

Lefolyás vizsgálata talajvédelmi szempontból a Siklós-Villányi heggyvidéken

(Előzetes közlemény)

DEZSŐ IMRÉNÉ és GÁBRIEL ANDRÁS

Agrártudományi Egyetem, Gödöllő

A talajvédelem a belterjesség felé haladó szocialista mezőgazdaságunk egyik központi kérdésévé vált az utóbbi években. A talaj lepusztulásának megakadályozása céljából alkalmazott egyes eljárások hatékonyságának felmérése, összehasonlításuk lehetővé tétele érdekében számszerű mérési adatokra van szükség. Csak így lehet az adott körülmények között azt az eljárást kiválasztani, amely remélhetőleg a legeredményesebb lesz. Ennek érdekében az egész országra kiterjedő, jól átgondolt vizsgálatokat kell beállítani.

A következőkben a Villány-Siklói Állami Gazdaság hegyi fekvésű szőlőterületén beállított hasonló tárgyú vizsgálatainkat ismertetjük.

Történelmi borvidékeink zöme eróziós károktól erősen szenvedő lejtős területeken fekszik. A jelenleg folyó nagyarányú rekonstrukció során a területrendezés, a helyes telepítési mód igen sok kárt előzhet meg.

A művelés során a talajvédelmet szem előtt tartó módszerek, eljárások alkalmazása lejtős fekvésű szőlőinkben az általában állandóan takaratlan, tehát erózióknak erősen kitett talajfelszín esetében különösen fontos. Ezért a szőlőterületeken végzett talajvédelmi vizsgálatoknak, különböző telepítési, művelési módszereknek talajvédelmi és ezzel párhuzamosan vízmegőrzési szempontból való számszerű összehasonlítása fokozott jelentőségű.

Az elfolyó csapadékvíz és az erózió mérése aránylag nehezen megoldható feladat. Nagyobb területeken, üzemi táblákon használható a SZOBOLJEV [7] által javasolt módszer, amellyel a keletkezett eróziós barázdák térfogata alapján állapítjuk meg a lehordott talaj mennyiségét. A lefolyó víz mennyiségéről azonban így nem kapunk adatokat. Ezzel a módszerrel egy, a kísérletünk beállítása előtt a területen hullott felhőszakadásszerű eső talajromboló hatását vettük számba. Ekkor az 1961. április 17—18-án lehullott 127 mm mennyiségű, időnként rendkívül heves zápor a később ismertetendő kísérleti terület közvetlen közelében 226 m³/ha, illetve 339 t/ha talajt mosott le. Ugyanekkor frissen forgatott területen 1368 t/ha talaj erodálódott le.

A különleges mérő- és íróműszerek nélküli megoldások közül elterjedt az a módszer, amelynek alkalmazása esetén a kívülről jövő hozzáfolyás megakadályozása céljából körülhatárolt területről lefolyó víz és hordalék teljes fel fogása alapján állapítható meg a lefolyás és erózió mértéke [2,3]. Ezzel a módszerrel csak kisparcellákon vizsgálható a lefolyás és erózió.

Ha a tervezések során figyelembe vett 10 éves gyakorisággal várható legnagyobb óracsapadék alsó határértékét kerekén 40 mm/óra-t veszünk figyelembe és ha 5—20%-os lejtőn vályogtalajon MATTYASOVSKY számításai szerint [5]

országos átlagban ennek 50%-a, tehát 20 mm, azaz 20 l/m² folyik el, akkor pl. 100 m² területű parcella esetén 2000 l űrtartalmú tartályra lenne szükség. A parcellák aljára ehhez hasonló méretű felfogótartály beépítése nehezen képzelhető el.

E hátrány kiküszöbölése céljából az előbbi módszernek egy a lefolyás meghatározott hányadát felfogó változatát alkalmaztuk, amellyel a parcellák jelentősen megnövelhetők. A megoldásnál bulgáriai példát vettünk figyelembe, ahol a módszert a Talajtani és Agrotechnikai Intézet Talajeróziós szekciójának kísérleti telepein és a szekció módszertani irányítása mellett több más kutató intézetnél is eredményesen alkalmazzák [4, 8]. A környező államok közül tudomásunk szerint a módszerrel Romániában is dolgoznak [6].

Kísérleti rész

A vizsgálatok céljára 10 db egyenként 160 m² területű, egy tagban fekvő parcellát állítottunk be Siklóson a Városi hegy Zuhányó nevű részén.

A parcellák egységesen dél-délkeleti fekvésűek. Az összesen 1600 m² területű parcellák lejtése aránylag egységesen 10%. A terület nyugati szélén ennél valamivel kisebb a lejtés, 9,00%. A kísérlet beállítása során ennél egységesebb esésű területet nem találtunk. A szélső lejtőszögben mutatkozó csekély eltérés nem bontja meg a kísérlet egységes jellegét.

A Siklós- Városi hegy — Zuhányó talaja a sötétszínű (lithomorf) erdőségi talajok humuszkarbonát típusába sorolható, amely altalajában 1 m-nél mélyebben vasban gazdag vörös szint található. Ez a vöröses színű szint gyakran a felszínen vagy különböző mélységben található meg.

Talajszelvénye:

- A 0— 50 cm Sárga, barna tarka. Morzsás szerkezetű vályog. Gyökérfejlődés sűrű. Forgatással tarkított. Apró mészgöbcecseket tartalmazó szint. CaCO₃⁺⁺⁺.
- B₁ 50—110 cm A szint felső harmada tömött. Sok mészkiválás, löszbábok és elvettve pseudomyceliumok. A szint felső harmada kevésbé nedvesedett át. A gyökérfejlődés a szint felső harmadáig dús. CaCO₃⁺⁺⁺.
- B_{fosz} 110—140 cm-ig vörös-barna színű agyagos vályog. Itt már teljesen eltűnnek a különböző Ca-kiválások. Apró legömbölyített kavics elszórtan. CaCO₃⁺⁺⁺.
- C 140 cm-től tömör mészkő.

1. táblázat

A talajszelvény alapvizsgálati adatai

(1) Minta mélysége cm	(2) K _A ‰	(3) Kapilláris vizelemelés mm	h _y ‰	Humusz ‰	CaCO ₃ ‰	pH	
						H ₂ O	KCl
0— 50	38,0	200	1,43	1,80	19,60	8,00	7,32
50—110	38,9		1,42	0,80	13,34	8,16	7,50
110—140	39,0				9,17	8,08	7,60

Laza erózióknak kevésbé ellenálló vályogtalajok. Kémhatásuk lúgos, pH 8 körüli. CaCO₃ mindenütt a felszíntől jelentkezik. A legerodáltabb a gerincen, ahol mindössze egy 30 cm-es termőréteg van. A lejtő felső harmadára tehető a 130, 140 cm-es termőrétegű talajszelvények, s csak a lejtő középső harmadától találunk 200, 220 cm-nél vastagabb termőrétegű talajszelvényeket.

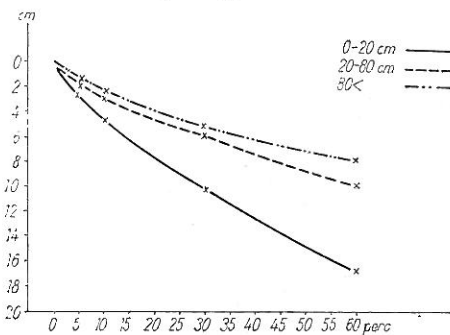
A kísérleti területen vizsgálatokat végeztünk a talaj vízgazdálkodási tulajdonságainak tanulmányozására is. A kísérleti terület két pontján 160 cm mélységig meghatároztuk a természetes V. K. értékeket. A meghatározást keretes beáztatási módszerrel végeztük. A V. K. értékei a 2. táblázatban vannak feltüntetve.

2. táblázat

A természetes vízkapacitási értékek

I. Mintavétel				II. Mintavétel			
Mélység cm	V. K. érték	Mélység cm	V. K. érték	Mélység cm	V. K. érték	Mélység cm	V. K. érték
0—10	26,22	80—90	24,32	0—10	29,91	80—90	24,18
10—20	24,59	90—100	24,37	10—20	24,75	90—100	24,18
20—30	24,95	100—110	24,72	20—30	23,82	100—110	24,08
30—40	24,90	110—120	24,02	30—40	24,9	110—120	23,06
40—50	25,72	120—130	23,50	40—50	25,45	120—130	22,84
50—60	26,81	130—140	22,80	50—60	25,08	130—140	23,24
60—70	24,70	140—150	23,82	60—70	24,45	140—150	21,80
70—80	24,30	150—160	24,22	70—80	26,67	150—160	22,78

A kísérleti terület egy pontján meghatároztuk a talaj vízvezetőképességét is Kacsinszkij módszerével. A vizsgálatokat négyyszeres ismétléssel végeztük. A vízvezetőképesség adatait a 1. ábrán grafikusán tüntetjük fel.



1. ábra

Kacsinszkij-féle vízvezetőképesség mérési adatai (4 mérés átlagai alapján). Függőleges tengely: beszívargás cm-ben. Vízszintes tengely: idő percben

A Kacsinszkij-féle vízvezetőképesség mérés adataiból jól látható, hogy a legjobb a vízvezetőképessége a 0—20 cm-es szintnek, közepes a 20—80 cm-ig terjedő, s a legrosszabb a 80 cm-től lefelé terjedő szint vízvezetőképessége. Ez azonban nem magyarázható valamiféle lényeges kötöttségbeli különbséggel, kizárólag azzal, hogy a szőlő mindössze 3 éves s telepítése előtt 80 cm-ig forgatták, lazították a talajt. A talaj vízáteresztőképessége jelentős mértékben függ a nedvességtartalomtól. Vizsgálatunk időpontját megelőző időszakban nem volt eső. A talaj a légszáraz állapotig száradt állapotban volt.

A kísérletet az előbbieken ismertetett területen 10 db egyenként 4 × 40 m méretű parcellán állítottuk be, 1961 májusában. Az egyes parcellák területe így 160 m². Hosszúságukat vízszintes méréssel állapítottuk meg, tehát nem tényleges hosszúságuk, hanem ennek vízszintes vetülete 40 m. Rajtuk 2 ismétlésben ötféle kezelést alkalmaztunk.

Az egymás mellett fekvő parcellákat oldalról és felülről 20 cm széles eternit lapokkal választottuk el a hozzáfolyás és oldalirányú kifolyás megakadályozása céljából. A felülről érkező lefolyás elvezetésére a kísérleti terület felett övárkot húztunk. Az egyes parcellákról lefolyó vizet hosszirányukra képzelt merőlegestől 25°-ra lefelé fektetett alumíniumlemez terelő vezeteti ennek kifolyó vége alá helyezett tartályba egy vashordóba (2. ábra). A hordó úrtartalma 200 l.

A hordó alá osztótartályt (reduktort) helyeztünk el.

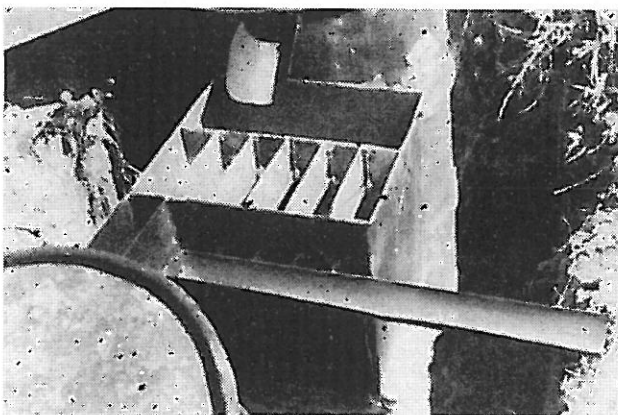
Ebbe folyik be egy bádogcsatornán a felette levő hordóból annak megtelése esetén a túlsorduló víz. Az osztótartály egy 40×40 cm alapterületű 40 cm magas bádogédény, amelynek a felső hordóval szemben levő oldalán 25 cm



2. ábra

Az elfolyásmérő berendezés felállítása

magasságban, esetünkben 6 azonos szinten elhelyezett egyenlő nagyságú nyílása van. A tartály megtelése esetén a belőle kifolyó vizet a hat nyílás hat egyenlő részre osztva vezeti ki. Ezek közül kis bádogcsatornával csak az egyik nyíláson kifolyó vizet fogjuk fel egy mélyebben lehelyezett vashordóba. A többi öt nyíláson



3. ábra

Az elfolyásmérő osztóberendezése

kifolyó vizet közös bádogcsatornával méretlenül kivezetjük a talaj felszínére és hagyjuk elfolyni. Az osztótartályt használat előtt gondosan be kell kalibrálni és vízszintezővel gyakran ellenőrizni kell, hogy a kifolyó nyílások alsó szélé pontosan vízszintesen álljon. A kifolyó nyílásokkal ellátott oldallal párhuzamosan egy a tartály peremétől nem egészen a fenekéig (attól 5 cm magasságig) érő lemezt építünk be csillapítóként.

Lefolyás esetén az osztótartályból az alsó felfogótartályba, vashordóba kifolyó vizet kell megmérnünk. Ezt megszorozzuk a kifolyó nyílások számával, illetve az osztási hányadossal, esetünkben hattal. A sorozathoz hozzáadjuk a felső tartályban (hordóban) és az osztótartályban levő vízmennyiséget. Így megkapjuk az egész lefolyást. A lemosott hordalékot megfelelő vízmintavétellel és kiszűréssel, kiszárítással, illetve leiszapolással állapítjuk meg. 1961 folyamán a berendezés működési ideje alatt — a nyári hónapokban csak csekély elfolyást mértünk, mérhető mennyiségű hordalék ekkor nem volt.

A csekély elfolyó víz felfogására pedig elégséges volt a felső tartály.

Kísérletünkben különböző szőlőművelési, illetve agrotechnikai eljárások vízmegőrző, illetve talajvédő hatását hasonlítjuk össze. Kísérleti változatokként olyan eljárásokat állítottunk be, amelyek szocialista nagyüzemeinkben jól bevezethetők és kísérletünk viszonyai között is beállíthatók.

Az egyes parcellák kezelése a következő :

1. és 6. parcella: hagyományos bakhátas művelés,
2. és 7. parcella: skatulyás művelés, két szőlőtőke egy-egy skatulyában,
3. és 8. parcella: sima művelés, gyomirtás simazinnal,
4. és 9. parcella: sima művelés, solacrol kezelés, gyomirtás simazinnal,
5. és 10. parcella: 6 m-ként felfogó árok, közben sima művelés.

A kísérlet beállítása után 1961-ben június 14-től nem volt jelentős lefolyással járó eső. Júliusban is csak három alkalommal hullott 10 mm-t meghaladó csapadék. Ezek közül kettő igen csekély lefolyással járó egész napos csendes eső volt. Csak a július 16-i intenzív záport követte lefolyás. Ekkor fél óra alatt 13 mm csapadék esett le átlagosan 0,43 mm/perc intenzitással. Augusztus, szeptember és október szinte csapadékmentesek voltak.

A kísérleti változatokat a 3. táblázatban felsorolt néhány vizsgálati adat alapján nehéz értékelni. Annyi azonban megállapítható (kis intenzitású esők esetében) egyéb rendelkezésre álló adatok alapján is, hogy a talajba beszivárogni tudó vizet kis mikromélyedésekben (bakhátak közötti barázda, skatulya, felfogó árok) felfogó művelési eljárásokkal adataink alapján legalábbis egyenértékűek az egyébként simán művelt talaj víznyelőképességét vegyszerrel javító eljárások. 1961. július 16-i zápor idején mért adatok szerint a legkisebb lefolyás a simazin + solacrollal kezelt parcellákon volt.

Az első számottevő lefolyást 1962. június 18-án mérte a berendezés, amikor 1,2 mm/perc átlagos intenzitású eső esett. Ebben az esetben kiugróan rossz eredményt mutat a sima felületű, kapálatlan hungazinnal gyomirtott parcella. Legjobb a hagyományos bakhátas és skatulyás művelés.

A helyszínen történt megfigyelések alapján megállapítható, hogy kisebb intenzitású esők esetében csak a már előzetesen a terelő lemezre került talajrészek sodródhatnak le a felfogó rendszerbe.

Ezek az előzetes következtetések is azt mutatják, hogy a kérdéssel a továbbiakban is szükséges foglalkozni. Nagyobb záporok idején jóval nagyobb lefolyás keletkezik és az egyes változatok vízmegőrző hatása is világosabban mutatkozik meg. A nagyobb lefolyás mérhető erózióval jár, ami lehetőséget ad az egyes művelési módok talajvédő hatásának értékelésére, összehasonlítására. Ezért a méréseket több éven át folyamatosan végezzük. A művelési változatokat esetleg más eljárásokkal kiegészítjük. Így azt tervezzük, hogy a következő években a solacrolnál jóval olcsóbb flotal morzsatartósító szerre is kiterjesztjük a vizsgálatokat. Talajtakarás változat alkalmazását is tervbe vettük.

Dolgozatunk célja nem az egyes alkalmazott szőlőművelési módok vízmegőrzési és talajvédelmi szempontból való értékelése, hanem elsősorban módszerünk ismertetése. Hasonló kísérletek beállításánál különösebb költség és műszerek nélkül a módszer alkalmazásával a vizsgálatok kisparcellákról nagyobb parcellákra is kiterjeszthetők. Az ilyen kísérleteknek pedig mind szőlőben, mind más művelési ágaknál más tájegységeken is nagy jelentősége lenne. A nagyobb parcellák eróziós vizsgálatoknál nagy mértékben javítják a kísérletek megbízhatóságát.

3. táblázat
Vizsgálatok eredménye

(1) Eső időpontja és mennyisége	(2) Parcella száma	(3) Lefolyás parcellánként l	(4) Lefolyás kezelésenként	
			Literben	Eső % -ában
1961. július 16. 13 mm/30 perc	1	74,0	70,1	3,38
	6	66,2		
	2	58,6		
	7	71,3		
	3	58,6		
	8	70,0		
	4	64,2		
	9	57,3		
	5	66,2		
	10	67,5		
1961. július 23. 12 mm/30 perc	1	12,7	15,9	0,83
	6	19,1		
	2	19,1		
	7	17,8		
	3	20,4		
	8	15,3		
	4	17,8		
	9	20,4		
	5	25,5		
	10	25,5		
1962. június 18. 24 mm/30 perc	1	91	109	2,84
	6	127		
	2	140		
	7	79		
	3	3573		
	8	1229		
	4	881		
	9	240		
	5	599		
	10	514		
			2401	62,54
			561	14,60
			557	14,50

Összefoglalás

Kísérletünk a Siklós-Villányi hegyvidéken a Siklósi Állami Gazdaság Városi hegyi részén egységes új telepítésű olasz rizling szőlő táblában van humuszkarbonát talajon. A terület lejtőszöge aránylag egységesen 10⁰/₀, a nyugati szélén valamivel kisebb a lejtőszöge: 9⁰/₀, 10 db 160 m²-es vízszintes vetületű parcellán végeztük a vizsgálatokat.

A parcellákat egymástól eternit lapokkal választottuk el, terelőket helyeztünk el a lejtő aljában, majd alája egy felfogó rendszert építettünk be, melyben az elfolyó vizet és a szállított hordalékot mértük.

Vizsgálatainkban a következő agrotechnikai eljárások összehasonlítására került sor:

1. hagyományos bakhátas művelés (1. és 6. parcella),
2. skatulyás művelés (2. és 7. parcella),
3. sima, vegyszeres gyomirtással (3. és 8. parcella),
4. sima, solacrol kezeléssel és gyomirtással (4. és 9. parcella),
5. sima, 6 m-ként vízfelfogókkal, tárolókkal (5. és 10. parcella).

A kísérlet beállítása óta lényeges záporok nem voltak, ezért csak előzetes tájékoztató jellegű következtetésként szögezhetjük le, hogy a bakhátak és a skatulyázás vízfelfogó hatása igen jónak mondható. Jónak mutatkozott a solacrol hatása is.

Érkezett : 1962. augusztus 15.

I r o d a l o m

- [1] DEZSŐ, L.-NÉ: Talajtani, talajvédelmi és talajhasznosítási problémák a Villány—Siklósi hegyvidéken. Doktori értekezés. 1961.
- [2] GÁBRIEL, A.: Egyes művelési módok és különböző növényi takarók hatása az erózióra és a talaj vízelnyelőképességére. Agrártud. Egyetem. Évkönyve. 1960.
- [3] GÁBRIEL, A.: Lefolyás és erózió vizsgálata különböző növények alatt és a talajfelszín különböző állapota esetén. Agrártud. Egyetem Mezőgazd. Karának Közlem. 1. sz. 1961.
- [4] KLOCSKOV, B.: Hidrológia i meteorologia. Szofia. 1. sz. 1960.
- [5] MATTYASOVSKY, J.: Talajvédelmi feladataink. Agrártudomány. 6. 6—11. 1954.
- [6] MOTOC, M. & TRASCULESCU, F.: Talajpusztulás, talajvédelem a mezőgazdasági területeken. Mezőgazd. és Erdészeti Áll. kiadó. Bukarest. 1960.
- [7] SZOBOLEJEV, Sz. Sz.: Razvitie erozionih processzov na territorii Evropejszkoj csaszti SSSR i bor'ba sz nimi. Izd. AN SSSR. Moszkva. 1948.
- [8] Metodika za opredeljaneto na vodnija i tv'rdija ottok pri'otocsnipolstadki. B.T.A. Poesven. Inszt. Szekcija poesvena erozija. Szofia. Kézirat. 1959.

Изучение стока воды в холмистых районах Шиклош—Виллань в целях защиты почв от смыва (предварительное сообщение)

E. ДЕЖЁ и А. ГАБРИЭЛ

Университет Аграрных Наук, Гёдёллэ (Венгрия)

Р е з ю м е

Опыт был заложен в холмистых районах Шиклош—Виллань на горе Варош Госхоза Шиклош, на перегнойно-карбонатных почвах молодой виноградной плантации. Сорт винограда Рислинг итальянский. Склон участка сравнительно постепенный и составляет 10%, западный склон-9%. Исследование проводилось на десяти делянках размером 160 м² на горизонтальной проекции. Делянки отделялись друг от друга этернитовыми пластинками, на нижней части склона были заложены приемники для измерения сточной воды и учета количества сносимого материала.

При исследованиях сравнивались следующие агротехнические мероприятия:

1. Обычное обвалование (номер делянки 1 и 6).
2. Раздел по чекам—микролиманы (номер делянки 2 и 7).
3. Гладкая обработка с химической прополкой сорняков (номер делянки 3 и 8).
4. Гладкая обработка, применение солокрола, уничтожение сорняков (номер делянки 4 и 9).
5. Гладкая обработка, через каждые 6 м. водоуловители (номер делянки 5 и 10).

После заложения опыта значительных ливней не отмечалось, поэтому можно сделать только предварительное заключение, а именно что обвалование и микролиманы являются эффективными мероприятиями при сильном дожде. Влияние сопокрола так же было эффективным.

Рис. 1. Водопроницаемость почв, определенная методом Н. Качинского (среднее четырех измерений). На абсциссе-время в минутах, на ординате-промачиваемость в см.

Рис. 2. Установка для измерения стока воды.

Рис. 3. Установка

Табл. 1. Характеристика почвенного разреза. (1) Глубина взятия образца. (2) Связность по Арань. (3) Капиллярное поднятие в мм. (4) Гумус в %.

Табл. 2. Полевая влагоемкость I и II образцов.

Табл. 3. Данные исследований. (1) Время выпадения дождей. (2) Номер делянки. (3) Сток с одной делянки в литрах. (4) Сток на делянках с различными обработками в литрах и % от выпавшего дождя.

Investigation of Runoff in the Siklós-Villány Mountains in Relation to Soil Conservation

(Preliminary communication)

E. DEZSŐ and A. GÁBRIEL

University of Agricultural Sciences, Gödöllő (Hungary)

Summary

The experiment has been set up in the Siklós-Villány mountains in the Városhihegy unit of the State Farm Siklós in a vineyard plot newly planted with Italian Risling variety on humus-carbonate soil. The slope of the area is comparatively uniform, 10 per cent, on the western edge somewhat less: 9 per cent. Investigations have been carried out on 10 plots each of 160 sq. m horizontal projection.

The plots have been separated from each other with "Eternit" plates and baffle boards were placed at the bottom of the slopes with a receiver system built-in, in which the rate of runoff and the amount of transported soil were measured.

In these investigations the following cultural techniques and practices were compared:

1. traditional raised ridge cultivation (1. and 6. plot),
2. the ridger damming cultivation (2. and 7. plot),
3. flat cultivation with chemical weed control (3. and 8. plot),
4. flat cultivation with the application of Solacrol and weed control (4. and 9. plot),
5. flat cultivation with water receivers at 6 m distances (5. and 10. plot).

Since the experiment was set up no substantial rains occurred so that it may be established only as a preliminary information that the water catching effect of the ridges and of the ridger damming cultivation can be qualified as very favourable. Solacrol exercised also a favourable effect.

Fig. 1. Measurement data of water conductivity according to Kachinsky (based on the average of 4 measurements). Vertical axis: infiltration rate in cm. Horizontal axis: time in minutes

Fig. 2. Establishment of the runoff meter installation

Fig. 3. Distribution installation of the runoff meter

Table 1. Some basic features of the soil studied. (1) Soil depth (cm). (2) Soil stickiness index of S. Arany. (3) Capillary water uptake mm/h. (4) Humus %.

Table 2. Values of natural water capacity at the I. and II. sampling.

Table 3. Results of tests. (1) Date of rain. (2) Plot number. (3) Runoff from plots (lit.). (4) Runoff per treatment (lit.) and in per cent rain.