



 **ПОНЧО**[®]
БЕТА



Передовая
Технология
Обработки
Семян

**Высокоэффективный
инсектицидный
протравитель**

Правильные инвестиции в
дружные всходы



Bayer CropScience

ПОНЧО Бета FS 453 К.С.



Отличная комбинация двух высокоэффективных действующих веществ для защиты посевов сахарной свеклы от почвообитающих и наземных (грызущих и сосущих) вредителей

клотонидин, 400 г/л

+ бета-цифлутрин, 53 г/л

Назначение:

Протравливание семян сахарной свеклы

- **клотонидин – сильнейшее из веществ класса неоникотиноидов с контактной и системной активностью против вредителей**
- **бета-цифлутрин обладает контактным действием, наиболее эффективен против почвенных вредителей**

Норма расхода

0,075-0,15 л/п.е.

30+4 г/п.е. – 60+8 г/п.е.

(25-50 л/т семян)



Неоникотиноиды для протравливания семян сахарной свеклы



Наименование д.в.	Фирма-оригинатор	Время вывода д.в. на рынок
Имидаклоприд	Байер + Nihon Noyaku	1991
Тиаметоксам	Смба (Сингента АГ)	1991
Клотианидин	Sumitomo Chemical + Байер АГ	2002



Структура тиаметоксама и клотианидина



IDENTITY

Thiamethoxam is a nicotinoid compound with broad-spectrum insecticidal properties.

ISO common name thiamethoxam

Chemical name

IUPAC (E)-3-(2-chloro-1,3-thiazol-5-ylmethyl)-5-methyl-1,3,5-oxadiazinan-4-ylidene(nitro)amine

CAS 3-[(2-chloro-5-thiazolyl)methyl]tetrahydro-5-methyl-N-nitro-4H-1,3,5-oxadiazin-4-imine

CAS Number 153719-23-4

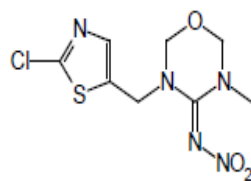
CIPAC Number 637

Synonyms for active substance: CGA 293343

Molecular formula C₈H₁₀ClN₅O₃S

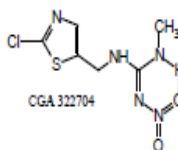
Molecular mass 291.71

Structural formula



Thiamethoxam isomers

Thiamethoxam is described as an EZ mixture. It is generally believed that the activation energy for the E \leftrightarrow Z interconversion for the C=N bond is low and that an equilibrium mixture is rapidly established at ambient temperature.



The first draft was prepared by Mr. Denis Hamilton Primary Industries and Fisheries Australia

IDENTITY

ISO common name: Clothianidin

Chemical name

IUPAC: (E)-1-(2-chloro-1,3-thiazol-5-ylmethyl)-3-methyl-2-nitroguanidine

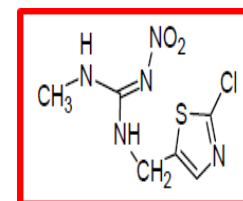
CAS: [C(E)]-N-[(2-chloro-5-thiazolyl)methyl]-N¹-methyl-N¹¹-nitroguanidine

CAS Registry No: 210880-92-5

CIPAC No: 738

Synonyms and trade names: TI-435, TM-444, V-10170

Structural formula:



Molecular formula: C₆H₈ClN₅O₂S

Molecular weight: 249.68

First draft prepared by T van der Velde-Koerts, PH van Hooften-Arentzen and CM Mahieu, Centre for Substances and Integrated Risk Assessment, National Institute of Public Health and the Environment (RIVM), the Netherlands

Активность клотианидина и тиаметоксама



Chapter 5

Thiamethoxam: A Neonicotinoid Precursor Converted to Clothianidin in Insects and Plants

Peter Jeschke¹ and Ralf Nauen²

¹BCS-RD-R-I-CI, Building 6240, ²BCS-RD-R-I-BI, Bayer CropScience AG,
Alfred-Nobel-Strasse 50, D-40789 Monheim am Rhein, Germany

Neonicotinoid insecticides act agonistically on insect nicotinic acetylcholine receptors (*nAChRs*). Like imidacloprid (IMI), all neonicotinoids bind with high affinity (I_{50} -values ~ 1 nM) to [³H]IMI binding sites on insect *nAChRs*. One notable omission is thiamethoxam (THIAM), showing binding affinities up to 10,000-fold less potent than other neonicotinoids, using housefly head membrane preparations. Clothianidin (CLOTHI) exhibits high activity as an agonist on isolated neurons at concentrations as low as 30 nM. Pharmacokinetic studies in different insect species revealed that THIAM was rapidly metabolized to CLOTHI, which shows high affinity to *nAChRs* in both binding assays and whole cell voltage clamp studies. When applied to cotton plants, THIAM was also quickly metabolized, with CLOTHI being the predominant neonicotinoid *in planta* briefly after application, as indicated by LC-MS/MS analyses. Our studies show that THIAM is likely to be a neonicotinoid precursor for CLOTHI and not active by itself.

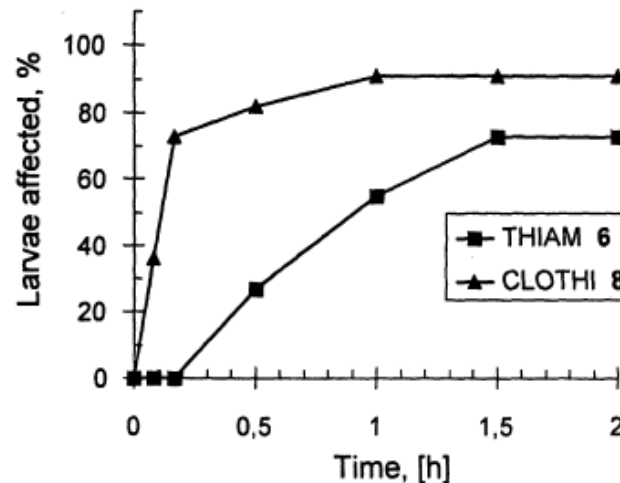


Figure 9. Speed of Action - Injection of 5 ng of Either THIAM 6 or CLOTHI 8 per *D. balteata* Larvae.

Исследования проводились с личинками кукурузного жука (*Diabrotica balteata*), проволочником (*Agrotis segetum*), личинками колорадским жуком (*Leptinotarsa decemlineata*)



Что же является активным началом?



64

Concluding Remarks

The investigations demonstrate that THIAM 6 is an easy to cleave 6-ring neonicotinoid precursor of the non-cyclic and highly active CLOTHI 8, which acts with high affinity on the same receptor site as IMI 1 and all other neonicotinoids. Our studies suggest a prodrug principle in the MoA of THIAM 6 (17) rather than binding site differences as suggested by other authors (22, 23). According to the results high amounts of CLOTHI 8 found in cotton and insects after THIAM 6 treatment clearly interact with the IMI 1 binding site on *n*AChR (17). Thus CLOTHI 8 is likely to be responsible for the insecticidal potency of THIAM 6 and not the parent compound itself, as demonstrated for important and relevant insects. This is of relevance in resistance management strategies as IMI 1 and CLOTHI 8 act on the same site, so THIAM 6 is no option for the alternation with other neonicotinoids.

Acknowledgements

The material covered by this article is based on the scientific support of Dres. U. Ebbinghaus-Kintscher, V. L. Salgado, M. Kausmann, M. E. Beck and W. Andersch in Bayer CropScience AG.

Согласно полученным данным, Тиаметоксам является предшественником Клотиаидина, причем именно клотианидин и обладает основной инсектицидной активностью. Пончо Бета, имея в своем составе клотиадин, начинает действовать немедленно после применения, в то время как тиметоксаму необходимо время, чтобы метаболизироваться до клотианидина, хотя это и происходит сравнительно быстро

Делайте правильный выбор в пользу максимальной защиты!



Сравнительная характеристика неоникотиноидов (растворимость, стабильность, разложение)



Наименование д.в.	Растворимость в воде, г/л (при 20оС)	Стабильность к гидролизу
Имидаклоприд	0,61	Стабильно при рН5-11
Тиаметоксам	4,1	DT50: 640 дней при рН7 и 8,4 дня при рН9
Клотианидин	0,304 при рН4 и 0,340 при рН10	Стабилен при рН5 и 7, DT50:1401 день при рН9



Отличия клотианидина от других неоникотиноидов



- Благодаря уникальным особенностям поведения в почве и растении клотианидин имеет более продолжительный эффект, чем имидаклоприд.
- Эффективность тиаметоксама обуславливается его метаболитами, первый из которых является клотианидин. Метаболиты образуются в растении (медленно) и в организме насекомых-вредителей. Таким образом, тиаметоксам, сам по себе, не проявляет активности при контакте с вредителем.

И клотианидин и тиаметоксам обладают ярко выраженными системными свойствами и легко поглощаются корневой системой, однако при этом имеют различную растворимость

- Клотианидин хорошо распределяется в околосеменном пространстве и вместе с бета-цифлутрином обеспечивает стабильную защиту
- Тиаметоксам имея более высокую растворимость в воде, быстрее промывается вниз по почвенному профилю, что при влажных условиях приводит к снижению концентрации препарата в околосеменном пространстве



Тефлутрин и бета-цифлутрин



Показатель	Тефлутрин	Бета-цифлутрин
Давление пара	8,4 мПа при 20°C 50 мПа при 40°C	$1,4 \times 10^{-5}$
Коэффициент распределения октанол-вода $K_{ow} \log P$	6,4 при 20°C	5,9
Константа Генри	$2 \times 10^2 \text{ м}^3 \text{ моль}^{-1}$	$3,2 \times 10^{-3} \text{ Па м}^3 \text{ моль}^{-1}$
Растворимость в воде	0,02 мг/л	1,9 мкг/л
Стабильность	9 месяцев при 15-25°C	Стабилен при pH4-7, при pH7 быстро гидролизуется
Класс опасности по WHO	I	II
DT50 в почве	150 дней при 5°C 24 дня при 20°C 17 дней при 30°C	Быстро разлагается



Синергизм действующих веществ



Высокая эффективность против почвообитающих и наземных вредителей. За счет синергизма действующих веществ:

- (β -цифлутрин (класс пиретроиды) более эффективен, если нервная система возбуждена,
- клотианидин (класс неоникотиноиды) постоянно перевозбуждает нервную систему).



Синергизм действия

Пресинаптический
нейрон



Натриевый канал

Бета- Цифлутрин

Постоянное перевозбуждение

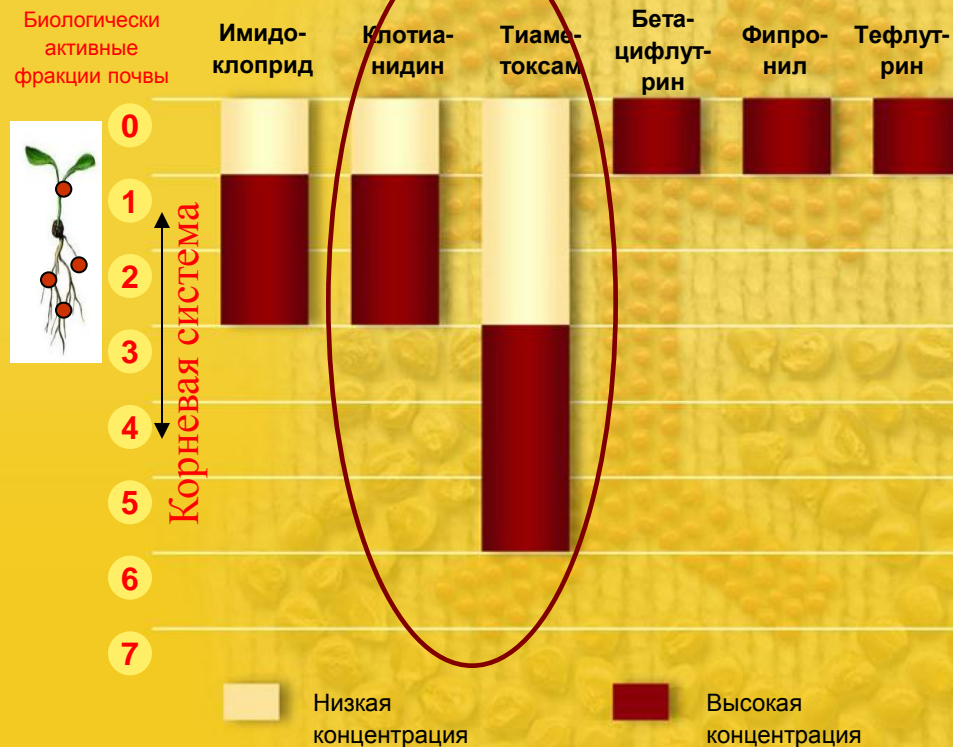
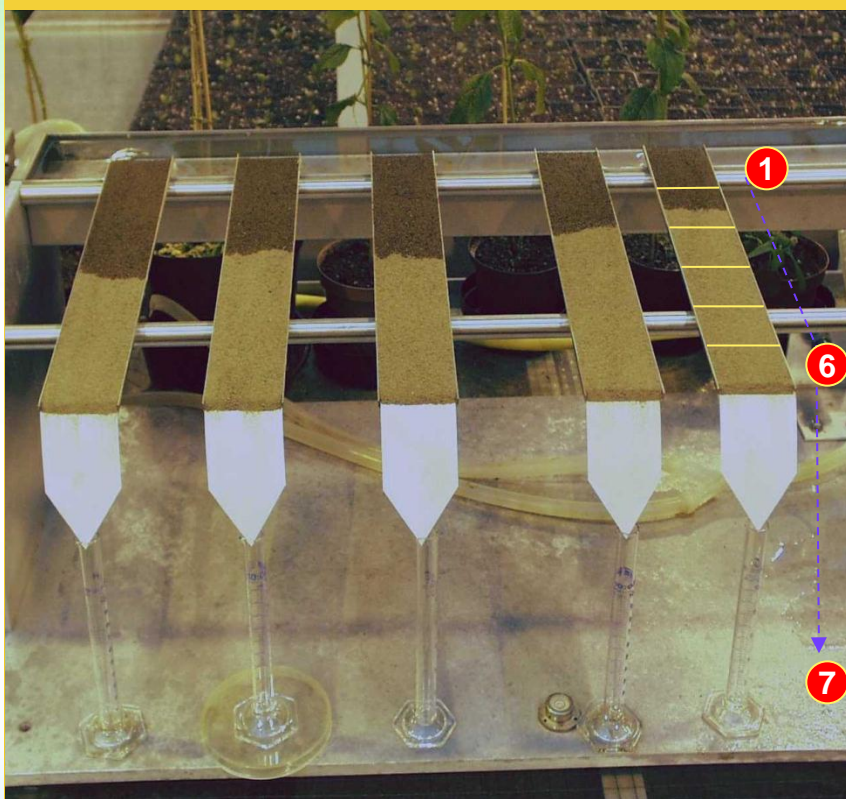
Синергизм выражается в одновременном перевозбуждении пресинаптического и постсинаптического нейронов

Клотианидин открывает рецептор
=> Перевозбуждение – ионы в состоянии непрерывного движения

Ацетилхолин рецептор

Клотианидин

Мобильность инсектицидов



	Клотиаанидин	Имидаклоприд	Тиаметоксам	Фипронил	Тефлутрин
Растворимость в воде*	327	590	4100	2	0.02
Липофильность	0.7	0.52	- 0.13	4.0	6.5

* мг/л

Мобильность инсектицидов



Клотианидин

Тиаметоксам



День 1 50 150 200

1 50 150 200



Спектр действия протравителя



Длительность защитного действия

Почвообитающие вредители

Свекловичная крошка – *Atomaria linearis*

Проволочники – *Agriotes lineatus*

Совки – *Agrotis spp.*

Кивсяки – *Blaniulus punct.*

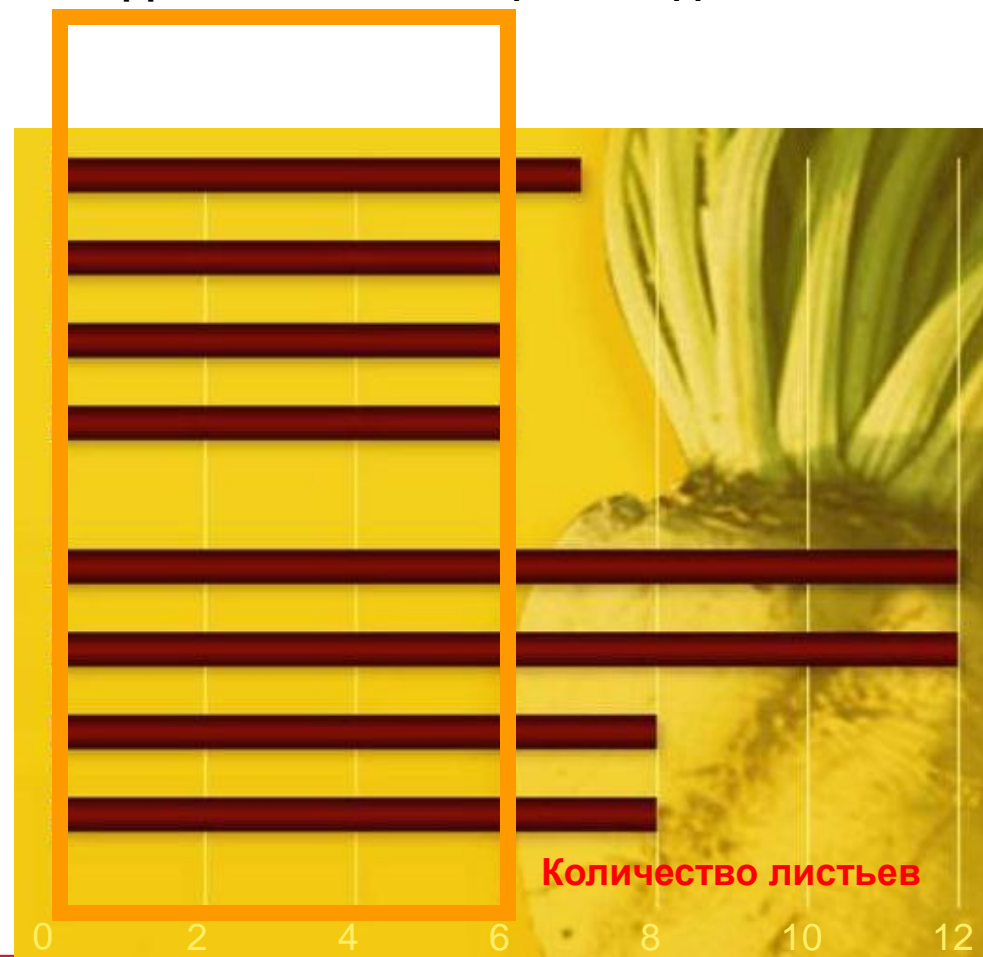
Вредители надземной части

Свекловичная тля – *Aphis fabae*

Св. минирующ. муха – *Pegomyia hyosc.*

Клоп луговой – *Lygus pratens.*

Ногохвостки – *Onychiurus*



* Опыты во Франции

Контроль почвообитающих вредителей

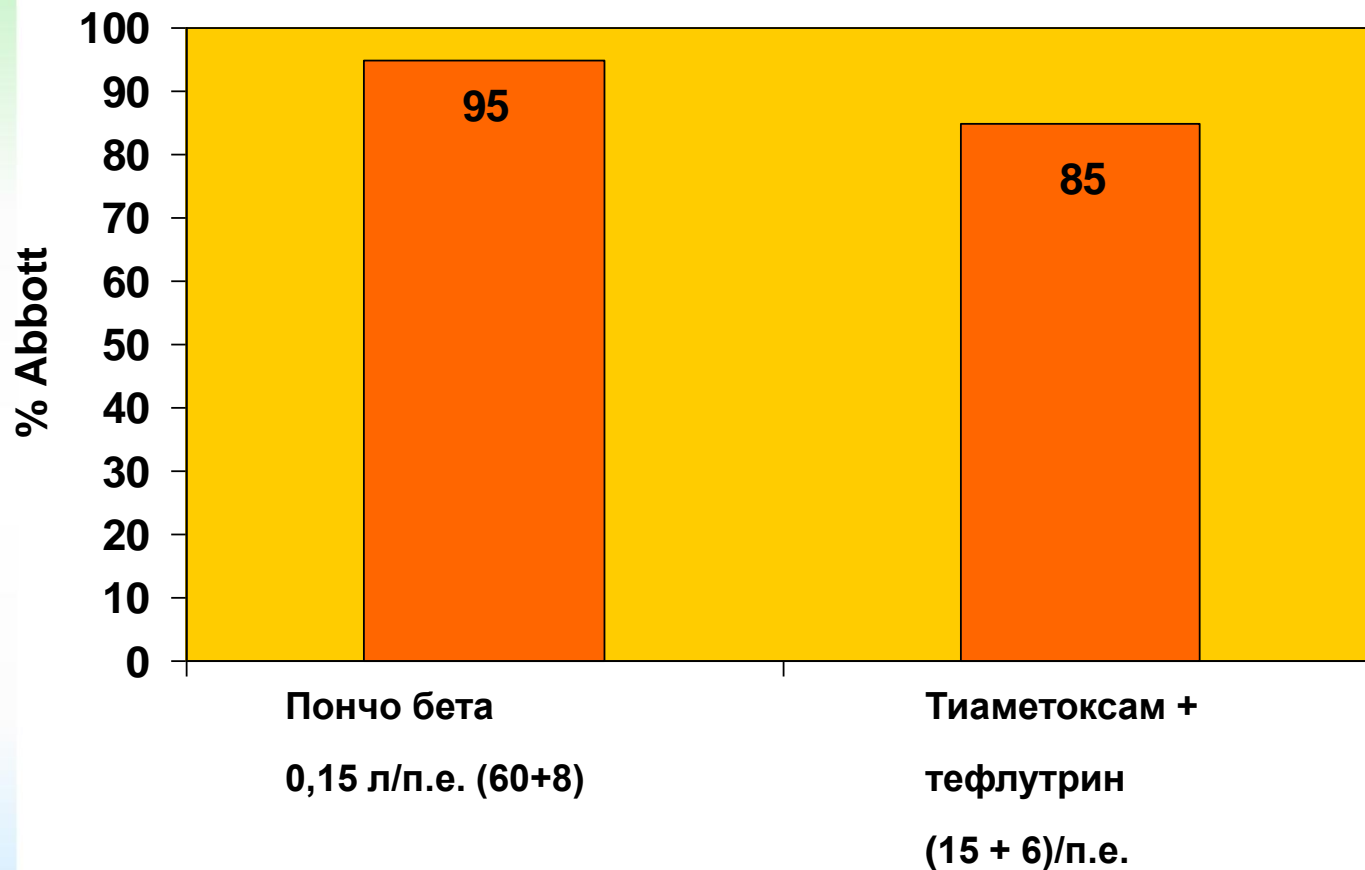
 ПОНЧО[®]
БЕТА



* Опыты во Франции

Эффективность против проволочников (*Agriotes* spp.)

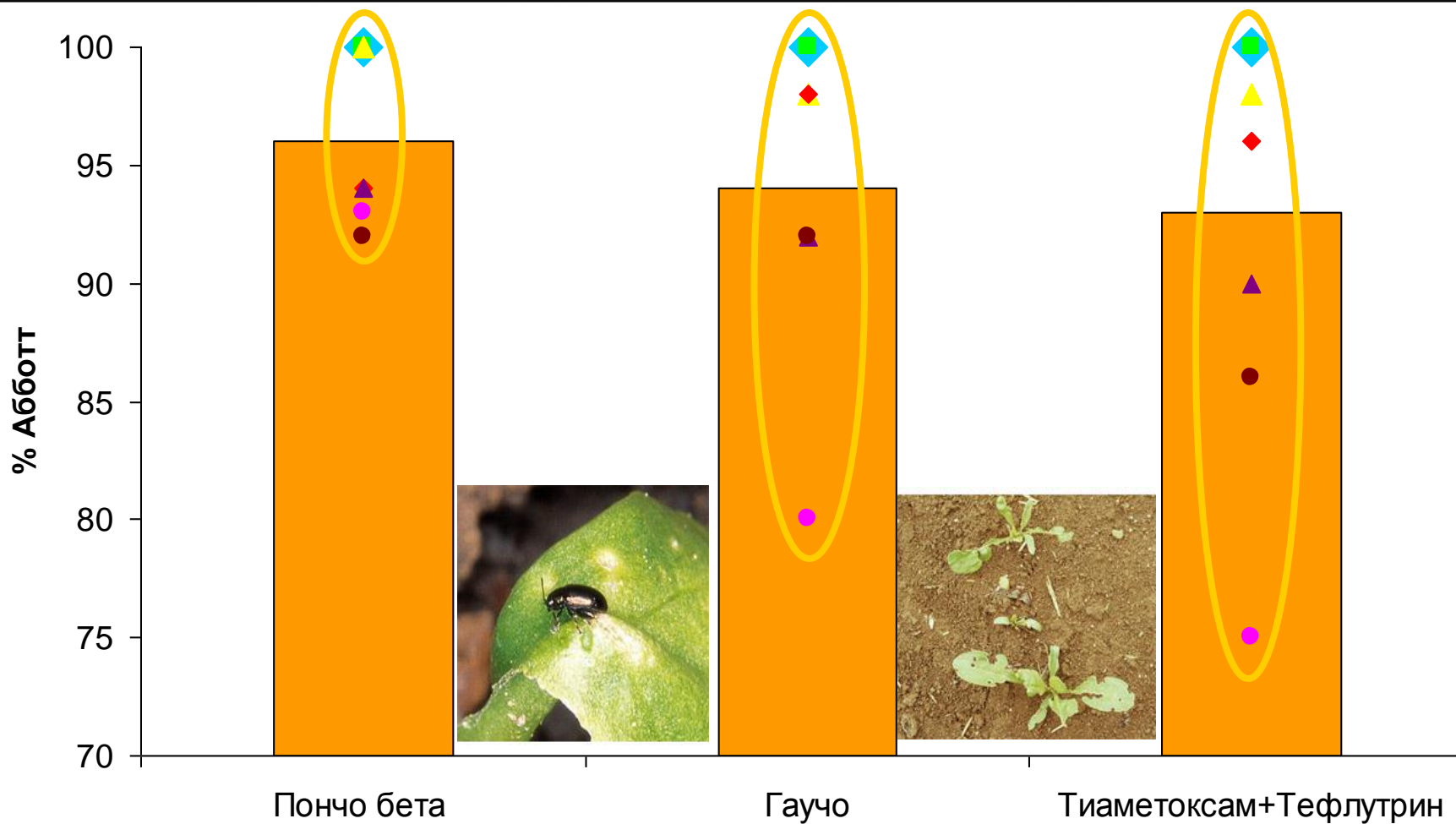
 **ПОНЧО**
БЕТА



* Опыты во Франции

Эффективность против свекловичной блошки

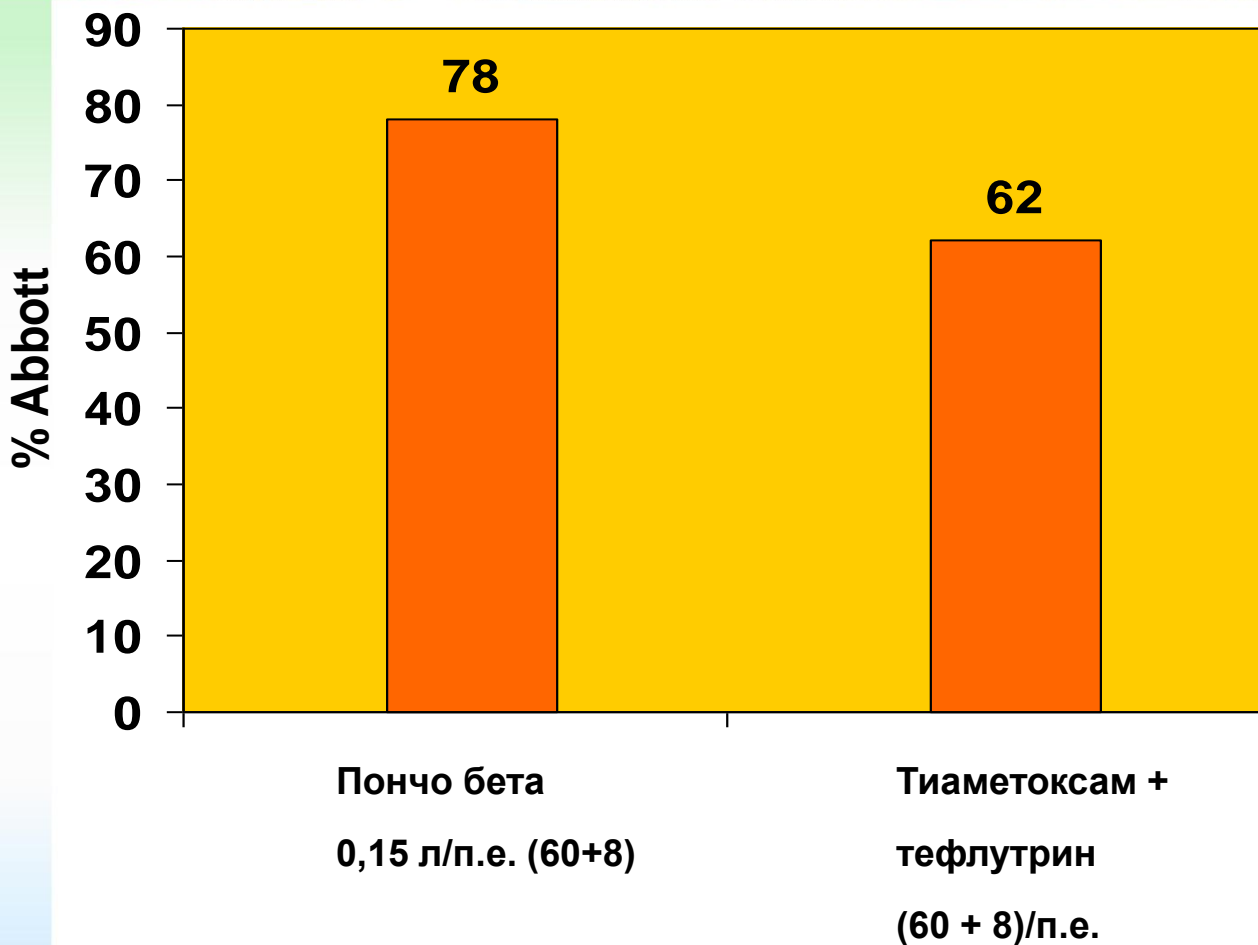
ПОНЧО
БЕТА



* Результаты опытов в Западной Европе (7 опытов) 2006 - 2008

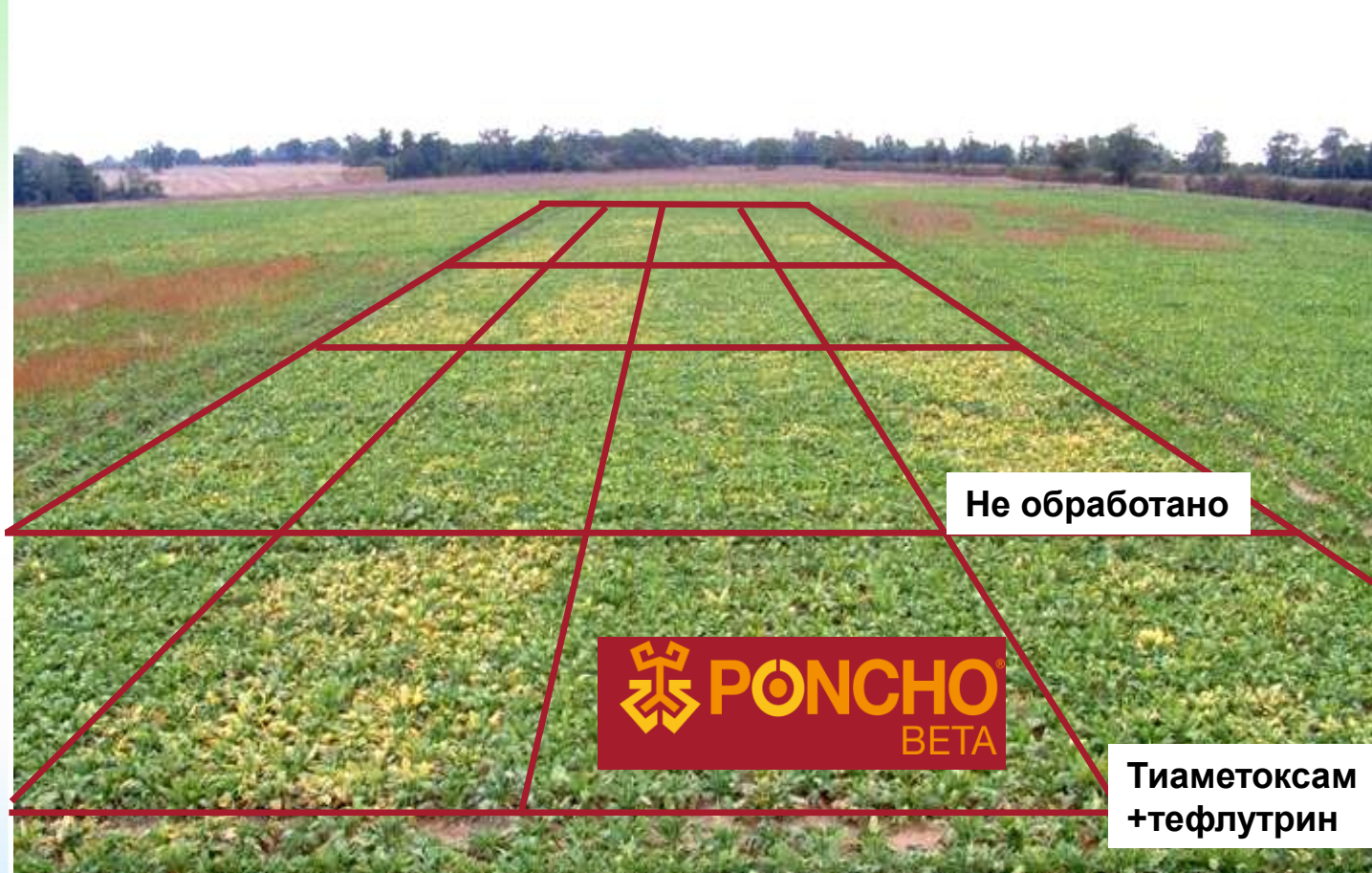
Эффективность против серого свекловичного долгоносика (*Tanymecus palliatus*)

 **ПОНЧО**
БЕТА



* Опыты во Франции

Надежный контроль вирусных заболеваний



Искусственное заселение тлями-переносчиками вирусов на стадии 6-8 пар настоящих листьев сахарной свеклы



* Опыты во Франции

Presentation • 20 January 2014 • Slide 19

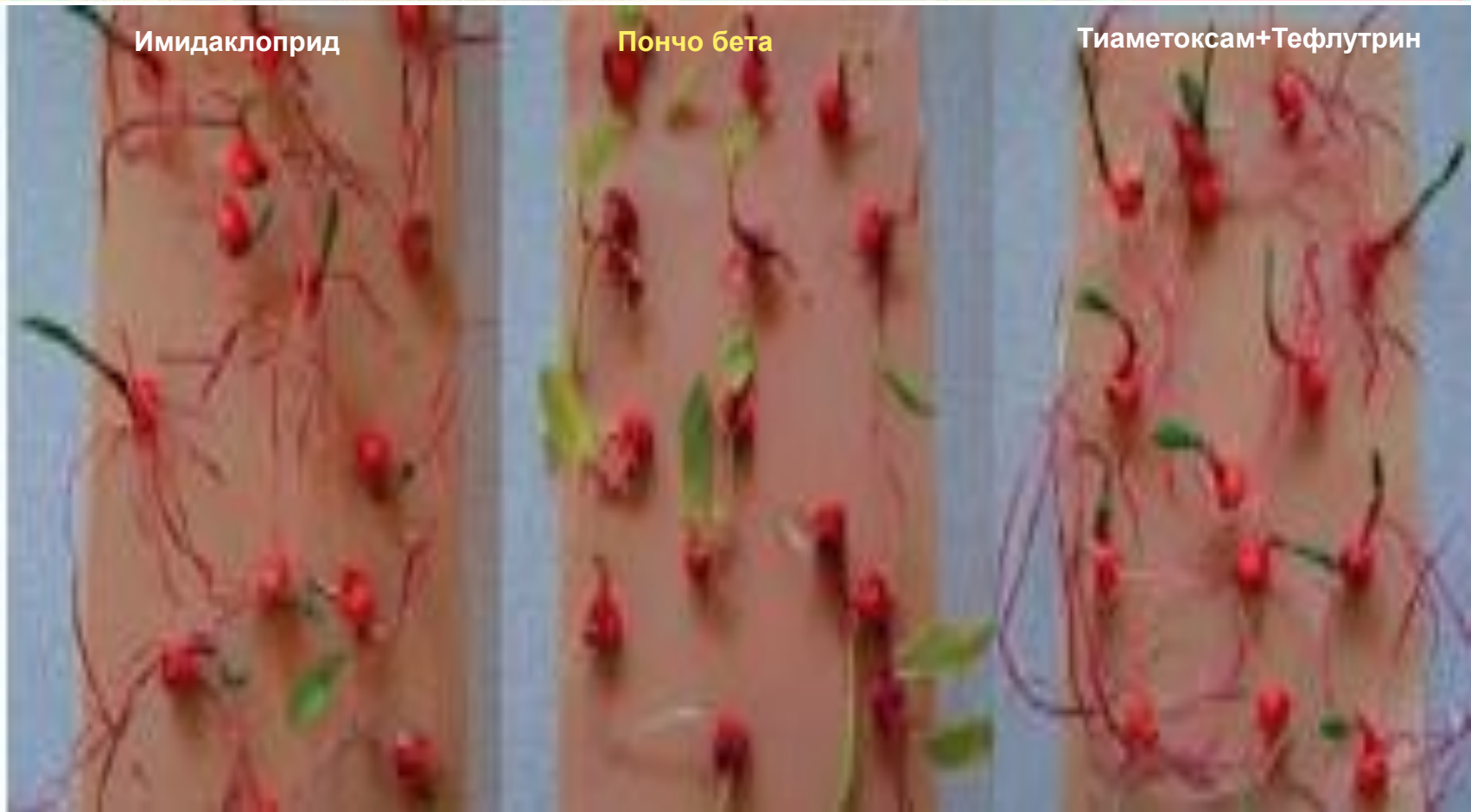
Интенсивность прорастания

 **ПОНЧО**[®]
БЕТА

Имдаклоприд

Пончо бета

Тиаметоксам+Тефлутрин



Превосходная защита – ощутимая прибавка урожая

 **ПОНЧО**
БЕТА



Имидаклоприд



**Тиаметоксам+
тефлутрин**



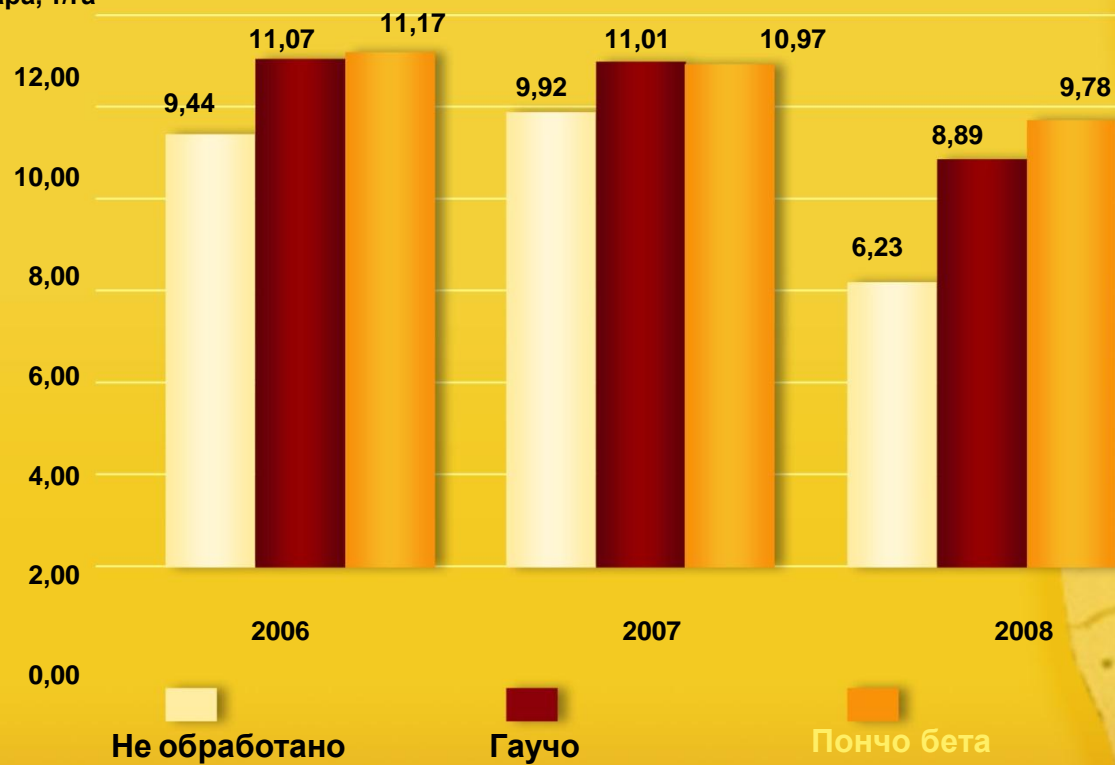
Пончо Бета



Влияние на урожай сахара



Урожай сахара, т/га



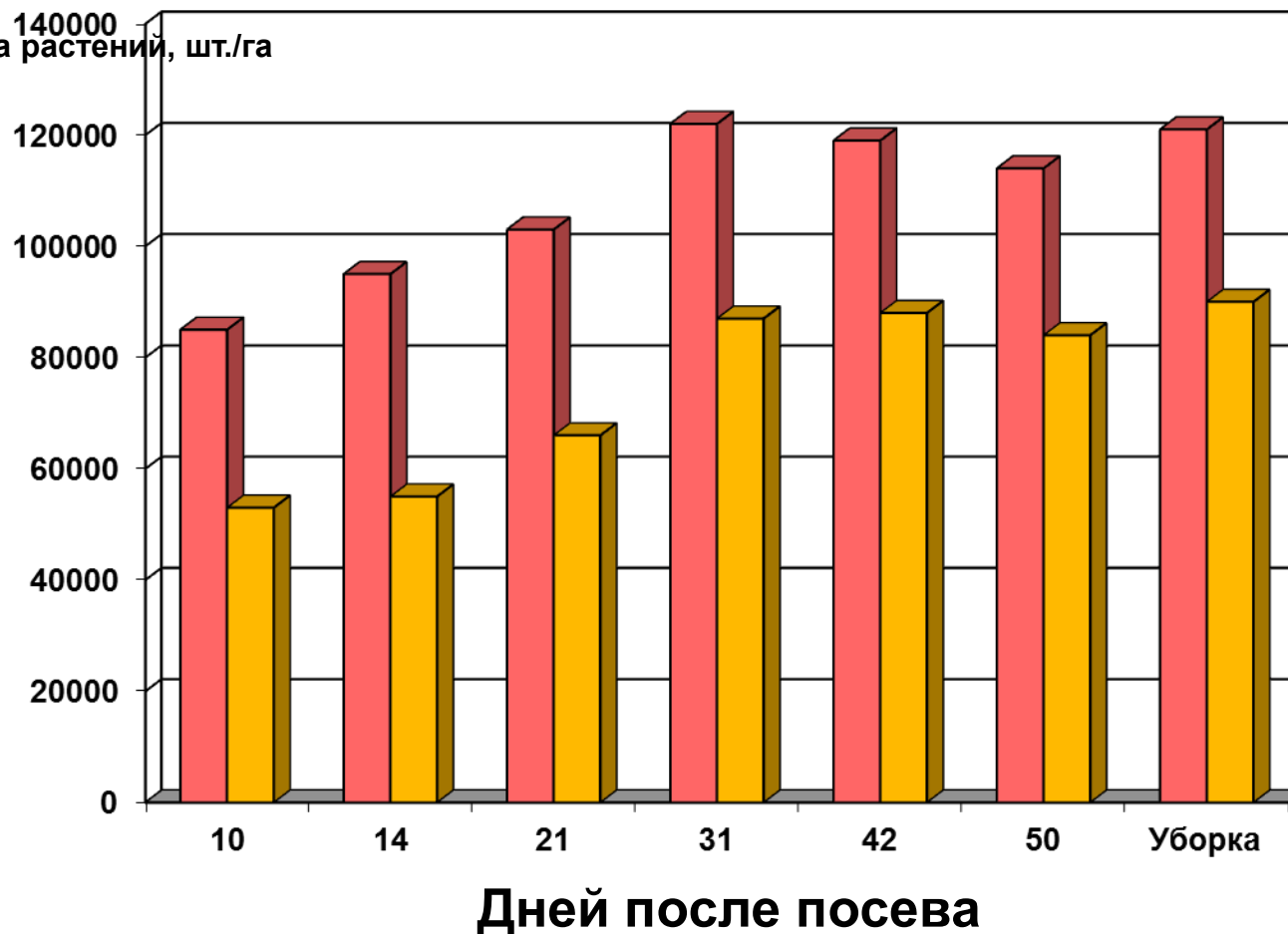
* Франция



Опыт на сахарной свекле, Россия, Беловский р-н, Курской обл. Гибрид: Маша



Густота растений, шт./га

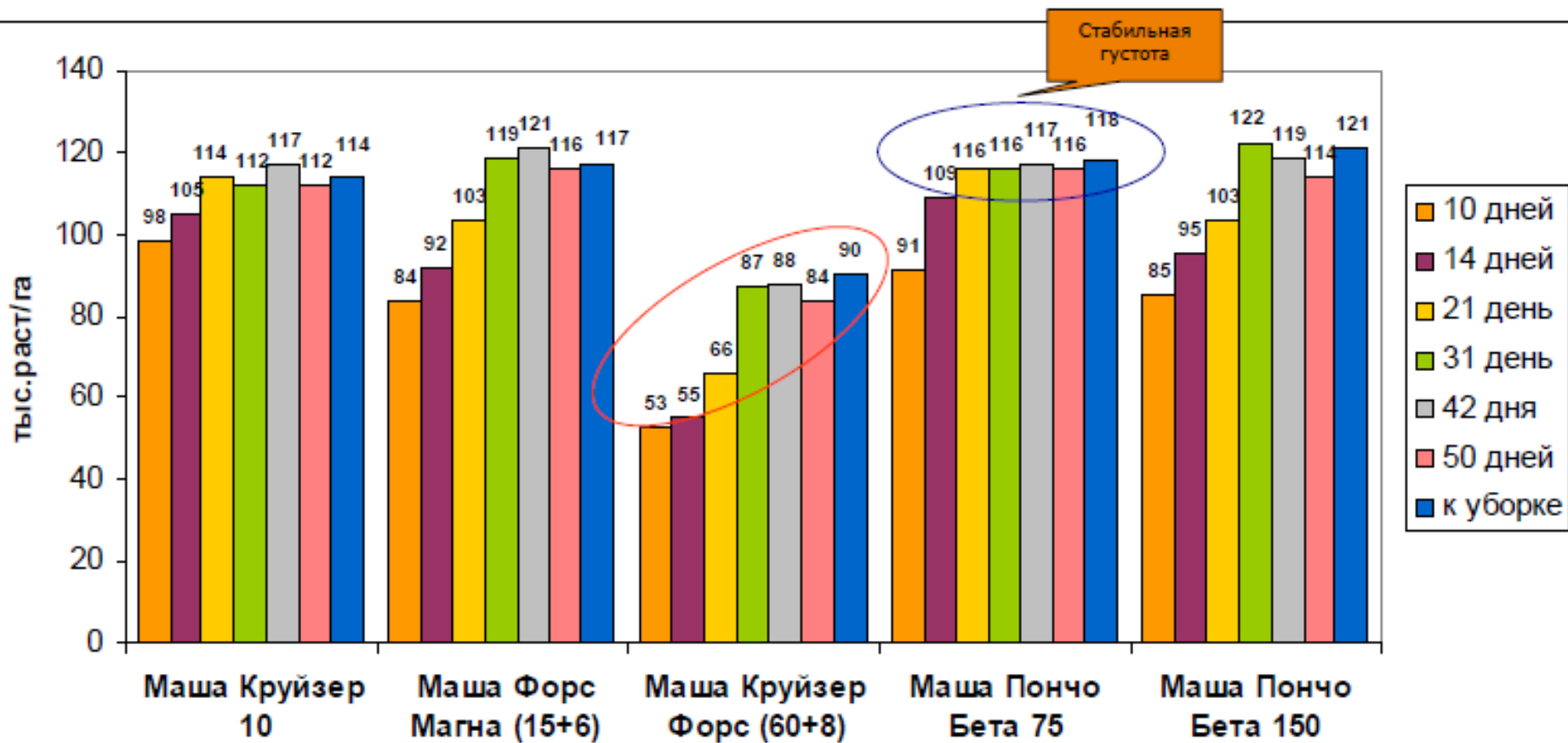


■ Пончо бета 60 + 8
■ Интенсив 2

Ранние и хорошие всходы на варианте Poncho Beta 60 + 8



Густота стояния сахарной свеклы по периодам. ОАО «Гарант», Курская обл., Беловский р-н. Дата посева – 20.04.2011г. Норма высева – 1,3 п.е/га



Регламенты применения



Торговое название, препаративная форма, регистрант	Норма расхода препарата	Культура, обрабатываемый объект	Вредный объект	Способ, время обработки, ограничения	Максимальная кратность обработок
Пончо Бета, КС (400+53 г/л) Байер КрoпСайенс АГ	0,075-0,15 л/ПЕ или 25-50 л/т семян	Свекла сахарная	Комплекс вредителей всходов	Обработка семян. Обработка семян осуществляется вне территории России. Расход воды - до 10 л/т семян. Расход рабочей жидкости – до 60 л/т семян.	1



Преимущества Пончо Бета



Прибавка
урожая

Нокдаун-
эффект

Отсутствие
фитотоксичности

Продолжительное
действие

Высокая
всхожесть
семян





Комплексная система защиты сахарной свёклы препаратами «Байер КрoпСайенс»



Фаза развития		00	05	10	12	14	16	18	35	49	Вредный объект	Примечания
препараты	ПОНЧО БЕТА	0,075-0,15 л/га		○	○	○	○	○	○	○	Комплекс вредителей всходов, включая почвообитающих	Протравливание семян
	децис ПРОФИ	○	○	0,03-0,05 кг/га						○	Комплекс вредителей	По ситуации
	Фуроре ультра	○	○	0,5-0,75 л/га						○	Однолетние злаковые сорняки	
	Пантера	○	○	0,75-1,5 л/га						○	Однолетние и многолетние злаковые сорняки	
Вариант А — каждые 7-10 дней по семядолям сорняков												
препараты	Бетанал максПро	○	○	1,25*1,5 л/га		1,25*1,5 л/га		1,25*1,5 л/га		○	Однолетние двудольные сорняки	* - В смеси с 20 г/га Карибу, СП (500 г/кг) трифлусульфурон- метила
	Бетанал Эксперт ОФ **	○	○	1,0 л/га		1,0 л/га		1,0 л/га		○		При высоком уровне агротехники
Вариант В — каждые 7-10 дней по семядолям сорняков												
препараты	Бетанал максПро	○	○	1,5 л/га		1,5 л/га		○	○	○	Однолетние двудольные сорняки	При среднем уровне агротехники
	Бетанал Эксперт ОФ **	○	○	1,25 л/га		1,5 л/га		○	○	○		
	Бетанал 22	○	○	○	○	○	○	1,5 л/га		○		
Вариант С — каждые 7-10 дней по семядолям сорняков												
препараты	Бетанал максПро	○	○	1,5 л/га		○	○	○	○	○	Однолетние двудольные сорняки	При сильной засоренности степени
	Бетанал Эксперт ОФ **	○	○	1,25 л/га		○	○	○	○	○		
	Бетанал 22	○	○	○	○	1,5 л/га		1,5 л/га		○		
Вариант Д — каждые 7-10 дней по семядолям сорняков												
препараты	Бетанал Эксперт ОФ	○	○	1,25 л/га		○	○	○	○	○	Однолетние двудольные сорняки	Наиболее мягкая схема, применяемая при среднем уровне зрелости
	Бетанал максПро	○	○	○	○	1,5 л/га		1,5 л/га		○		
Первая обработка при появлении болезней, вторая через 14 – 16 дней												
препараты	ФАЛЬКОН	○	○	○	○	○	○	0,5-0,6 л/га		○	Церкоспороз, мучнистая роса, фомоз	1-я обработка по симптомам болезней, 2-я профилактическая

** При необходимости можно заменить на Бетанал прогресс ОФ в аналогичных дозах



 **ПОНЧО**[®]
БЕТА



Передовая
Технология
Обработки
Семян

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ



Bayer CropScience