭПВ в фазу всходов гороха — 10–15 жуков/м<sup>2</sup>). Потери урожая достигают 30 % и более.

**Гороховый трипс**  
(*Kakothrips robustus*)

Питается на генеративных органах и листьях (ЭПВ — 4–6 личинок/м<sup>2</sup>).

Для борьбы с вредителями применяется инсектицид **ФАСТАК**.





**ФАСТАК®**

Инсектицид из группы синтетических пиретроидов, предназначенный для борьбы с широким спектром насекомых-вредителей.

### ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Характеризуется молниеносным губительным действием на насекомых-вредителей;

Обладает выраженным контактно-кишечным действием;

Не фитотоксичен;

Применяется в невысоких нормах расхода, что практически исключает возможный отрицательный эффект на окружающую среду;

Экономичен и выгоден.

### РЕКОМЕНДАЦИИ И ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Для достижения высокой эффективности действия инсектицида необходимо на 1 га 200–400 л рабочего раствора. Однократное опрыскивание проводят в период вегетации. В результате применения у насекомого развивается паралич с последующей гибелью.

Во время цветения обработку проводить рано утром или поздно вечером во избежание причинения возможного вреда пчелам.

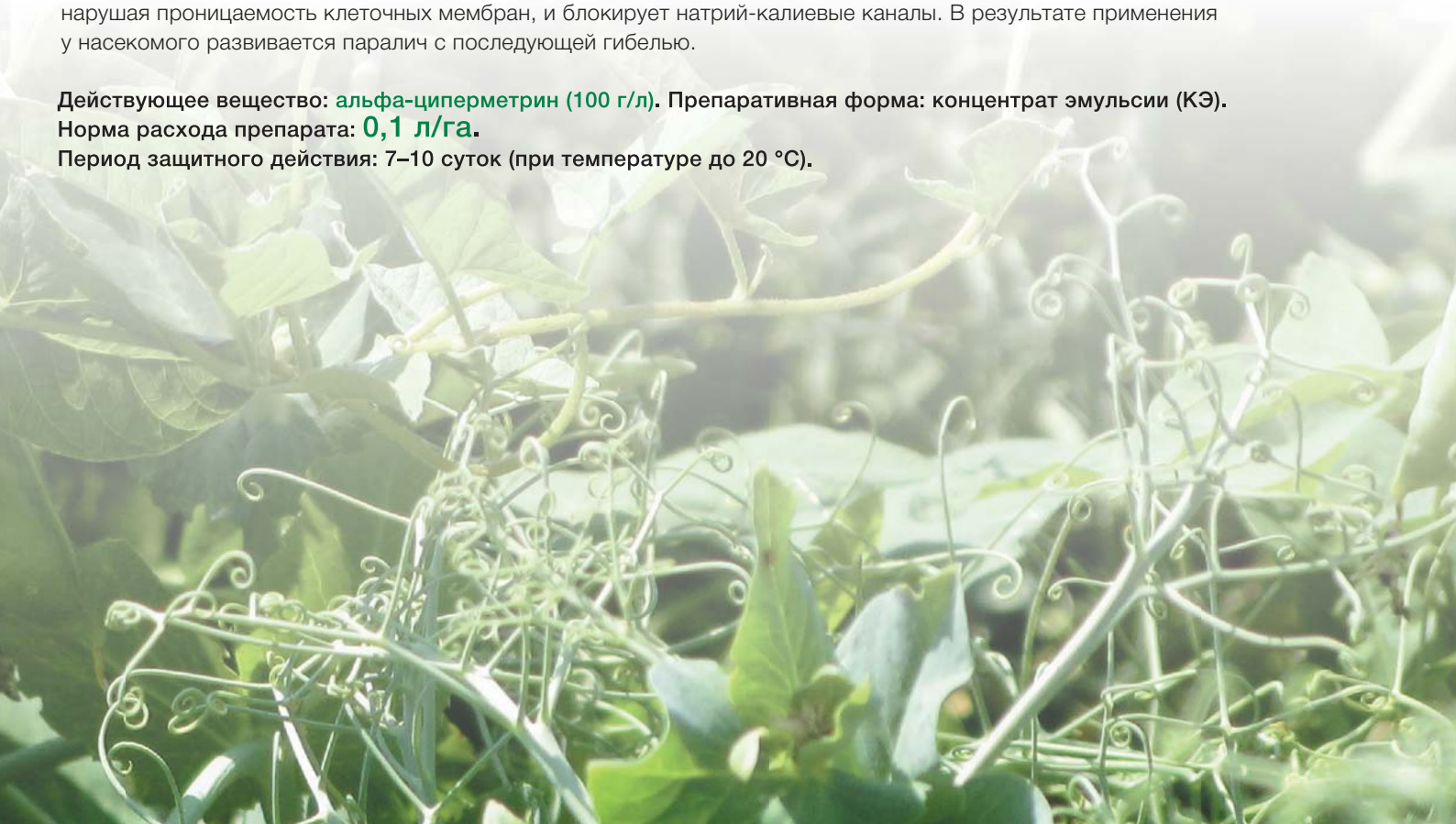
### МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ

Контактно-кишечное действие. Альфа-циперметрин воздействует на нервную систему насекомых-вредителей, нарушая проницаемость клеточных мембран, и блокирует натрий-калиевые каналы. В результате применения у насекомого развивается паралич с последующей гибелью.

**Действующее вещество: альфа-циперметрин (100 г/л).** Препаративная форма: концентрат эмульсии (КЭ).

**Норма расхода препарата: 0,1 л/га.**

**Период защитного действия: 7–10 суток (при температуре до 20 °С).**



## БОЛЕЗНИ ГОРОХА

### Из болезней наибольшую опасность на горохе представляют:

**Аскохитоз**  
(*Ascochyta pisi* и *A. pinodes*)

Появление на вегетативных органах растений светло- или темно-бурых пятен (разного размера и формы), которые поражают листья, стебли, бобы, семена. Болезнь приводит к бессемянности бобов. Потери урожая от 30 %.

**Антракноз**  
(*Colletotrichum pisi*)

Появление светло-бурых пятен, которые затем формируют глубокие язвы. Болезнь начинает интенсивно развиваться при температуре воздуха более 22 °С и высокой влажности воздуха. Потери урожая до 80 %.

**Фузариоз**  
(*Fusarium oxysporum*)

Поражение корневой системы растений, как следствие — отставание в росте, снижение урожайности до 50 %.

**Ржавчина**  
(*Uromyces pisi*)

Образование на вегетативных органах мелких пустул оранжевого цвета, которые к концу сезона приобретают характерный коричневый цвет. Болезнь приводит к нарушению процессов фотосинтеза в растении. Потери урожая могут достигать 25–30 %.

### В отдельные годы на горохе также могут наблюдаться следующие болезни:

**Пероноспороз**  
(ложная мучнистая роса)  
(*Peronospora manshurica*)

Появление на листьях мелких хлоротических пятен, которые затем темнеют и приобретают серовато-фиолетовый войлочный налет. Потери в урожае до 30 %.

**Белая гниль (склеротиниоз)**  
(*Sclerotinia sclerotiorum*)

Появление белого плотного налета на тканях растения. Растения увядают и начинают засыхать. Снижение урожайности до 50 %.

**Мучнистая роса**  
(*Erysiphe pisi*)

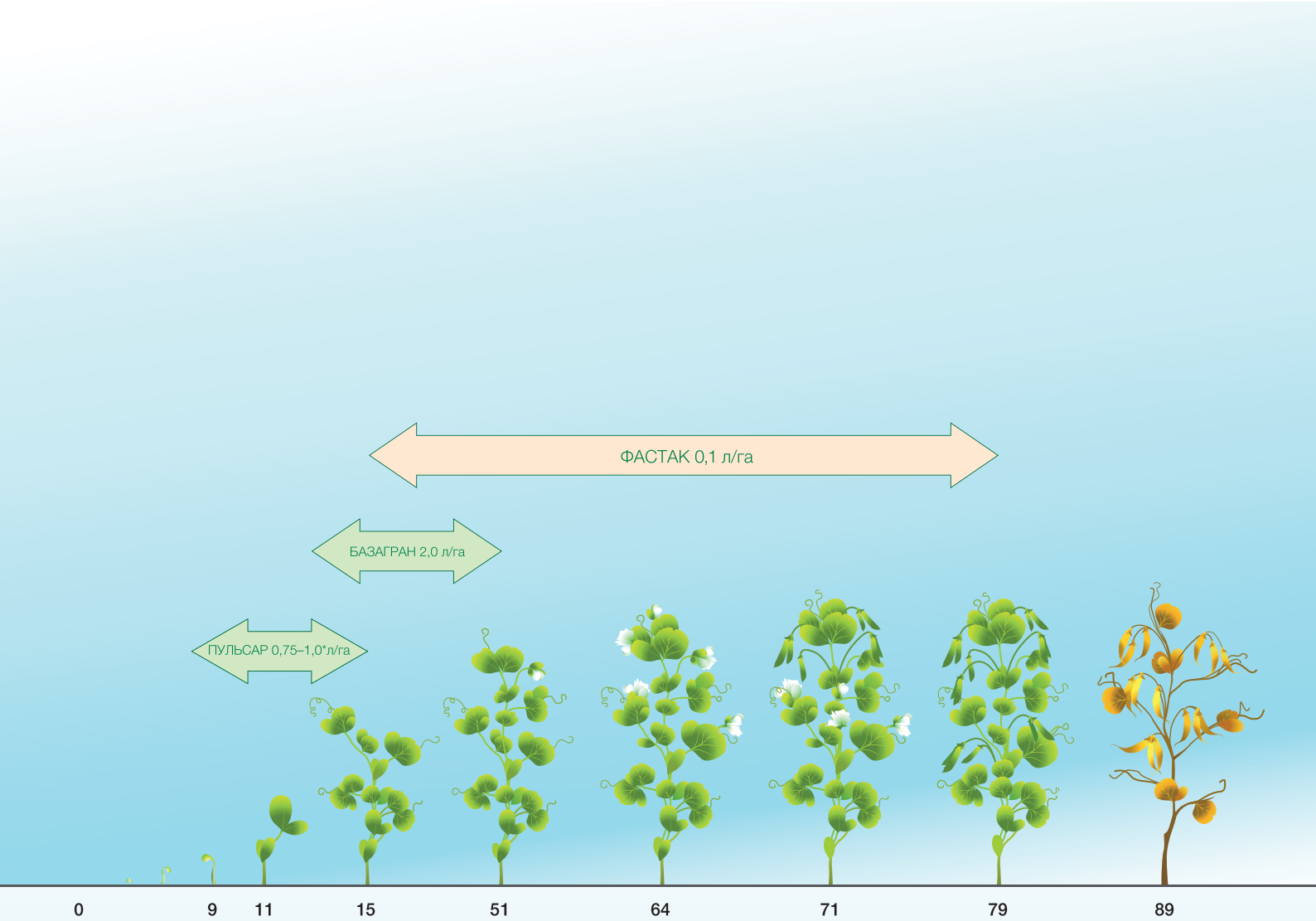
На пораженных органах наблюдается белый мучнистый налет. Снижение урожайности до 80 %.

На сегодняшний день в России, несмотря на разнообразие средств защиты растений, отсутствуют фунгициды на горохе, из-за чего сельхозпроизводитель фактически безоружен перед болезнями в рамках системы защиты. В Канаде, стране со схожими агроэкологическими условиями выращивания этой зернобобовой культуры, со спектром болезней гороха эффективно борется фунгицид фирмы BASF под торговым названием HEADLINE. Он обладает трансламнарным действием, защищая обе стороны листа культуры. Действующее вещество данного препарата — пираклостробин, он относится к новой химической группе фунгицидов, эффективно борется с болезнями на горохе.

Пираклостробин, обладая уникальным механизмом действия, ингибирует клеточное дыхание грибов, останавливая все биохимические процессы, в результате чего грибы погибают. Препарат успешно прошел регистрацию в Канаде и показывает высокую эффективность в защите гороха от ряда болезней, увеличивая размер семян и количество бобов на растении. В среднем прибавка урожая гороха за счет применения этого фунгицида составляет 4,3 ц/га. Компания BASF планирует провести регистрацию этого действующего вещества в России, решив проблему отсутствия средства борьбы с болезнями гороха.



# СХЕМА ЗАЩИТЫ ГОРОХА



\* учитывать сортовую чувствительность культуры



## Мобильные технические консультации BASF:

Архангельск	(985) 230-24-59	Нижний Новгород	(917) 502-65-16
Астрахань	(927) 256-50-24	Новосибирск	(983) 181-95-90
Барнаул	(983) 181-95-90	Омск	(913) 688-51-38
Белгород	(915) 529-55-83	Орел	(915) 507-70-71
Биробиджан	(914) 556-31-91	Оренбург	(922) 627-53-02
Благовещенск	(914) 556-31-91	Пенза	(963) 100-00-65
Брянск	(919) 046-93-89		(963) 100-48-54
Великий Новгород	(919) 046-93-89	Псков	(919) 046-93-89
Владивосток	(914) 075-30-09	Ростов-на-Дону	(918) 507-73-72
Владимир	(985) 230-24-59	Рязань	(910) 582-89-12
Волгоград	(927) 256-50-24	Самара	(987) 162-08-00
Вологда	(985) 230-24-59	Санкт-Петербург	(985) 230-24-59
Воронеж	(919) 180-25-28	Саранск	(963) 100-00-65
	(910) 738-17-23		(963) 100-48-54
Екатеринбург	(982) 644-63-08	Саратов	(987) 834-34-00
Иваново	(917) 502-65-16		(927) 226-04-63
Иркутск	(985) 230-24-59	Смоленск	(919) 046-93-89
Казань	(917) 260-02-22	Ставрополь	(962) 449-57-30
	(917) 396-76-10	Тамбов	(910) 759-24-75
Калининград	(911) 461-45-17	Тверь	(919) 046-93-89
Кемерово	(983) 181-95-90	Томск	(983) 181-95-90
Калуга	(919) 046-93-89	Тула	(910) 582-89-12
Кострома	(917) 502-65-16	Тюмень	(982) 938-82-81
Краснодар	(861) 202-22-99	Ульяновск	(917) 396-76-10
Красноярск	(983) 181-95-90		(963) 100-48-54
Курган	(982) 938-82-81	Уфа	(917) 404-15-70
Курск	(915) 519-58-68	Хабаровск	(914) 556-31-91
Липецк	(915) 850-59-22	Челябинск	(982) 644-63-08
Москва	(985) 230-24-59	Ярославль	(985) 230-24-59

## ФГУ «Научно-практический токсикологический центр ФМБА России»

тел.: (495) 628-16-87, факс: (495) 621-68-85

### Общие указания по применению / Ответственность производителя

Данные рекомендации основаны на нашем сегодняшнем опыте и соответствуют регламентам, утвержденным регистрирующими органами. Они не освобождают пользователя от собственной оценки и учета большого количества факторов, которые обуславливают использование и оборот нашего препарата. Поскольку производитель не оказывает влияния на хранение и применение и не может предусмотреть все связанные с этим условия, соответственно он не несет ответственность за последствия неправильного хранения и применения. Ответственность за неправильное хранение препаратов, строгое соблюдение требований технологии и регламентов несут производители сельскохозяйственной продукции, в том числе коллективные, фермерские хозяйства и другие организации, которые применяют пестициды.

Применение препарата в других производственных сферах или по другим регламентам, прежде всего на культурах, не указанных в наших рекомендациях, нами не изучалось. Особенно это касается применения, разрешенного или зарегистрированного регистрирующими органами, не рекомендованного нами. С нашей стороны мы исключаем какую-либо ответственность за возможные последствия такого применения препарата.

Различные факторы, обусловленные местными и региональными особенностями, могут влиять на эффективность препарата. Прежде всего – это погодные и грунтово-климатические условия, сортовая специфика, севооборот, срок обработок, нормы расхода, баковые смеси с другими препаратами и удобрениями (не указанными в наших рекомендациях), наличие резистентных организмов (патогенов, растений (сорняков), насекомых и других целевых организмов), несоответствующая и/или неотрегулированная техника для применения и другое. При особенно неблагоприятных условиях, не учтенных пользователями, нельзя исключать изменение эффективности препарата или даже повреждение культурных растений, за последствия которых мы и наши торговые партнеры не можем нести ответственность.

Пользователь средств защиты растений непосредственно несет ответственность за технику безопасности при применении, хранении и транспортировке пестицидов, а также за соблюдение действующего законодательства относительно безопасного использования пестицидов.

 **BASF**  
We create chemistry