

Вреда върху поникващата царевица, причинена от изстиване или наводняване

Сеитба в стресови условия

- Царевицата е култура, растяща през топлите сезони и е с тропически произход. Като такава, тя е податлива на стресови фактори, произтичащи от ранната ѝ сеитба в хладна почва.
- Когато царевицата се засее рано и температурата на почвата е под 50°F (10°C), вероятно е царевичните семена да останат в почвата поне три или четири седмици преди да започнат да поникват.
- През това време царевицата може да бъде изложена на много стресови фактори включително и вреда от хербициди, болести и нападение от неприятели.
- Проблеми също могат да възникнат от физическите свойства на почвата на полето с растенията, включително втвърдяване, заблзяване или преовлажняване на почвата. Ниските температури, произтичащи от студен дъжд или сняг, могат значително да повлияят върху поникването на семето.

Ефектът на студената почва и вода

- Ранната сеитба често излага семената на хидратация със студена вода, което може да доведе до пряка физическа вреда.
- Продължителното излагане на ниски температури води до отслабване на метаболизма на семето и растението и неговата здравина, повишава чувствителността към хербициди и неприятели и причинява вреда от окисляване, произтичаща от влиянието на свободни радикали в клетката.

Вреда от изстиване след напояване

- Когато сухото семе поеме студена вода в резултат от студен дъжд или топящ се сняг, това може да доведе до вреда в резултат от изстиване след напояване.
- В клетъчните мембрани на семето няма течност и при ниски температури и при тези условия процесът на хидратация може да доведе до скъсване на мембраните.
- Тогава съдържанието на клетката изтича през скъсаната част и осигурява хранителен източник за почвени патогени.
- Студената вода може да повлияе по подобен начин на кълновете, когато започнат да поникват.



Настъпилият скоро след сеитба снеговалеж налага много високо ниво на стрес върху поникването на царевицата заради напояването на семето. Със студена вода или продължителното му излагане на студена, напоена почва.

- Съгласно проучванията температура от 50°F (10°C) или по-ниска е най-вредна за покълването и процеса на поникване особено, ако се задържи и след сеитбата (Таблица 1).

Таблица 1. Дати на сеитба, температури на почвата и последно преброяване на посевите в изпитателните насаждения на DuPont Pioneer със студени условия след сеитба.

Местоположение	Дата на сеитба	Средна температура на почвата 4 седмици след сеитба	Финални посеви (%)
Мичиган	16 април	56°F (13°C)	90
Минесота	23 април	48°F (9°C)	81
Северна Дакота	11 април	41°F (5°C)	61

Ефектът на наводняването върху поникването

- Наводняването може да има също толкова разрушителен ефект върху поникването на растенията и оцеляването му, колкото и студената почва.
- Повечето хибриди царевици могат да оцелеят от 24 до 48 часа под вода, като по-малките посеви понасят най-много вреди.
- Наводняването поврежда царевицата от биохимична гледна точка. С повреждането на митохондриите се освобождават свободните радикали, които нанасят клетъчните мембрани.
- Наводняването също може да причини кислороден глад и обръща метаболизма на растението към анаеробна ферментация. Това води до ацидоза (ниско pH), която може да убие клетките.
- Най-малкото, което наводняването прави, е да забави метаболизма, което прави семената по-чувствителни към болести, неприятели и хербициди.
- Много патогени като *Pythium* виреят в застояла вода. Има по-голяма вероятност кълнът, който е отслабен в резултат от наводняване или студ, да се нападне на болест, ако патогенът е в почвата.
- Вредата от наводняване не се среща само в заблатените участъци на полето. Ако полетата са изцяло напоени до повърхността и се задържат по този начин заради продължителния дъжд или ограничено отводняване, то семената и непоникналите растения се намират под вода.



Генетична поносимост към стрес от ниски температури

- Изследователите на DuPont Pioneer са подбрали екземпляри в рамките на природните разновидности в генотипа на царевицата, за да разработят хибриди, за които са характерни стабилно поникване и здравина при студени условия на почвата.

Класифициране на вредите от изстиване/наводняване

Таблица 2. Симптоми за вреда при разсада и вероятни причини.

Симптом*	Вероятна причина	Резултат
Ниски колеоптили Листата поникват преждевременно	Изстиване от напояване или вредата от студ	Смърт, освен ако незащитеното листенце стига до повърхността
Кафява тъкан под върха на корена Случайни корени	Вредата от изстиване Наводняване	Шанс за оцеляване, освен ако меристемата не е повредена
Растеж на листа под земята Листа, растящи по повърхността на почвата	Механична вреда Втвърдяване на почвата	Обикновено води до смърт, защото посевът губи способността си да прониква през почвата
Мезокотил тип "отварачка" или колеоптил	Колебания в темпе- ратурите Вредата от хербициди	Смърт на кълновете
Съединен колеоптил или издаден отстрани	Вредата от студ Генетична склонност	Смърт на кълновете
Изгнило семе или мезокотил Петнисто увяхване	Болест на кълновете	Смърт на кълновете или спиране на растежа
Избелени листа	Вредата от хербициди или студ	Младото растение може да оцелее, освен ако вредата при фотосинтеза- та е значителна
Изсушени корени	Вредата от неприятели	Слаби кълнове, увяхване



Вредата от наводняване: Обърнете внимание на изгнилата част над върха на корена.

- DuPont Pioneer предоставя система за оценяване на поникването при стресови условия (SE) за всички хибриди в Северна Америка, за да помогне на фермерите да се справят с риска през ранния сезон.
- Поникването при стресови условия е свързано с генетичния потенциал на хибрида да покълва и да пониква под стресови условия, свързани с ранната сеитба, включително студени, влажни почви и кратки периоди на лоши климатични условия.



Изстиване при напояване и вреда от студ: Колеоптил с формата на тояга



Изстиване при напояване и вреда от студ: Поникване под земята:



Вредата от студ: Посев тип "отварачка"



Вредата от студ: Съединен колеоптил, издаден отстрани.