

## Съдържание

1. Въведение – описание на проекта и същност на проучването
2. Общо описание на почвите в Хасковска област
  - 2.1. Физико-географска характеристика на Хасковска област
    - 2.1.1. Географско положение и граници
    - 2.1.2. Геоложки особености
    - 2.1.3. Релеф
    - 2.1.4. Климат
    - 2.1.5. Води
  - 2.2. Основни почвени типове
    - 2.2.1. Канелени горски почви
    - 2.2.2. Излужени канелени почви
    - 2.2.3. Лесивирани канелени почви
    - 2.2.4. Ерозиранни канелени горски почви
    - 2.2.5. Вертисоли (смолници)
    - 2.2.6. Алувиални почви
    - 2.2.7. Алувиално-ливадни почви
  - 2.3. Фактори влияещи върху деградационните процеси на почвите
    - 2.3.1. Почвена ерозия
    - 2.3.2. Мерки за борба с почвената ерозия
    - 2.3.3. Намалване на почвеното органично вещество (ПОВ)
    - 2.3.4. Вкисляване на почвата
    - 2.3.5. Засоляване
    - 2.3.6. Уплътняване на почвата
    - 2.3.7. Замърсяване на почвите
3. Проучване – анкета сред фермерите
4. Почвени анализи – резултати от анализ на почвени проби
5. Правила и норми за торене на основните групи култури
  - 5.1. Хранителни за растенията елементи и смущения при техния недостиг
    - 5.1.1. Азот (N)
    - 5.1.2. Фосфор (P)
    - 5.1.3. Калий (K)
    - 5.1.4. Сяра (S)
    - 5.1.6. Магнезий (Mg)
    - 5.1.7. Калций (Ca)
    - 5.1.8. Желязо (Fe)
    - 5.1.9. Бор (B)
    - 5.1.10. Мед (Cu)
    - 5.1.11. Цинк (Zn)
    - 5.1.12. Молибден (Mo)
  - 5.2. Главни срокове на внасяне на торовете
  - 5.3. Начини на торене
  - 5.4. Основни минерални торове

- 5.5. Правила и норми за торене на полски култури
- 5.6. Правила и норми за торене на зеленчукови култури
- 5.7. Правила и норми за торене на трайни култури
- 6. ЕС политика в областта на торенето и земеделието
  - 6.1. Европейска харта за почвата 1972 г.
  - 6.2. Актуализирана Европейска харта за опазването и устойчивото управление на почвата 2003г.
  - 6.3. Обща селскостопанска политика (ОСП)
- 7. Национално законодателство свързано с почвите
  - 7.1. Закон за почвите
  - 7.2. Закон за опазване на земеделските земи
  - 7.3. Закон за опазване на околната среда
  - 7.4. Екологична оценка
  - 7.5. Оценка на въздействието върху околната среда;
  - 7.6. Комплексно разрешително
  - 7.7. Национална Програма за опазване, устойчиво ползване и възстановяване функциите на почвите (2020-2030 г.)
- Приложение 1 Почвен профил
- 8. Литература

## **1. Въведение – описание на проекта и същност на проучването**

„Спасете природата, за да спасите бъдещето“ е проект съфинансиран от Европейския съюз чрез Програмата за Трансгранично сътрудничество ИНТЕРРЕГ – ИПП България – Турция 2014 – 2020 г., по който партньори са Земеделска камара – Мерич и Сдружение КРИБ Хасково.

Основната цел на проекта е опазването на почвите в трансграничните региони на България и Турция. Почвата, като компонент на околната среда, е незаменим, ограничен и практически невъзстановим природен ресурс. От изключителна важност е да я съхраним за идните поколения, защото тя е ключова за продоволствената сигурност на населението.

Функциите на почвата са от изключителна важност за природата и човечеството и нарушаването им оказва глобално влияние. Основното ѝ предназначение е да осигурява условия за развитие на земеделски култури, а нейното плодородие е в основата на селскостопанското производство.

В 21 век, при наличието на непрестанен технологичен прогрес и нарастващото население, е налице криза на природните ресурси като полезните изкопаеми, горивата и почвата. Намаляването на почвените ресурси обикновено е резултат от интензивната им експлоатация. Почвата е подложена на различни форми на увреждане, като най-често срещаните са химическото замърсяване с тежки метали, различни форми на

деградационни процеси като ерозия, подкиселяване и осоляване. Тя изисква защитата от вредни въздействия, унищожаване и устойчивото ѝ използване. Това е и целта на проучването, залегнало в основата на проекта – да се информира обществеността за последствията от небрежното отношение към почвите и с възможностите за тяхното предотвратяване.

Ние не притежаваме земята. Тя е дар от природата. Наследили сме от нашите деди и сме длъжни да я предадем на следващите поколения. Именно поради тази причина, състоянието на почвените ресурси и почвите в трансграничния регион на България – Турция – област Хасково са обект на настоящото проучване по проект „Спасете природата, за да спасите бъдещето“. За да се реализира то са взети почвени проби от различни землища. Извършени са почвени анализи с помощта на електронната мобилна лаборатория за анализ на почвата. Оборудването е закупено по проекта и предоставя точни и навременни резултати за петнадесет почвени фактора, включително наличието на макронутриенти и критични микронутриенти. Тя дава възможност да се определят нуждите от хранителни елементи на почвите в област Хасково, да спомогне правилното торене и постигането на оптимални добиви.

С помощта на оборудваната лаборатория са извършени цялостни агрохимични анализи на почвените проби, които включват:

- определяне на реакцията на почвата;
- специфичната електропроводимост;
- минерален азот;
- усвоим калий, фосфор, калций, магнезий, органично вещество (хумус) и микроелементи.

За да се постигне желаният резултат от проекта, а именно опазването на почвените ресурси, е предвидено обучение за земеделски стопани, представители на властите, фермерите, бизнеса, гражданското общество, които да се запознаят с основата на екологията и устойчивото развитие на земеделието, да се изясни и екологичната ситуация в региона. То включва теми като: „Атмосфера - качество на въздуха, източници на атмосферно замърсяване и последиците от замърсяването, борба със замърсяването“; „Вода - използване на водата и нуждите, проблеми със замърсяването на водата, перспективи за околната среда, пречистване на водата и третиране на опасни отпадъци“; „Управление на твърдите отпадъци и замърсяване на почвата - управление и третиране на отпадъците, характеристики на почвата и защитни мерки срещу замърсяване на

почвата“. Устойчивото земеделие и третирането на отпадъците са основни теми, които подлежат на обсъждане, тъй като целта е да задоволят потребностите на обществото от храни и текстил в настоящето, без да се компрометира способността на бъдещите поколения да посрещат собствените си нужди.

Практикуващите устойчиво земеделие се стремят да интегрират три основни цели в своята работа: здравословна среда, икономическа рентабилност и социална и икономическа справедливост. Има много практики, използвани от хората, работещи в устойчивото земеделие и хранително-вкусовата промишленост. Производителите могат да използват методи за насърчаване на здравето на почвата, минимизиране на използването на вода и по-ниски нива на замърсяване във фермата. Форумът има за цел и да проведе практическо обучение за експлоатация на оборудването, за измерване качеството на почвата от мобилна електронна лаборатория.

Като водещ партньор по проекта, Земеделска камара – Мериц, Одрин реализират изграждането на Център за рециклиране на пластмасови кутии, които са основен замърсител. Тъй като в района на Мериц има 90 000 дка земи, върху които се отглежда ориз, 25 000 дка - други селскостопански продукти, кутиите от използваните от земеделските стопани торове и препарати, биват изхвърлени в околната среда. В тях обаче има остатъчно количество химикали. При попадането им в природата, те изтичат и химичните отпадъци спомагат за замърсяването на земята. С изграждането на Център за рециклиране на пластмасови кутии и лаборатория се очаква проблемът да бъде решен.

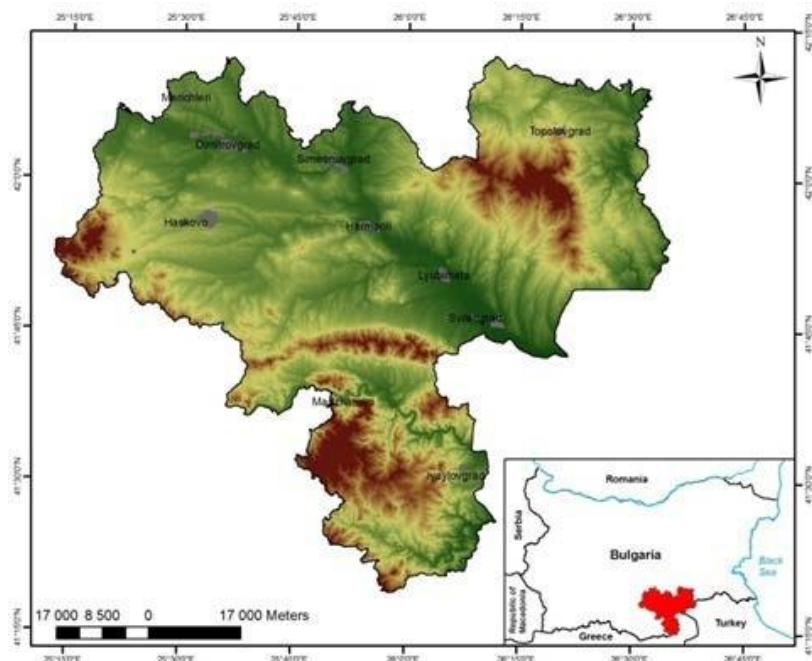
В трансграничните региони на България и Турция – в Мериц, Одрин също предстои да се проведе и проучване на състоянието на почвените ресурси и почвите, както и обучение за фермери от региона.

## **2. Общо описание на почвите в Хасковска област**

### **2.1. Физико-географска характеристика на Хасковска област**

#### **2.1.1. Географско положение и граници**

Област Хасково е разположена в югоизточната част на България и заема 5% от територията на страната с площ 5 543 km<sup>2</sup>. В областта попадат югозападната част на Сакар планина, част от Източните Родопи и част от Тракийската низина (Фиг. 1).



Фиг. 1. Местоположение на област Хасково в България.  
Източник: Аветисян (2018)

### 2.1.2. Геоложки особености

В геолого-тектонско отношение, по-голямата част от област Хасково е привързана към структурите на Източнородопския блок и Сакаро-Странджанската тектонска зона, които контактуват с Маришкия разлом.

Литоложкото разнообразие е представено от допалеозойски и палеозойски метаморфити и филитоиди, палеогенски вулканогенно-седиментни скали (риолити, андезититуфи, туфити, туфо-брекчи и др.). Сакарската антиклинала е запълнена от гнайси, амфиболити, гнайсо-шисти, метаморфозирани гранитоиди и др., припокрити от карбонатни седименти. Неоген-кватернерните материали са представени от чакъли, пясъци, глини, въглищни прослойки, слабо споени пясъчници и ядчести варовици. Рудните полезни изкопаеми са свързани с оловно-цинкови, медно-железни, медно-цинкови, медно-полиметални, а нерудните - с трас, перлит, бентонит, зеолит и др. Малка част от района попада в Горнотракийската депресия, за която е характерно наличието на конгломерати, пясъчници, андезити, туфи, варовици, глинестомергелни лиски, пясъци, глини, чакъли и др. (Нам, 2003)

### 2.1.3. Релеф

В района на изследване преобладават хълмисто-ридовия и нископланинския релеф, разделен от различно конфигурирани речни долини, долинни разширения и проломи. Хоризонталното разчленение на релефа варира от 1,5 до 3,5 km/km<sup>2</sup>, а вертикалното разчленение е между 50 и 200 m/km<sup>2</sup>. Около 62% от територията на област Хасково е заета от земи с наклон над 3°. Земи с наклон 3-9 ° са 49% от територията на областта, тези с наклон над 9° заемат 2% от площта на областта (Русева и др., 2010). В резултат на екзогенезата са се образували речно-долинни, вулканогенни и карстови форми на релефа. (Нам, 2003)

#### 2.1.4. Климат

Област Хасково попада в Континентално-средиземноморската климатична област, отличаваща се с горещото лято и меката зима, два максимума на валежите, изразително лятно-есенно засушаване, епизодична и нетрайна снежна покривка. (Топлийски, 2006). Средногодишните температурни стойности са между 12°C и 13°C. Средногодишната температура на въздуха в най-топлия месец юли варира между 22.8°C и 23.7°C. Средногодишната температура на въздуха в най-студения месец януари е между 0.5°C и 1.5°C. Средногодишната сума на валежите е около 650 – 700 mm (Топлийски, 2006). Средиземноморското влияние въздейства върху количествата и годишното разпределение на валежите, които са концентрирани главно през есенно-зимния период и пролетта и са силно ограничени през лятото. В значителна част, валежните обстановки са с интензивен и пороен характер, което причинява наводнения и интензифициране на ерозионните процеси, особено в хълмистите и ниско-планински територии (Велев, 1974). Близко 14% от интензивните дъждове са ерозионни. Около 12 % от територията на областта, разположени предимно в Източните Родопи, се характеризира с 4-ти клас ерозионност на дъждовете, а 82% от територията се отличава със слаба ерозионност на дъждовете (Русева и др., 2010).

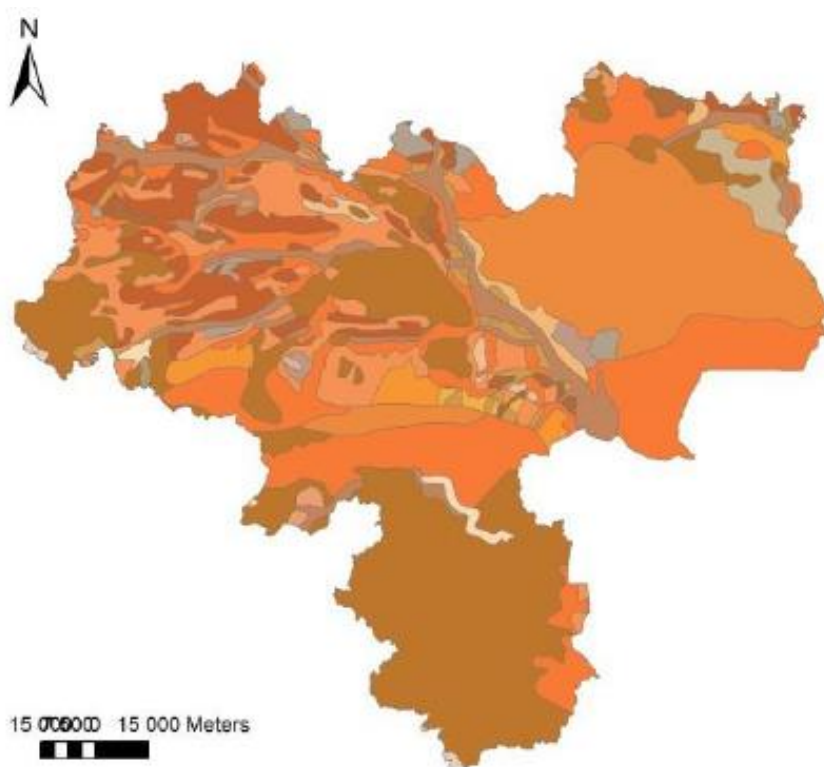
През следващите десетилетия се очаква затопляне и редуциране на годишните валежни количества. Предвижда се зимните валежи в България да се увеличат до края на сегашното столетие, но валежите през топлото полугодие и най-вече през лятото се очаква да намалее значително. (Александров, 2005)

#### 2.1.5. Води

Най-големите реки в областта са Марица, Арда и Съзлийка. Повърхностния отток е основно с дъждовно и снежно подхранване. Годишното разпределение на валежите предопределя наличието на две ясно изразени фази на речния отток – фаза на пълноводие през Април и фаза на маловодие през Септември. Обичайно явление е пресъхването на по-малките реки. Типичен пример е р. Бяла, която във фаза на пълноводие може да генерира  $60,1 \text{ m}^3/\text{s}$ , а във фаза на маловодие количеството на речния отток е едва  $1,2 \text{ m}^3/\text{s}$ . Този характер на оттока е типичен за реките от Средиземноморието (Нам, 2003; Йорданова, 1972).

## 2.2. Основни почвени типове

Територията на област Хасково попада в Родопско-Странджанската провинция на Южнобългарската ксеротермална почвена зона (Койнов и др., 1974). Почвеното разнообразие на областта е представено на фиг. 2. Основните почвени типове в областта са канелените горски почви, смолниците, ерозираните канелени горски почви, алувиалните и алувиално-ливадните почви.



### Легенда

-  **Лесивирани канелени горски**
-  **Ерозирани излужени канелени**
-  **Излужени канелени**
-  **Алувиални и алувиално-ливадни**
-  **Излужени смолници**

Фигура 2. Основни почвени разновидности в Хасковски район

Източник: Аветисян (2018)

### 2.2.1. Канелени горски почви

**Канелените горски почви** представляват основният и най-широко разпространен биоклиматичен почвен тип в Средна и Южна България. Те са образувани под сухи гори и храсталаци в средиземноморски, полусредиземноморски или близки по характер по-топли и по-влажни климатични условия. В същност канелените горски почви у нас са по-северен вариант на кафявите и червенокафявите средиземноморски почви, които обаче в нашата страна имат редица специфични особености, поради преходните средиземноморски условия. Това са повече или по-малко глинести, червенокафяво оцветени горски почви с добре изразена текстурна диференциация. Заемат ниските хълмисти и предпланински райони и подножията на почти всички планини в Средна Южна България. В котловинните полета и низините те са дълбоки и добре развити, образувани главно върху плиоценски и старокватернерни наоси, а в хълмистите и предпланинските райони - предимно плитки в комплекс с непълно развити почви, образувани върху най-различни твърди скали.

Зоната на канелените горски почви в климатично отношение може да се отнесе най-общо към преходно-континенталната област със средиземноморско климатично влияние. За разлика от типичните средиземноморски райони, климатът е по-хладен и по-влажнен, а в сравнение със Северна България зимата е по-топла. Освен това районът на канелените горски почви се характеризира с редуване на влажни със сухи хидротермични периоди - по-влажна и хладна есен, по-мека зима с неголеми валежи, пролетно засушаване с по-късни валежни месеци и сухо и горещо лято. Основните белези и особености на канелените горски почви трябва да се търсят и в условията, които



са съществували още в началото на тяхното образуване - по време на плиоцена и стария кватернер, когато е започнало и образуването на повечето от канелените горски почви в България.

В хълмистите и предпланинските части на страната канелените почви са образувани върху различни твърди скали - мрамори, варовици, мергелни и пясъчливи варовици, пясъчници, гранити, риолити, диорити, андезити и др. В котловинните полета и низинните райони те са образувани предимно върху плиоценски и старокватернерни наноси, които всъщност представляват преотложени изветрителни и почвени продукти от горните скали.

Растителността под чието влияние са се образували канелените горски почви у нас е представена предимно от сравнително редки сухи гори от типа на по-южния космат дъб, с участие на цера, зимния дъб и източения габър и храсталаци от субсредиземноморски съобщества (драка).

Както горската така и тревистата растителност, особено в полските райони, на много места е унищожена и канелените горски почви интензивно се използват в селското стопанство.

Те са най-типично изразени върху старите изветрителни продукти и наноси в геохимично акумулативните сега дренирани райони и при по-меките релефни форми.

Общо взето, в полските райони те заемат генетично старите релефни форми, старите тераси и плиоценските плата.

Изтъкнатите по-горе климатични геоморфоложки и растителни условия говорят за важната и съществена роля на фактора време, който определя тези почви като генетично стари, притежаващи тежък механичен състав и ярко червеникаво оцветяване. Като генетично стари тези почви са претърпели дълъг процес на почвообразуване, чието проявление е благоприятствувано и от по-интензивното му протичане през по-голямата част на годината и от редуването на различните по-влажност хидротермични периоди.

В границите на изследвания район са установени Излужени канелени горски почви (Chromic cambisols), ерозирани канелени горски почви плитки (Eroded Chromic cambisols) и Лесивирани канелени горски почви (Chromic luvisols).

### **2.2.2. Излужени канелени почви**

Излужените канелени горски почви в границите на изследвания обект се характеризират със средно мощен профил, чиято дълбочина обикновено е в интервала

от 1 до 1,6 м. В по-високите части от терена и в зоните на интензивен ерозионен отток (трасетата на деретата) са средно и силно ерозирани. Мощността на хумусния хоризонт е около 20 - 25 см. Механичният състав е доста глинест и е в зависимост от почвообразуващите скали и характера на релефа. Най-тежки (леко до средно глинести) са почвите формирани в ниските и равнинни райони. По-леки са (тежко пясъчливо-глинести) са тези, формирани върху по-едро частични материали и върху по-наклонени терени. Характерна особеност тук е слабо изразената диференциация на глината по дълбочина на почвения профил. Вътре почвеното глиняване обхваща целия профил, но е по-добре изразено в метаморфния хоризонт, поради което в него количеството на глината е по-голямо. Колкото е по-глинеата почвата толкова по-голямо е участието на монтморилонита в иловата фракция. Има наличност и на оцветени в червено железни хидрооксиди.

Хумусното съдържание в тези почви при целинни условия за хумусно-акумулативния хоризонт е високо 3-4% и постепенно намалява надолу. При обработваемите почви в орницата то е значително намаляло и е средно 2-2,5%. При наличност на карбонати в орницата почвите са слабо запасени с усфоими форми на желязото, цинка, бора и мангана, и добре запасени с молибден, средно запасени с мед. Излужените, където карбонатите се намират сравнително дълбоко, са по-добре запасени с подвижни форми на микроелементи. Реакцията е неутрална, както в хумусния, така и в метаморфния хоризонт. ППК (почвения поглъщателен комплекс) е напълно наситен с базични катиони (калций и магнезий). Сорбционния капацитет е сравнително висок по целия почвен профил 35-50 meq /100g почва (за почвен профил, виж приложение 1). При целинни условия тези почви имат в хумусно-акумулативния хоризонт сравнително добре изразена структура – водоустойчивите агрегати, по-едри от 0,25mm са около 70%. В орницата обаче структурата е значително разрушена. Поради по-глинезия механичен състав и значителното обезструктуряване тези почви имат не много добри физико-механични свойства. Орницата при дъжд се приплесква, а при изсъхване може да образува кора. При обработка в по-сухо състояние се кърти на големи твърди буци. Във влажно състояние тези почви проявяват голяма пластичност, лепливост и силно набъбват, а при изсъхване силно се свиват и някои от тях, подобно на смолниците се напукват. Ето защо при обработка както във влажно, така и в сухо състояние показват голямо съпротивление 0,7 - 0,9 kg/cm<sup>2</sup>. Интервалът на благоприятна влажност за обработка (физическа зрелост) е къс. В съответствие с глинестия механичен състав и

стойностите на основните хидрологични показатели са високи. Така коефициента на завяхване варира от 18-24%, а ППВ (пределна полска влагемост) 32-34%. Водопрпускливостта е твърде ниска 0,09 m/24h. Имат неблагоприятен воден режим. Тук летните суши са добре изразени и много влага се губи чрез изпарение от почвата, поради което отглеждането на много по-късни пролетни култури без напояване е неефективно. Това особено се отнася за по-плитките и ерозирани почви.

### 2.2.3. Лесивирани канелени почви

Лесивираните канелени почви в границите на района са слабо мощни, средно и силно ерозирани. Морфологията на почвения профил (виж приложение 1) е характерна за лесивираните канелени горски почви в района. Повърхностният хоризонт е елувиален светъл. Мощността му варира от 0 до около 15-18 см. Преходния  $V_{(t)}$  илувиално-метаморфен хоризонт е жълто-червено оцветен и има мощност 40-70 см. Той е с тежък механичен състав и уплътнен в значителна степен. Най-плитките профили на лесивираните канелени горски почви са установени във високите изпъкнали части от терена, където почвата е много силно ерозирана и на повърхността е установен илувиално-метаморфния, червено оцветен преходен хоризонт.

Структурата на повърхностния хоризонт е силно разпрашена, а в илувиално—метаморфния е прошарена от безкарбонатни скелетни материали, чиято гранулометрия се характеризира от скални отломъци с размери най-често в границите от 10 до 50 мм. В зоната на най-активната акумулация на глина в илувиално-метаморфния хоризонт се установяват поява на жълто-червени петна от железни окиси. Механичният състав на тези почви варира в зависимост от почвообразуващите материали. По-тежки са почвите образувани върху плиоценски и старокватернерни наноси, а значително по-леки са почвите формирани върху по-груби преотложени изветрителни продукти, получени от гранити, гранито-гнайси и пясъчници. Сравнително по-леки по-механичен състав са и почвите образувани върху по-млади речни тераси (ниско долинните). Плитките почви образувани върху твърди скали или преотложени продукти от тях, имат значително по-лек механичен състав. По дълбочина на профила се наблюдава рязка диференциация на профила.

Хумусното съдържание общо взето е ниско, при естествени условия е 2-3% в хумусно-елувиалния хоризонт, а в орницата е силно намаляло и е около 1%. При по-силно киселините почви (в резултат от продължителното използване на физиологично

кисели минерални торове) качеството на хумуса е още по-влошено (намалено е количеството на хуминовите киселини, увеличено е участието на агресивната фракция на фулвокиселините, както и на свободните хуминови киселини, т.е. хумусът става кисел, ненаситен). Реакцията в орницата обикновено е средно кисела (рН във вода 5-5.5), а в илувиалния хоризонт под 5. Орницата на старо обработваемите почви е доста силно разпрашена, водоустойчивите агрегати намаляват до 30-35%. Влошеното качество на хумуса също намалява възможностите за оструктуряване. Вследствие на обезструктуряването и вкисляването на тези почви те нямат и много благоприятни физико-механични свойства. Орницата при дъжд се приплесква и уплътнява, при изсъхване се втвърдява, образува се кора и ако се обработва в такова състояние, се кърти на едри буци. Водния баланс не е много благоприятен – валежите са неравномерно разпределени и поради обезструктуряването голяма част от влагата се изпарява непроизводително през топлите сухи месеци.

#### **2.2.4. Ерозиранни канелени горски почви**

По отношение на податливостта на тези почви към ерозиране е установено, че 80% от територията на областта е покрита с почви със средна и средна до силна податливост към ерозиране; 6% - от почви със силна податливост към ерозиране и 10% - от почви с много слаба и слаба податливост към ерозиране. (Русева и др., 2010). Почвите със силна податливост към ерозиране са концентрирани в подножните части на Източните Родопи и Сакар, на прехода с Горно-тракийската низина.

Ерозията променя морфологичните, а от тук и физико-химичните свойства на почвите. Така карбонатите в ерозираните канелени горски почви са измити средно на дълбочина между 70 и 130 cm. Мощността на хумусния хоризонт варира в големи граници между 5 и 35 cm. Мощността на уплътнения хоризонт в сравнение с неерозираните може да бъде сведена до нула или обхваща почвения пласт между 0 и 120 cm. Освен това уплътнения хоризонт поради отнасяне на хумусния хоризонт в повечето случаи започва от самата повърхност.

#### **2.2.5. Вертисоли (смолници)**

Това са почви притежаващи тежък механичен състав, образуващи през лятото широки пукнатини с дълбочина до 50 cm от повърхността. Вертисолите съдържат повече от 60% физична глина. Те заемат равнинните територии и често са в комплекс с канелени

горски почви. Имат релеф "гилгай". Характерно за тях е, че имат вълнообразен контакт с почвообразуващите материали и се мулчират на повърхността (Бояджиев, 1994а, б).

Въпреки не много високото съдържание на органично вещество във Вертисолите (около 3,5% равномерно разпределено по профила) окраската на тези почви обикновено е тъмна, често черна, което е свързано с качеството на това много добре еволюирало органично вещество. Минералите монтморилонити в тези почви, често са смесени с малко количество илити и представляват 40 до 60% от общата маса на почвата като обуславят физико-химичните свойства на профила. Катионообменният капацитет обикновено е много висок - 40 до 80 meq/100 g. Това се дължи на преобладаването на монтморилонитите.

Съществената характеристика на Вертисолите е тяхната хомогенност, свързана с постоянно разбъркване чрез кръгови движения. Диференциацията е много слаба - 80 до 100 cm. В отделни случаи, когато изобилства по-малко еволюирало органично вещество, на повърхността се образува структура по-груба от тази на останалата част на профила. През лятото се образуват дребни глинести агрегати, които формират повърхностен мулч, предпазващ долната част на профила от изсъхване. Хоризонт В се характеризира с наличие на цепнатини, които са по-малко или повече широки и разграничават едри призми.

Според класификацията на почвите, възприета в България, почвите с вертикални свойства са отделени в самостоятелен тип - смолници, като се определят и четири подтипа - карбонатни, типични, излужени. Най-широко разпространение имат излужените смолници (Атанасов, 1987).

В класификацията на международната организация ФАО Вертисолите са отделени в отделна категория от най-висш порядък и се подразделят на две групи - Pellic Vertisols (тъмно оцветени) и Chromic Vertisols (светло оцветени).

Мощността на почвите в района на Хасково превишава 2 m. Почвите се характеризира с много тежък механичен състав, глината варира от 56,9 до 65,7%, неблагоприятни общи физични свойства (обемна плътност 1,38 до 1,45g/cm<sup>3</sup>, малка порьозност - под 50%), малко количество въздух (6,9 до 12,0%), голям воден капацитет и добър до задоволителен воден дренаж.

Тези почви са богати на органично вещество. Количеството на хумуса в хумусно акумулативния хоризонт е 2,9 до 4,5%, съдържат голямо количество алкално хидролизуем азот, достатъчно количество усвоими форми фосфор, калий и желязо.

Карбонатите в почвата се измити до дълбочина под 60 см и не надхвърлят 6-7%, а реакцията на почвата е от неутрална до слабо алкална.

Данните показват, че тези почви имат много добър воден капацитет (ППВ е от 24,7 до 28,0%), което е важно за редица култури, които могат да се отглеждат без напояване.

Обменните катиони (калциеви  $\text{Ca}^{2+}$  и магнезиеви  $\text{Mg}^{2+}$ ) и усвоимото желязо са достатъчни за нормално протичане на хлорофилната фотосинтеза при растенията.

Тежкия механичен състав на смолниците обуславя и техните неблагоприятни физико-механични свойства – голяма пластичност, лепливост и свързаност във влажно състояние и голяма твърдост в сухо състояние. Поради това те трудно се обработват. Имат високо съпротивление при обработка. Тежкия механичен състав обуславя и високи стойности на основните хидрологични показатели – висока ППВ (пределна полска влажност) 36-38%, висок процент на влажността на завяхване 20-25%, поради което от 60 до 65% от водния запас е мъртъв (неусвоима вода).

Независимо от някои не много благоприятни свойства, смолниците притежават и много добри качества, които създават големи потенциални възможности за високо плодородие.

#### **2.2.6. Алувиални почви**

Алувиалните почви означават се като речен нанос (алувий) или алувиално-ливадни почви. В международната класификация на ФАО е прието наименованието флувисоли (Fluvisols), което значи речни почви. Заемат части от заливната тераса (лъката) на по-големите реки. Разположени са от двете страни край коритото на реката. Тези почви са съвсем млади, намират се в начален стадии на развитие.

Съвременните почви в района са образувани върху мощни утайки от неогена-глини, пясъци, непълно изветрели пясъчници, с високо съдържаните на кварц. На отделни места, главно североизточните части от терените са установени инфилтрационни варовици, в комплекс с мергели и варовити конгломерати и алувиални седименти по високите тераси на река Марица. Маришките алувиални отложения са главно кватерните тераси, като в изследвания район те са предимно с пясъчливо глинест състав. Подстилащата основа на маришките тераси е представена изключително от редуващи се пластове на плиоценските чакъли, пясъци и глини. Поради различия във времевия характер на ерозиране на седиментите, предизвикани главно от изменения в

руслото на р. Марица водонаситеността на посочените плиоценски наслаги не е еднаква. Максималната водоносност в района се проявява в участъците с непосредствена близост до река Марица, в близост до ерозираните водоупорни наслаги, контактуващи с маришките терасови отложения.

Тези почви не са формирали генетични хоризонти, а има само отделни слоеве или едва се очертава първичния хумусен хоризонт (А), под който следват различни слоеве от наноси – най-често песъчливи, като от горното течение на реката към нейното устие стават все по-фини. С отдалечаване на речното корито към първата незаливна тераса в зоната на средната част от лъката водата при разливането на реката се движи по-бавно и отлага по-дребночастични материали. Това създава условия за трайно развитие на ливадна растителност и преминаване на алувиалните почви в алувиално-ливадни. В най-отдалечената част от коритото край незаливната тераса (крайтерасната лъка) рядко се отлагат най-финни материали. Теренът е най-нисък (подпочвените води са близо до повърхността). Тук добре се развива ливадно-блатна и блатна растителност и почвите преминават в ливадно-блатни и торфено-блатни. Когато терасата остане високо и почвите повече не се заливат, те постепенно преминават в зоналните почви, характерни за района.

Колкото тези почви са по-отдалечени от коритото на реката и са по-близо до устието на реката, толкова са по-тежки по механичен състав. По дълбочина на профила механичният състав е също много хетерогенен. Почвите в изследвания район са песъчливи до песъчливо-глинести. Съдържанието на хумус е ниско 1-2%. Физико-химичните свойства на тези почви зависят от съдържанието на карбонати и глина. При карбонатните почви реакцията е слабо алкална, а при останалите е неутрална до слабо кисела. При интензивното торене на слабо киселите почви с физиологично кисели азотни торове има опасност от тяхното по-нататъшно вкисляване. Имат добри физико-механични свойства, те са рохкави, не се приплескват и напукват, не образуват кора, леко се обработват по всяко време. По отношение на водните свойства се характеризират с добра водопропускливост, но не голяма влагоемност.

Алувиалните почви имат добро природно плодородие и се използват интензивно в земеделието. Върху по-широко разпространените глинесто-песъчливи и песъчливо-глинести алувиални почви успешно се отглеждат много земеделски култури – зърнено-житни, зърнено-бобови, всички основни зеленчукови култури, лозя и овощни видове. Участъците с близки подпочвени води, може да се използват като ливади.

### **2.2.7. Алувиално-ливадни почви**

Алувиално-ливадните почви (Mollic Fluvisols) са сходни с по-горе описаните алувиални. Различават се по това, че са по отдалечени от речното корито, поради което тук наносите са по-финочастични, подпочвените води са по-близки (около 1.5m), заливат се рядко и за кратко време, при което се отлага много фин нанос. Това позволява развитието на влаголюбива ливадна растителност от житни и бобови треви и острици, под влияние на които се формира добре изразен хумусен хоризонт. Приема се, че тревистата растителност тук е вторична. Първичната растителност е била влаголюбива горска – полски ясен, бряст, върба, топола и др. Сега тя в голяма степен е унищожена и почвите се обработват или се използват като ливади. Почвите са млади, представляват следващ етап от развитието на алувиалните почви. Почвообразуването се характеризира с акумулация на зрял хумус. Условието за образуване на хумус са благоприятни. Тук ливадната растителност се развива добре и голямото количество растителни остатъци (главно като корени) интензивно се хумифицира, образуват се много хуминови киселини, които се свързват с калция и остават в почвата като калциев хумат. В зависимост от промяната на хидрологичния режим на територията при доближаване нивото на подпочвените води към повърхността те преминават в ливадно-блатни, а при понижаване нивото на подпочвените води те постепенно преминават в зоналните за района почви. Механичният състав в сравнение с алувиалните, е по-тежък. Те са средно пясъчливо-глинести. По дълбочина са слоисти и по-финочастични. Хумусното съдържание при целинните почви е 2-4%, а при обработваемите 1-2%.

В сравнение с алувиалните почви, тези почви съдържат повече хумус, повече глина и фини частички от речния нанос и оттук повече хранителни елементи. Поради това те имат и по-високо почвено плодородие от алувиалните. Успешно могат да се отглеждат всички култури отбелязани при алувиалните почви.

### **2.3. Фактори влияещи върху деградационните процеси на почвите**

През последните десетилетия се наблюдава тенденция на увеличаване на неблагоприятните въздействия върху почвите в страната, които причиняват тяхната деградация. Деградацията се определя като увреждане или разрушение, което влияе неблагоприятно на една или повече функции на почвата. Определени са осем заплахи,



които причиняват деградация на почвите: ерозия, киселиняване, засоляване, уплътняване, намаляване на почвеното органично вещество, замърсяване, запечатване и развитие на свлачищата. Проявява се тенденция на увеличение на ерозията на почвата, намаляването на органичното вещество на почвата и площта на нарушените почви.

### **2.3.1. Почвена ерозия**

Ерозията на почвата е свързана с отделянето и транспорта по повърхността на почвата на почвени частици чрез водите или вятъра, което предизвиква загуба на почвен материал от повърхностните хоризонти на почвата, а заедно с това и загуба на органично вещество и хранителни елементи. Това оказва неблагоприятно въздействие върху отглежданите земеделски култури като причинява намаляване на добивите от тях. Изнесеният в резултат на ерозията почвен материал може да блокира местната инфраструктура и дренажна система, да причини загуби на собствениците, да замърси водоизточници и разруши местообитания на растения и животни. Интензивността на водната ерозия се определя от много фактори, но един от главните е прилагането на системи на земеделие, които ускоряват процесите на ерозия.

Загубата на растителна покривка води до възникване на ерозионни процеси, които от своя страна водят до загуба на почвеното плодородие, обуславящо отново влошаване състоянието на растителността и намаляване на растителната покривка. Моделът е пример за обичайно проявление на процесите, свързани с деградация на земите. Този тип взаимодействие, показва влиянието на стабилизиращата роля на растителността като фактор, предпазващ почвите от възникване и развитие на ерозионни процеси.

Проблемът с деградацията на земите се среща най-често и се проявява в най-голяма степен в земите, използвани за нуждите на земеделието. В териториите, отличаващи се със сух климат, лошите земеделски практики, в съчетание с природните условия и интензификацията на засушаването са сред водещите фактори, предизвикващи формирането на ерозионни процеси и деградация на земите.



Снимка 1. Интензивен ерозионен процес

Средните годишни загуби на почва от ерозия може да варират от незначителни до няколко стотин тона/ха/година. Повече от 50% от почвената покривка на страната е засегната средно, силно и много силно от водна ерозия. Според Lazarov and Nekova (2005), годишната загуба на почвен материал чрез плоскостна и струйчеста водна ерозия на обработваемите земи се оценява на 216 033 300 тона (средно 7,2 т/ха), но за 10,4% от територията на страната потенциалният риск превишава 100 тона/ха/година. Общата загуба на главните хранителни елементи (азот, фосфор и калий) чрез плоскостна ерозия от земеделските земи се изчислява на 74 милиона евро/год.

Ветровата ерозия протича на равнинни територии и обезлесени участъци. Според някой оценки (Russeva and Stefanova, 2005), чувствителните към ветрова ерозия почви в страната, които може да губят до 50 тона/ха/год почвен материал заемат около 85% от територията на страната.

### 2.3.2. Мерки за борба с почвената ерозия

Засаждането на растителност като почвена покривка е най-добрият метод за предпазване от ерозия на почвата. Земеделските производители могат да засаждат дървета и треви, за да покрият и свържат почвата. Растенията предотвратяват вятърната и водната ерозия, като покриват почвата и свързват почвата с корените си. Най-добрият избор на растения за предотвратяване на ерозия на почвата са билки, диви цветя и дървета.

Съществуват няколко основни метода за борба с почвената ерозия, които се прилагат в земеделието в зависимост от наклона на терена.

### **Агротехнически мероприятия**

#### **Противоерозионни сеитбообращения**

При земеустройването е необходимо да се предвиди дългата страна на полетата да бъде по посока на хоризонталите за площи, застрашени от водна ерозия и напречно на преобладаващите ветрове за площи, застрашени от ветрова ерозия.

Противоерозионните сеитбообращения включват по-голям брой култури със слята повърхност (пшеница, ечемик, ръж, тритикале овес, рапица и др.), както и многогодишни треви и смески от тях. Когато се включват окопни култури, полетата на сеитбообращенията трябва да бъдат по-тесни и да се разполагат под формата на пояси по посока на хоризонталите. По такъв начин по наклона се редуват пояси от окопни култури с пояси от култури със слята повърхност, за да се пресича водният отток.

Засяването на тревни пояси между отделните полета на сеитбообращението от многогодишни видове успоредно на хоризонталите на блока значително намалява водната ерозия.

В сеитбообращението да се включват с предпочитание зимни култури, както и покривни култури и култури за зелено торене между основните култури. В резултат на това полетата са в състояние на черна угар за по-кратък период от време.



Снимка 2. Поясно отглеждане на културите

Източник: <https://www.worldatlas.com/articles/what-is-contour-farming.html>

#### **Прилагане на подходяща обработка на почвата**

- Посоката на обработката да е по дългата страна на полетата, т.е. по хоризонталите или напречно на преобладаващите ветрове.
- Неравната оран (на разори и гребени) е за предпочитане. При необходимост да се извършва набраздяване за задържане и отвеждане на излишната вода. Бразденето се изразява в прокарване по повърхността на изораната почва успоредно на хоризонталите бразди, дълбоки от 25 до 30 см, на разстояние 1,5-2 м. С прокарване на браздите се получава вълнообразна повърхност, която задържа много по-ефикасно повърхностния отток и улеснява попиването на водата.
- Обработката на почвата да се извършва перпендикулярно на склона или по хоризонталите, тъй наречената контурна обработка. Тези методи се прилагат при терени със слаб наклон.
- При трайните насаждения могат да се укрепят междуредията чрез затревяване (частично или пълно) или да се засеят/засадят с други култури, и/или да се извърши обработката на почвата перпендикулярно на склона или по хоризонталите.



Снимка 3. Затревяване на междуредията при трайни насаждения

### **Прилагане на подходяща посока на сеитбата**

Сеитбата трябва да се извърши по дължината на полетата, напречно на склона.

### **Противоерозионно затревяване**

Противоерозионно затревяване се прилага на площи с голям наклон - от 10 до 15°. През 50-100 м се засяват пояси от многогодишни тревни фуражи за ограничаване на повърхностния отток. Между тях се засяват други култури. Поясите са по посока на хоризонталите, перпендикулярно на наклона.

Ширината на тревните ивици е 6-8 m, а разстоянието между тях варира от 20 до 80 m. Ширината на ивиците и разстоянието между тях се определят от дължината и наклона на склона, противоерозионната устойчивост на почвата, типа и вида на отглежданите култури. Затревяването се извършва с подходящи многогодишни треви или смеси от тях. Тревните буферни ивици са с висок противоерозионен и екологичен ефект. Те задържат голяма част от формираната се над тях повърхностен отток. Същевременно те осигуряват добро убежище за някои видове диви животни и птици през периодите, през които площта е освободена от растителност или се извършват

различните технологични операции като оран, торене и пръскане с хербициди, окопаване, жътва и др.

### **Мучиране**

Мулчирането също има положителен ефект върху намаляване на почвената ерозия. При тази агротехническа практика почвата се покрива с различни растителни остатъци - слама, стъбла от царевица, слънчоглед, тютюн, памук и др. Сламата след жътвата на зимните житни култури може да се надrobi и да се остави върху повърхността на почвата.

Почвозащитното действие на мулча се изразява в няколко насоки: предпазва почвата от разрушителното действие на дъждовните капки; намалява повърхностния воден отток и увеличава попиването на водата в почвата, предпазва я от изпарение и способства за запазване на органичното вещество в нея.

### **Лесомелиоративни мероприятия**

Тези мероприятия включват изграждане на различни горски насаждения от дървета и храсти под формата на пояси. Изграждането на противоерозионни пояси е скъпо мероприятие. За проявяване на неговата ефективност е необходим известен период от време. Най-голямата инвестиция в България в тази посока е направена през 50-те години на 20 век, когато в района на Добруджа е изградена полезащитна мрежа от пояси.

- При опасност от водна ерозия на почвата трябва да се изградят водорегулиращи горски пояси - по посока на хоризонталите, перпендикулярно на наклона, които да поемат стичащата се вода и да намалят силата на водния поток;
- При опасност от ветрова ерозия на почвата трябва да се изградят ветрозащитни горски пояси — напречно на посоката на преобладаващите ветрове, които да намалят скоростта на вятъра в приземния слой въздух.

### **Хидротехнически мероприятия**

Основното хидротехническо мероприятие е терасирането на склоновете. С него се ликвидират или значително се редуцират оттичането на водата и изнасянето на почвата по склона. Изградят на два вида тераси:

- Валови тераси: Изградят се на малки склонове, имат широка основа, малка височина и полегати откоси. Това позволява да се използва механизация и да се

засяват полски култури. Валови тераси се изграждат при наклон на терена не по-голям от 15%

- Стъпаловидни тераси: Изграждат се на по-стръмни склонове, имат по-тясна основа и се използват основно за отглеждане на трайни насаждения.



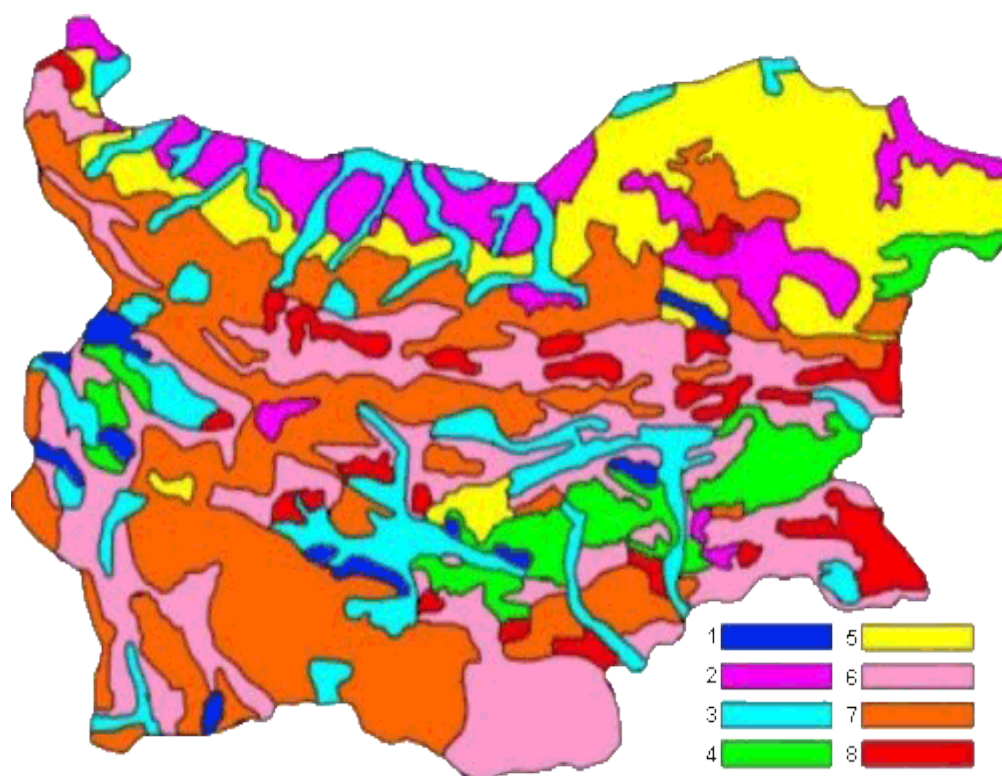
Снимка 4. Стъпаловидни тераси

### 2.3.3. Намаляване на почвеното органично вещество (ПОВ)

Няма системни наблюдения за състоянието на почвеното органично вещество (ПОВ) в почвите на България, но някои изследователски данни, обобщени напоследък в отделен тематичен сборник показват, че общия запас на органичен въглерод в тях възлиза на 1,3 Gt (Филчева, 2014). Отчетливо се проявява постоянна тенденция на намаляване на съдържанието ПОВ в обработваемите земи. Намаляването на съдържанието на ПОВ в орния слой на обработваемите земи, в сравнение с необработваемите почви варира между 10 и 40 %. (Филчева, 2005; Артинова, 2014). Това се дължи на интензивната обработка, изгарянето на следжътвените остатъци, ограниченото използване на органично торене. Изнасянето на повърхностният почвен слой като резултат на плоскостна водна ерозия също допринася за намаляване на ПОВ. Според пресмятанията, площта на почвите в страната с хумусно съдържание в повърхностния слой <math><1\%</math> заема 490 000 ха, а площта на почвите със съдържание на ПОВ между 1 и 2,5% заема територия около 3,7 милиона ха. За сравнение, площта на обработваемите земи в страната е по-малко от 5 милиона ха.

### 2.3.4. Вкисляване на почвата

Според пресмятанията, около 9,8% от почвите в страната имат равнище на рН (Н<sub>2</sub>О) <5,0 ( Atanassov, 2012). Приблизително 500 000 ха от киселите почви, които се обработват имат равнище на киселинност, което е неблагоприятно за някои чувствителни земеделски култури. Силната киселинност на почвите в голяма степен е свързана с продължително прилагане на небалансирано торене и използването на минерални торове, които повишават киселинността на почвите. Вкисляване на почвите се регистрира и като резултат на емисии на SO<sub>2</sub> в атмосферата, които постъпват в почвата с дъждовната вода под формата на сярна киселина, а също така депониране на кисели индустриални отпадъци, което е локализирано изцяло около точковите източници. Няма данни за оценка на тенденцията за промени на почвената киселинност за нашата страна, но оценки, отнасящи се за ЕС (Jones et. Al., 2012) показват тенденция към намаляване на вкисляването. Това се обяснява с мерките за намаляване на емисиите на SO<sub>2</sub> от индустриалните предприятия и въглищните електроцентрали, и с прилагането на схеми на торене, които ограничават използването на физиологично кисели минерални торове.



## Легенда



1 - алкална; 2 - слабо алкална; 3 - слабо алкална до неутрална; 4 - неутрална;  
5 - неутрална до слабо кисела; 6 - слабо кисела; 7 - средно кисела; 8 - силно кисела.

Фигура 3. Реакция на почвите в България

### 2.3.5. Засоляване

Засолените и алкални почви заемат 35,5 хиляди ха в страната и са локализирани главно в по-ниски и слабо дренирани места в Тракийската низина, в тераси по течението на р. Дунав и в някои участъци по крайбрежието на Черно море. Тези почви се отнасят към почвените типове солончаци и солончак – солонци. Всички те са продукт на естествени процеси на засоляване. Засолените почви формирани в резултат на антропогенни въздействия заемат площ приблизително 250 ха (Todorova, 2002) и са резултат на инциденти около индустриални предприятия или използване на солени води за иригация. Няма ясно изразена тенденция за увеличаване или намаляване площта на засолените земи.



Снимка 5. Естествено засолен площ в Белозем, Пловдивско

### 2.3.6. Уплътняване на почвата

Тази деградация на почвата може да се определи като процес на неблагоприятно увеличение на обемната плътност на почвата придружено с намаляване на нейната порьозност и водопропускливост. Възможни причини за уплътняване на почвата са: обработка на влажна почва, прекомерен трафик, използване на тежки селскостопански машини, повторно оране на една и съща дълбочина, утъпкване от преминаващи животни, лоша структура на почвата ниско съдържание на органично вещество.

За оценка на уплътняването на почвата може да се използват различни индикатори, например обемната плътност на почвата, съпротивление при проникване, порьозност, разпределението на корените по дълбочина на почвата. Между тях най лесно изпълним и комплексен е обемната плътност. Kercheva and Dilkova (2005) предлагат справочни оптимални, критични и гранични стойности на обемна плътност, за аерация на почвата, отчитайки механичния състав и съдържанието на ПОВ (почвено органично вещество). Определят се гранични стойности за обемна плътност от 1,85, 1,6 и 1,35 g/cm<sup>3</sup> съответно за почви с груб, среден и глинест механичен състав на хоризонт А или орния хоризонт на почвите. Стойности на обемна плътност от 1,7- 1,8 g/cm<sup>3</sup> са характерни за плужна пета. Неприемливо високи стойности на обемна плътност може да се получат при многократно преминаване на машини по повърхността на почвата когато се внасят торове, пестициди или се провеждат други обработки, особено когато почвата е влажна.



Снимка 6. Уплътняване на почвата от тежки машини

### 2.3.7. Замърсяване на почвите

В страната е изградена съгласувана система за инвентаризация на замърсяването на почвите, която работи на базата на утвърдени стандарти и система за оценка на степента на замърсяване. Тя включва набор от тежки метали, арсен, радионуклиди, устойчиви органични замърсители (УОЗ), пестициди и нефтопродукти. Според мониторингови данни (Todorova, 2003), площта на почвите в България замърсени с различни химически вещества и радионуклиди се оценява както следва:

- Земи, замърсени с тежки метали и арсен	43 600 ха;
- Земи, замърсени с радионуклиди	1 049 ха;
- Замърсени с нефтопродукти и пестициди земи	137 ха;
- Други ( включително УОЗ) приблизително	100 ха;
Общо	44 896 ха.

Почвите, замърсени с тежки метали и арсен са повече или по-малко добре изследвани и картирани. Замърсяването е резултат на точкови източници и замърсените места са локализирани в съседство с предприятия на черната и цветна металургия, по

дължина на пътните магистрали или в близост до предприятия на химическата промишленост. В повечето случаи замърсените почви съдържат смес от тежки метали. Между най-разпространените замърсители са олово, мед, цинк, кадмий. Някои почви са замърсени с арсен.

Нашите почви се замърсяват и чрез внасяне на редица химически препарати за борба с болестите, неприятелите и плевелите при културните растения (фунгициди, инсектициди и хербициди) общо наречени пестициди. Тези препарати след известно време се разлагат и стават безвредни. Употребени в големи количества те могат да се натрупат в почвата и в растенията и да влияят неблагоприятно върху здравето на животните и човека.

### **3. Проучване – анкета сред фермерите**

Проучването на почвите в Хасковска област е проведено в рамките на проекта „Спасете природата, за да спасите Бъдещето“ финансиран по Програма Интеррег – ИПП за трансгранично сътрудничество. Основни партньори в него са областното представителство в Хасково на работодателската организация КРИБ и Земеделската камара в турския град Мерич.

Планираното по проекта лабораторно оборудване за анализ на почвени проби вече е доставено и въведено в експлоатация в Хасково. То е в помощ на земеделските производители от областта, които получават на място резултатите от изследването на почвите които използват. Участващите в проекта земеделски производители придобиват умения сами правилно да взимат и доставят пробите за анализ. С тези проби се определят показателите рН на почвата, съдържание на хумус, съдържание на амониев и нитратен азот, съдържание на усвоим фосфор съдържание на усвоим калий. Въз основа на тези показатели те могат на базата на разработени правила и норми за торене на основните групи земеделски култури с минерални и органични торове да оптимизират хранителните вещества в почвата за получаване на по-високи добиви и минимизиране на риска от замърсяване на почвите, водите и околната среда.

Първите 42 почвени проби са доставени от десет включени в изследването земеделски производители обработващи земи в единадесет села от Хасковска област. Извадката включва една земеделска производствена кооперация, едно акционерно дружество, две еднолични дружества с ограничена отговорност, двама еднолични търговци и четири регистрирани земеделски производители. Те се различават по размер

на обработваемата земя, структура на отглежданите култури и прилагани земеделски практики.

Таблица 1: Структура на изследваните стопанства

Стопанства	Земя (дка)	Землища	Парцели
„Агропионер“ АД	2.000	2	7
„Ескалибур“ ЕООД	5 000	1	4
ЕТ „Боян Гъоков“	6 800	1	10
ЕТ „Михаил Сребрев“	2 000	1	2
ЗП „Желязко Желязов“	150	1	3
ЗП „Любка Христозова“	7 000	1	4
ЗП „Найден Найденов“	200	1	3
ЗП „Тенчо Илиев“	2 000	1	2
ЧЗПК Марийно	5 000	1	4
„Яни Агро – 85“ ЕООД	4 400	1	3

Източник: Данни от проведено изследване на почвите

За да се установи отношението на земеделските производители към използваните от тях почви им бяха зададени девет въпроса пряко свързани с тяхното стопанство. Отговорите позволяват да се придобие представа за начина на използване на земята, вида и качеството на част от използваните земеделски практики и да се направят някои, макар и не напълно представителни изводи.

- Какви са основните отглеждани култури, пасища и ливади;

Структурата на отглежданите култури е изключително бедна, като при всичките десет стопанства присъстват пшеницата и слънчогледа. Максималният брой е от четири култури, което позволява да се балансира по-добре използването на труда и другите производствени фактори.

- Какви са основните отглеждани животни по видове и бройки

Земеделските стопани включени в извадката отричат отглеждането на животни, което не е традиционна характеристика за българското село. Изненадва и факта, че две от стопанствата отглеждат люцерна, а едното стопанисва 250 дка ливади.

- Какви сеитбообращения се прилагат и дали се прилагат?

Използваните в стопанствата сеитбообороти са най-често с две култури, което се определя, както от структурата на отглежданите култури, така и подценяването на тази производствена практика.

- Какви видове и количества торове се използват при отделните видове култури?

В наблюдаваните земеделски стопанства от Хасковска област е използват единствено минерални торове, дори и при наличието на оранжерийни площи. Това се определя от липсата на животни в тях и не позволява да се поддържа нивото на органичното вещество в почвата дори и при нейното интензивно използване.

Използват се предимно комбинирани (дву и три компонентни минерални торове) и амониева селитра, което не винаги съответства на потребностите на растенията.

- Как се води борбата с болестите и неприятелите какви пестициди се използват?

Ефективното използване на практики от интегрирана растителна защита е основен критерии за оценка на съвременните земеделски стопанства. Оказва се, че това не е по силите на производителите от областта. Ограниченият набор от пестициди, които те използват и то най-често доставяни заедно със семената за слънчогледа не би могло да осигури успешната борба с болестите и неприятелите и най-вече с плевелите.

- Как и къде се съхраняват тези пестициди?

Навременната доставка и правилното използване и съхраняване на пестицидите са основните фактори за намаляване на риска от тяхното използване в земеделието. От включените в изследването десет стопанства притежават капацитет за тяхното съхраняване. Останалите разчитат на възможността за доставка в момента на използване, което не винаги е удачно.

- Какво се прави със стари или излишни пестициди? Това е потенциално сериозен замърсител на почвите?

Интервюираните земеделски производители не признават наличието на стари или излишни пестициди и проблеми с тях. На фона на нарасналия брой случаи с рискови за почвите пестициди и начина за тяхната доставка и използване този факт не е еднозначен.

- Как се събират битовите отпадъци в селата и градовете около границата?  
Има ли организирана система на събиране и депозиране евентуално обработка на отпадъците.

Системата за събиране и депозиране на битови отпадъци в Хасковска област и конкретно в наблюдаваните села е добре развита. Това се потвърждава от всички включени в изследването земеделски стопани.

- Прилагат ли се някакви мерки за борба с почвената ерозия?

При проведените разговори със земеделските производители те твърдят, че не прилагат земеделски практики или други мероприятия за борба с ерозията на почвата. Това би могло да се обясни с липсата на значим наклон на включените в изследването на почвите парцели.



Снимка 7: Земеделски стопани вземат почвени проби  
Източник: страницата на Агро в интернет

### **Заклучение от проучването**

Въпреки че няма претенциите да бъде представителна за района, проведените анкети с десет земеделски стопани от Хасковска област, дават основание да се направят следните важни извода:

- Основните отглеждани култури в областта са пшеница и слънчоглед;
- Отглеждането на животни в стопанствата е силно ограничено;
- Основния прилаган сеитбооборот е с две полета;
- Използваното количество торове е недостатъчно, като най-често се използват комбинирани минерални торове и амониева селитра;
- Използваният набор от пестициди не съответства на изискванията на земеделските култури и интегрираната растителна защита;

- Съхраняването на пестицидите е рисково, защото само двама от стопаните разполагат с подходящи складове;
- Производителите отричат наличието на стари и застояли пестициди;
- Действащата система за събиране и депониране на отпадъци е ефективна, без да гарантира тяхната безопасна обработка и унищожаване;
- Земеделските стопани подценяват проблема с водната ерозия в района.

## 5. Почвени анализи – резултати от анализ на почвени проби

Резултати от анализ на почвени проби от общини в област Хасково са направени в резултат на работата по проект № СВ005.2.12.112 „Спасете природата, за да спасите бъдещето“, договор № РД-02-29-252/04.10.19г., финансиран по Програма Интеррег-ИПП за трансгранично сътрудничество България-Турция 2014-2020, съфинансирана от Инструмента за предприсъединителна помощ II на Европейския съюз.

Взетите от земеделските земи почвени проби са проведени в лабораторни условия при спазване на технологичните изисквания.

В рамките на проекта са изследвани 42 почвени проби от различни землища в област Хасково за съдържание на основните хранителни елементи – азот, фосфор и калий. За целта е използвано доставено в рамките на проекта оборудване. Освен съдържанието на усвоими за растенията макроелементи в почвата е измерен още един важен почвен показател имащ пряко значение за развитието на растенията – почвената реакция (рН).

Таблица 2. Резултати от извършените агрохимични изследвания в землището на община Свиленград

№ на проба	землище	местност	Почвена реакция рН <sub>KCl</sub>	Азот - общ mg N / kg (N)	Фосфор - общ mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> / 100 g	Калий mg K <sub>2</sub> O /100 g
1	с. Щит	Чардака	7,2	9,9	0,4	17,7
2	с. Щит	Гермелика	7,5	10	0,2	22,3
3	с. Щит	Солана	7,2	8,1	0,1	15,0
4	с. Капитан Андреево	Читал Тепе	7,0	27,9	0,3	22,5



5	с. Капитан Андреево	Двете могили	7,1	16,6	0,3	38,7
6	с. Капитан Андреево	Ченгене дере	7,1	16,7	5,1	56,1
7	с. Капитан Андреево	Лесна дере	6,3	13,7	5,1	24,6
8	с. Капитан Андреево	Юрд дере 2	5,5	13,9	2,6	29,1
9	с. Капитан Андреево	Чадър могила	4,8	14,4	2,3	12,6

Таблица 3. Резултати от извършените агрохимични изследвания в землището на община Димитровград

№ на проба	землище	местност	Почвен а реакция рНксі	Азот - общ mg N / kg (N)	Фосфор - общ mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> / 100 g	Калий mg K <sub>2</sub> O /100 g
1	с. Райново	Карачеир	5,3	14,7	11,2	28,2
2	с. Райново	Голям Каралан	7,0	14,0	0,4	18,2
3	с. Райново	Исменова кория	7,1	27,3	0,3	27,3
4	с. Райново	Бунарджик	7,0	14,6	21,1	20,4
5	Димитровград	Чуката	6,9	26,0	4,4	18,3
6	Димитровград	Чучките	6,9	17,9	3,5	17,1
7	Димитровград	Широк кър	6,6	39,3	15,9	24,6
8	Димитровград	Горен Бозалък	6,8	14,9	3,3	29,1
9	с. Долно Белево	Парчетата	6,0	27,1	8,4	11,7
10	с. Долно Белево	Дюз Орман	6,0	11,5	10,1	20,4
11	с. Долно Белево	Бозука	6,5	12,9	1,9	18,6
12	с. Долно Белево	Ботица	6,6	30,3	12,4	28,8

13	с. Скобелево	Фуражни парцели 1	6,8	7,8	24,6	1,7
14	с. Скобелево	Чомурлука	6,9	24,9	14,1	45,9
15	с. Скобелево	Фуражни парцели 2	4,9	36,9	4,3	20,7
16	с. Радиево	Кошарите Угар	5,6	27,5	5,4	15,3
17	с. Радиево	Чатала	6,4	14,4	0,1	15,6
18	с. Радиево	Гьола-Рапица	5,6	18,8	3,7	24,3
19	с. Радиево	Гьола-Рапица	4,9	20,2	2,0	21,0
20	с. Радиево	Гьола	5,9	28,2	3,6	23,7
21	с. Радиево	Голям блок	6,9	32,1	3,3	21,9
22	с. Радиево	Сарба Дере	6,5	23,4	1,3	19,5
23	с. Радиево	Гробето	6,9	16,8	2,0	22,8
24	с. Радиево	Дядо Канъовия блок	6,8	23,6	1,8	18,9
25	с. Крепост	Катль дере	5,5	45,9	0,5	1,5
26	с. Крепост	Върбите	7,0	25,6	0,3	1,2
27	с. Сталево	Оранжерии	5,9	44,7	44,7	40,2
28	с. Сталево	Кавак дере	6,6	74,2	15,5	61,5
29	с. Сталево	Бюкя	5,6	8,1	12,1	70,2

Таблица 4. Резултати от извършените агрохимични изследвания в землището на община Минерални бани

№ на про-ба	землище	местност	Почвена реакция рН <sub>KCl</sub>	Азот - общ mg N / kg (N)	Фосфор - общ mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> / 100 g	Калий mg K <sub>2</sub> O / 100 g
1	с. Татарево	Кършеката	4,0	20,5	4,5	27,0
2	с. Татарево	Кайряка	5,5	30,7	11,9	26,1
3	с. Татарево	Памуклуците	4,9	81,7	3,4	23,4

### Легенда

(за запасеността на почвата с различните хранителни елементи)

Почвена реакция (рН)	
силно кисела	< 5,5
кисела	5,5 – 6,0
слабо кисела	6,0 – 7,0
неутрална	около 7,0
слабо алкална	7,0 – 8,0
алкална	8,0 – 8,5
силно алкална	> 8,5

Азот mg N / kg (N)	
много слабо запасени	< 20 mg
слабо запасени	21 – 40 mg
средно запасени	41 – 60 mg
добре запасени	61- 80 mg
много добре запасени	> 81 mg

Фосфор mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> / 100 g	
много слабо запасени	< 3 mg
слабо запасени	3 – 6 mg
средно запасени	6 – 12 mg
добре запасени	12- 20 mg
много добре запасени	> 20 mg

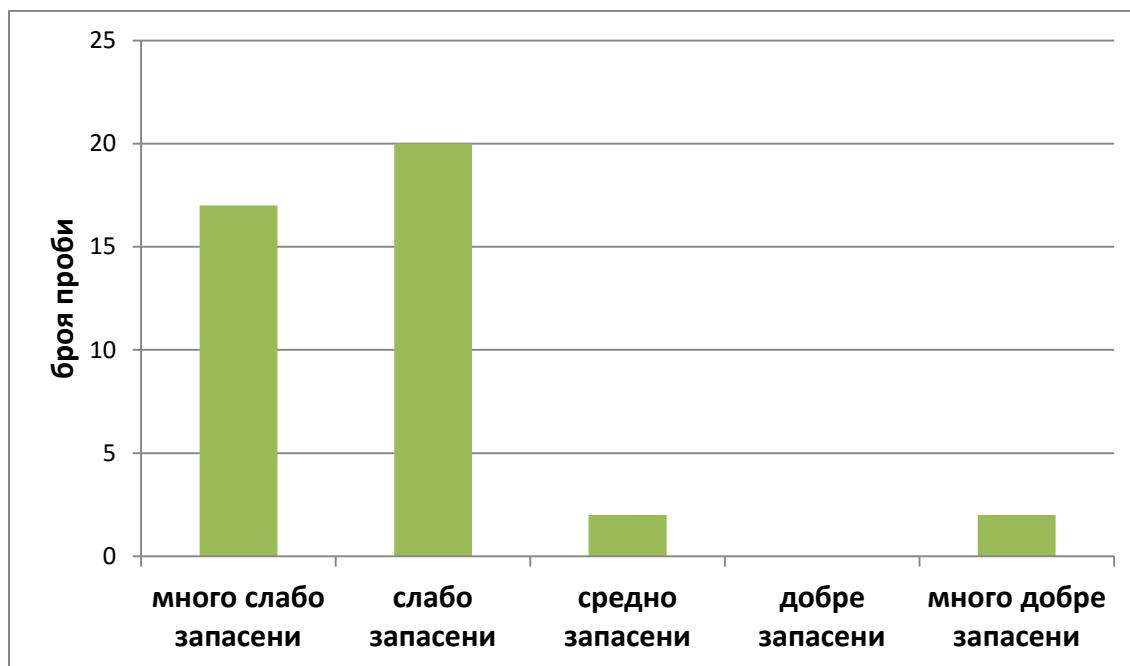
Калий mg K <sub>2</sub> O /100 g	
много слабо запасени	< 8 mg
слабо запасени	8 – 12 mg
средно запасени	12 – 18 mg
добре запасени	18 - 30 mg
много добре запасени	> 30 mg

### Анализ на получените резултати

Оценката на почвената реакция в проучените парцели изразява тяхната слаба обща киселинност. В основната си част тя би могла да се обясни с близката и по-далечна история на тяхното използване. Известни притеснения предизвикват само някои минимални стойности, които поставят въпроса за ефективността на земеделието в тези парцели.

Резултатите от определянето на почвената киселинност на анализирани почвени проби показват, че трите проби от землището на с. Татарево се отличават със силно кисела реакция (Таблица 4). По една от пробите взети в селата Радиево, Скобелево, Райново и Капитан Андреево също показват силно кисела реакция (Таблицы 2 и 3). Още седем почвени проби в селата Радиево, Крепост и Капитан Андреево се отличават с кисела реакция. На двете групи полета със силно кисела и кисела реакция трябва да се избягва внасянето на физиологично кисели торове при отглежданите култури. От азотните торове най-подходящ за употреба е калциево амониевия нитрат (КАН). Съдържанието на калций в този тор неутрализира киселинността на почвата предизвикана от употребата на амониев нитрат.

Почвите, чиято реакция е в интервала между слабо кисела и слабо алкална са подходящи за отглеждане на всички култури. При тях може да се използват всички видове торове без споменатия по-горе (КАН).

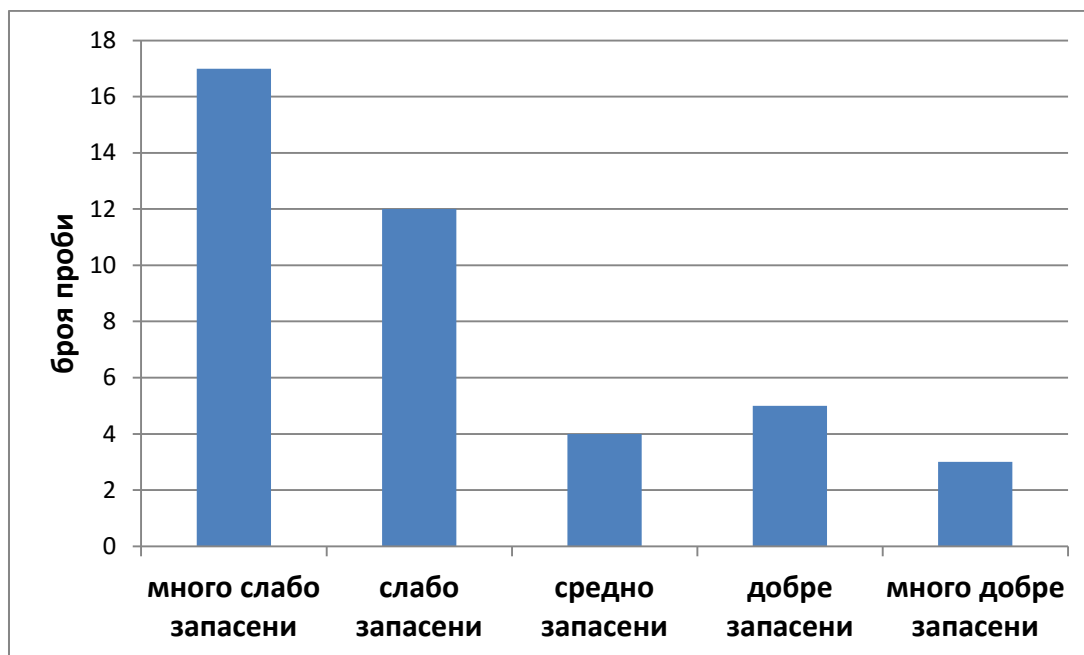


Фигура 3. Разпределение на пробите в зависимост от запасеността на почвата с азот

Запасеността на почвите с усвоим азот в повечето изследвани проби може да се характеризира като много слабо запасени или слабо запасени (фигура 3). Към тази група спадат 37 проби. Това не е изненада защото азотът е елемент, който е много подвижен в почвата и неговите запаси сравнително бързо се изчерпват. Това е причината да се практикува разделяне на азотната торова норма, като една част от нея се внася преди сеитбата/разсаждането на културата, а останалата част се внася като едно или повече подхранвания по време на вегетацията (виж точка 5.2.).

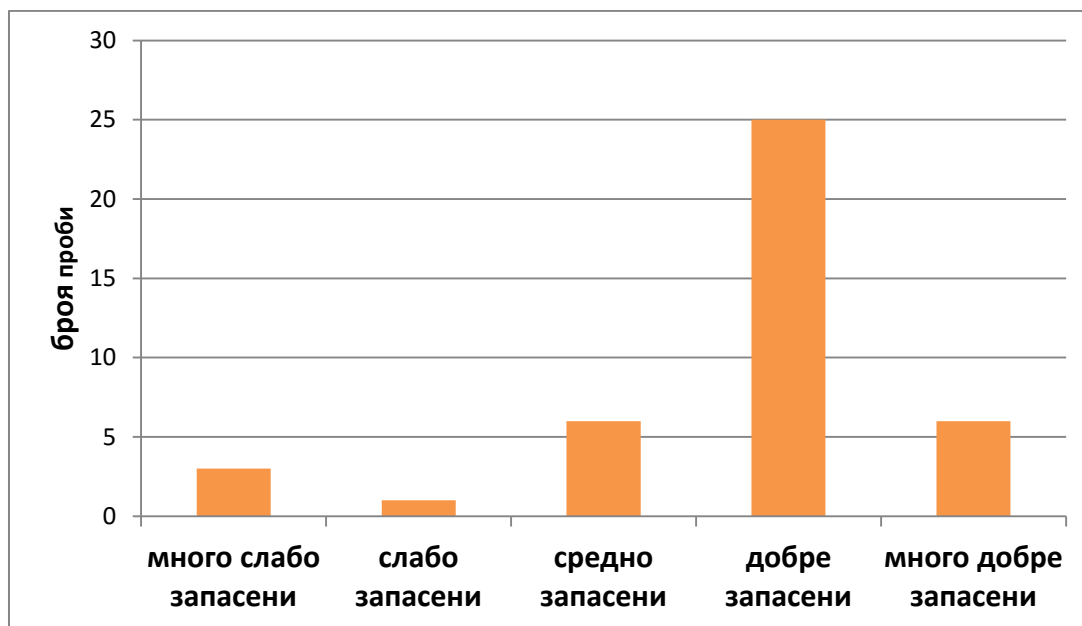
Само две почвени проби показват средна запасеност с азот и две са много добре запасени – едната е в село Сталево при отглеждане на краставици, а другата е в село Татарево на нива с полски култури.

Средните нива на осигуреност на почвите с азот са сравнително ниски и въпреки високата мобилност на този елемент би било трудно да се осигурят необходимите (40-60 mg/kg) за развитието на растенията количества. Вариацията на запасеността с азот между отделните парцели е доста висока, което може да се свърже с подхода на земеделските стопани и многообразието в използваните от тях земеделски практики.



Фигура 4. Разпределение на пробите в зависимост от запасеността на почвата с фосфор

За разлика от азота, фосфорът се отличава с много ниска подвижност в почвата. Анализът на резултатите от почвените проби показва, че преобладаващото мнозинство от тях е с много слаба или слаба запасеност с елемента (28 броя анализи) (фигура 4). При значителни колебания на стойностите, което се дължи и на различията в почвените типове, съществуват проби които показват липса на торене с фосфорни торове през последните години. При определянето на торовите норми за тези полета трябва да се завишат нормите за използваните фосфорните торове. При осем от пробите запасеността с подвижен фосфор е добра или много добра. Съответно торовите норми за елемента за следващият вегетационен период трябва да се намалят или напълно да се изключи торене с фосфорни торове.



Фигура 5. Разпределение на пробите в зависимост от запасеността на почвата с калий




Анализът на нивата на осигуреността на почвите с калий потвърждава отдавна известни характеристики на българските почви, че са добре запасени с достъпен калий за отглежданите растения. Притеснение предизвикват някои минимални стойности, които застрашават отглеждането на някои калиево любиви земеделски култури.

За разлика от фосфора само четири от почвените проби могат да се характеризират с много слаба или слаба запасеност с усвоим калий (Фигура 5). По принцип повечето български почви се отличават с естествено високо съдържание на хранителния елемент.




При трийсет и една от пробите, почвите са добре запасени или много добре запасени с калий. Поради тази много висока запасеност с елемента в някои години може да се изключи торенето с калиеви торове, но това не трябва да е продължителна практика (няколко последователни години), защото запасите постепенно ще се изчерпят.





**Описание на местата, откъдето са взети почвените проби**


<u>Община</u>	<u>Землище</u>	<u>Местност</u>	<u>НТП</u>	<u>Насаждение в момент на проучването</u>	<u>Сейтбооборот</u>	<u>Използвани торове</u>	<u>Използвани пестициди</u>	<u>Визуализация в момента на проучване</u>
Димитровград	Скобелево	Фуражни парцели	Нива	Пшеница	Двукултурен	DAP, AN, UREA	„Аксиал“ „Танго супер“	
Димитровград	Скобелево	Чомурлука	Нива	Угар	Двукултурен	DAP	Вазтак	

<u>Община</u>	<u>Землище</u>	<u>Местност</u>	<u>НТП</u>	<u>Насаждение в момент на проучването</u>	<u>Сейтборборот</u>	<u>Използвани торове</u>	<u>Използвани пестициди</u>	<u>Визуализация в момента на проучване</u>
Димитровград	Сталево	Бюкя	Нива	Пшеница	Двукултурен	НРК	Аксиал	
Димитровград	Сталево	Кавак дере	Нива	Угар	Двукултурен	НРК	-	
Димитровград	Сталево	Сталево	Нива	Краставици	Двукултурен	НРК, АН, Калиев нитрат	Моспилан Видейт Верита	






<u>Община</u>	<u>Землище</u>	<u>Местност</u>	<u>НТП</u>	<u>Насаждение в момент на проучването</u>	<u>Сейтбооборот</u>	<u>Използвани торове</u>	<u>Използвани пестициди, хербициди, инсектициди,</u>	<u>Визуализация в момента на проучване</u>
Димитровград	С. Долно Белево	Парчетата	Нива	Рапица	Двукултурен	NP, AN	Уиш топ Аксиал	
Димитровград	С. Долно Белево	Дюз Орман	Нива	Разорана нива	Двукултурен	AN	-	
Димитровград	С. Долно Белево	Бозука	Нива	Слънчоглед	Двукултурен	AN	Маза 4SL Полусар +	



Димитровград	С. Долно Белево	Ботица	Нива	Разорана нива	Двукултурен	AN	-	
<b><u>Община</u></b>	<b><u>Землище</u></b>	<b><u>Местност</u></b>	<b><u>НТП</u></b>	<b><u>Насаждение в момент на проучването</u></b>	<b><u>Сеитбооборот</u></b>	<b><u>Използвани торове</u></b>	<b><u>Използвани пестициди</u></b>	<b><u>Визуализация в момента на проучване</u></b>
Димитровград	Райново	Голям Каралан	Нива	Угар	Двукултурен	DAP, AN	-	
Димитровград	Злато поле	Бунарджик	Нива	Угар	Двукултурен	NP, AN	-	
Димитровград	Злато поле	Кара чаир	Нива	Угар	Двукултурен	DAP, AN	-	

Димитровград	Райново	Исменова курия	Нива	Угар	Двукултурен	NP, AN	-	
--------------	---------	----------------	------	------	-------------	--------	---	---



<u>Община</u>	<u>Землище</u>	<u>Местност</u>	<u>НТЦ</u>	<u>Насаждение в момент на проучването</u>	<u>Сейтбооборот</u>	<u>Използвани торове</u>	<u>Използвани пестициди</u>	<u>Визуализация в момента на проучване</u>
Димитровград	Димитровград	Чуката	Нива	Угар	Двукултурен	TSP, AN	-	
Димитровград	Димитровград	Широк кър	Нива	Угар	Двукултурен	DAP, AN	-	


Димитровград	Димитровград	Горен Бозалък	Нива	Угар	Двукултурен	NPK, AN	-	
Димитровград	Димитровград	Чуките	Нива	Угар	Двукултурен	AN	-	




<u>Община</u>	<u>Землище</u>	<u>Местност</u>	<u>НТП</u>	<u>Насаждение в момент на проучването</u>	<u>Сейтбооборот</u>	<u>Използвани торове</u>	<u>Използвани пестициди</u>	<u>Визуализация в момента на проучване</u>
Свиленград	С. Щит	Солана	Нива	Разорана	Двукултурен	DAP, AN	-	


Свиленград	С. Щит	Чардака	Нива	Разорана	Двукултурен	DAP, AN	-	
Свиленград	С. Щит	Гермелика	Нива	Разорана	Двукултурен	AN	-	

<u>Община</u>	<u>Землище</u>	<u>Местност</u>	<u>НТП</u>	<u>Насаждение в момент на проучването</u>	<u>Сейтбооборот</u>	<u>Използвани торове</u>	<u>Използвани пестициди</u>	<u>Визуализация в момента на проучване</u>
Димитровград	Радиево	Кошарите	Нива	Пшеница	Двукултурен	TSP, AN	Аксиал Дерби супер Мустанг	

Димитровград	Радиево	Гьола	Нива	Рапица	Двукултурен	AN	Грандстар супер Аксиал Мустанг	
Димитровград	Радиево	Големият блок	Нива	Разорана	Двукултурен	AN	Дерби супер Аксиал	



<u>Община</u>	<u>Землище</u>	<u>Местност</u>	<u>НТЦ</u>	<u>Насаждение в момент на проучването</u>	<u>Сеитбообразо т</u>	<u>Използвани торове</u>	<u>Използвани пестициди</u>	<u>Визуализация в момента на проучване</u>
Свиленград	Генералово	Чадър могила	Нива	Рапица	Двукултурен	NP, AN	Уиш топ	

Свиленград	Генералово	Юрт дере 2	Нива	Пшеница	Двукултурен	NP, AN	Аксиал Дерби супер Мустанг Пулсар	
Свиленград	Генералово	Ченгене дере	Нива	Пшеница	Двукултурен	NP, AN	Аксиал Дерби супер Мустанг Пулсар	
<b><u>Община</u></b>	<b><u>Землище</u></b>	<b><u>Местност</u></b>	<b><u>НТЦ</u></b>	<b><u>Насаждение в момента на проучването</u></b>	<b><u>Сейтбооборот</u></b>	<b><u>Използвани торове</u></b>	<b><u>Използвани пестициди</u></b>	<b><u>Визуализация в момента на проучване</u></b>
Свиленград	Капитан Андреево	Читал тепе – големият блок	Нива	Пшеница	Двукултурен	NP, AN	Аксиал Дерби супер Мустанг Пулсар	


Свиленград	Капитан Андреево	Двете могили	Нива	Пшеница	Двукултурен	NP, AN	Аксиал Дерби супер Мустанг Пулсар	
Свиленград	Капитан Андреево	Ченгене дере	Нива	Пшеница	Двукултурен	NP, AN	Аксиал Дерби супер Мустанг Пулсар	



<u>Община</u>	<u>Землище</u>	<u>Местност</u>	<u>НТП</u>	<u>Насаждение в момент на проучването</u>	<u>Сеитбооборот</u>	<u>Използвани торове</u>	<u>Използвани пестициди</u>	<u>Визуализация в момента на проучване</u>
Минерални бани	Татарево	Кайряка	Нива	Пшеница	Двукултурен	DAP	Аксиал	



Минерални бани	Татарево	Кършеката	Нива	Пшеница	Двукултурен	DAP	Аксиал	
Минерални бани	Татарево	Памуклуците	Нива	Стърнище	Двукултурен	-	-	

<u>Община</u>	<u>Землище</u>	<u>Местност</u>	<u>НТП</u>	<u>Насаждение в момент на проучването</u>	<u>Сейтбооборот</u>	<u>Използвани торове</u>	<u>Използвани пестициди</u>	<u>Визуализация в момента на проучване</u>
Димитровград	Крепост	Катлъ дере	Нива	Угар	Двукултурен	TSP	-	

Димитровград	Крепост	Върбите	Нива	Угар	Двукултурен	TSP	-	
--------------	---------	---------	------	------	-------------	-----	---	---

<u>Община</u>	<u>Землище</u>	<u>Местност</u>	<u>НТП</u>	<u>Насаждение в момент на проучването</u>	<u>Сейтбооборот</u>	<u>Използвани торове</u>	<u>Използвани пестициди</u>	<u>Визуализация в момента на проучване</u>
Димитровград	Злато поле	Бунарджик	Нива	Угар	Двукултурен	NP, AN	-	
Димитровград	Злато поле	Кара чаир	Нива	Угар	Двукултурен	DAP, AN	-	

## **5. Правила и норми за торене на основните групи култури**

### **5.1 Хранителни за растенията елементи и смущения при техния недостиг**

Растенията усвояват около 7 процента от елементите, които изграждат техните тъкани от почвата. Останалите 97 % се усвояват от въздуха (въглерод и кислород) и от водата (водород). Тези три елемента се наричат неминерални. Чрез процеса на фотосинтеза, растенията използват слънчевата енергия за свързване на CO<sub>2</sub> от въздуха (източник на въглерод и кислород) и вода (източник на водород и кислород) за синтез на въглеhidрати.

Минералните хранителни елементи се усвояват от почвата и се разделят условно на две групи – макроелементи, които се намират в количества по-големи от 0,01 % от теглото на сухото вещество на растенията и микроелементи, чието количество е по-малко от 0,01 %. Към първата група спадат елементите азот, фосфор, калий, калций, магнезий и сяра, а към втората – желязо, манган, цинк, мед, бор и молибден.

Азотът, фосфорът и калият се усвояват в най-големи количества от почвата, поради което най-често се налага торене се тези елементи. Тези три елемента се наричат първични. Калцият, магнезият и сярата са следващите три елемента по количество на усвояване. В българските почви, особено тези с неутрална и алкална реакция, тяхното количество е достатъчно за развитието на растенията и по-рядко се налага торене с тези елементи. Те се наричат вторични.

Микроелементите се усвояват от растенията в много малки количества, но те са жизнено необходими и при недостиг на някой от тях растенията не могат да завършат жизнения си цикъл. Наличието на усвоими форми за растенията на микроелементи в почвата до голяма степен зависи от нейната реакция. При кисели почви количеството на усвоимото желязо, манган, цинк и мед нараства. Следователно култури отглеждани върху кисели почви много рядко могат да изпитват недостиг на тези елементи. В алкални почви обаче тяхното съдържание намалява, поради което се налага използването на торове съдържащи тези микроелементи. Съдържанието на бор и молибден се увеличава в алкални почви и обратно се понижава в кисели. При неутрални почви с рН около 7 количеството на всички микроелементи е в достатъчно количество за растежа на културите.

#### **5.1.1. Азот (N)**

Азотът е най-важният за растенията хранителен елемент. Той се усвоява в най-големи количества от почвата и се съдържа във всички живи клетки. Азотът е съставна част от

молекулите на белтъчините, ензимите, нуклеиновите киселини и др. Той е част от хлорофила – зеления пигмент, отговорен за фотосинтезата. Азотът оказва силно влияние върху растежа и подобрява качеството на семената и плодовете.

### **Признаци на недостиг на азот**

При недостиг на елемента се появяват смущения при образуването на хлорофил (снимка 8). Наблюдава се пожълтяване наречено хлороза. Растенията се отличават със забавен растеж и като цяло остават по-дребни. Характерно е, че признаците на недостиг (хлорозата) първоначално се появява по най-долните, стари листа. Това е така, защото азотът може да се преизползва в растението. Когато почвата не може да осигури достатъчни количества азот за младите растящи части на растението, то придвижва азот от старите листа към младите.



Снимка 8. Признаци за недостиг на азот при царевица

### **5.1.2. Фосфор (P)**

Той е вторият по значение хранителен елемент. Влияе върху оформянето и развитието на корените и растежа на младите растения. Въздейства при узряването на плодовете и семената. Симптомите на фосфорна недостатъчност са намалени размери и бавно развитие на растението, както и синкавият цвят на листата.

### **Признаци за недостиг на фосфор**

Признаците за недостиг на елемента са много специфични и по-трудно могат да се сбъркат с недостига на друг елемент. Те се характеризират с появяването се виолетови, червеникави петна и/или ивици главно по периферията на листата, които остават дребни и по основата на стеблата при житните (снимка 9). Както при азот първоначално се засягат най-долните, стари листа.



Снимка 9. Признаци за недостиг на фосфор при царевица и ечемик

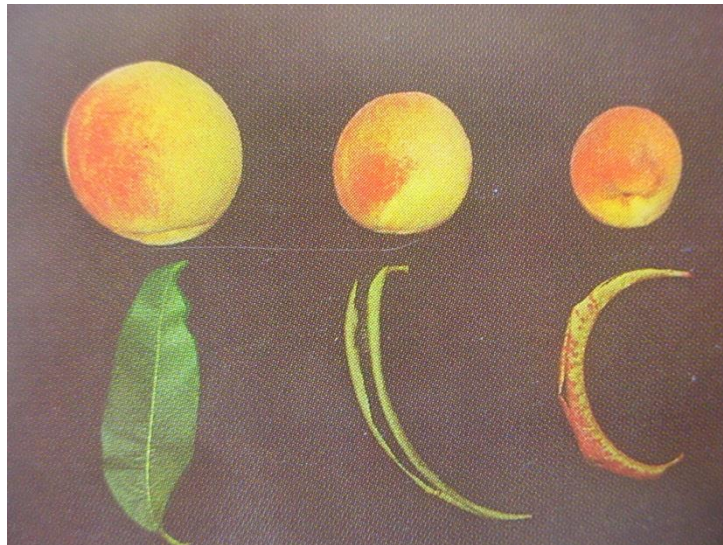
### 5.1.3. Калий (К)

Калият се усвоява от растенията в количества близки до тези на азота. Той е необходим за напъпването на цветовете, както и за процеса фотосинтеза - за фиксиране на въглеродния двуокис, превръщан от растението в скорбяла и захари. Калият влияе върху придвижването на тези органични съединения от листата към семената, плодовете и зеленчуците. Поради тази причина калият оказва силно положително влияние върху качеството на продукцията.

#### **Признаци за недостиг на калий**

Признаците по листата започват да се появяват от по-старите към по-младите. Появяват се хлоротични петна, които бързо некротизират, концентрирани главно по периферията на листата. Постепенно засегнатите органи и тъкани отмират. Плодовете и зеленчуците от растения, отглеждани при недостиг на К са малко на брой, дребни, деформирани, с нетипично оцветяване, непригодни са за консервиране, бързо се развалят при транспортиране и съхранение (снимка 10 и 11). Семената от житните са с ниско абсолютно тегло и ниска кълняемост. Особено чувствителни на калиев недостиг са зеленчуковите култури и калиеволюбивите култури (картофи, повечето зеленчукови култури, ягодоплодни култури -

ягоди, малини и др., фуражни - люцерна, детелина, едногодишни бобови култури, маслодайни – слънчоглед, рапица и др.). Житните култури са по-слабо чувствителни на недостиг на елемента.



Снимка 10. От ляво на дясно, добра обезпеченост на праскова с калий, по-слаб недостиг и много силен недостиг



Снимка 11. Калиев недостиг при пшеница (в ляво) и царевица (в дясно)

#### 5.1.4. Сяра (S)

Сярата е важна за нормалния растеж и за нормални, добре функциониращи зелени листа. Тя е важна за ефективното усвояване на азота. Сярата е необходима за синтеза на някои незаменими аминокиселини (цистеин и метионин, които не се синтезират в човешкия организъм, а трябва да се приемат с храната) и протеини.

Въпреки че S не е съставна част на хлорофила, той все още е жизненоважен за образуването на хлорофила. Сярата влияе върху синтеза на мазнините затова е важна за маслодайните култури. Подобрява растежа на корените. Сярата формира комплексни съединения с алуминия и намалява неговата токсичност за растенията при кисели почви.

### **Признаци за недостиг на сяр**

Недостигът на сяр се появява за върху по-младите листа, които стават светлозелени до жълтеникави. Признаците приличат на недостига на азот. Образуването на грудки по корените на бобовите култури е намалена. Растенията изпитващи недостиг на сяр са дребни и се отличават със забавен растеж. Признаците могат да варират при различните видове растения. Например, при царевицата, недостигът на сяр се проявява като междужилкова хлороза; при пшеницата цялото растение става бледо, докато по-младите листа са по-хлоротични; при картофите може да се получат бледи петна по листата. Листните признаци наподобяват дефицит на азот, особено когато и двата елемента са в недостиг. В случай на недостиг на сяр, както старите, така и младите листа пожълтяват.



Снимка 12. Недостиг на сяр при пшеница (в ляво) и царевица (в дясно)

### **5.1.6. Магнезий (Mg)**

Магнезият е съставна част на хлорофила, което определя неговата важна роля за процеса фотосинтеза. Участва в активизиране на растителни ензими оказващи влияние върху растежа на растенията. Недостигът му зависи от количеството на калий в почвата. С намаляне

излишъците на калий, магнезият става достъпен. Липсата на магнезий личи по пожълтяването между жилките.

### Признаци за недостиг на магнезий

При недостиг започват нарушения в синтеза на хлорофил. Той се концентрира около листните нерви и тъканите между тях пожълтяват. Листата стават пъстри в резултат на избледняване между жилките. От полските култури дефицитът на Mg е най-често срещан при царевица, картофи, захарно цвекло, люцерна и лен. Първоначално се засягат най-старите листа – появява се междужилкова хлороза.



Снимка 13. Недостиг на магнезий при фасул

### 5.1.7. Калций (Ca)

Основната функция на калция е неговото участие в строежа на клетъчните стени. Той отговаря за клетъчния растеж в растителния организъм. Калцият взема участие и в развитието на листата и корените на растенията.

### Признаци за недостиг на калций

Признаците на недостиг се появяват по върховете на растенията като новите листа са изкривени и с неправилна форма. Върховете на младите листа се извиват надолу, а



периферията им се извива към горната или долната повърхност. При недостиг на калций плодовете от домати са засегнати от върхово гниене, по-рядко това заболяване се среща при чушките и патладжаните.



Снимка 14. Недостиг на калций при слънчоглед (вляво) и върхово гниене на домати (в дясно)

### 5.1.8. Желязо (Fe)

Желязото е влияе силно върху синтеза на хлорофила. То е съставна част на някои ензими и белтъчини. Желязото регулира дишането на растителните клетки.

#### **Признаци за недостиг на желязо**

Недостигът му се появява под формата на хлороза (пожълтяване на младите листа, зелени остават само жилките им). Между жилките на листата се появява светложълт цвят. При по-силна хлороза цялата петура става кремавобяла, осеяна с едри некротични петна. Постепенно изсъхват върховете на леторастите, отмират отделни клони или цели дървета. Засягат се младите листа по върховете. Най-чувствителни култури към желязния недостиг са овощните, лозята, розата и др.



Снимка 15. Недостиг на желязо при лозя (вляво) и ябълки (в дясно)

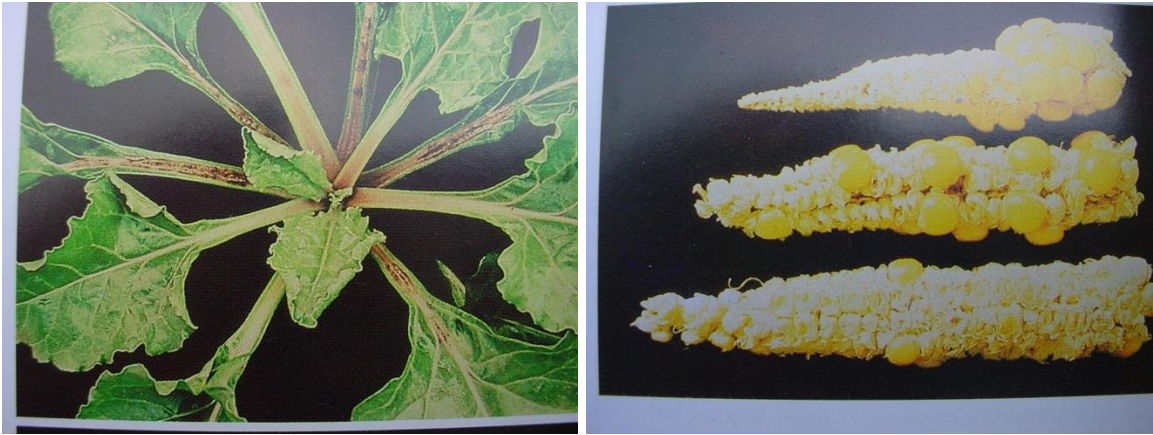
### 5.1.9. Бор (В)

Борът играе съществена роля за развитие на цветните органи, семената и плодовете. Участва в синтеза на захарите. Помага за използването и регулирането на други хранителни елементи. При липсата му се появяват симптоми подобни на калциевата недостатъчност.

#### **Признаци за недостиг на бор**

Най-напред се засягат растежните точки, загива вегетационния връх на стъблото, спира формирането на нови органи. Листата пожълтяват, след което потъмняват, а дръжките им стават крехки.

Недостигът на бор през периода на цъфтеж нарушава нормалното развитие на прашеца и особено на завръзите, поради което голяма част от цветовете остават неоплодени и опадват.



Снимка 16. Начални признаци за недостиг на бор при цвекло (ляво), царевичен кочан с намален брой и деформирани зърна в резултат на недостиг на бор

#### 5.1.10. Мед (Cu)

Медта е необходима за стабилизиране на хлорофила. Елементът влияе върху растежа и делението на клетките, както и за стимулиране на ензимната активност. Медта е необходима и за азотния и въглехидратния метаболизъм. Недостигът му предизвиква болестта бяла чума по житните култури и суховръшии при овощните. Недостигът му води до синкав оттенък на младите листа.

#### Признаци за недостиг на мед

При житните култури листните връхчета побеляват и бързо изсъхват, усукват се във вид на нишки и се изкривяват.

При овощните растежът на връхните листа се забавя, краищата им се завиват нагоре, появява се хлороза (на светлозелен фон изпъква мрежа от тъмнозелени жилки). Изсъхналите листа опадат и връхната част на летораста се оголва.



Снимка 17. Бяла чума по житните причинена от недостиг на мед

### 5.1.11. Цинк (Zn)

Цинкът е елемент, който оказва съществена роля за синтеза и трансформирането на въглехидратите. Той е част е от ензимните системи, регулиращи растежа. Цинкът е важен за енергийния и белтъчния метаболизъм, образуването на витамин С и на витамини от група В. Той оказва влияние върху опрашването.

#### Признаци за недостиг на цинк

При недостиг на елемента се забелязва задържане на растежа и почти пълно прекратяване на нарастването на междувъзлията. Между жилките на листата от основата до върха се появяват широки и тесни светлозелени, жълтобелезникави ивици. Особено чувствителна към недостиг на цинк е царевицата.



Снимка 18. Признаци за недостиг на цинк при царевица

### 5.1.12. Молибден (Mo)

Молибденът играе съществена роля за усвояването на атмосферен азот. Молибденът е важен за активността на много ензими в житните култури, особено на тези свързани с азотния метаболизъм. Участва и в синтеза на фитохормони. Когато не достига, листата се покриват с жълти петна. Недостигът на молибден намалява броя и размера на мъжките и женските цветове при царевицата. Намалява съдържанието на хлорофил в царевицата и добива. Скъсяват се междувъзлията на царевицата, намалява се листната площ и се появява хлороза по листата.



Снимка 19. Признаци за недостиг на молибден при царевица

## 5.2. Главни срокове на внасяне на торовете

При торене на земеделските култури се използват три главни срока на внасяне на торовете.

- 1. Основно торене**, което се извършва с основната обработка на почвата (дълбоката оран) и осигурява хранителни вещества за целия вегетационен период. Торовете се внасят послойно на по-голяма дълбочина, което увеличава тяхната достъпност и минерализация. Подходящи за основно торене са органичните торове, а от промишлените - фосфорните и калиевите торове, както и някои торове, съдържащи микроелементи (нископроцентни руди, отпадъци от промишлеността и др).
- 2. Предсеитбено (присеитбено) торене** се извършва с предсеитбените обработки на почвата и торовете се заорават на дълбочината на сеитбата. То има за цел да осигури хранителни вещества за началните периоди от развитието на растенията, а в някои случаи и за целия вегетационен период (например фосфор и калий при житните със слята повърхнина). Подходящи за предсеитбено торене са бавно действащите азотни торове, синтетичния карбамид и амониев сулфат, както и амониевия нитрат и редица микроторове (водоразтворими соли, хелати).

**3. Подхранване** - осигурява хранителни вещества през определени фази от вегетацията на културите. Използват се азотни торове (амониев, натриев, калциев нитрат) и микроторове (водоразтворими соли и хелати).

Тези главни срокове на торене не са задължителни за всички култури, а се използват диференцирано в зависимост от биологичните изисквания и особености на растенията, почвените, климатичните и други условия на отглеждане.

### 5.3. Начини на торене

Съществуват два начина на внасяне на торовете – разпръснато и местно (ленточно).

1. При разпръснатото внасяне торът се разпръсква равномерно върху цялата почвена повърхност. Този начин е подходящ за култури със слята повърхност като житните.
2. При местното или ленточното внасяне торовете се внасят само на част от площта в близост до редовете с култури. В зависимост от технологията на отглеждане на културите, този начин има няколко разновидности:
  - Гнездово – торовете се внасят в посадъчната ямка при засаждане на овощни, лози или сеитба на дини, пъпеши, тикви.
  - Браздово - торовете се внасят на определена ширина в близост до редовете с култури.
  - Лехово - торовете се внасят само в лехите на отглеждани зеленчукови или цветни култури.

Напоследък все по-често се използва трети начин на внасяне на торовете, заедно с поливната вода при капкови поливни системи.или тъй наречената фертигация.

### 5.4. Основни минерални торове

#### Азотни торове

**Амониев нитрат** (амониева селитра) - съдържа 33.5-34.4% азот в амониева и нитратна форма. Торът е подходящ за всички почви и култури. Може да се използва и за предсеитбено торен, и за подхранване през вегетацията.

**Стабилизирана амониева селитра** - съдържа най-малко 31.5% азот в амониева и нитратна форма и стабилизираща добавка на фосфор - 1-4% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Подходяща е за предсеитбено торене.

**Калциево-амониева селитра** - представлява смес от амониев нитрат и смяян варовик. Съдържа най-малко 20% азот в амониева и нитратна форма и 20% карбонати. Подходяща е за торене на кисели почви за намаляване на вредната почвена киселинност. Не бива да се използва на карбонатни почви.

**Карбамид** - съдържа 46.0-46.3% азот в амидна форма. Подходящ е за предсеитбено торене на всички почви, с изключение на почви с алкална реакция. За да се избегнат възможните загуби на азот от изпарение е важно торът да се инкорпорира в почвата веднага.

**Амониев сулфат** - съдържа 20.5-21.0% азот в амониева форма. Физиологично кисел тор, поради което не се препоръчва за почви с кисела реакция. Най-подходящ е за почви с високо съдържание на калций.

**Натриев нитрат** (чилска селитра) - съдържа 15-16% азот в нитратна форма. Физиологично алкален тор и може да се прилага на почви с кисела реакция. Натрият влошава физичните свойства на почвите като измества калция от почвения поглъщателен комплекс и за това не бива да се употребява често.

### **Фосфорни торове**

Съвременните фосфорни торове се различават по химичен състав и разтворимост. Поради слабата подвижност на фосфора препоръчително е внасянето му с торовете да е с подходяща обработка на почвата на дълбочината на основната коренова маса.

**Троен суперфосфат** - концентриран, гранулиран фосфорен тор, съдържа 46%  $P_2O_5$ . Подходящ е за всички почви и култури.

**Преципитат** - съдържа 30-40%  $P_2O_5$ . Препоръчва се за кисели почви поради сравнително ниската разтворимост на тора.

**Фосфоритно брашно** - трикалциев фосфат, съдържа 12-20%  $P_2O_5$ . Препоръчва се за кисели почви, поради трудната разтворимост на фосфоритите.

### **Калиеви торове**

Всички калиеви торове са водоразтворими, което ги прави лесно усвоими за растенията. Калиевите торове са два основни типа – калиев хлорид и безхлорни калиеви торове - калиев сулфат и други производни на него. И двата типа са подходящи за всички почви, а изборът на



формата на калиевия тор трябва да се прави в зависимост от културата, за която се прилага. Има култури, които не понасят хлор и при тях трябва да се прилага безхлорна форма на тора.

**Калиев хлорид** - съдържа 60%  $K_2O$ . Подходящ е за всички почви и за култури, които не са чувствителни на хлор.

**Калиев сулфат** - съдържа 50%  $K_2O$  и 18% сяра. Подходящ е за всички култури, които са чувствителни на хлор. Важно предимство е наличието в тора на сяра, която също е важен хранителен елемент

**Патенткалий** - съдържа съдържа 30%  $K_2O$ , 10%  $MgO$  и 17% сяра. Всички елементи са във водоразтворима форма и е подходящ за всички почви.

### Многоелементни торове

**Амофос** (MAP) - амониев фосфат, съдържа 12% N и 60%  $P_2O_5$ . Подходящ е за преесеитбено торене, особено на есенно-житни култури, при които нуждите от азот през есента са по-малки. Добре разтворим тор, което го прави подходящ и за фертигация.

**Диамофос** (DAP) - диамониев фосфат, съдържа 20-21% N и 51-53%  $P_2O_5$ . Прилага се като амофоса.

**Калиев нитрат** (калиева селитра - съдържа 13.5% N и 46.5%  $K_2O$ ). Подходящ е за преесеитбено торене, особено на есенно-житни култури, за подхранване и за оранжерийно производство.

Съдържанието на хранителните елементи във всеки тор е по-малко от 100 %, защото всеки елемент е част от някаква химическа молекула. Разликата между % на хранителния елемент до 100 % се заема от другите атоми изграждащи съответната молекула. Торовите норми представени в таблиците по-долу в текста и нормите, които се дават като препоръки от химичните лаборатории са представени в активно вещество, т.е. колко килограма чист азот например трябва да се внесе за да се задоволят нуждите на отглежданата култура. За да се преизчисли колко килограма физическо вещество от даден тор съответства на препоръчаната торова норма дадена в активно вещество може да се използва таблица 5.

Таблица 5. Превръщане на активното вещество във физическо в зависимост от процентното съдържание в минералния тор

Активно вещество в тора	Килограми на хектар в натура в зависимост от нормата на торене (в kg /ha)												
	20	30	40	50	60	70	80	100	120	140	160	180	200
10%	200	300	400	500	600	700	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
12%	160	250	333	417	500	583	667	833	1000	1167	1333	1500	1667
14%	143	214	286	357	429	500	571	714	857	1000	1143	1286	1429
15%	133	200	267	333	400	467	533	667	800	933	1067	1200	1333
16%	125	188	250	313	375	438	500	625	750	875	1000	1125	1250
17%	118	176	235	294	353	412	471	588	706	824	941	1059	1176
18%	111	167	222	278	333	389	444	556	660	778	889	1000	1111
20%	100	150	200	250	300	350	400	500	600	700	800	900	1000
22%	91	136	182	227	273	318	364	455	543	636	727	818	909
26%	77	115	154	192	231	269	308	385	462	538	615	692	769
27%	74	111	148	185	222	259	296	370	444	519	593	667	741
28%	71	107	143	179	214	250	286	357	429	500	571	643	714
30%	67	100	133	167	200	233	267	333	400	467	533	600	667
32%	63	94	125	156	188	219	250	313	375	480	500	563	625
34%	59	88	118	147	176	206	235	294	353	412	471	529	588
40%	50	75	100	125	150	175	200	250	300	350	400	450	500
42%	48	71	95	119	143	167	190	238	286	333	381	429	476
46%	43	65	87	109	130	152	174	217	261	304	348	391	435
48%	42	63	83	104	125	146	167	208	250	292	333	375	417
50%	40	60	80	100	120	140	160	200	240	280	320	360	400
52%	38	58	77	96	115	135	154	192	231	269	308	346	385
60%	33	50	67	83	100	117	133	167	200	233	267	300	333
75%	27	40	53	67	80	93	107	133	160	187	213	240	267

Примери:

1. Ако ще използваме тор със съдържание на хранителен елемент 34% (амониев нитрат) и е препоръчана норма 80 кг в активно вещество, в съответната колона намираме количеството в натура – в случая 235 кг.
2. Ако ще използваме тор със съдържание на хранителен елемент 46 % (троен суперфосфат) и е препоръчана норма 120 кг в активно вещество, в съответната колона намираме количеството в натура – в случая 261 кг.

## 5.5. Правила и норми за торене на полски култури

При зимните полски култури със слята повърхност, цялата фосфорна и калиева торова норма се внасят предсеитбено през есента.

Азотът се внася разделно - една трета от общата азотна норма се внася предсеитбено, а останалите 2/3 – през пролетта. Подходящи торове за предсеитбено торене са карбамида и амониевите торове плюс амониевият нитрат, т.е. торове които съдържат азот под амониева форма. Амониевият азот е по-слабо подвижен в почвата поради което неговото внасяне преди сеитбата намалява загубите на елемента от измиване в по-долните почвени слоеве. За подхранване са подходящи торове съдържащи азот под нитратна форма, като амониевият нитрат. Нитратите са много подвижни в почвата и стават достъпни за растенията веднага след тяхното внасяне в почвата.

Тъй като азотът е хранителен елемент, който най-силно влияе върху растежа на културите, то неговата нужда е най-голяма в периоди на бърз растеж. Това са периодът на братене и вретене при житните и до фаза изметляване от развитието на царевицата.

Азотното подхранване напролет не трябва да се забавя поради опасност от засушаване и за да се използва наличната влага в почвата и азотът. Много рано подхранване с азот (още през януари) може да се прави само на равни места и с по-тежки почви, които не се промиват лесно от водите (смолници, черноземи и др.).

На леки и на по-плитки почви, и на наклонени терени подхранването на посевите трябва да се извършва по-късно, в края на февруари и началото на март. На наклонени терени азотната норма напролет следва да се дава на два пъти, за да се ограничи измиването на тора. По същата причина азотните торове не се разхвърлят при дебела снежна покривка и на силно замръзнала почва.

При торене с високи норми азот посевите на зимните житни страдат – намалява сухоустойчивостта на растенията, а при повече влага и буреносно време преди узряването, посевите полягат. При обилно торене с азот есенниците се нападат от повече болести и вредители.

Фосфорът благоприятства покълването на семената, както и образуването на генеративни органи зимните култури. Калият повишава устойчивостта на ниски температури, гъбни болести и полягане. Калият активира ензими, подпомагащи азотния метаболизъм. По този начин се увеличава съдържанието на общ белтък и глютен, с което се подобрява качеството на полученото зърно. Калият засилва устойчивостта на културите към засушаване.

## **Минерално хранене на зимни житни култури**

Зимните житни култури се развиват най-добре върху неутрални, слабо алкални или слабо кисели почви. Ръжта и особено тритикалето понасят по-лесно вкисляване на почвата в сравнение с пшеницата и ечемикът.

### **Минерално хранене на пшеница**

Осигуреността на пшеницата с минерални хранителни елементи през цялата вегетация осигурява получаването на високи добиви и качествена продукция. Интензивните сортове се характеризират с по-високи изисквания към условията на хранене и могат напълно да реализират своя генетичен потенциал само при пълно и балансирано обезпечение с хранителни вещества. Пшеницата изнася заедно с реколтата значително количество хранителни елементи от почвата.

### **Мека пшеница**

За формиране на добив от 100 кг зърно са необходими: 2,5 – 3,5 кг азот; 1,1 – 1,3 кг фосфор; 2,0 – 2,7 кг калий; 0,5 кг калций; 0,4 кг магнезий; 0,35 кг сяра; 0,5 г бор; 0,85 г мед; 0,270 г желязо; 0,82 г манган; 0,60 г цинк; 0,07 г молибден. Съществува зависимост, че колкото по-голям е добивът и по-висока нормата на минерално торене, толкова повече е износът на хранителни вещества.

### **Твърда пшеница**

За формиране на 100 кг зърно при нива на торене от 6 до 18 kg N/da твърдата пшеница усвоява 3,05 – 4,37 kg N, 1,2 – 1,5 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> и 1,7 – 2,4 kg K<sub>2</sub>O. Азотното торене повишава добива на зърно с 29,0 – 46,0%, износа на N с 60,8 – 108,9 % спрямо неторената пшеница (среден износ 10,96 kg N/da) и съществено подобрява технологичните показатели на зърното – съдържание на суров протеин, мокър и сух глютен, стъкловидност.

### **Минерално хранене на ечемик**

Ечемикът има най-големи изисквания към почвата в сравнение с останалите зимни, житни култури. Ечемикът има сравнително добра солеустойчивост и може да се отглежда на засолени почви.

За формиране на добив от 100 кг/дка зърно са необходими: 2,9 kg N (азот), 1,1 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (фосфор) и 1,7 – 2,4 kg K<sub>2</sub>O (калий).

Зимният пивоварен ечемик се тори с по-малко азот в сравнение с фуражният ечемик (таблица 6), за да не се увеличи белтъчното съдържание в зърното, което влошава технологичните му качества. Съдържанието на белтъчини в зърното на пивоварния ечемик трябва да е до 11 % според БДС.

### **Минерално хранене на ръж**

За да образува 100 кг зърно, ръжта трябва да усвои от почвата: 3,2 kg N, 1,4 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> и 1,7 – 3,0 kg K<sub>2</sub>O. Поради високото стъбло на отглежданите сортове ръж, тя се нуждае от по-големи количества калий в сравнение с пшеницата и ечемика.

### **Листно торене на зимните житни култури**

При зимните житни култури може да се приложи листно подхранване през фази вретене и изкласяване с комплексни течни торове. Третирането може да се извърши със самолети или тракторни пръскачки, ако сеитбата е с пътеки (релси). Ефектът от това торене се изразява главно в увеличаване количеството на белтъчините в зърното. Най-подходящ момент за листно торене е, когато двата най-горни листа (флаговият и под него) съдържат азот под 4 %. Сортовете пшеница с по-ниска продуктивна братимост реагират по-силно на листното торене.

### **Минерално хранене на рапица**

За образуване на 100 kg семена и съответната надземна маса рапицата извлича от почвата 5-6 kg N; 2-3 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; 4-6 kg K<sub>2</sub>O; 4 kg CaO; 4-7 kg S. През първите фази от развитието си (септември-ноември) рапицата се нуждае от голямо количество хранителни вещества. Тя е култура, много отзивчива на високи азотни торови норми, и извлича повече азот от почвата в сравнение с житните култури. Маслодайните култури усвояват по-големи количества сяра, затова е за предпочитане да се използват сяра съдържащи торове като амониев сулфат и калиев сулфат.

Зимната рапица се развива добре във всички райони у нас с надморска височина до 800 м. Образува слабо разклонена, дълбоко проникваща коренова система, което обуславя

предпочитанията ѝ към леки почви. Неподходящи са преовлажнени, кисели и плиткопочвени. Съобразеното с потребностите на растенията торене влияе положително върху зърнообразуването и добива.

Таблица 6 Препоръчителни торови норми за зимни полски култури кг/ха (по Николова, М., 2010)

Култура	Очаквани добиви т/ха	Азот (N)	Фосфор (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	Калий (K <sub>2</sub> O)
пшеница	3 – 4	80 – 110	4- 60	70 – 90
	5 - 6	130 - 150	79 - 90	100 - 120
ечемик	3 – 4	80 110	50 – 60	80 - 100
	4 - 5	110 - 140	60 - 80	100 - 120
пивоварен ечемик	3,5 – 4,5	60 - 90	60 - 80	90 - 110
ръж	2 - 3	60 - 70	40 - 60	60 - 80
овес	2 -3	70 – 90	40 – 50	70 – 80
	3 - 4	90 - 120	50 - 70	90 - 100
рапица	2,0 – 2,5	100 - 120	50 –70	80 – 100
	2,5 – 3,0	120 - 140	70 - 100	100 - 120

### Минерално хранене на пролетни, окопни култури

При пролетните, окопни култури 2/3 от торовите норми на фосфора и калия се внасят преди основната обработка на почвата. Целта е тези торове да се заорат на дълбочина 20 – 25 см, почвеният слой, в който ще се развива основната маса на кореновата система на културите. Останалата част от нормата се внася преди предсеитбените обработки на почвата. По този начин те се внасят в повърхностния 10 см слой и ще осигурят необходимите количества от двата елемента за младите растения, които са със слабо развит коренова система. Този начин на разпределение на торовите норми за фосфора и калия е подходящ за средно тежки и леки почви. Ако почвата ви е тежка глинеста, цялата торова норма за двата елемента може да се внесе с основната обработка на почвата на есен. Това е така, защото тези почви се отличават с по-голямо естествено плодородие, поради което могат да осигурят достатъчни количества усвоим фосфор и калий за началните фази от развитието на културите, докато те развият по-дълбока коренова система.

Азотната норма се разделя на две, от 1/3 до 1/2 се внася предсеитбено, а останалата част като подхранване. Тя се внася преди периода на най-интензивен растеж на културите, т.е. в

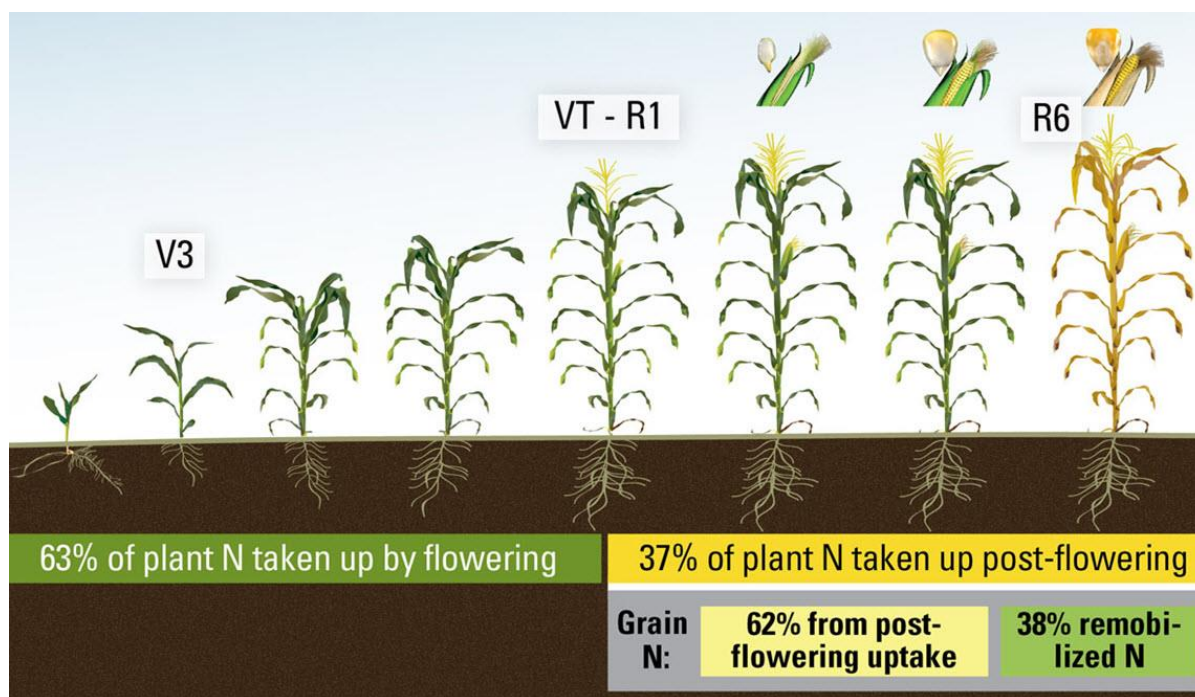
момента когато тяхната нужда от елемента е най-голяма. Ефективността на азотната норма може да се повиши, ако тя се внесе на три дози – 1/3 предсеитбено и две подхранвания по време на вегетацията (виж фигура 6).

Окопните култури реагират добре на органично торене. Оборският тор трябва да се внесе през есента преди основната обработка на почвата в количество 20–40 т/ха. Следващите зимни и окопни култури използват последствието на оборски тор, който се разлага в почвата за период от две до три години.

### Минерално хранене на царевицата

Най-подходящи за царевицата са по-богатите и по-дълбоки почви – черноземи, смолници и наносни. Добре се развива и алувиално ливадните, тъмно сивите и канелени почви. Предпочитана почвена реакция е неутралната и слабо киселата (рН 6 -7).

В началните периоди от развитието си царевицата усвоява най-много азот и калий. До фаза начало на цъфтеж царевицата усвоява 62 % от количеството азот необходимо за цялата вегетация (Фигура 6). Растенията усвояват азот и калий основно във фаза изметляване, а фосфорът се усвоява активно по време на формирането на семената, в периода на начално развитие и по време на наливане и зреене на зърното.



### Фигура 6. Усвояване на азот от царевица през вегетацията

Източник: <https://www.pioneer.com/home/site/us/agronomy/library/n-uptake-corn/>

За формиране на 1 т зърно със съответстващо количество листостъблена маса при различните по ранозрелост хибриди царевицата усвоява от почвата и торовете средно по 24-30 кг азот, 10-12 кг – фосфор, 25-30 кг – калий, 6-10 кг магнезий и калций, 3-4 кг сяра; 11 г бор, 14 г – мед, 110 г – манган, 0,9 г – молибден, 85 г – цинк и 200 г желязо. На черноземни почви царевичните растения са способни да си осигуряват 78% азот от потребностите си, а фосфор и калий, съответно – 8 и 26%. Останалите количества хранителни елементи трябва да се осигурят чрез торене.

Цялата азотна норма при неполивно отглеждане на царевицата се внася преди сеитбата. На поливни и по-леки почви, една трета от нормата се внася преди сеитбата, а останалата част във фаза 4 – 6 лист, като се внася с култиватори подхранвачи при междуредовите обработки.

По време на вегетацията може да се приложи коригиращо листово торене с комплексни торове, които съдържат микроелементи. С тези торове площите с царевица с пръскат два пъти – във фаза 4 – 5ти лист и при изметляване.

Таблица 7. Препоръчителни торови норми за пролетни полски култури кг/ха

Култура	Очаквани добиви т/ха	Азот (N)	Фосфор (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	Калий (K <sub>2</sub> O)
Царевица неполивна	3,5 – 5	90 – 120	50 – 60	80 – 100
	5 - 6	120 -150	60 - 80	110 - 130
Царевица поливна	7 – 8	170 – 200	90 – 110	150 – 180
	Над 8	200 - 240	120	180 - 220
слънчоглед	1,5 – 2,0	60 - 80	80 - 100	80 - 120
	2,0 – 2,5	80 - 100	100 - 120	120 - 140
картофи				
- средно ранни	15 - 20	100 -120	80 - 100	12- - 160
- късни	18 - 22	120 - 140	80 - 100	140 – 160
	25 - 30	140 - 160	100 - 120	160 - 180

### Минерално хранене на слънчоглед



Слънчогледът се засява на различни почви. Неподходящи са много тежките глинести почви и много леките песъчливи почви. Не се развива добре върху кисели и засолени почви. Оптималната реакция на почвата за слънчогледа е рН 6 – 7.

Слънчогледът реагира добре на азотно торене. Излишъкът на азот понижава масленото съдържание и понижава устойчивостта на растенията към заболявания. Подходящото, балансирано фосфорно и калиево торене увеличава добива и масленото съдържание.

За образуване на 100 kg семена и съответната надземна маса слънчогледът извлича от почвата около 6 kg N; 2,6 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; 11 kg K<sub>2</sub>O. Слънчогледът усвоява два пъти по-големи количества калий в сравнение с азота. Не трябва да се тори с високи норми азот, защото растенията се развиват буйно, страдат от повече болести и намалява съдържанието на масло в семките. Фосфорът засилва развитието на корените, увеличва цветчетата в питите, а семената натрупват повече масло. Калият допринася за увеличаване добива на семена и на съдържанието на масло в тях.

## **5.6. Правила и норми за торене на зеленчукови култури**

Отглежданите у нас зеленчуци се отличават с голямо видово и сортово разнообразие, имат различен вегетационен период (50–150 дни), отглеждат се при 2, а доматиите и при 3 производства (ранно, средно ранно и късно). Всички те изискват обилно торене, обусловено от високите добиви и отглеждането им почти изключително при поливни условия. Влиянието на торенето се проявява не само върху добивите, но и върху качеството на зеленчуците, изискванията към които са високи.

Разпределението на торовите норми за фосфора и калия е както при окопните полски култури. Основната част от торовите норми на двата елемента се внася преди основната обработка на почвата, а останалата част преди предсеитбените обработки.

Азотната норма също се разделя на части (дозы). Около 1/3 се внася предсеитбено, а останалата част като подхранване. В зависимост от продължителността на вегетационния период и технологията на отглеждане на културата (полско или оранжерийно) се извършва не едно а няколко подхранвания с азот. Целта е да се повиши ефективността на тора, като се намалят непродуктивните загуби на елемента от изпарение или измиване в по-долните почвени слоеве.

Повечето зеленчукови култури са чувствителни на хлор, който влошава качеството на продукцията, затова те не трябва да се торят с хлор съдържащи торове, като амониев хлорид или калиев хлорид. Чувствителни на хлор са доматиите, пипера, дините и пъпешите.

Зеленчуковите култури са много отзивчиви на торене с оборски тор. Той също се внася преди основната обработка на почвата в количества от 40 до 60 т на ха. В зависимост от наличието на достатъчни количества оборски тор торене в посоченото по-горе количество може да се извършва на всеки две години.

Зеленчуковите култури изискват хармонично торене с всички необходими елементи, на което се отплащат с висока продуктивност и добри пазарни качества. Използват се минерални и органични торове. Обилното торене с азот ако не е допълнено с фосфор, калий и магнезий води до получаване на малоценни продукти, често с високо нитратно съдържание. За избягване на този проблем е изключително важно азотна та норма за зеленчуците да се определя въз основа на съдържанието на минерален азот в почвата преди засяването или засаждането.

Таблица 8. Препоръчителни торови норми за зеленчукови култури кг/ха

Култура	Очаквани добиви т/ха	Азот (N)	Фосфор (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	Калий (K <sub>2</sub> O)
<b>домати</b>				
- ранни	55 – 65	200 – 260	120 – 200	100 – 150
- средно ранни	55 – 70	150 – 200	100 – 120	100 – 120
- късни	30 - 35	160 - 200	100 - 120	100 - 120
<b>пипер</b>				
- ранен	12 – 15	150 – 200	100 – 120	100 – 120
- средно ранен	18 - 25	200 - 250	100 - 120	100 - 120
<b>краставици</b>				
- ранни	30 – 40	12- 160	12- 180	100 – 120
- късни	25 - 30	100 - 160	80 - 100	100 - 120
<b>патладжан</b>	50 - 60	160 - 200	100 - 120	100 – 120
<b>зелен грах</b>	4 - 5	50 - 80	50 - 80	50 – 80
<b>зелен фасул</b>	6 - 7	60 - 90	80 - 100	100 - 120
<b>главесто зеле</b>				
- ранно и средно	30 – 40	100 – 120	100 – 120	80 – 120
ранно	45 - 60	160 - 200	120 - 180	100 - 120
- късно				
<b>цветно зеле</b>	15 - 25	200 - 250	100 - 120	120 - 180
<b>лук</b>	20 - 30	80 - 100	160 - 240	150 - 230
<b>чесън</b>	15 - 25	70 - 100	80 - 100	70 - 100
<b>праз</b>	40 - 60	120 - 200	160 - 240	150 - 230
<b>моркови</b>	25 - 35	100 - 120	80 - 120	100 - 120
<b>репички</b>	15 - 20	40 - 60	50 - 60	60 - 80
<b>салати</b>	20 - 25	40 - 80	50 - 60	50 - 60
<b>спанак</b>	20 - 25	80 - 100	60 - 80	70 - 100

## 5.7. Правила и норми за торене на трайни култури

Овощните култури и лозята изискват редовно торене, за да се поддържат растежа и плододаването на насажденията, които в продължение на години се хранят от един и същи почвен слой. Управлението на храненето на трайни насаждения се затруднява от факта, че влияние върху усвояването на хранителните елементи оказват редица биотични и абиотични фактори като сортови различия, подложка (силно или слабо растяща), физични и химични свойства на по-долните почвени хоризонти, състояние на почвената повърхност (угар или зачимена), възраст, гъстота и формировка на насаждението и други. При разработването на оптимална програма за торене от съществено значение е и производственото направление на насаждението - за свежа консумация или преработка при овощните и за производство на вино или десертно грозде при лозята.

### Препоръки за торене при създаване на нови насаждения

Създаването на подходящо ниво на усвоими за растенията хранителни елементи в почвата е важно да се извърши преди засаждането на дръвчетата. Това се отнася основно за фосфора и калия, а в редица случаи и за магнезия. Предпосадъчното торене създава запаси от фосфор и калий както в повърхностните, така и в по-дълбоките почвени слоеве, които ще се използват от растенията през първите години след засаждането им.

Запасяващо торене на по-дълбоките почвени слоеве се извършва чрез внасяне на:

- при силно растящи подложки - 500 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> и K<sub>2</sub>O на ha;
- при слабо растящи подложки - 300 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> и K<sub>2</sub>O на ha;
- оборски тор - 40-60 t /ha.

При млади неплододаващи градини се препоръчва торене само с азот с цел поддържане на растежа на дърветата преди встъпването им в плододаване. През първата година след засаждане на дръвчетата азотния тор може да се внася ръчно само около чашката на дървото. Торвата норма може да се намали наполовина.

### Внасяне на торове

Основната маса на кореновата система при силно растящите подложки е разположена в слоя до 1 m, поради което е препоръчително фосфорните и калиевите торове да се внасят с най-дълбоката обработка на почвата, която се извършва преди създаването на насаждението. Слабо растящите подложки се отличават с по-плитко разположена коренова система, поради

което торовете за запасяващо торене се заорават на дълбочина до 50 cm. Внасянето на оборски тор трябва да стане в по-горните почвени слоеве на дълбочина 0-30 cm.

### Торене на плододаващи насаждения

Годишните норми на торене при плододаващи насаждения са представени в таблица 9. Тези норми са ориентировъчни и могат да се променят в зависимост от сорта, подложката, силата на растеж, резултати от листен анализ, поливно или неполивно насаждение и др. Почвените показатели, като ефективна дълбочина на развитие на кореновата система и влагозапасеност на почвата, също влияят върху нуждата от торене.

Таблица 9: Годишни норми за поддържащо торене при добра запасеност на почвите

Овощен вид	Очакван добив (t/ha)	Торови норми (kg/ha)		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
ябълки	35	60 - 80	40 - 50	60 - 80
круши	15	60 - 80	40 - 50	60 - 80
череша	15	60 - 80	50 - 60	60 - 80
праскови	20	120 - 140	80 - 100	120 - 140
кайсии	15	70 - 80	50 - 60	100 - 120
сливи	25	80 - 100	60 - 80	80 - 100
малини	18	80 - 100	50 - 60	80 - 100
ягоди	10	60 - 80	50 - 60	60 - 80
арония	8	60 - 80	50 - 60	70 - 90

Годишните норми на торене с азот, фосфор и калий, трябва да се съобразяват с резултатите от листен анализ и при необходимост се коригират.

Листният анализ е много подходящо средство за определяне на недостиг или излишък на хранителни елементи. Оптималните нива за съдържание на хранителни елементи за основните овощни култури са представени в таблица 10.

Таблица 10. Оптимално съдържание на хранителните елементи в листа от овощни култури (%)

Овощен вид	Азот (N)	Фосфор (P)	Калий (K)
ябълки	2.2 - 2.8	0.18-0.30	1.1-1.6
круши	2.2 - 2.8	0.15-0.30	1.0-2.0
череша	2.1 - 2.8	0.16-0.30	1.6-2.0
праскови	2.2 - 3.2	0.14-0.35	2.0-3.2
кайсии	2.2 - 3.2	0.18-0.30	2.0-3.2
сливи	2.2 - 3.2	0.18-0.35	1.6-2.5
малини	2.8 - 3.5	0.25-0.50	1.8-2.5
ягоди	2.5 - 3.2	0.25-0.40	1.5-2.5
арония	2.2 - 3.0	0.25-0.40	1.5-2.5

Данните за оптималното съдържание на хранителни елементи са адаптирани от книгите на Bergman (1992) и Jones et al, (1991).

Поради съществуването на сезонни и други фактори, които влияят върху данните от листния анализ, препоръчителното време за взимане на листни проби е юли/август, когато интензивния растеж е завършил.

Промени в годишните торови норми (Таблица 9) се правят когато стойностите за съдържание на хранителните елементи в листата се отклоняват с повече от 10 % от границите на посочените оптимални стойности в таблица 10.

- При съдържание на хранителните елементи под оптималните стойности, базовите торовите норми за следващия вегетационен период трябва да се завишат с 20% - увеличение с коефициент - 1.2.

- При съдържание на хранителните елементи значително над оптималните стойности се препоръчва намаляване или напълно изключване на торенето със съответния елемент за следващата вегетация или за няколко години напред.

Все пак, преди да се вземе решение за промяна в торовите норми трябва да се потърсят и други причини, които може да са оказали влияние върху усвояването на хранителни елементи, като определени почвени фактори, силно засушаване, поява на болести и др.

## **Определяне на оптималните срокове за торене на овощните култури**

### **Азотно торене**

Азотното торене се извършва с няколко дози. Препоръчва се половината (2/3) от торовата норма да се внесе в началото на вегетацията (края на февруари – началото на март). Втората половина (1/3) е добре да се внесе в края на месец май – началото на юни. Азотната норма може да се внесе и с три дози като третото подхранване се направи през есента. В тези случаи нормата се разпределя съответно 50%, 25%, 25%.

### **Фосфорни, калиеви торове**

Внасянето на фосфорните и калиевите торове се препоръчва да се направи през есента – след прибиране на реколтата преди замръзването на почвата, с най-дълбоката обработка на почвата. На почви с по-лек механичен състав, калиевите и особено магнезиевите торове следва да се внесат рано напролет.

При овощните насаждения се препоръчва листно торене, за да се осигурят микроелементи в случай на поява на видими признаци за съответния недостиг или установен скрит такъв след листен анализ. Важно е да се избере подходяща формулация на листния тор, съобразена с изискванията на вида, фазата на развитие или с евентуален установен дефицит.

Трябва да се знае, че листното торене служи като допълнение на почвеното и има смисъл основно за корекция на храненето с микроелементи.

## **Лозя**

### **Препоръки при създаване на нови насаждения**

Фосфорът и калият са ключови елементи за развитието на младите лозя. Недостигът на двата елемента в почвата може да забави встъпването на насаждението в плододаване. За това

се препоръчва създаване на оптимална запасеност на почвите с тези елементи, а в периода преди встъпването на лозето в плододаване да се внасят само малки количества азотни торове.

Предпосадъчното торене създава запаси от фосфор и калий както в повърхностните, така и в по-дълбоките почвени слоеве, които ще се използват от растенията през първите години след засаждането им. Запасяващо торене на по-дълбоките почвени слоеве с фосфор и калий при създаване на нови лозови насаждения се извършва чрез внасяне на:

- 400 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> и K<sub>2</sub>O
- внасяне на оборски тор - 20-30 t/ha

Препоръчително е Р и К торове да се внасят с най-дълбоката обработка на почвата, която се извършва преди създаването на насаждението (60 cm). Внасянето на оборски тор трябва да стане в по-горните почвени слоеве на дълбочина 0-30 cm.

### Препоръки за плододаващи лозя

Торене на лозя се може да се основава на базови норми (таблица 11), съобразени с производственото направление на лозовото насаждение (десертно или винено) и с които се осигурява поддържане на оптимални нива на хранителните елементи в почвата и в листата на лозята.

Таблица 11. Базови годишни норми за поддържащо торене при добра запасеност на почвите и оптимални стойности на листния анализ за различните типове лозя

Тип на лозето	Очакван добив т/ха	Торови норми		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
десертно	12	120 - 150	100	120
винено	8	80 - 100	80	100

Цифрите в горната таблица служат за ориентация при разработването на програма за торене на лозята. Те трябва да се актуализират експертно като се обърне внимание на някои специфични фактори като почвен тип, възраст на лозята, получаван добив, сорт, размер на зърната на гроздето и др. Препоръките за винените лозя са съобразени с изискването за получаване на качествени вина, поради което торовите норми са по-ниски от тези за десертните лозя.

### Корекция на торовите норми, основана на листни анализи



Подобно на овощните култури, листните анализи са полезно средство за диагностика на хранителния статус на лозята. Оптималните количества на хранителните елементи в листата на лозята са представени в таблица 12. Листните проби се вземат в периода от средата на юни до средата на юли. Вземат се листа от средата на едногодишните леторасти, разположени срещу чепката на грозда.

Таблица 12. Оптимално съдържание на хранителни елементи в лозови листа в %

Тип на лозето	N	P	K
десертно	2.3 - 2.8	0.25 - 0.45	1.2 - 1.6
винено	2.2 - 2.8	0.15 - 0.40	1.0 - 2.0

Данните за оптималното съдържание на хранителните елементи са адаптирани от книгите на Bergman (1992) и Jones et al, (1991).

Корекции се правят, когато стойностите за съдържание на хранителните елементи в листата се отклоняват с повече от 10% от посочените в таблица 12 оптимални стойности.

- При съдържание на хранителните елементи под оптималните стойности, базовите торовите норми за следващия вегетационен период трябва да се завишат с 20% - увеличение с коефициент - 1.2.

- При съдържание на хранителните елементи значително над оптималните стойности се препоръчва намаляване или напълно изключване на торенето със съответния елемент за следващата вегетация или за няколко години напред.

Както и при овощните видове, преди да се пристъпи към промяна в торовите норми трябва да е изяснено, че резултатите от листния анализ не са повлияни от други биотични или абиотични фактори.

## Определяне на оптималните срокове за торене

### Азотно торене

Азотното торене се извършва с няколко дози. Препоръчва се половината от торовата норма да се внесе при напъпване на пъпките рано на пролет. Втората половина е добре да се внесе във фаза на образуване на зърната (месец май). Може да се направи и трето внасяне на азот

веднага след гроздобера като в този случай общата азотна норма се разпредели на три дози - съответно 35%, 40%, 25%.

### **Фосфорни и калиеви торове**

Внасянето на фосфорните и калиевите торове се препоръчва да се направи през есента - след прибиране на реколтата преди замръзването на почвата, с най-дълбоката обработка на почвата.

На почви с по-лек механичен състав, калиевите торове следва да се внесат рано напролет. При лозята е подходящо прилагане на листов торене, главно с микроелементи. Важно е да се избере подходяща формулация на листовия тор, съобразена с изискванията и фазата на развитие на лозата или с евентуален установен дефицит.

## **6. ЕС политика в областта на торенето и земеделието**

Европа е най-урбанизираният континент в света. Градовете не са просто двигатели за икономиката, те са ненадминати в осигуряване на основните фактори за качеството на живота във всичките му аспекти: екологични, културни и социални. Въпреки това всички градове са изправени пред голямо предизвикателство — съвместяване на икономическите дейности и растеж с културните, социалните и екологичните съображения. Разрастването на градовете и разпространението на населени места с малка гъстота е една от основните заплахи пред устойчивото териториално развитие. В някои райони също така се наблюдава липса на достатъчни стимули за повторно използване на изоставени промишлени терени, което подлага на все по-голям натиск неизползваната земя. Много често не се цени стойността на почвата, която не се счита за ограничен и невъзобновяем ресурс.

Деграцията на почвата е един от основните екологични проблеми в много европейски страни от дълго време. Поради неустойчивото използване на почвата и нейното замърсяване, както и въздействие на изменението на климата, почвите в Европа са застрашени от ерозия, загуба на органични вещества, замърсяване, загуба на биологично разнообразие, уплътняване, запечатване на почвата, наводнения и свлачища и осоляване. Въпреки че деграцията на почвата може да се разглежда като значителна заплаха на европейско ниво, има не е правен инструмент на ниво ЕС, който се занимава пряко със защитата на почвата. През 2000 г. Европейският съюз даде предишно значение на опазването на почвите от 6-тата Екологична програма за действие на Европейския съюз. През 2002 г. Европейската комисия призна защита на почвите като специфична област на политиката в Европейския съюз и публикува

Съобщение „Към тематична стратегия за опазване на почвата“, за постигане на цялостна политика за опазване на почвата. През последните две години бяха положени интензивни усилия на европейско ниво за създаване на цялостна и интегрирана стратегия за защита на почвата.

Загрижеността за опазването и устойчивото управление на почвата не е често пряко отразена в националното екологично право на европейските страни. Особено малко в националните законодателства е отделено за защита на почвата като изключително крехък природен ресурс. Законите определения за околната среда не включват систематично почвата сред нейните съставни елементи. Независимо от това, почвата понякога се споменава в различни документи като елемент, който изисква защита на уязвимите природни зони (гори, планини) или като компонент на околната среда, застрашен от изхвърляне на отпадъци.

Международното право също не взема предвид всички последици от въздействие за почвата и е склонно да я пренебрегне като такава. Европейската политика в областта на околната среда води началото си от Европейския съвет, състоял се в Париж през октомври 1972 г., на който държавните или правителствените ръководители заявяват необходимостта от политика на Общността в областта на околната среда. Съветът на Европа е първата европейска институция, която издава правен инструмент по този въпрос със своята резолюция 19 от 30 май 1972 г. В центъра на този документ за първи път е поставена почвата и затова е познат като „Европейска харта за почвата“

### **6.1. Европейска харта за почвата 1972г. (European Soil Charter – Council of Europe, COE085046, Strasbourg, June 1972)**

В този официален документ за първи път се подчертава, че почвата е един от най-ценните за човека активи. Тя осигурява условия за живот и развитие на растенията, животните и хората. Оценява се, че този абсолютно и относително ограничен ресурс много лесно може да бъде деградиран. Европейското индустриално общество използва земята както за земеделие, така и за развитие на промишлеността, урбанизация на населените места и други дейности. Това налага потребността от съхраняване на почвата и нейното качество за бъдещите поколения.

Основният принос на „Европейска харта за почвата“ е опита да се определи ролята на националните правителства, регионалните общности, професионалните организации и отделната личност за съхраняване и устойчиво използване на европейските почви. Препоръките на Съвета на Европа се фокусират върху:

- ✓ Земеделските стопани и горските стопани трябва да прилагат производствени практики, които да съхраняват качеството на почвите;
- ✓ Почвите трябва да се пазят от ерозия;
- ✓ Почвите трябва да се опазват от замърсяване;
- ✓ Урбанизираното развитие е необходимо да се планира така, че да предизвиква най-малките възможни замърсявания на прилежащите райони;
- ✓ В гражданските инженерни проекти влиянието върху съседните земи трябва да се оценя при планирането, така че необходимите защитни мерки да се включат в разходите;
- ✓ Пълният опис и отчет на почвените ресурси е обществено необходим;
- ✓ Бъдещите изследвания и интердисциплинарни сътрудничества са необходими за да осигурят мъдрото използване и съхраняване на почвата;
- ✓ Запазването на почвата трябва да се постигне на всички нива и да бъде съхранено при непрекъснато нарастващ обем на производството на обществени блага;
- ✓ Правителствата и другите управляващи трябва целенасочено да планират и администрират почвените ресурси;

В Единния европейски акт от 1987 г. беше въведен нов раздел „Околна среда“, чрез който се осигури първото правно основание за обща политика в областта на околна среда с цел да се запази качеството на околната среда, да се защитава човешкото здраве и да се гарантира рационално използване на природните ресурси. С последвалите преразглеждания на договорите ангажиментът, който поема Общността за опазване на околната среда, се утвърди още повече, също както и ролята на Европейския парламент за неговото развитие. С Договора от Маастрихт (1993 г.) околната среда стана официално област на политиката на ЕС, беше въведена процедурата на съвместно вземане на решение и гласуването с квалифицирано мнозинство в Съвета се възприе като обичайна практика. С Договора от Амстердам (1999 г.) беше установено задължението опазването на околната среда да се интегрира във всички секторни политики на ЕС с цел насърчаване на устойчиво развитие. „Борбата с изменението на климата“ беше определена като специфична цел в Договора от Лисабон (2009 г.), също както и устойчивото развитие в отношенията с трети държави.

Политиката в областта на околна среда на ЕС се основава на принципа на предпазните мерки, принципа на превантивните действия и принципа на отстраняване на замърсяването при източника, както и на принципа „замърсителят плаща“. Принципът на предпазните мерки е инструмент за управление на риска, който може да се прилага, когато съществува научна

несигурност във връзка с предполагаем риск за човешкото здраве или околната среда, произтичащ от определено действие или политика

За да се противодейства на големите разлики в степента на изпълнение сред държавите членки, през 2001 г. Европейският парламент и Съветът приеха (незадължителни) минимални стандарти за инспекциите на околната среда. С цел подобряване на прилагането на законодателството на ЕС в областта на околната среда държавите членки трябва да прилагат ефективни, пропорционални и възпиращи наказателноправни санкции за най-тежките престъпления във връзка с околната среда.

ЕС е организация по смисъла на международното право, но се отличава от съществуващите други такива по същността на своята дейност. ЕС е по-скоро една “организация за интеграция” със свои особености, които я отличават от дрегите международни организации. Най-характерно за ЕС е, че при него се наблюдава доброволно и действително частично прехвърляне на суверенитет, което означава, че държавите-членки са предоставили част от своите компетенции на създадените в рамките на ЕС институции.

## **6.2. Актуализирана „Европейска харта за опазването и устойчивото управление на почвата 2003 г.“ (CO-DBP (2003) 10, Strasbourg)**

Общото заключение е, че е необходим общоприет правен инструмент, както на световно, така и на европейско ниво, който да поеме отговорност за всички аспекти по опазването на почвата и да оцени и анализира всички важни функции на почвата за живота на планетата. Оформи се мнението, че Почвената харта, изготвена от Съвета на Европа през 1972 г., трябва да бъде преразгледана, за да стане възможно установяването на официално сътрудничество между европейските държави, които да следват новите инициативи на Европейски съюз.

Европа отново може да бъде движещата сила за координирани действия за защита на почвата. Това може да стане, както чрез неформални средства, така и чрез приемането на документ, насърчаващ подходящи действия, или чрез изготвяне на международна конвенция. Тя трябва да определя действията, които е необходимо да се предприемат, за създаването на пълноценно сътрудничество на страните за превръщането на практическите дейности свързани с почвата в държавни приоритети, защото защитата на почвите има решаващ принос за устойчиво развитие.

На своята поредна среща на 24 февруари 2002 г. в Будапеща съвета на Европа разгледа проекта на ревизираната почвена харта, като отбелязва, че след желанието на комисията е проектът на ревизираната харта да няма правно обвързващ характер. Бяха предложени някои

изменения, за да се подчертае подбудителният характер на хартата и бе решено да разгледа изменена версия на следващото си заседание.

На седмото си заседание на 29 януари 2003 г. в Женева Съвета на Европа разгледа новия проект на Хартата, прие го и реши да го изпрати на Комитета на министрите за приемане. На своето заседание на 28 май 2003 г. Комитетът на министрите на Съвета на Европа прие Ревизирана Европейска харта за опазване и устойчиво управление на почвата със следната структура и основни елементи:

Инструменти и мерки за устойчиво управление на почвата предвидени от европейските държави за сътрудничат в насърчаването на политиката за запазване на почвите:

А). Инвентаризация на почвите - Всяка държава трябва да направи пълен списък на своите почвени ресурси, като създаде изследователска организация за изследване на почвата, която да е способна да организира постоянен мониторинг. Текущото състояние на почвата ще се анализира с помощта на съвременни техники за сателитно наблюдение, подходящи карти и диаграми, базирани на географска информационна система, Непрекъснато трябва да се наблюдават предвидими промени в почвата. На основата за наблюдение на европейските почви трябва да се създаде координирана европейска мрежа от почвени обсерватории за наблюдение и мониторинг в сътрудничество с Европейската агенция по околна среда

Б). Научно изследване на почвите - Държавите могат да предприемат интердисциплинарни научни изследвания с оглед на защитата и устойчивото управление на почвата, като се фокусират върху:

- естествени причини за деградация на почвата;
- антропогенни причини за деградация на почвата, като се вземат предвид както въздушните, така и наземните фактори;
- наблюдение и анализ на биологичното разнообразие в почвата и неговото значение за функциите на почвата;
- въздействие на замърсителите върху вътрешните процеси на почвата;
- симулационни модели за улесняване на интегрираното управление на почвата;
- взаимодействие между обществото или дадени групи от населението и почвите, които те използват;
- ноу-хау и знания, притежавани от ползвателите на почвата, особено между земеделските производители.

Държавите могат да обменят информация и да си сътрудничат по настоящи и бъдещи изследователски програми, с оглед установяването на стандартна методология и следва да допринесе за създаването на европейски данни за почвите база.

В). Образование - Интердисциплинарното преподаване на знания за почвата и нейното устойчиво опазване трябва да се превърне в част от учебната програма на всички образователни нива. Специфични приложни курсове трябва да се преподават в коледжите по инженерство, агрономия, горско стопанство и гражданското строителство, както и като част от продължаващото образование за строителството, промишлеността и селските общности.

Г). Информация – Осигуряване на публична информация за необходимостта от устойчиво опазване на почвата и начините за нейното постигане, като се отчита многообразието и променливостта на конкретните местни и регионални педагогически особености. Европейските държави се приканват да си сътрудничат за улесняване на обмена на данни и информация между тях, както и със съответните международни органи, по-специално с помощта на Европейската Агенция по околна среда.

Д). Участие - На национално, местно и регионално ниво всяко решение, документ или мярка, засягащи почвата и земята (разпоредби, планиране, договаряне, изпълнение на проекти) трябва да се основава на принципа на участие, като се предполага особен акцент върху:

- ✓ участие във вземането на решения, особено от жените и локалните общности;
- ✓ признаване, че заемането на земя и използването ѝ за човешки дейности налага участието на всички заинтересовани страни в населено място при определяне, изпълнение и наблюдение на решения и действия;
- ✓ публичен достъп до процедури за уреждане на спорове относно или възникнали в резултат на земеползването.

Е). Планиране - Да се осигури устойчиво използване на почвата, като се вземат предвид нейната годност, критерии за качество, текущи и предвидими употреби. Трябва да се въведе подходящ, специфичен процес на планиране и той пряко да се координира с пространствените и градоустройствени инструменти, които могат да позволят специално планиране използването на почвата.

Този процес на планиране, реализиран на местно и регионално ниво, може да бъде разработен в тясно сътрудничество с различни местни оператори (местни държавни органи, индустрия, фермери, неправителствени организации).

Планирането трябва да обхваща не само начините, по които почвата трябва да се използва, но и нейното опазване (чрез създаване на защитни зони), подобряване и възстановяване (особено в случая на замърсена почва).

Плановите за действие за деградация на земите трябва да бъдат разработени в страните от Централна и Източна Европа и Новите независими държави.

Ж). Изследване на въздействието - Изследванията на въздействието, свързани с дейности, планове или програми с пряко или непряко въздействие върху почвата, трябва да включват проучване на почвата. Това може да включва:

- систематично да се включва научен анализ за състоянието на почвата;
- оценка на въздействието върху качеството на почвата в краткосрочен и дългосрочен план, както пряко, така и косвено;
- проверяване на биологичното разграждане на вещества или отпадъци, които влизат в контакт с почвата;
- отчитане на всички необратими за почвата ефекти;
- препоръчване на подходи и средства за предотвратяване или ограничаване на предвидимо влошаване на качеството.

З). Специфични мерки - Когато е подходящо, европейските държави трябва да предприемат действия за защита на здравето на почвите и почвените ресурси чрез, комбинирани и свързани дейности като:

- ограничаване или забрана на определени дейности в защитените зони;
- ограничаване използването на тежки машини върху определени видове почви;
- забрана или регулиране на разпръскването на торове, пестициди, утайки от отпадъчни води и течни или твърди животински отпадъци;
- регулиране на дейностите на депата;
- регулиране на сметищата;
- регулиране на депонирането на развалини, минни отпадъци или промишлени отпадъци (токсични или не);
- определяне на прагове на необратимост;
- съставяне на кодекси за добри практики за целите на управлението на почвата, комбиниращи регулаторни инструменти и условни стимулиращи мерки;
- откритост в публичната информация за земеделските практики и използването на суровини;



- мониторинг на място върху използваните на производствени фактори;
- мониторинг на минни и добивни дейности.

### **6.3. ОСП (Обща Селскостопанска Политика на Европейския съюз)**

Общата селскостопанска политика (ОСП) се състои от група правила и механизми, които регулират производството, търговията и преработката на земеделски продукти в Европейския съюз, като се обръща повишено внимание на развитието на селските райони. ОСП е една от най-важните политики на ЕС. Това се дължи на високия ѝ дял в бюджета на ЕС - почти 50%, а също така и на големия брой хора и обширната територия, които са пряко засегнати от нея. Значението на ОСП се определя и от факта, че тя е пряко свързана с Общия пазар и Европейския валутен съюз, които представляват два ключови елемента от постигането на европейската интеграция. Днес ОСП е обект на реформи, целящи нейното пазарно ориентиране и утвърждаване на прилагането на устойчиви методи на земеделие, опазващи околната среда и ландшафта и насочени към подобряване на качеството и безопасността на храните.

На заседанието си от 5 ноември 2020 г. Европейската комисия (ЕК) постави началото на обществена дискусия върху пътната карта за разработване на „Нова европейска стратегия за почвите – здрава почва за здравословен живот“.

Тя се базира на новата стратегията на ЕС за развитие на Биологичното разнообразие за периода до 2030 г. и се фокусира върху актуализацията на тематичната стратегия на ЕС за почвите от 2006 г. с цел справяне с деградацията на почвите и земите по всеобхватен начин, както и за подпомагане на постигането на неутралност по отношение на деградацията на почвите до 2030 г., намаляване на ерозията и увеличаването на почвените органични вещества. Необходим е и значителен напредък при идентифициране на замърсени места, възстановяване на деградирани почви, определяне на условията за доброто им екологично състояние и подобряване на мониторинга на качеството на почвата.

Европейската комисия пояснява, че целите на обществената консултация са:

- да се запази нивото на плодородие на почвата;
- да се намали ерозията и уплътняването на почвите;
- да се увеличи органичното вещество в почвите;
- да се идентифицират замърсените терени;
- да се възстановят деградиралите почви;

- да се определи какво представлява „добро екологично състояние“ за почвите в отделните райони.

В пътната карта се посочва, че „Европейската агенция за околна среда заключава, че липсата на цялостна и съгласувана политическа рамка за защита на земята и почвата е ключов пропуск, който намалява ефективността на съществуващите стимули и мерки и може да ограничи способността на Европа да постига бъдещите си цели.“

## 7. Национално законодателство свързано с почвите

Съгласно чл. 21 от Конституцията на Република България, земята е “основно национално богатство”. Обработваемата земя трябва да се използва само за земеделски цели. Промяна на нейното предназначение се допуска по изключение и то при нужда и при условия и ред, определени със закон. Тази разпоредба има, макар и косвено, отношение към опазването на земеделски земи от замърсяване. Базисен екологичен закон в тази област остава приетият още през 1963 г. Закон за опазване на въздуха, водите и почвата от замърсяване. С влезането в сила на специалните закони за чистотата на атмосферния въздух и за водите, нормативният акт от 1963 г. вече носи само наименованието Закон за опазване на почвата от замърсяване. Той е призван да урежда обществените отношения, свързани с провеждането на необходимите мероприятия, които да гарантират опазването на почвата.

На министерствата, ведомствата и общините се възлага провеждането на мероприятия за опазване на почвата от замърсяване. Контролът за тяхното изпълнение е възложено на министъра на околната среда и водите. В преходните и заключителни разпоредби на закона е предвидено, че във всички заварени промишлени предприятия, животновъдни стопанства и други подобни трябва да се изградят пречиствателни съоръжения. За целта се разработват програми, които се утвърждават от МС.

Поземлените ресурси на Република България, хармонично допълнени от благоприятното физико-географско положение, са сред най-ценните природни богатства на страната. Почвената покривка се характеризира с голяма пъстрота поради значителното разнообразие на факторите на почвообразуване. Почвените ресурси на България, притежавани като цяло висок потенциал за продуктивни, регулаторни и буферни функции, са подложени естествено

и антропогенно на деградация, която се отразява неблагоприятно върху функционирането на екосистемите. Интензификацията в селскостопанското производство може да доведе до ускоряване на деградационните процеси – ерозия, засоляване, вкисляване, замърсяване на водите, намаляване на биоразнообразието, до степен неблагоприятна за земеделието и околната среда. Увреждането на почвата се получава чрез замърсяването ѝ с тежки метали и металоиди, с продукти за растителна защита (пестициди), с устойчиви органични замърсители, включително нефтопродукти; чрез нерегламентирано изхвърляне на отпадъци върху почвената повърхност, както и чрез нарушаване на земите и почвите от добивната промишленост.

Основните дейности по опазване на почвите са свързани с хармонизиране на българското с европейското законодателство в областта на опазването, устойчивото ползване и възстановяването на земите и почвите; участие в разработването на документи на европейско ниво; разработване на нормативни актове, стратегии, програми, оценки и анализи; координиране на дейностите по поетите ангажименти по Конвенцията на ООН за борба с опустиняването, Националната стратегия и Плана за действие за борба с опустиняването и деградацията на земите и мерките за тяхното изпълнение; осъществяване на превантивен, текущ и последващ контрол по изпълнението разпоредбите на Закона за почвите и подзаконовите нормативни документи.

Политиката по опазване на почвите се осъществява от Министерството на земеделието и храните и Министерството на околната среда и водите, подпомагано от Дирекция „Управление на отпадъците и опазване на почвите“, в съответствие със законодателството на Европейската общност и националното законодателство – Закон за опазване на околната среда, Закон за почвите, Закон за опазване на земеделските земи, Закон за управление на отпадъците, Закон за защита от вредното въздействие на химическите вещества и препарати, стратегическите документи – Национална програма за действие за устойчиво управление на земите и борба с опустиняването 2014-2020.

Основните дейности по опазване на почвите са свързани с хармонизиране на българското с европейското законодателство в областта на опазването, устойчивото ползване и възстановяването на земите и почвите; участие в разработването на документи на европейско ниво; разработване на нормативни актове, стратегии, програми, оценки и анализи; координиране на дейностите по поетите ангажименти по Конвенцията на ООН за борба с опустиняването, Националната стратегия и Плана за действие за борба с опустиняването и деградацията на земите и мерките за тяхното изпълнение; осъществяване на превантивен,

текущ и последващ контрол по изпълнението разпоредбите на Закона за почвите и подзаконовите нормативни документи.

Устойчивото управление на земите е въпрос на баланс съвместно да се поддържат функциите на земните ресурси в полза на околната среда и обществото. Стратегическите национални документи за опазване на почвите са:

- ✓ Национална Програма за опазване, устойчиво ползване и възстановяване функциите на почвите (2020-2030 г.)
- ✓ Национална Програма за действие за устойчиво управление на земите и борба с опустиняването в Р. България (актуализация за програмен период 2014-2020 г.)

Националното законодателство свързано с опазването на почвите включва следните закони, правилници и наредби:

### **I. ЗАКОНИ**

- ЗАКОН за опазване на околната среда (обн. ДВ, бр.91/25.09.2002 г.)
- ЗАКОН за почвите (Обн. ДВ. бр.89 от 6 Ноември 2007г.)
- ЗАКОН за отговорността за предотвратяване и отстраняване на екологични щети (обн. ДВ, бр. 43 от 29.04.2008 г.)
- ЗАКОН за опазване на земеделските земи (обн. ДВ, бр. 35 от 24.04.1996 г., изм. и доп., бр. 39 от 20.05.2011 г.)
- ЗАКОН за защита на растенията, (обн., ДВ, бр. 91 от 10.10.1997 г., изм. и доп., бр. 28 от 5.04.2011 г.)

### **II. ПРАВИЛНИЦИ**

- ПРАВИЛНИК за прилагане на Закона за опазване на земеделските земи (обн., ДВ, бр. 84 от 4.10.1996 г., изм., бр. 50 от 1.07.2011 г.)

### **III. НАРЕДБИ**

- НАРЕДБА № 26 от 2.10.1996 г. за рекултивация на нарушени терени, подобряване на слабопродуктивни земи, отнемане и оползотворяване на хумусния пласт, (обн. ДВ, бр. 89 от 22.10.1996 г., изм. и доп. – бр. 30 от 2002 г.)
- НАРЕДБА № 3 от 1 август 2008 г. за нормите за допустимо съдържание на вредни вещества в почвите (обн. ДВ. бр.71 от 12 Август 2008 г.)
- НАРЕДБА № 4 от 12 януари 2009 г. за мониторинг на почвите (обн. ДВ. бр.19 от 13 Март 2009 г.)

- НАРЕДБА за инвентаризацията и проучванията на площи със замърсена почва, необходимите възстановителни мерки, както и поддържането на реализираните възстановителни мероприятия (обн., ДВ, бр. 15 от 16.02.2007 г., в сила от 17.08.2007 г.)
- НАРЕДБА за реда и начина за инвентаризация, проучвания, извършване и поддържане на необходимите възстановителни мероприятия на площи с увредени почви (обн. ДВ, бр.62 от 4 Август 2009 г.)
- НАРЕДБА № 36 от 18.08.2004 г. за условията и реда за биологично изпитване, регистрация, използване и контрол на торове, подобрители на почвата, биологично активни вещества и хранителни субстрати. Издадена от министъра на земеделието и горите, (обн., ДВ, бр. 87 от 5.10.2004 г.)

### **7.1. Закон за почвите (обн.ДВ бр.89 от 2007, посл. изм. и доп. ДВ бр. 98 от 27 ноември 2018);**

Този закон урежда обществените отношения, свързани с опазването на почвите и техните функции, както и тяхното устойчиво ползване и трайно възстановяване като компонент на околната среда. Почвите са национално богатство, ограничен, незаменим и практически невъзстановим природен ресурс и опазването им е приоритет и задължение на държавните и общинските органи и на физическите и юридическите лица.

Целите на закона са:

1. предотвратяване увреждането на почвите и нарушаването на техните функции;
2. трайно запазване на функциите на почвите;
3. възстановяване на нарушените функции на почвите.

Опазването, ползването и възстановяването на почвите се основават на следните принципи:

- ✓ екосистемен и интегриран подход;
- ✓ устойчиво ползване на почвите;
- ✓ приоритет на превантивния контрол за предотвратяване или ограничаване увреждането на почвите и на техните функции;
- ✓ прилагане на добри практики при ползването на почвите;
- ✓ замърсителят плаща за причинените вреди;
- ✓ информираност на обществеността за екологичните и икономическите ползи от опазването на почвите от увреждане и за мерките за опазването им.

Държавната политика по опазване, устойчиво ползване и възстановяване на почвите на национално ниво се осъществява от министъра на околната среда и водите, министъра на

земеделието и храните, министъра на здравеопазването и министъра на регионалното развитие. В осъществяването на държавната политика по ал. 1 участват съобразно компетенциите си и други заинтересовани министри и ръководители на ведомства. Политиката по опазване, устойчиво ползване и възстановяване на почвите се осъществява на регионално ниво от областните управители, а на местно ниво - от кметовете на общини. Органите по ал. 1-3 осигуряват участие на обществеността при вземане на решения и разработване на стратегии, програми и планове за опазване, устойчиво ползване и възстановяване на почвите.

## **7.2. Закон за опазване на земеделските земи; (обн. ДВ, бр. 35 от 24.04.1996 г., изм. и доп., бр. 39 от 20.05.2011 г., посл. изм. и доп. ДВ. бр.83 от 9 Октомври 2018г.)**

С този закон се уреждат опазването от увреждане, възстановяването и подобряването на плодородието на земеделските земи и се определят условията и редът за промяна на тяхното предназначение.

Земеделските земи са основно национално богатство и се използват само за земеделски цели. Предназначението на земеделските земи е за производство на растителна продукция и паша на добитък по начин, неувреждащ почвеното плодородие и здравето. Промяната на предназначението на земеделските земи се допуска само по изключение при доказана нужда и при условия и по ред, определени с този закон.

Опазването от увреждане, възстановяването и подобряването на плодородието на земеделските земи се прилагат и за земеделски земи, включени в строителните граници на населените места, както и за горски територии, които се използват за производство на растителна продукция и за паша на добитъка.

Собствениците и ползвателите на земеделски земи са длъжни да ги опазват от ерозиране, замърсяване, засоляване, вкисляване, заблатяване и други увреждания и да поддържат и повишават продуктивните им качества.

Министерството на земеделието, храните и горите осигурява на собствениците и ползвателите на земеделските земи официална информация за:

- ✓ продуктивните, технологичните, екологичните и икономическите качества на земеделските земи, в това число и техните базисни цени, а също така и за потенциалните рискове от влошаване на тези качества поради ерозия, замърсяване, засоляване, вкисляване и заблатяване;
- ✓ опазването на почвената покривка и присъщите и екологични функции от увреждане;

- ✓ задължителните ограничения при ползване на земеделските земи;
- ✓ пестицидите, торовете, промишлените или битовите отпадъци, биологично активните и други вещества, които са регистрирани и одобрени за приложение, и санитарните норми за тяхната употреба, а също така за веществата, забранени за прилагане;
- ✓ качеството на водите за напояване, санитарните норми и максимално допустимите технологични норми за тяхната употреба, а също така и за водите, забранени за напояване на земеделските земи;
- ✓ противоерозионните сеитбообращения за ерозионно застрашените територии;
- ✓ подходящите системи и техника за обработка на почвата.

Министерството на земеделието, храните и горите поддържа информационна система за земеделските почвени ресурси. В информационната система се създава и поддържа специален регистър за земеделските земи:

1. замърсени с тежки метали и металоиди, радионуклеиди, нефтопродукти и други органични замърсители, промишлени, строителни и битови отпадъци;

2. застрашени от ерозия, замърсяване, засоляване, вкисляване и заблатяване.

3. Регистърът по ал. 2 съдържа информация и за:

- физически и юридически лица или техните правоприменници, причинители на замърсяване;
- ограничителни и препоръчителни режими на земеползване и предписания за отстраняване на нарушенията;
- хумусни депа;
- промишлени отпадъци, пригодни за рекултивация и подобряване на земеделските земи;
- краткосрочни и дългосрочни програми за подобряване на продуктивните качества на земеделските земи и опазването им от ерозия, замърсяване, засоляване, вкисляване и заблатяване.

Министерството на земеделието, храните и горите има право да налага задължителни ограничения при ползване на земеделските земи при установени:

- увреждане на земеделски земи;
- несъответствие на произвежданата растителна или животинска продукция с хигиенните норми;
- влошаване на екологичните функции на почвената покривка и качеството на повърхностните и подпочвените води;
- други случаи, предвидени със закона.

Министерството на земеделието, храните и горите предписва лесомелиоративни и хидротехнически мерки, опазващи почвената покривка от водна и ветрова ерозия.

Собственикът свободно избира начина на ползване на земеделската земя, ако с това не променя нейното предназначение и не нанася вреди на собствената земя, земите на другите собственици или на качеството на повърхностните и подпочвените води. Когато върху ползването на земеделската земя са наложени ограничения по силата на закон, собственикът, съответно ползвателят, е длъжен да ги спазва.

Собствениците и ползвателите на земеделските земи носят отговорност за:

- съответствието с хигиенните норми на произвежданата растителна или животинска продукция от земеделската земя;
- вредите, нанесени на земеделските земи, притежавани от другите собственици, а също така и за увреждане на качеството на повърхностните и подпочвените води.

Ползвателите на земеделски земи носят отговорност за изгарянето на стърнища и други растителни отпадъци на земеделската земя и са длъжни да участват при гасенето им.

Собствениците и ползвателите на земеделските земи имат право на данъчни и кредитни преференции, когато прилагат:

- ✓ задължителните ограничения при ползване на земеделските земи;
- ✓ препоръките по опазване на почвената покривка и присъщите и екологични функции;
- ✓ противоерозионната агротехника;
- ✓ системите на органично земеделие и земеделие с редуцирано използване на хербициди, пестициди и изкуствени торове;
- ✓ проектите за възстановяване и подобряване на продуктивните качества на земеделските земи.

Физическите и юридическите лица носят отговорност, ако с действията си увреждат качеството или екологичните функции на земеделските земи.

Забранява се:

- ❖ употребата на пестициди, минерални, листоподхранващи и микроторове, както и на биологично активни вещества, които не са получили биологична и токсикологична регистрация от специализираните комисии и съвети към Министерството на земеделието, храните и горите, Министерството на здравеопазването и Министерството на околната среда и водите;
- ❖ изгарянето на стърнищата и други растителни остатъци в земеделските земи;



- ❖ използването на органични утайки от промишлени и други води и битови отпадъци за внасяне в земеделските земи без разрешение от специализираните органи на Министерството на земеделието, храните и горите;
- ❖ унищожаването или промяната на изградени противоерозионни и хидромелиоративни съоръжения без изрично съгласие на съответните държавни органи.

Не могат да се използват за напояване води, които съдържат вредни вещества и отпадъци над допустимите норми. Организацията, която стопанисва и доставя води за напояване, извършват периодично проверки за качеството на водите и в случаите, когато се установят вредни вещества и остатъци над пределно допустимите норми, уведомяват ползвателите и спират подаването на водата до възстановяването на нейното качество. Ползвателите на водите за периода на спиране имат право да искат обезщетение за претърпени вреди и пропуснати ползи по исков ред.

Възстановяване и подобряване на ерозирани, замърсени, засолени, вкислени и заблатени земеделски земи е комплекс от мероприятия или технологии, които целят:

- възстановяване на нарушените екологични функции на почвената покривка;
- намаляване или отстраняване на здравните и ветеринарните рискове от употреба на растителна и животинска продукция;
- запазване и повишаване на почвеното плодородие.

Възстановяването и подобряването на ерозирани, замърсени, засолени, вкислени и заблатени земеделски земи се извършва въз основа на предварително разработени, съгласувани и одобрени технологии и проекти. Държавата поема разходите за отстраняване на причините за неизпълнението на препоръките за опазване на почвената покривка и присъщите и екологични функции, когато те са резултат от действията или бездействията на държавни органи или когато причинителят на увреждането не е установен.

### **7.3. Закон за опазване на околната среда; (обн. ДВ. бр.91 от 25 Септември 2002г., посл. изм. и доп. ДВ. бр.54 от 16 Юни 2020г.)**

Този закон урежда обществените отношения, свързани със:

- ✓ опазването на околната среда за сегашните и бъдещите поколения и защитата на здравето на хората;
- ✓ съхраняването на биологичното разнообразие в съответствие с природната биогеографска характеристика на страната;
- ✓ опазването и ползването на компонентите на околната среда;

- ✓ контрола и управлението на факторите, които увреждат околната среда;
- ✓ осъществяването на контрол върху състоянието на околната среда и източниците на замърсяване;
- ✓ предотвратяването и ограничаването на замърсяването;
- ✓ създаването и функционирането на Националната система за мониторинг на околната среда;
- ✓ стратегиите, програмите и плановете за опазване на околната среда;
- ✓ събирането и достъпа до информацията за околната среда;
- ✓ икономическата организация на дейностите по опазване на околната среда;
- ✓ правата и задълженията на държавата, общините, юридическите и физическите лица по опазването на околната среда.

Целите на закона се постигат чрез:

- ❖ регламентиране на режимите за опазване и ползване на компонентите на околната среда;
- ❖ контрол върху състоянието и ползването на компонентите на околната среда и източниците на нейното замърсяване и увреждане;
- ❖ установяване на допустими норми за емисии и за качество на околната среда;
- ❖ управление на компонентите и факторите на околната среда;
- ❖ извършване на оценка на въздействието върху околната среда (ОВОС);
- ❖ издаване на разрешителни за предотвратяване, ограничаване и контрол на замърсяването;
- ❖ обявяване и управление на територии със специален режим на защита;
- ❖ развитие на системата за мониторинг на компонентите на околната среда;
- ❖ въвеждане на икономически регулатори и финансови механизми за управление на околната среда;
- ❖ регламентиране на правата и задълженията на държавата, общините, юридическите и физическите лица.

Опазването на околната среда се основава на следните принципи:

- устойчиво развитие;
- предотвратяване и намаляване на риска за човешкото здраве;
- предимство на предотвратяването на замърсяване пред последващо отстраняване на вредите, причинени от него;
- участие на обществеността и прозрачност в процеса на вземане на решения в областта на околната среда;

- информираност на гражданите за състоянието на околната среда;
- замърсителят плаща за причинените вреди;
- съхраняване, развитие и опазване на екосистемите и присъщото им биологично разнообразие;
- възстановяване и подобряване на качеството на околната среда в замърсените и увредените райони;
- предотвратяване замърсяването и увреждането на чистите райони и на други неблагоприятни въздействия върху тях;
- интегриране на политиката по опазване на околната среда в секторните и регионалните политики за развитие на икономиката и обществените отношения;
- достъп до правосъдие по въпроси, отнасящи се до околната среда.

Компонентите на околната среда са: атмосферният въздух, атмосферата, водите, почвата, земните недра, ландшафтът, природните обекти, минералното разнообразие, биологичното разнообразие и неговите елементи.

Факторите, които замърсяват или увреждат околната среда, могат да бъдат: естествени и антропогенни вещества и процеси; различни видове отпадъци и техните местонахождения; рискови енергийни източници - шумове, вибрации, радиации, както и някои генетично модифицирани организми. Управлението, опазването и контролът на компонентите на околната среда и факторите, въздействащи върху тях, се извършват по ред, определен от този закон и от специалните закони за компонентите и факторите на околната среда.

Държавната политика по опазване на околната среда се осъществява от министъра на околната среда и водите. Министърът на околната среда и водите може да делегира със заповед правомощия на заместник-министрите, като определя техните функции, и да оправомощава длъжностни лица във връзка с волеизявления и действия, които са част от съответното производство по издаване на административни актове и документи.

Държавната политика по опазване на околната среда се интегрира в секторните политики - транспорт, енергетика, строителство, селско стопанство, туризъм, промишленост, образование и други, и се осъществява от компетентните органи на изпълнителната власт.

Компетентни органи по смисъла на закона са:

- министърът на околната среда и водите;
- изпълнителният директор на Изпълнителната агенция по околна среда;
- директорите на регионалните инспекции по околната среда и водите (РИОСВ);
- директорите на басейновите дирекции;

- директорите на дирекциите на националните паркове;
- кметовете на общините, а в градовете с районно деление - и кметовете на районите;
- областните управители.

Компетентни да предприемат предвидените в закона действия и дейности са:

- ✓ на територията на една община - директорът на РИОСВ или кметът на общината, а в градовете с районно деление - кметът на района;
- ✓ на територията на една област - областният управител или директорът на РИОСВ;
- ✓ на територията на няколко общини в обхвата на една РИОСВ - директорът на съответната инспекция;
- ✓ на територията на няколко общини в обхвата на различни РИОСВ - министърът на околната среда и водите.

Всеки има право на достъп до наличната информация за околната среда, без да е необходимо да доказва конкретен интерес. Информация за околната среда е всяка информация в писмена, визуална, аудио-, електронна или в друга материална форма относно:

- състоянието на компонентите по чл. 4 и взаимодействието между тях;
- факторите по чл. 5, както и дейностите и/или мерките, включително административните мерки, международни договори, политика, законодателство, включително доклади за прилагане на законодателството в областта на околната среда, планове и програми, които оказват или са в състояние да оказват въздействие върху компонентите на околната среда;
- състоянието на човешкото здраве и безопасността на хората, доколкото те са или могат да бъдат засегнати от състоянието на компонентите на околната среда или, чрез тези компоненти, от факторите, дейностите или мерките, посочени в т. 2;
- обекти на културно-историческото наследство, сгради и съоръжения, доколкото те са или могат да бъдат засегнати от състоянието на компонентите на околната среда или, чрез тези компоненти, от факторите, дейностите или мерките, посочени в т. 2;
- анализ на разходите и ползите и други икономически анализи и допускания, използвани в рамките на мерките и дейностите, посочени в т. 2;
- емисии, зауствания и други вредни въздействия върху околната среда.

Опазването, устойчивото ползване и възстановяването на почвата гарантират ефективна защита на човешкото здраве и на функциите на почвата, като се отчита, че почвата е ограничен, незаменим и практически невъзстановим природен ресурс. Опазването, устойчивото ползване и възстановяването на почвата имат за цел:

- ❖ предотвратяване на нейното увреждане;
- ❖ трайно запазване на многофункционалната ѝ способност;
- ❖ осигуряване на ефективна защита на здравето на човека;
- ❖ съхраняване на качествата ѝ като среда за нормално развитие на почвените организми, растенията и животните;
- ❖ осъществяване на превантивен контрол за предотвратяване на неблагоприятни изменения на почвата и прилагане на добри практики за земеползване;
- ❖ отстраняване и/или намаляване на вредните изменения на качеството ѝ, предизвикани от процеси, увреждащи почвите, според изискванията на типовете земеползване.

Юридическите и физическите лица, собственици и/или ползватели на поземлени имоти, са длъжни да не предизвикват вредни изменения върху почвата в собствените и в съседните поземлени имоти. Нормите относно допустимото съдържание на вредни вещества в почвата се определят с наредба на министъра на околната среда и водите, министъра на здравеопазването и министъра на земеделието, храните и горите. Собствениците и ползвателите на поземлени имоти са длъжни да вземат мерки за предотвратяване на вредни изменения, застрашаващи почвата. Който причини вредни изменения на почвата, е длъжен да възстанови за своя сметка състоянието ѝ, предхождащо увреждането. Собствениците и ползвателите на подземни и надземни мрежи и съоръжения на техническата инфраструктура са длъжни да ги поддържат в техническа изправност и да не допускат замърсяване или друго вредно изменение на почвата около тях. Хумусният пласт на почвата се поставя под специална защита.

**7.4. Екологична оценка** (Наредба за условията и реда за извършване на екологична оценка на планове и програми); *Обн. ДВ. бр.57 от 2 Юли 2004г., посл. изм. ДВ. бр.70 от 7 Август 2020г.*

С наредбата се определят условията и реда за екологична оценка на планове и програми, които са в процес на изготвяне и/или одобряване от централните и териториалните органи на изпълнителната власт, органите на местното самоуправление и Народното събрание, наричана по-нататък "екологична оценка" или "ЕО".

Извършването на ЕО е задължително за плановете и програмите, които:

- ✓ се изискват по чл. 85, ал. 1 от Закона за опазване на околната среда (ЗООС), или
- ✓ са включени в приложение № 1 и очертават рамката за бъдещо развитие на инвестиционни предложения по приложения № 1 и 2 към ЗООС,
- ✓ или представляват значителни изменения на планове и програми по т. 1 и/или 2, или

- ✓ има вероятност да окажат значително отрицателно въздействие върху защитените зони от мрежата "Натура 2000" според решение по чл. 20 от Наредбата за условията и реда за извършване на оценка за съвместимостта на планове, програми, проекти и инвестиционни предложения с предмета и целите на опазване на защитените зони.

Екологичната оценка се извършва в следната последователност:

- уведомяване на компетентния орган за определяне на приложимата процедура по ЕО;
- преценяване на необходимостта за ЕО;
- определяне на обхвата и съдържанието на ЕО;
- изготвяне на доклад за ЕО;
- провеждане на консултации с обществеността, заинтересувани органи и трети лица, които има вероятност да бъдат засегнати от плана или програмата;
- отразяване на резултатите от консултациите по доклада за ЕО;
- издаване на становище по ЕО;
- наблюдение и контрол при прилагането на плана или програмата.

Компетентни органи за ЕО на планове и програми са:

- за плановете и програмите, одобрявани от централните органи на изпълнителната власт и от Народното събрание - министърът на околната среда и водите;
- за плановете и програмите, одобрявани от териториалните органи на изпълнителната власт или от общинския съвет - директорът на съответната регионална инспекция по околната среда и водите (РИОСВ) или министърът на околната среда и водите в обхвата на тяхната компетентност, определена съгласно чл. 10, ал. 2 ЗООС или по съответния специален закон.

Екологичната оценка (ЕО) на планове и програми е превантивен инструмент за оценяване на евентуалните значителни въздействия върху околната среда в резултат от прилагането на планове и програми от интернационално, национално, регионално и местно равнище. Оценката се извършва едновременно с разработването им, т.е. подходът е към интегриране на процесите. Извършването на ЕО се съвместява изцяло с регламентираните национални процедури за изготвяне и одобряване на планове/програми, като органите, отговорни за одобряването им, трябва да се съобразят със становището/решението по ЕО.

**7.5. Оценка на въздействието върху околната среда (ОВОС); (ДВ, бр. 3 от 2006 г., приета с ПМС №59)**

Оценката на въздействието върху околната среда (ОВОС) е превантивният инструмент за идентифициране на евентуалните въздействия върху околната среда и човешкото здраве от строителството и експлоатацията на инвестиционните предложения във всички отрасли на икономиката и развитието на инфраструктурата, на ранния етап от тяхното проучване и разработване, преди да е взето решение за реализацията им на конкретно място при съответната технология, начин на строителство и др. Резултатите от ОВОС трябва да бъдат взети предвид при проектирането, изграждането и експлоатацията на инвестиционните предложения.

Участието на обществеността става задължителна и съществена част от процедурата по ОВОС в България. Регламентираните нормативни изисквания позволяват обществеността да изразява своето мнение към резултатите от извършената ОВОС (и косвено към самия план, проект или обект в експлоатация). Това дава възможност действително да бъде оказано въздействие при вземане на едно или друго решение - по отношение на съществуващите алтернативи, предлагане на нови алтернативи, в някои случаи дори и за не разрешаване на реализацията на проекта или частично спиране на обекти в експлоатация.

Съгласно Наредбата за условията и реда за извършване на ОВОС (ДВ, бр. 3 от 2006 г., приета с ПМС №59), процедурата включва следните действия, извършвани в следния ред:

1. уведомяване на компетентните органи и засегнатото население;
2. преценяване на необходимостта от ОВОС;
3. извършване на консултации; определяне на обхвата, съдържанието и формата на доклада за ОВОС;
4. оценяване качеството на доклада за ОВОС;
5. организиране на обществено обсъждане на доклада за ОВОС;
6. вземане на решение по ОВОС;
7. осъществяване на контрол по изпълнението на условията и мерките от решението по ОВОС или решението за преценяване на необходимостта от ОВОС.

Изготвянето на доклад за ОВОС се извършва от независими експерти и с проведено обществено обсъждане. ОВОС завършва с вземането на решение от съответния компетентен орган за:

- разрешаване или забрана на осъществяването на предлагания проект, или съответно,
- продължаване или прекатяване на експлоатацията на съществуващ стопански обект.

ОВОС се извършва в съответствие с действащата в България нормативна уредба в областта на околната среда: закони, подзаконовни нормативни актове, хигиенни, екологични, технически, градоустройствени и други норми и стандарти.

Всяко едно Решение по ОВОС, независимо дали е положително или отрицателно, може да бъде обжалвано от лицата, които имат правен интерес от това, в 14-дневен срок от оповестяването му по съответния законов ред. При отрицателните решения това е възложителят на инвестиционното предложение. Напоследък е доста нашумяло да се обжалват и положителните решения от различни природозащитни организации.

Процедурата по обжалването се извършва чрез административния орган, издал решението, до родово компетентния административен съд. Съдебното производство е 2-инстанционно, като решенията на административните съдилища подлежат на обжалване пред Върховния административен съд (ВАС), а решенията на тричленен състав на ВАС като първа инстанция се обжалват пред 5-членен състав на ВАС.

Много често възниква въпроса за общото и различията между екологичната оценка (ЕО) и оценката на въздействието върху околната среда (ОВОС). По принцип и двете оценки се изготвят в съответствие с разпоредбите на Закона за опазване на околната среда (ЗООС), като и за двете е предвидена процедура по преценяване на необходимостта от извършването им, когато са извън обхвата на задължителните оценки и има вероятност да окажат значително отрицателно въздействие върху компонентите на околната среда - атмосферният въздух, атмосферата, водите, почвата, земните недра, ландшафтът, природните обекти, минералното разнообразие, биологичното разнообразие и неговите елементи. Условието и редът за извършването им са определени с наредби на Министерския съвет.

Разликата между двете оценки е тази, че Екологична оценка е стратегическа и се извършва за планове и програми, които са в процес на изготвяне или одобряване от централни и териториални органи на изпълнителната власт, органи на местното самоуправление и Народното събрание.

#### **7.6. Комплексно разрешително (Наредба за условията и реда за издаване на комплексни разрешителни, приета с ПМС № 238 от 02.10.2009 г.)**

Комплексните разрешителни (КР) са залегнали като процедура в България от 2002 год., която бе установена със Закона за опазване на околната среда (ЗООС). Процедурата по която те функционират се определя с наредба приета с Постановление на Министерския съвет. С наредбата се регламентират условията и редът за издаване на комплексни разрешителни по



реда на глава седма, раздел II от Закона за опазване на околната среда (ЗООС) за изграждането и експлоатацията на нови и за експлоатация и съществени промени на действащи инсталации и съоръжения, за категориите промишлени дейности по приложение № 4 към ЗООС. С наредбата се определят и:

- ❖ съдържанието и формата на заявленията за издаване на комплексни разрешителни;
- ❖ редът и начинът за определяне на най-добрите налични техники (НДНТ);
- ❖ редът и начинът за преразглеждане, актуализиране и отменяне на издадени комплексни разрешителни;
- ❖ редът и начинът на отчитане на емисиите на вредни вещества;
- ❖ условията за мониторинга по чл. 123, ал. 1, т. 4 и 7 ЗООС и задължението за предоставяне на съответната информация за органите, отговорни за извършването на контрола по чл. 120, ал. 5 ЗООС;
- ❖ съдържанието и формата на информацията по чл. 123в, т. 1 от ЗООС.

Комплексно разрешително се издава при спазване на следния ред:

1. подаване на заявление за издаване на комплексно разрешително;
2. разглеждане и проверка на постъпилото заявление, допълване на заявлението, при необходимост, и осигуряване достъп на заинтересуваните лица до заявлението, включително в държавите, засегнати от дейността на инсталациите в случай на трансграничен пренос;
3. издаване на комплексното разрешително и осигуряване достъп на заинтересуваните лица до разрешителното, включително в държавите, засегнати от дейността на инсталациите в случай на трансграничен пренос.

При разглеждане на постъпилото заявление компетентният орган по чл. 120, ал. 1 ЗООС извършва проверка дали операторът е планирал/осъществил необходимите мерки за предотвратяване и контрол на замърсяването съгласно изискванията на наредбата, като обръща внимание на следните критерии:

- ❖ оценка на възможностите за намаляване потреблението на енергия, вода и суровини;
- ❖ оценка на мерките за оптимизиране на производствения процес;
- ❖ оценка на мерките за предотвратяване образуването на отпадъци, а където това е невъзможно - на потенциала за тяхното оползотворяване.

Компетентният орган по чл. 120, ал. 1 от ЗООС издава комплексното разрешително, след като с проверката по ал. 2 установи, че:

- ✓ операторът е планирал/осъществил необходимите мерки за предотвратяване и контрол на замърсяването чрез прилагане на най-добрите налични техники по смисъла на ЗООС;
- ✓ експлоатацията на инсталациите и съоръженията няма да предизвика нарушаване на нормите за качество на околната среда.

В съответствие с изискванията на последните промени в европейската и националната нормативна уредба по комплексни разрешителни бе разработена информационна система за поддържане на регистър за резултатите от издаването, отказа, отмяната, преразглеждането, изменението и актуализирането на комплексните разрешителни.

Новата система осигурява публичен достъп до информацията за издадените комплексни разрешителни и решенията по процедурите, до техническите оценки с информация за поставените условия на разрешителното, както и информация за мерките, предприети от операторите при окончателно прекратяване на дейностите за които е необходимо комплексно разрешително.

### **7.7. Национална Програма за опазване, устойчиво ползване и възстановяване функциите на почвите (2020-2030 г.)**

Българското правителство в съответствие с развитието на европейската екологична политика обсъди и прие на своето заседание от 21 октомври 2020 г. Национална програма за опазване, устойчиво ползване и възстановяване функциите на почвите за периода 2020-2030 г. Програмата е разработена в съответствие с чл. 24 ал. 1 от Закона за почвите и чл. 77 от Закона за опазване на околната среда. С нея се дефинират основните цели и мерки за практическо приложение на държавната политика за опазване на почвените ресурси на национално, регионално и местно ниво.

Целта на Националната програма е опазване на почвените ресурси и тяхното устойчиво ползване, както и прилагане на добри практики за предотвратяване увреждането на почвите. Обхваща 10-годишен период на изпълнение и включва петгодишен план за действие.

Политиката за опазване на почвите в България се основава на следните принципи:

- екосистемен и интегриран подход;
- устойчиво ползване на почвите;
- превантивен контрол за предотвратяване или ограничаване увреждането на почвите и на техните функции;
- прилагане на добри практики при ползването на почвите;

- замърсителят плаща за причинените вреди;
- информираност на обществеността за екологичните и икономическите ползи от опазването на почвите от увреждане и мерките за опазването им.

Основни критерии при определяне на приоритетите в Национална програма за опазване, съгласно чл. 24, ал. 4 от ЗП, устойчиво ползване и възстановяване на почвите са:

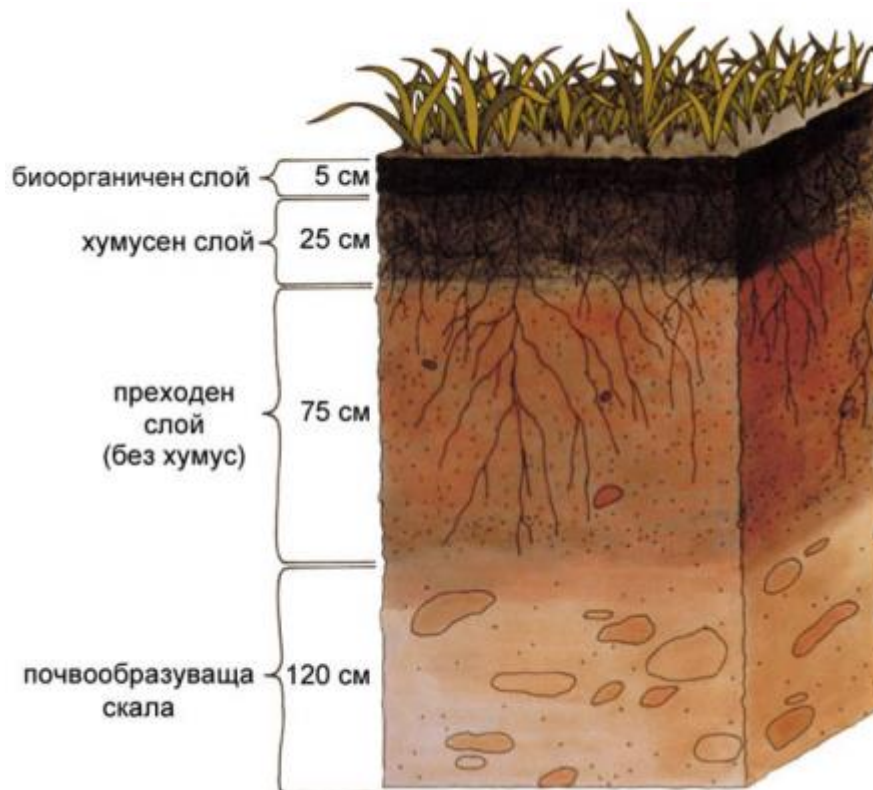
- ✓ Устойчиво ползване на почвите като природен ресурс.
- ✓ Опазване и подобряване на почвеното плодородие.
- ✓ Намаляване на вредните последствия върху почвите, предизвикани от природни процеси и явления, и антропогенни фактори.
- ✓ Предотвратяване и намаляване на риска за човешкото здраве и опазване на другите компоненти на околната среда.
- ✓ Спазване на принципите за устойчиво развитие, включително принципите на биологичното земеделие.
- ✓ Възстановяване на нарушените функции на почвите.
- ✓ Задължения, поети от държавата по международни актове, отнасящи се до почвите.

## Приложение 1

### Почвен профил

Почвеният профил представлява вертикален разрез на почвата, показващ хоризонтите и формирация материал (Фигура 7). Генетичен хоризонт е еднороден слой почва, заграждащ почвения профил с подобни морфологични белези, състав, свойства и плодородие.

Преминаването от един хоризонт в друг става постепенно при почвите, образувани под тревиста постеля и по-рязко при почвите, образувани под горска растителност.



Фигура 7. Почвен профил

Източник: [http://ebox.nbu.bg/pol12/view\\_lesson.php?id=1](http://ebox.nbu.bg/pol12/view_lesson.php?id=1)

Най-общо се различават 3 основни почвени хоризонта и един тънък повърхностен слой:

**Хоризонт 0** – простиращ се от 0 до 2 см, представлява рохкавата, биологически силно активна част на почвата;

**Хоризонт А** – на дълбочина до 10-25 см. Нарича се хумусен хоризонт или орен хоризонт, прието е да се нарича литобиосфера

**Хоризонт В** – на дълбочина до 35-40 см. В този хоризонт се развива кореновата система на растенията и е прието да се нарича ризосфера.

**Хоризонт С** – на дълбочина до 250-300 см, но най-често до 40-50 см. Нарича се основна скала или скален рошляк.

## 8. Литература

- Аветисян Д., 2018. Използване на дистанционни методи и ГИС при изследване на развитието и динамиката на деградационни процеси, водещи към опустиняване, автореферат. [http://www.space.bas.bg/bg/contests\\_and\\_procedures/konkursi/D.Avetisian/aftoreferat.pdf](http://www.space.bas.bg/bg/contests_and_procedures/konkursi/D.Avetisian/aftoreferat.pdf)
- Апостолова М., Н. Вълева, А. Йорданов, Св. Костадинова, В. Кутев, И. Манолов, И. Митова, К. Попов, Б. Сталев, Й. Стаменов, Н. Шабан. 2014. Добри практики за устойчиво управление на храненето на земеделските култури, 92 стр. [http://babh.government.bg/uploads/File/RZ\\_dobri\\_praktiki/BMPSCN.pdf](http://babh.government.bg/uploads/File/RZ_dobri_praktiki/BMPSCN.pdf)
- Артинова Н., (2014) Хумусно състояние на почвите в България. В „Почвеното органично вещество и плодородието на почвите в България”, издание на Българското дружество по Хумусни вещества, София, стр. 29 – 74.
- Атанасов И. и Р. Попова, 2015. Процеси на деградация на почвите в България, Аграрен университет – Пловдив, Научни трудове, т. LIX, кн. 5, 2015 г. Юбилейна научна конференция с международно участие „Традиции и предизвикателства пред аграрното образование, наука и бизнес“, 339-348.
- Борба с почвената ерозия, [https://bg.wikipedia.org/wiki/Борба\\_с\\_почвената\\_ерозия](https://bg.wikipedia.org/wiki/Борба_с_почвената_ерозия)
- Бояджиев, Т., 1994 а. Почвена карта на България според американската таксономична система, обяснителни бележки, сп. Почвознание, агрохимия и екология, год. ХХГХ, кн. № 4-6, София.
- Бояджиев, Т., 1994 б. Почвена карта на България според ревизираната легенда на ФАО-Юнеско-ИСРИК, обяснителни бележки, сп. Почвознание, агрохимия и екология, год. ХХГХ, кн.№ 4-6, София.
- Гюров Г., Н. Артинова, 2015. Почвознание, Изд. „Интелексперт-94“, Пловдив.
- Иванов С. и Г. Стоилов, 1991. Как да получим здрави и екологично чисти плодове, издателство „Агроинжинеринг“, 122 стр.
- Минерално хранене на растенията, [http://www.silvia-radanova.com/wp-content/uploads/2012/08/fiziologia\\_modul\\_5.pdf](http://www.silvia-radanova.com/wp-content/uploads/2012/08/fiziologia_modul_5.pdf)
- Народно събрание (2007) Закон за почвите (обн.ДВ бр.89 от 2007, посл. изм. и доп. ДВ бр. 98 от 27 ноември 2018);
- Народно събрание (2002) Закон за опазване на околната среда; (обн.ДВ. бр.91 от 25 Септември 2002г., посл. изм. и доп. ДВ. бр.54 от 16 Юни 2020г.)
- Наредба за условията и реда за издаване на комплексни разрешителни, приета с ПМС № 238 от 02.10.2009 г.
- Николова М. 2010. Калият – хранителен елемент за добив и качество, International Potash Institute (IPI), 88 стр.
- Нов български университет, Департамент Науки за земята, ESCB 724 Замърсяване на почвите и въздействие върху екосистемите, [http://ebox.nbu.bg/pol12/view\\_lesson.php?id=1](http://ebox.nbu.bg/pol12/view_lesson.php?id=1)
- Цялостна технология за торене на царевица, <https://zemedeleca.bg>
- Устойчиво управление на ерозиранни земи, <http://rudocs.exdat.com/docs/index-254681.html>
- Филчева Е. (2014). Хумусообразуване, състав на почвеното органично вещество и запаси на органичен въглерод по почвени групи и различия. В „Почвеното органично вещество и

плодородието на почвите в България”, издание на Българското дружество по Хумусни вещества, София, стр. 88-106.

Atanassov. I., (2012) Soil Precautionary Values Derivation and Use in EU Countries. Report 2000/11, Fraunhofer IME, Schmdlenberg, pp 1 – 188.

Bergmann W, Nutritional disorders of Plants, 1992, Publisher Gustav Fischer, 741 p.

Brady N. The nature and properties of soils, Macmillan Publishing Co., Inc. New York, 1984, 639 p.

Council of Europe (1972), European Soil Chapter – Council of Europe, COE085046, Strasbourg, June 1972).

Council of Europe (2003), Revised European Charter for the Protection and Sustainable Management of Soil (adopted by the Committee of Ministers of the Council of Europe at its 840th meeting on 28 May 2003, Strasbourg, 17 July 2003 CO-DBP (2003) 10 [CO-DBP/documents/codbp2003/10e].

EEA SIGNALS 2019: Land and soil in Europe – Why we need to use these vital and nite resources sustainably. EEA, Copenhagen, 2019. doi: 10.2800/66375.

Jons Jr., J. Benton, B. Wolf, H. Mill. 1991. Plant analysis handbook, Micro-Macro Publishing, 213 p.

Jones, A. et al. (2012) The State of Soil in Europe: A Contribution from JRC to the European Environmental Agency’s Environment State and Outlook Report—SOER 2010; Publications Office: Luxembourg,

Kercheva M., and R. Dilkova, 2005. Bulk density as indicator of soil aeration conditions. In: Proceedings Management, use and protection of soil resources, 15 – 19 may, 2005, Sofia, Bulgaria, pp. 246 – 270.

Lazarov A., and D. Nekova, 2005. Economic assessment of the average annual loss of main nutrients through sheet water erosion. In: Proceedings Management, use and protection of soil resources, 15 – 19 may, 2005, Sofia, Bulgaria, pp. 377 – 380.

Rousseva S., and V. Stefanova, 2005. Susceptibility of Bulgarian Soils to Erosion. Wind erosion. In: Proceedings Management, use and protection of soil resources, 15 – 19 may, 2005, Sofia, Bulgaria, pp. 354 – 356.

Todorova I., 2002. Soil protection in Environmental Aspects – status and outlook in Bulgaria. In: Assessment of Quality and Sites in Central and Eastern European Countries and New Independat States. K. Terytze and I. Atanassov (eds). GorexPress, Sofia, Bulgaria. pp. 17 – 20.

Това проучване е направено с подкрепата на Европейския съюз, чрез Програма за трансгранично сътрудничество Интеррег-ИПП България-Турция 2014-2020, ССИ No 2014TC16I5CB005. Съдържанието на публикацията е отговорност единствено на КРИБ Хасково и по никакъв начин не трябва да се възприема като израз на становището на Европейския съюз или на Управляващия орган и Националния орган на Програмата.