

## MODEL GIS (PROIECT) ȘI MODEL BAZA DE DATE GEOREFERENȚIATĂ

Pentru stabilirea incidenței spațiale a virusului Y (tulpini necrotice) s-a propus realizarea unui Proiect în Sistemul Informatic Geografic (GIS), bazat pe existența la INCDCSZ Brașov (departamentul FBB) a licențelor Programului software ArcGIS var. 10.2.2.

**Sistemul informațional geografic (GIS) și analiza spațială.** Sistemul GIS este definit ca un sistem pentru achiziția, stocarea, manipularea, analiza și prezentarea datelor geografice sau spațiale. Aproape în totalitate datele informaționale din agricultură (biologice, tehnologice, economice, precum și cele de sol și climă), au o caracteristică spațială. Aceasta permite realizarea de bază de date comune (spațiale și date de intrare și de ieșire a modelelor de simulare), având ca numitor comun identificatorul (georeferențialul) unității spațiale (coordonatele locației X, Y, Z).

Informația spațială poate fi descrisă prin:

- modele spațiale discrete, modele care separă suprafețele cu valori egale prin delimitări (granițe) distincte. (Exemple: harta solurilor; harta categoriilor de folosință, etc.);

-modele spațiale continue, modele care separă suprafețele cu valori egale prin izolinii sau contururi (Exemple: variabilitatea însușirilor agrochimice ale solului).

Generarea de suprafețe dintr-o mulțime de puncte (valori) se face prin interpolare spațială, care poate fi:

a) Inversul distanței ponderale (IDW): fiecare punct de pe suprafață are o influență locală care se diminuează cu distanța în raport cu celelalte puncte;

b) Spline: generează suprafețe de curbură minimă între puncte;

c) Kriging: utilizează corelarea spațială dintre puncte pentru descrierea suprafețelor;

d) Trend: aproximează prin funcții polinomiale de un anumit grad suprafața ce trece prin punctele date.

Tematica proiectului are ca element novator stabilirea incidenței spațiale a virusului Y (tulpini necrotice) în contextul arealului agro-ecologic de cultivare a cartofului și a schimbărilor climatice din România. Zonele țintă vizate sunt amplasate în Județele: Brașov, Covasna, Harghita, Suceava și Cluj (figura 1).

Pentru exemplificarea surselor de informație pentru constituirea Bazelor de date georeferențiate sunt prezentate informațiile pentru comuna Hărman, jud. Brașov:

- Hărțile de amplasare APIA a locațiilor de unde au fost prelevate probe (figura 3),
- Hărțile ICPA privind tipul de sol (figura 4) și clasa de textură (figura 5).

O descriere detaliată a condițiilor de favorabilitate agricolă, pentru locația din comuna Hărman, este prezentată în Anexa 1.

Pentru fiecare unitate au fost achiziționate sau preluate date din Bazele de date existente la INCDCSZ (departamentul FBB), privind:

- **Poziționarea geografică:** Harți APIA cu coordonate X, Y, Z (latitudine, longitudine, altitudine) (tabelul 1.).
- **Caracterizarea solului:** Clasa și tipul de sol, Clasa de textură și conținutul în argilă (tabelul 1.),
- **Caracterizarea climatică** multianuală (peste 30 ani) a zonelor vizate: Temperatura zilnică a aerului – maximă (TMAX), minimă (TMIN), medie (TMED), Precipitațiile zilnice (RAIN), Radiația solară incidentă zilnică (SRAD), Umiditatea relativă zilnică a aerului (RH), Viteza vântului (WIND) (tabelul 2.)

Datele pedoclimatice achiziționate vor fi utilizate pentru stabilirea favorabilității și a zonelor de risc pentru cultura cartofului în corelație cu incidența spațială a virusului Y (tulpini necrotice).

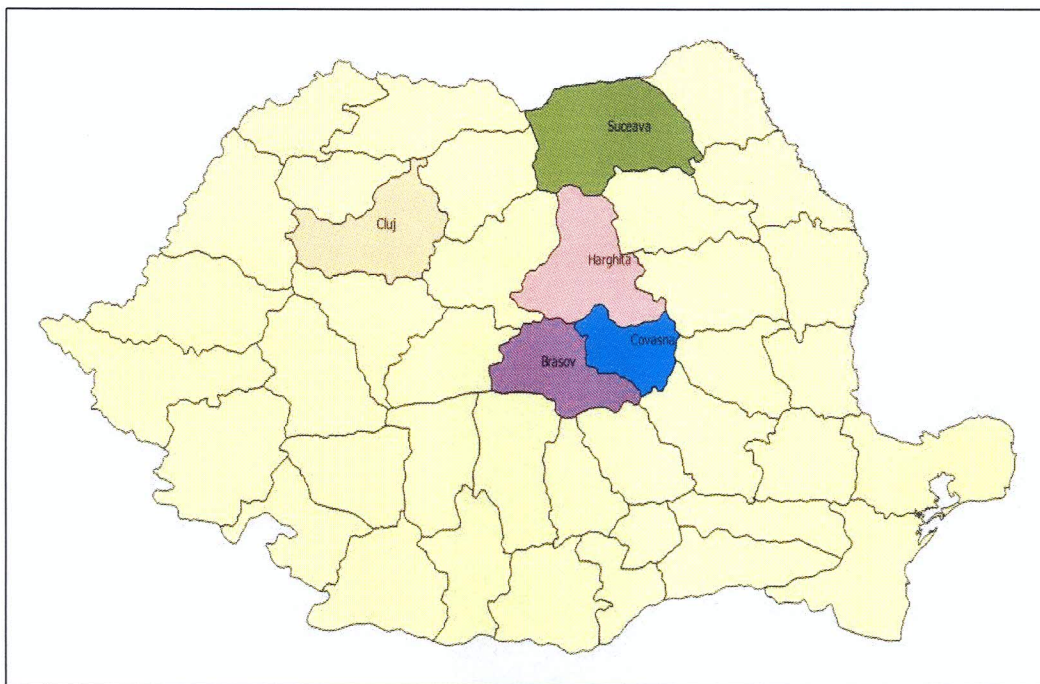
Bazele de date răspund cerințelor din următoarele fișiere:

1. Fișierul cu datele de identificare generală a locațiilor (tabelul 1.),
2. Fișierul cu datele climatice (tabelul 2.) cu următoarele caracteristici:
  - Stocarea datelor separate pe Localități,
  - Denumirea fișierelor va conține:
    - o Județ (Cod Auto),
    - o Denumire Unitate-Localitate,
    - o Coordonata LAT (x),
    - o Coordonata LONG (y),
    - o Coordonata ALT (z),

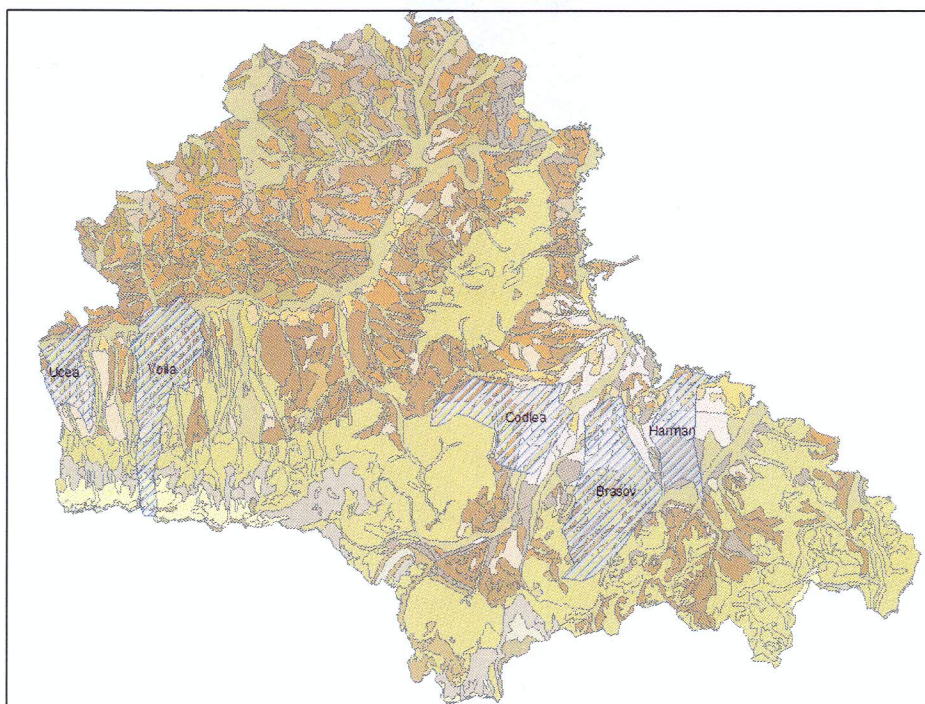


o Exp: BV-INCD-Brasov-45.667-25.528-797

**Fig. 1.** Zonele țintă pentru prelevarea probelor în anul 2014



**Fig.2.** Unitățile agricole țintă din Județul Brașov





**Fig. 3 a. Hartă APIA**



**Fig. 3 b. Hartă Google Earth**

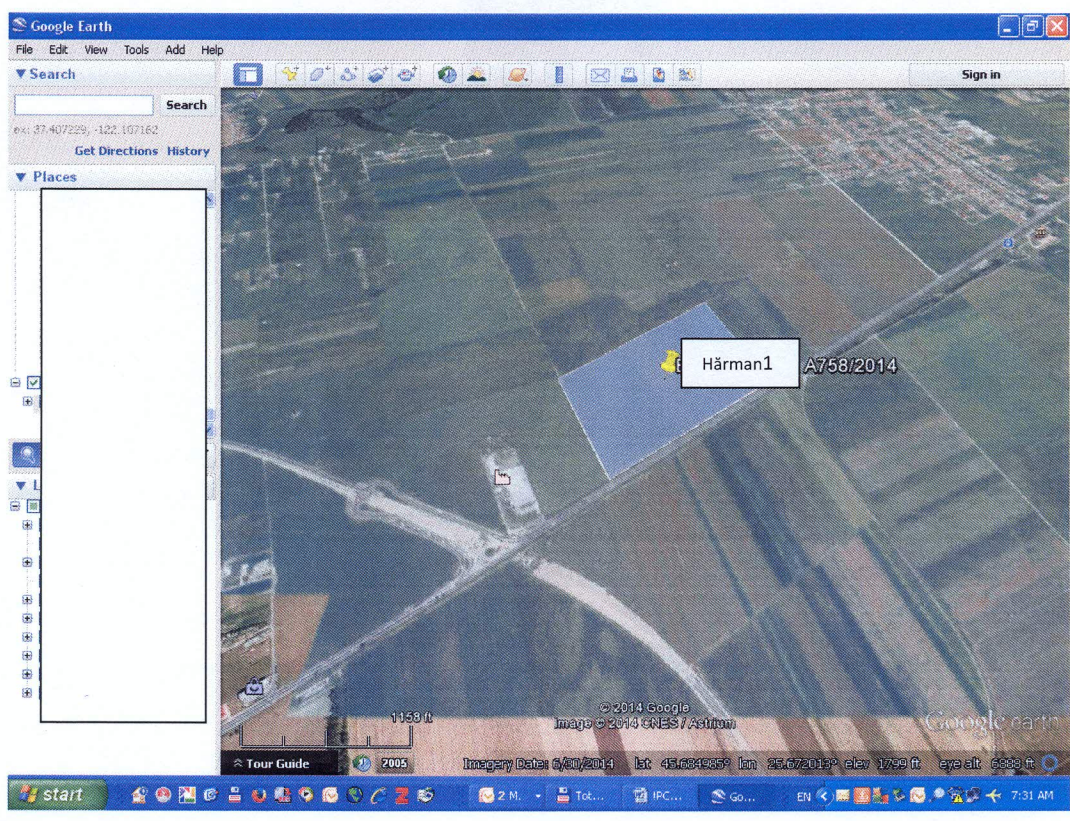




Fig. 4.

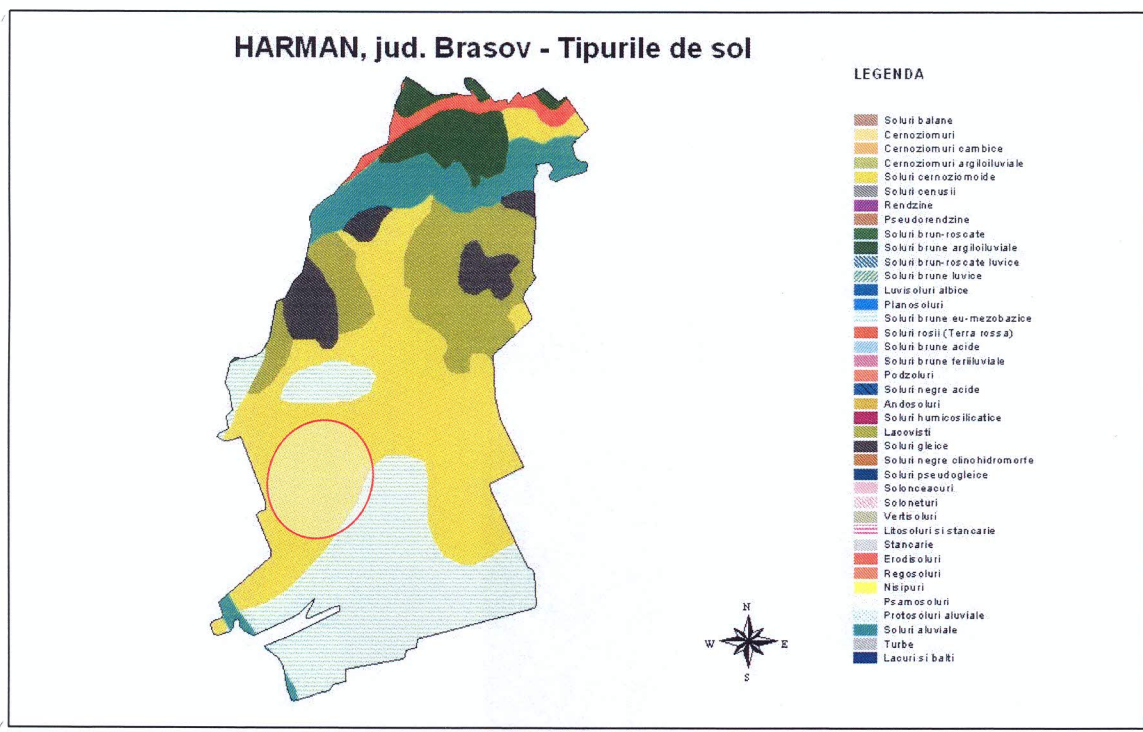
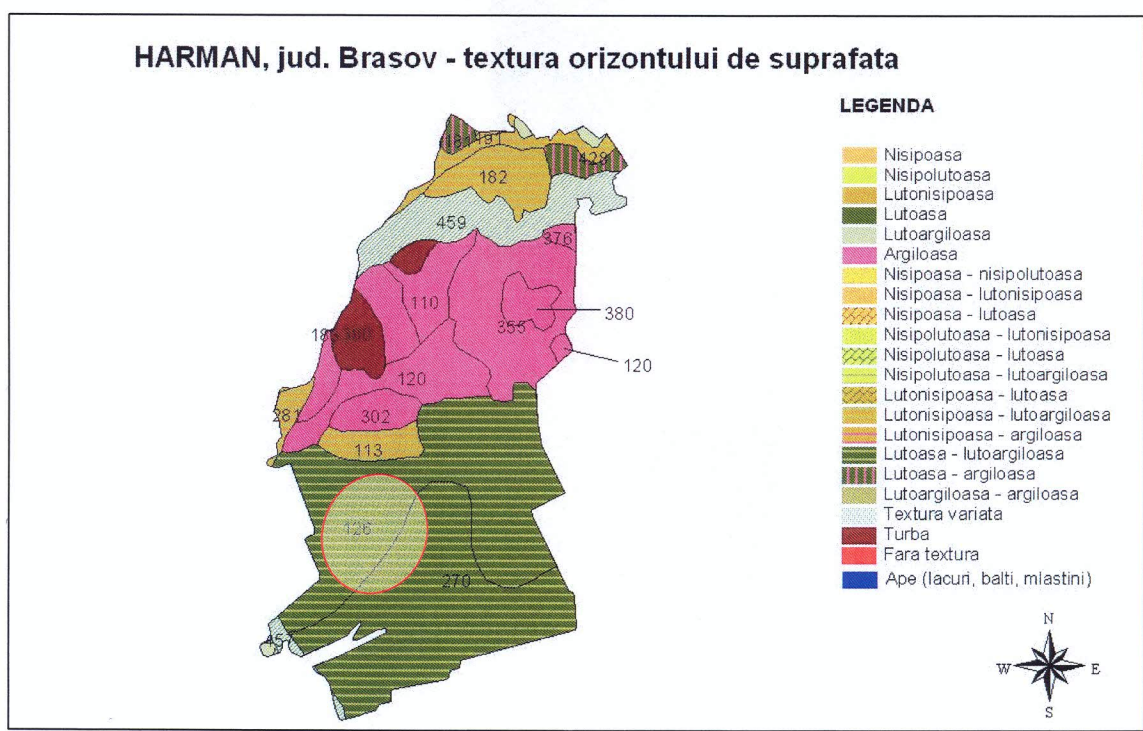


Fig. 5.





**Tabelul 1.**

Nr. crt.	DATE GENERALE				DATE LOCALITATE						DATE EXPERIMENTALE				DATE SOLI			DATE MATERIAL PANTAT							
	Județ	Fermier	Nume Unitate	Unit. Adm.	Comuna	Nume Localitate (nr. parcelă)	Zona Agro-Eco	Lat	Lon	Alt	Date meteo (perioada)	Harta ARIA (da/nu)	Suprafața Căsu (ha)	Suprafața Parcela (ha)	Riguroasă (da/nu)	Tip Experimenta	Fara Intervenție (da/nu)	Lot Demo (da/nu)	Tip Sol	Clasa Textura	Memo AgroCh (da/nu)	Memo Pado (da/nu)	Sol	Categ Biol	Proven
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	BV			Codlea		13a	?	45.680	25.483	797	1983-2014	da	?	2	nu	da	nu	cemozion	argilosa	nu	nu	Carera	E	Import	
2	BV			Codlea		22a	?	45.663	25.454	797	1983-2014	da	?	2	nu	da	nu	cemozion	Lutoasa-lutoargilosa	nu	nu	Bellarosa	E	Import	
3	BV			Codlea		22a	?	45.663	25.454	797	1983-2014	da	?	2	nu	da	nu	cemozion	Lutoasa-lutoargilosa	nu	nu	Riviera	E	Import	
4	BV			Herman		A758	?	45.691	25.669	797	1983-2014	da	?	6	nu	da	nu	cemozionoid	Lutoasa-lutoargilosa	nu	nu	Bellarosa	CA	Proprie	
5	BV			Herman		A758	?	45.691	25.669	797	1983-2014	da	?	2	nu	da	nu	cemozionoid	Lutoasa-lutoargilosa	nu	nu	Red Lady	B	RO	
6	BV			Herman		A758	?	45.691	25.669	797	1983-2014	da	?	7	nu	da	nu	cemozionoid	Lutoasa-lutoargilosa	nu	nu	Hermes	CA	Scotia	
7	BV			Herman		A758	?	45.691	25.669	797	1983-2014	da	?	2.5	nu	da	nu	cemozionoid	Lutoasa-lutoargilosa	nu	nu	Red Fantasy	CB	Proprie	
8	BV			Lucea	Sambata de Jos	BF-173	?	45.794	24.814	772	1983-2014	da	?	4	nu	da	nu	Luto nispos	?	nu	nu	Red Lady	E	Import	

**Tabelul 2.**

* INCDCSZ Brasov										
BD	LAT	LONG	ALT	TAV						
NASA	45.667	25.528	797	10						
AN	ZI JULIAN	ZI CALEND	SRAD	TMAX (grade C)	TMIN (grade C)	RAIN (mm)	WIND (m/sec)	TDEW (grade C)	T2M (grade C)	RH2M (%)
	1983	1/1/1983	-99	-3.6	-6.3	-99	3.9	-8.6	-5.1	76.2
	1983	1/2/1983	-99	-3.5	-7.1	-99	2.5	-7.4	-5.2	84.4
	1983	1/3/1983	-99	-1.6	-6.9	-99	3.3	-5.9	-3.8	85.2
	1983	1/4/1983	-99	-2	-9.9	-99	1.9	-6.7	-5.7	92.6
	1983	1/5/1983	-99	1.8	-2.8	-99	4.7	-1.3	0.1	90



## ANEXA 1. (sursa ICPA București)

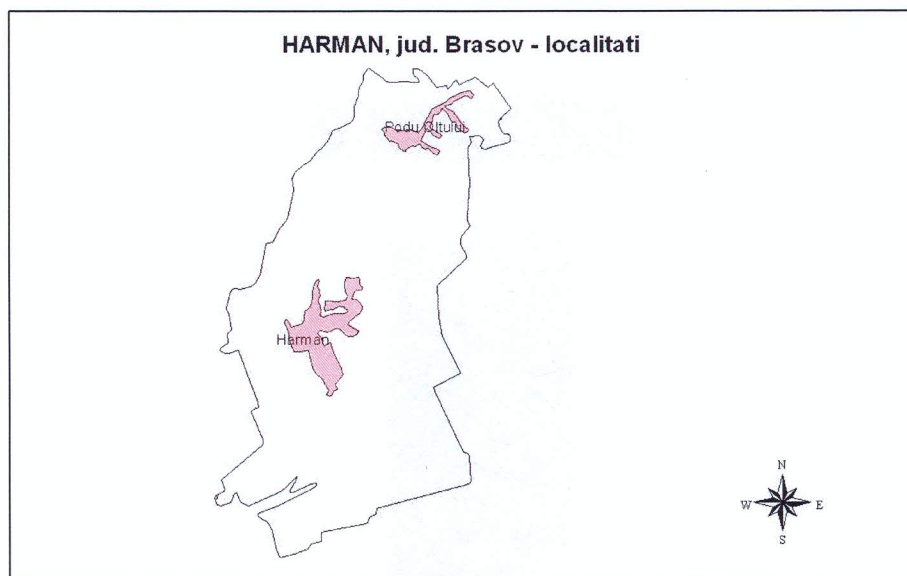
### Comuna: HARMAN Cod SIRSUP: 41088 Judet: Brasov

Comuna HARMAN are in componenta 2 sate:

HARMAN, PODU OLTULUI,

Populatia comunei la 1.VI.2005 a fost de 4163

Comuna HARMAN are retea de apa potabila, canalizare si statie de epurare.



### CONDITII NATURALE

#### RELIEF

Din punct de vedere al formei principale de relief comuna HARMAN se incadreaza in categoria P munte.

#### CLIMA

Din punct de vedere climatic pentru evaluarea vulnerabilitatii la poluarea cu nitrati, cel mai important parametru este raportul dintre precipitatiile si evapotranspiratia potentiala. Valoarea medie a acestui raport pentru seria de ani climatici 1961-1990, considerata ca serie de referinta in studiile privind impactul climatic, este pentru comuna HARMAN 1.164 cu un domeniu de variatie cuprins intre .77 si 1.525.

Din aceste valori rezulta ca regimul hidroclimatic induce in general transferuri importante de apa din atmosfera catre corpurile de apa prin intermediul solului. In anii deficitari pluviometric valoarea cumulata anual a evapotranspiratiei potentiale este mai mare decat cea corespunzatoare precipitatiilor, riscul de transfer al nitratilor catre corpurile de apa de suprafata si subterane fiind redus. Anii ploiosi inasa, vor induce miscarea nitratilor stocati astfel in zona nesaturata catre corpurile de apa subterane

Parametrii climatici pe baza carora se determina perioadele de interdictie pentru aplicarea ingrasamintelor organice sunt data de aparitie a primului inghet (toamna/iarna) si cea de aparitie a ultimului inghet (primavara). Utilizind seria climatica de referinta (1961-1990), pentru comuna HARMAN valorile acestor parametri climatici sunt:

- \* Data de aparitie a primului inghet
  - valoare medie : 28 octombrie
  - cel mai timpuriu: 27 septembrie



- cel mai tirziu: 19 noiembrie
- \* Data de aparitie a ultimului inghet
  - valoare medie: 7 aprilie
  - cel mai timpuriu: 6 martie
  - cel mai tirziu: 22 mai

#### HIDROLOGIE

Lungimea totala a riurilor cadastrate pe teritoriul comunei HARMAN este de 6.324 km.

Corpurile de apa de suprafata (riuri) de pe teritoriul comunei sunt:

Riul: Olt - confluenta cu: Valea Neagra

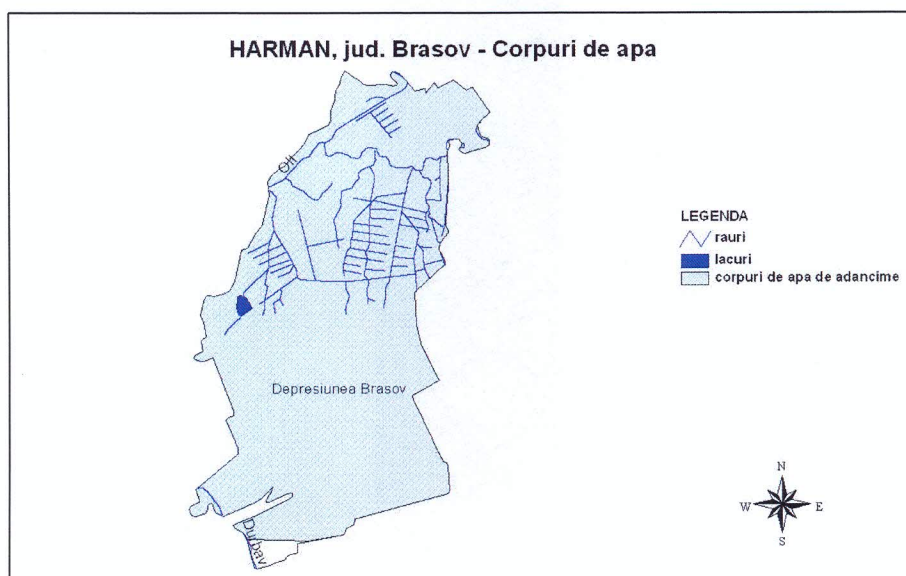
Riul: Olt - confluenta cu: Ghimbasel

Riul: Durbav - confluenta cu: Ghimbasel

HARMAN se afla deasupra urmatoarelor corpuri de apa subterana:

- \* Depresiunea Brasov Cod: DB1

Caracteristicile induse de corpurile de apa subterane asupra fluxurilor maxime de nitrati sub adancimea frontului radicular, care sa nu conduca la acumularea nitratilor in apele subterane, sunt prezentate in introducere.



#### SOL

Pe teritoriul comunei HARMAN principalele tipuri de sol sunt :

- \* ***Erodisoluri si/sau regosoluri***
  - Cod : 428
  - Textura: Lutonisipoasa..lutoargiloasa
  - Suprafata: 122 ha
- \* ***Lacovisti, inclusiv semiturboase***
  - Cod : 355
  - Textura : Argiloasa
  - Suprafata: 753 ha
- \* ***Soluri aluviale (inclusiv protosoluri aluviale) frecvent gleizate***
  - Cod: 459



- Textura: Textura variata
- Suprafata: 430 ha
  
- \* ***Soluri aluviale (inclusiv protosoluri aluviale)***
  - Cod : 457
  - Textura: Textura variata
  - Suprafata: 30 ha
- \* ***Soluri brune argiloiluviale pseudogleizate (inclusiv slab luvice)***
  - Cod : 181
  - Textura: Lutoasa..argiloasa
  - Suprafata: 36 ha
- \* ***Soluri brune argiloiluviale pseudogleizate si soluri brune luvice pseudogleizate***
  - Cod : 191
  - Textura : Lutonisipoasa..lutoargiloasa
  - Suprafata: 9 ha
- \* ***Soluri brune argiloiluviale pseudogleizate, slab luvice, melanice***
  - Cod : 182
  - Textura : Lutoargiloasa
  - Suprafata: 21 ha
- \* ***Soluri brune argiloiluviale pseudogleizate, slab luvice, melanice***
  - Cod : 182
  - Textura : Lutonisipoasa..lutoargiloasa
  - Suprafata: 234 ha
- \* ***Soluri brune argiloiluviale si soluri brune luvice***
  - Cod : 183
  - Textura : Textura variata
  - Suprafata: 0 ha
- \* ***Soluri brune eu-mezobazice (cu pietris la mica adancime)***
  - Cod : 270
  - Textura : Lutoargiloasa
  - Suprafata: 0 ha
- \* ***Soluri brune eu-mezobazice (cu pietris la mica adancime)***
  - Cod : 270
  - Textura : Lutoasa..lutoargiloasa
  - Suprafata: 1246 ha
- \* ***Soluri brune eu-mezobazice (rendzine sau tipice), rendzine si stancarie***
  - Cod : 281
  - Textura : Lutonisipoasa..lutoargiloasa
  - Suprafata: 53 ha
- \* ***Soluri brune eu-mezobazice gleizate si soluri brune (luvice) amfigleizate***
  - Cod : 302
  - Textura : Argiloasa
  - Suprafata: 122 ha
- \* ***Soluri cernoziomoide cambice, freatic-umede***
  - Cod : 110
  - Textura : Argiloasa
  - Suprafata: 167 ha



**\* Soluri cernoziomoide cambice, freatic-umede**

- Cod : 110
- Textura : Lutoasa..argiloasa
- Suprafata: 72 ha

**\* Soluri cernoziomoide cambice-gleizate**

- Cod : 113
- Textura : Lutonisipoasa..lutoargiloasa
- Suprafata: 124 ha

**\* Soluri cernoziomoide rendzinice, inclusiv rendzine-litice (prundice) si soluri cernoziomoide cambice-rendzinice (prundice)**

- Cod : 126
- Textura : Lutoargiloasa
- Suprafata: 8 ha

**\* Soluri cernoziomoide rendzinice, inclusiv rendzine-litice (prundice) si soluri cernoziomoide cambice-rendzinice (prundice)**

- Cod : 126
- Textura : Lutoasa..lutoargiloasa
- Suprafata: 1379 ha

**\* Soluri cernoziomoide, gleizate puternic si lacovisti cu gleizare relictă (drenate)**

- Cod : 120
- Textura : Argiloasa
- Suprafata: 342 ha

**\* Soluri gleice turboase, eutrice si soluri gleice, semiturboase**

- Cod : 380
- Textura : Argiloasa
- Suprafata: 94 ha

**\* Soluri gleice turboase, eutrice si soluri gleice, semiturboase**

- Cod : 380
- Textura : Turba
- Suprafata: 180 ha

**\* Soluri gleice, cu gleizare relictă (drenate) pe depozite fluviale si fluvio-lacustre recente**

- Cod : 376
- Textura : Argiloasa
- Suprafata: 25 ha

**Suprafete de sol afectate de degradare agrofizica:**

- \* Teren arabil afectat de eroziune prin apa: 58 ha
- \* Pasuni afectate de eroziune prin apa: 2 ha
- \* Teren arabil cu gleizare puternica: 114 ha
- \* Pasuni cu gleizare puternica: 544 ha

**UTILIZAREA TERENULUI**

Pe teritoriul comunei HARMAN utilizarea terenului, conform datelor furnizate de raportarile statistice locale, este :

- \* **Suprafata agricola: 4465 ha**



- arabil : 2997 ha
- livezi : 68 ha
- pasuni : 942 ha
- finete : 458 ha

\* **Suprafata vetrelor satelor componente: 306 ha**

\* **Suprafata locuibila: 67951 mp**

Conform datelor interpretate din imaginile de teledetectie (anul culegerii 2000) prin metodologia FAO utilizarea terenului in comuna este:

\* **Asociatii de pasuni si vegetatie arborescenta**

- Cod : GRL/SHR
- Suprafata : 82 ha

\* **Asociatii de pasuni, vegetatie arborescenta si copaci**

- Cod : GRL/SHR/TRS
- Suprafata : 80 ha

\* **Terenuri arabile cu suprafata mica (<2 ha)**

- Cod : SSH
- Suprafata : 563 ha

\* **Paduri**

- Cod : F
- Suprafata : 230 ha

\* **Vegetatie specifica luncilor de riuri**

- Cod : RVV
- Suprafata : 204 ha

\* **Sol dezgolit/Pasuni**

- Cod : BRA/GRL
- Suprafata : 6 ha

\* **Asociatii de copaci, vegetatie arborescenta si pasuni**

- Cod : TRS/SHR/GRL
- Suprafata : 3 ha

\* **Terenuri arabile cu suprafata mare (5-50 ha)**

- Cod : LSH
- Suprafata : 2862 ha

\* **Asociatii de terenuri arabile cu suprafata mica (<2 ha) si pasuni**

- Cod : SSH/GRL
- Suprafata : 193 ha

\* **Asociatii cu terenuri arabile cu suprafata medie si mare**

- Cod : MSH/LSH
- Suprafata : 879 ha

\* **Terenuri arabile cu suprafata foarte mare (>50 ha)**

- Cod : VLSH
- Suprafata : 0 ha

\* **Terenuri arabile cu suprafata medie (2-5 ha)**

- Cod : MSH
- Suprafata : 81 ha

\* **Suprafete rezidentiale cu densitate mica a populatiei**

- Cod : LDU



- Suprafata : 249 ha

**\* Lacuri de acumulare**

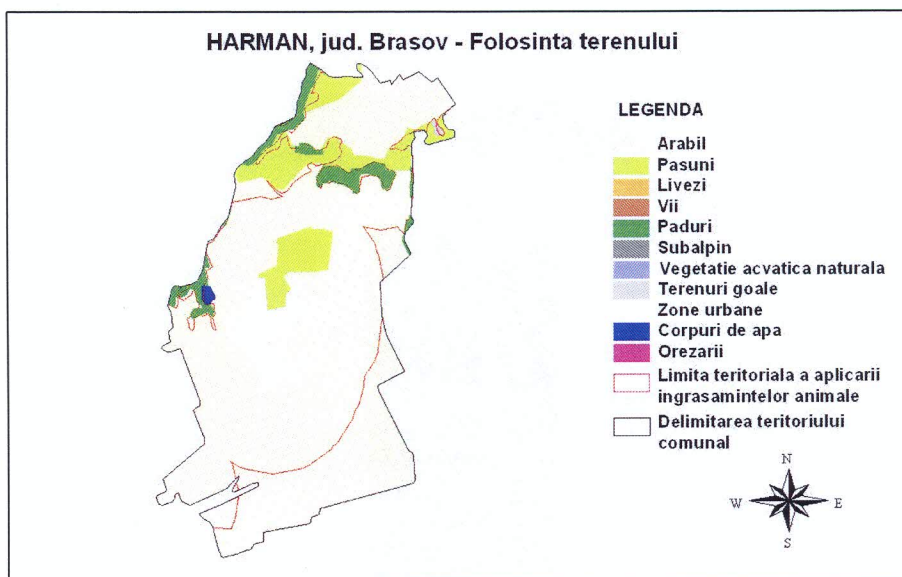
- Cod : RSV

- Suprafata : 12 ha

**\* Zone rezidentiale cu densitate medie a populatiei**

- Cod : MDU

- Suprafata : 8 ha



**Incadrarea terenului arabil in clase de panta este urmatoarea:**

\* 0-2% Suprafata: 2904 ha

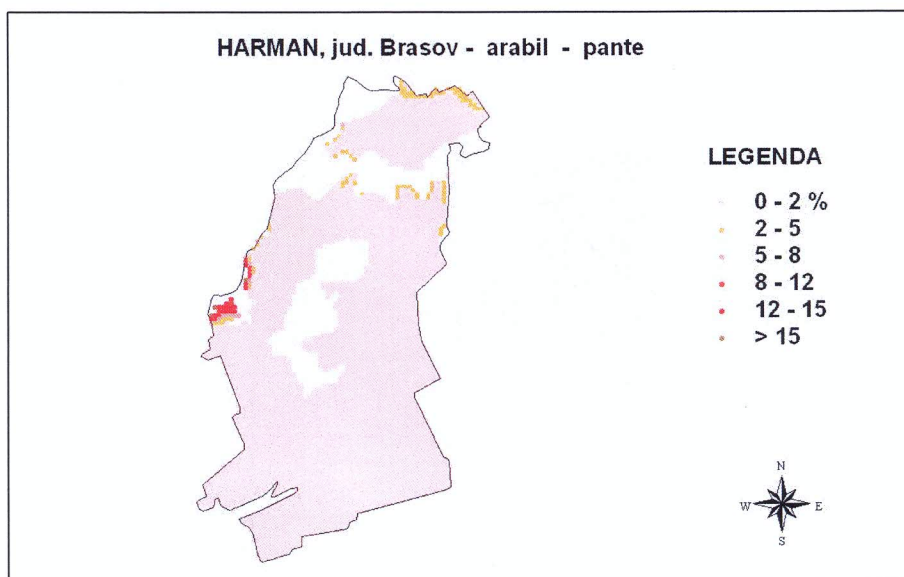
\* 2-5% Suprafata: 65 ha

\* 5-8% Suprafata: 8 ha

\* 8-12% Suprafata: 8 ha

\* 12-15% Suprafata: 7 ha

\* >15% Suprafata: 2 ha





***Din punct de vedere al claselor de calitate terenul arabil al comunei se încadrează astfel:***

- \* Clasa 1: Nota de bonitare medie: 85 Suprafata: 44 ha
- \* Clasa 2: Nota de bonitare medie: 76 Suprafata: 316 ha
- \* Clasa 3: Nota de bonitare medie: 56 Suprafata: 1940 ha
- \* Clasa 4: Nota de bonitare medie: 35 Suprafata: 700 ha

***Productiile posibil de obtinut utilizind o tehnologie medie in regim neirigat pentru principalele culturi agricole sunt:***

* GRIU	Medie: 3035	Minima: 2107	Maxima: 3963 t/ha
* ORZ	Medie: 2927	Minima: 1957	Maxima: 3896 t/ha
* PORUMB	Medie: 3233	Minima: 2046	Maxima: 4419 t/ha
* MAZARE	Medie: 1318	Minima: 1036	Maxima: 1600 t/ha
* FASOLE	Medie: 803	Minima: 515	Maxima: 1092 t/ha
* SFECLA DE ZAHAR	Medie 40207	Minima: 27483	Maxima: 52930 t/ha
* CARTOF	Medie : 28797	Minima: 18254	Maxima: 39339 t/ha
* RAPITA DE TOAMNA	Medie : 2010	Minima: 1137	Maxima: 2883 t/ha

Din inregistrările statistice de la nivelul comunei rezulta ca in anul 2005 suprafetele si productiile obtinute pentru principalele culturi agricole au fost:

* GRIU:	Suprafata cultivata: 826ha,	Productia: 1614 t(1.95t/ha)
* PORUMB:	Suprafata cultivata: 160ha,	Productia: 464 t(2.9t/ha)
* CARTOF:	Suprafata cultivata: 483ha,	Productia: 7883 t(16.32t/ha)
* SFECLA DE ZAHAR:	Suprafata cultivata: 158ha,	Productia: 2733 t(17.29t/ha)