



**ПОСЛЕДЕЙСТВИЕ НА ОСТАТЪЧНИ КОЛИЧЕСТВА ОТ ХЕРБИЦИДА
СТОМП 33 ЕК ПРИ ДОМАТИ И ПИПЕР
AFTER-EFFECT OF RESIDUES OF THE HERBICIDE STOMP 33 EC
ON PEPPERS AND TOMATOES AND ON THEIR SEEDS**

**Тодор Бабриков*, Димитър Аланджийски, И. Бабрикова
Todor Babrikov*, Dimitar Alandzhiyski, I. Babrikova**

Аграрен университет – Пловдив, България
Agricultural University – Plovdiv, Bulgaria

*E-mail: babrikov@au-plovdiv.bg

Abstract

During the period 2011–2013 tests on three concentrations of the herbicide *Stomp 33 EC* (23 mg/kg; 165 mg/kg and 660 mg/kg) were carried out on pepper and tomato plants and their seeds in the educational experimental field of the Agricultural University – Plovdiv.

The herbicide *Stomp* is characterized by a prolonged retention in the soil and presents a water pollution problem. It was shown that the presence of residues of the herbicide *Stomp* in the soil inhibited the root development and growth of the above ground part of the plants. A strong phytotoxic effect on the normal seed germination of these vegetable crops was established.

Key words: herbicide, phytotoxicity, residues.

ВЪВЕДЕНИЕ

Стомп (пендиметалин) е селективен динитроанилинов хербицид, който е средство за борба с широк спектър на действие срещу едногодишни житни и широколистни плевели. Абсорбиран чрез корените, Стомп спира растежа на корените и стъблата (Alandzhiyski, 2003). Придвижването на хербицида от корените към стъблата е ограничено. В сравнение с другите динитроанилинови хербициди Стомп по-силно се абсорбира в почвата, по-слабо се изпарява и разлага от слънчевите лъчи (Rankova, 2004). Продължителността му на действие зависи от климатичните условия, температурата, влагата, а също така и от метода на приложение.

С настоящата разработка си поставихме за цел да изследваме последствието на хербицида Стомп 33 ЕК при отглеждането на зеленчукови култури от сем. Solanaceae върху почви, третирани с различни дози. За постигане на целта си поставихме следните задачи.

1. Изпитване на последствието на Стомп 33 ЕК при семена от пипер и домати – лабораторен опит.

2. Изпитване на последствието на остатъчни количества от Стомп 33 ЕК в почви при отглеждане на пипер и домати.

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

За установяване на фитотоксичността при растения от пипер от сорта „Сиврия 600” и домати от сорта „Рила” опитът беше заложен в сандъчета с размери 80x40 cm в три варианта с по три повторения и една контрола. При вариант 1 в почвата беше добавен хербицидът Стомп 33 ЕК с концентрация 23 mg/kg, при вариант 2 – с концентрация 165 mg/kg, а при вариант 3 – с концентрация 660 mg/kg.

Разсадът от пипер беше засаден във фенофаза 5–6 същински лист, а от домати беше засаден във фенофаза 10–11 същински лист. Отчетоха се следните биометрични показатели: височина на стъблото (cm); брой листа; брой цветове; тегло на плода и съдържание на сухо вещество (рефрактометрично).

За установяване на фитотоксичността на хербицида Стомп 33 ЕК при замърсени води беше заложен опит в петриевы блюда върху семена от пипер и домати с по 100 семена от вид, в термостат, при следните концентрации:

1 – 0,33 mg.l⁻¹; 2 – 1.65 mg.l⁻¹; 3 – 3.3 mg.l⁻¹

Всеки вариант беше заложен в две повторения. Отчитането на ефекта от хербицида при семената ставаше на всеки 3 дни.

Лабораторното изследване беше проведено в лабораторния комплекс на катедра «Агроекология» в термостат, а опитите – в открити полиетиленови оранжерии през периода 2011–2013 г.

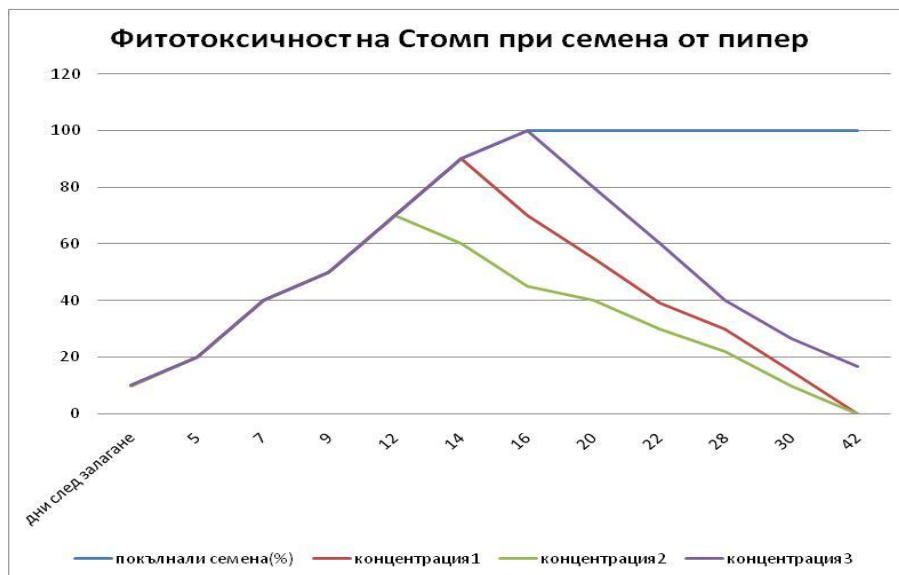
РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

При проучването в лабораторни условия фитотоксичността на Стомп 33 ЕК при домати се изяви още на 7-я ден след поникването на семената и на 16-я ден при пипера.

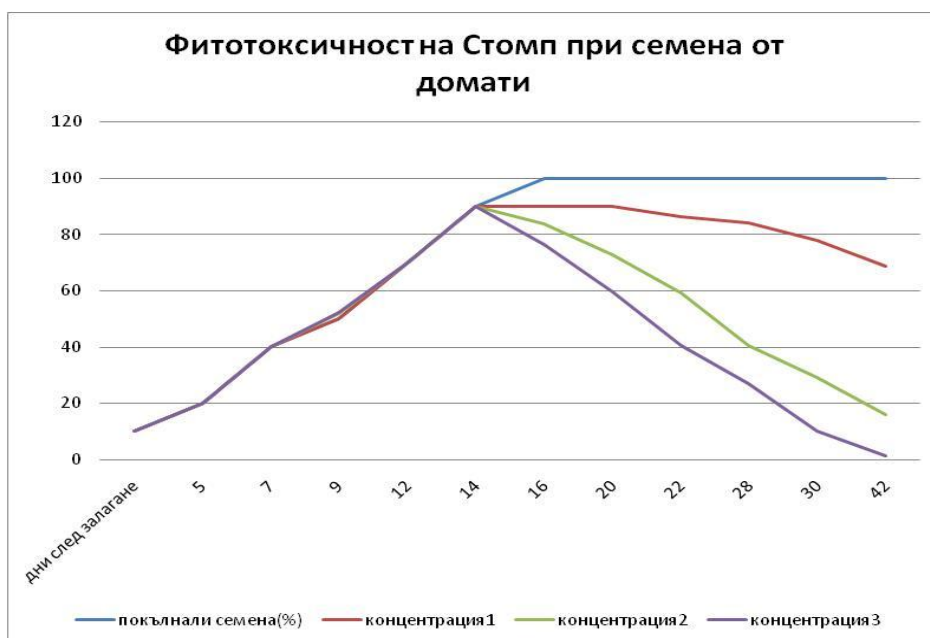
Семената от пипер при вариант 3 (3.3 mg.l⁻¹) загинаха на 25-я ден след поникването, а семената от домати – на 28-я ден. Макар и по-бавно, едва на 34-я ден загинаха и последните семена от вариант 2 (1.65 mg.l⁻¹), а семената от домати – на 28-я ден (фиг. 1; фиг. 2).

Фитотоксичност беше установена и при вариант 1 (0.33 mg.l⁻¹), при който семената от пипер загинаха на 43-ия ден, а семената от домати – на 32-ия ден. При този вариант обаче, за разлика от пипера, 17% от семената на домати оцеляха. Това показва силната фитотоксичност на хербицида Стомп 33 ЕК в трите концентрации при поникване на семена от пипер и домати.

И през двете години на проучването се очерта тенденция на отрицателна корелация между съдържанието на високи дози в почвата от Стомп 33 ЕК и динамиката на растеж и развитие на растенията от домати и пипер.



Фиг. 1. Фитотоксичност на Стомп при семена от пипер
Fig. 1. Phytotoxicity of Stomp at pepper seeds

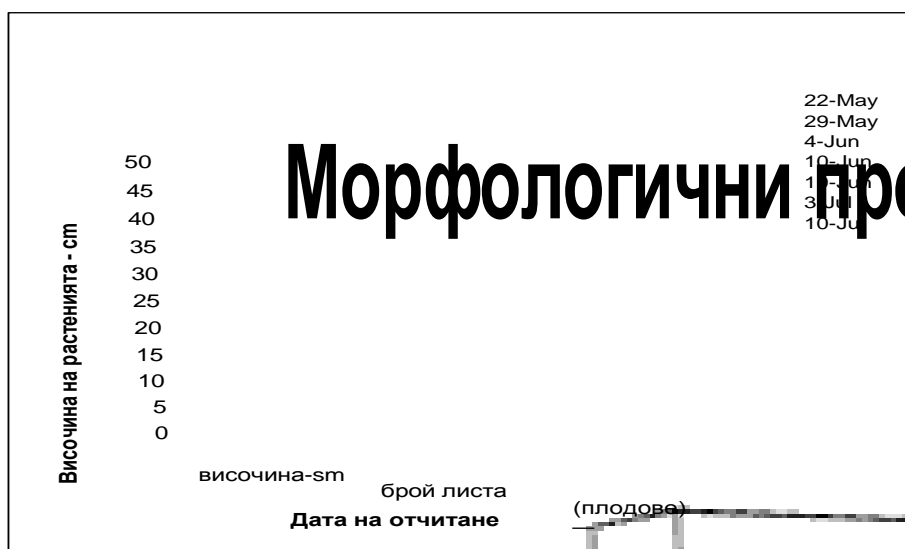


Фиг. 2 Фитотоксичност на Стомп при семена от домати
Fig. 2 Phytotoxicity of Stomp at tomatoes seeds

При пипера със сравнително по-добър темп на растеж и развитие се проявиха растенията при вариант 1 (23 mg/kg), които достигнаха височина 27.3 cm. Растенията от вариант 2 и вариант 3 достигнаха съответно 21.3 cm и 14.1 cm.

При домати растенията от вариант 1 (23 mg/kg) достигнаха височина 37,3 cm. Растенията от вариант 2 и вариант 3 достигнаха съответно 35 cm и 31 cm. Тук трябва да отбележим, че, за разлика от пипера, при домати не се наблюдаваше толкова силно негативно влияние на Стомп върху растежа при отделните растения на различните варианти. Разликата във височината на растенията между 1-вия вариант (23 mg/kg) и вариант 3 (660 mg/kg) е 16,89% и е много по-малка в сравнение с тази при отделните варианти на пипера. Негативното влияние на високите дози Стомп 33 ЕК в почвата се прояви и по отношение на броя листа и броя цветове, формирани на едно растение.

При пипера поради по-бавния си темп на растеж и развитие, причинен от фитотоксичното действие на хербицида, растенията при вариант 3 (660 mg/kg) формираха най-малък брой листа – средно 9,88 бр. Това се отрази негативно и върху размера на получените плодове – средно 16.94 g.



Фиг. 3. Морфологични прояви на пипер при замърсени със Стомп почви
Fig. 3. Morphological manifestations of pepper in soils contaminated with Stomp

Най-голям брой листа бяха формирани при вариант 1 (23 mg/kg) – средно 24. Плодовете на пипера при този вариант достигнаха средно тегло 33,6 g, което е с 25,97% по-малко от контролата, но с 35,18% по-голямо от вариант 2 (1,65 mg/ml) и с 49,58% по-голямо от вариант 3 (660 mg/kg). И през двете години на проучването растенията от вариант 3 (660 mg/kg) формираха

най-малък брой цветове – 1,26, което е с 29% по-малко от вариант 2 и с 67,64% по-малко от вариант 1 при пипера. При домати не се наблюдаваше така изразено силно негативното влияние на Стомп 33 ЕК в почвата по отношение броя на листата и броя на цветовете, формирани на едно растение. Но и през двете години на проучването растенията от вариант 3 (660 mg/kg) формираха най-малък брой листа – 23,9, което е с 13,72% по-малко от вариант 2 и с 20,33% по-малко от вариант 1.



Фиг. 4. Морфологични прояви на домати при замърсени със Стомп почви
Fig. 4. Morphological manifestations of tomatoes in soil contaminated with Stomp

Наблюдавано беше негативно влияние на остатъчните количества на Стомп 320 ЕК върху размера на получените плодове. Плодовете от домати при вариант 1 (23 mg/kg) достигнаха средно тегло 100,86 g, което е с 16,00% по-малко от контролата, но с 28,12% по-голямо от вариант 2 (165 mg/kg) и с 39,92% по-голямо от вариант 3 (660 mg/kg), плодовете от който достигнаха едва 60,6 g.

И през двете години на проучването въпреки негативното фитотоксично действие на високите дози в почвата от хербицида Стомп 33 ЕК не се очертаха различия между контролата и отделните варианти в съдържанието на сухо вещество в плодовете от пипер и домати. То остана средно в границите на 6,2–6,4% за пипера и 6,4–6,8% при домати. Това показва, че високите дози в почвата от хербицида Стомп 33 ЕК не предизвиква изменение в съдържанието на сухо вещество в плодовете от пипер от сорта „Сиврия 600” и плодовете от домати от сорта „Рила”.

ИЗВОДИ

1. Хербицидът Стомп 33 ЕК оказва силно фитотоксично действие върху поникването на семената от пипер, като пониците загиват след 16 до 43 дена, а при семената от домати – след 25 до 32 дена в зависимост от концентрацията на хербицида. При концентрация на хербицида $0,33 \text{ mg.l}^{-1}$ във водния разтвор 17% от семената при домати оцеляха, за разлика от пипера.

2. Наличието на високи дози от хербицида Стомп 33 ЕК в почвата задържа растежа и развитието на растенията от пипер от сорта „Сиврия 600” и домати от сорта „Рила”. При концентрация 3 (660 mg/kg) растенията достигат най-малка височина, образуват най-малък брой листа и цветове и през двете години на проучването.

3. Наличието на хербицида Стомп 33 ЕК в почвата при концентрация 3 (660 mg/kg) оказва негативно влияние и върху плодообразуването при растенията от пипер от сорта „Сиврия 600” и домати от сорта „Рила”. Растенията от този вариант формираха най-малки плодове, достигащи средно до 16,94 g при пипера и 60,6 g при домати. Стомп 33 ЕК не предизвиква изменение в съдържанието на сухо вещество в плодовете от пипер и домати от изследваните сортове.

4. Бавният биологичен разпад на остатъчните високи концентрации на Стомп 33 ЕК в почвата създава потенциален риск при отглеждането на пипер и домати, което би се отразило върху развитието на растенията и количеството на добива.

REFERENCES

- Alandzhiyski, D.*, 2003. Avtoreferat – disertatsionna razrabotka.
- Iliev, A.*, 2002. Izpolzване na estestveni varovikovi produkti pri zamarseni s herbitsidi pochvi, Rastitelna zashtita.
- Rankova, Z.*, 2004. Prouchване vliyanieto na nyakoi pochveni herbitsidi varhu vegetativnite proyavi na semenni podlozhki ot zhalta dzhanka i praskova avtoreferat - disertatsionen trud, Plovdiv.
- Popov, V. H., P. S. Cornish*, 2006. Atrazine tolerance of grass special whit potencial for use in vegetated filters in Australia, Plant and soil () 280: 115–126.
- Popov, V. H., P. S. Cornish, Saltana K., Morris E. C.*, 2005. Atracine degradation in soile; the role of microbial communities; atracine application history, and soil carbon, Australian Jurnal of Soile Research, 43: 861–871.
- Popov, V. H.*, 2005–2006. Saobshtava za rolyata na zelenite i predpazvaneto na ekosistemite pri izpolzване na herbitsida Atrazin. Interesni sa i dannite za degradirane na herbitsida Atrazin v pochvite i sapostavenite pochveno-klimatichni usloviya.
- Zhalnov, Iv., Filipov, St., Meranzova R.*, 2009. Vazmozhnosti za kontrol na vtorichno zaplevlyavane chrez herbigatsiya pri sredno ranen polski piper, Agrarni nauki.