

**ADATOK AZ 1975/76. ÉVI FERENC SZÁLLÁSI PRIMŐR BURGONYA
TERMESZTÉSI KÍSÉRLETEK EREDMÉNYEIRŐL,
KÜLÖNÖS TEKINTETTEL AZ IDŐJÁRÁS ÉS A BETEGSÉGEK
VISZONYLATÁRA**

IVANICS JÁNOS—ANDÓ MIHÁLY—BAGDI SÁNDOR

A korábbi munkánkban már részletesen ismertettük az 1974. évben elkezdett korai burgonya termőhelyi körzetének vizsgálatait, kísérleti eredményeit.

Jelen tanulmányunkban a burgonyafajtákkal 1975/76. években tovább folytatott vizsgálatok részbeni tapasztalatairól számolunk be.

Továbbra is megfigyelés alá vettük a talaj és a klimatikus tényezőket, valamint azok kölcsönhatását az egyes burgonyafajták fejlődési szakaszaira. A kapott eredmények alapján tanulmányunkban csak a növény károsodásával foglalkozunk, mivel a 3 éves kísérletünk során azt tapasztaltuk, hogy egyik legfontosabb behatás e tekintetben jelentkezik.

Mint ismeretes, a növény és környezete igen szoros kapcsolatban van egymással. A környezet jelenti a külső életfeltételeket, amelyhez a növény alkalmazkodni próbál. Ha a környezeti folyamatok kedvezőek a növényi élet folyamataira, a növény fejlődése az egyes fenofázisokban normálisan alakul. Amennyiben valamelyik hatásfaktorban kedvezőtlen változások állanak be, úgy azt a növény megsínyli.[5] Bár a burgonyának nagy a tűrőképesége, az éghajlattal szemben, mégis jelentős károsodásnak lehetünk tanúi az egyes klimatikus tényezők kedvezőtlen alakulásának hatására.

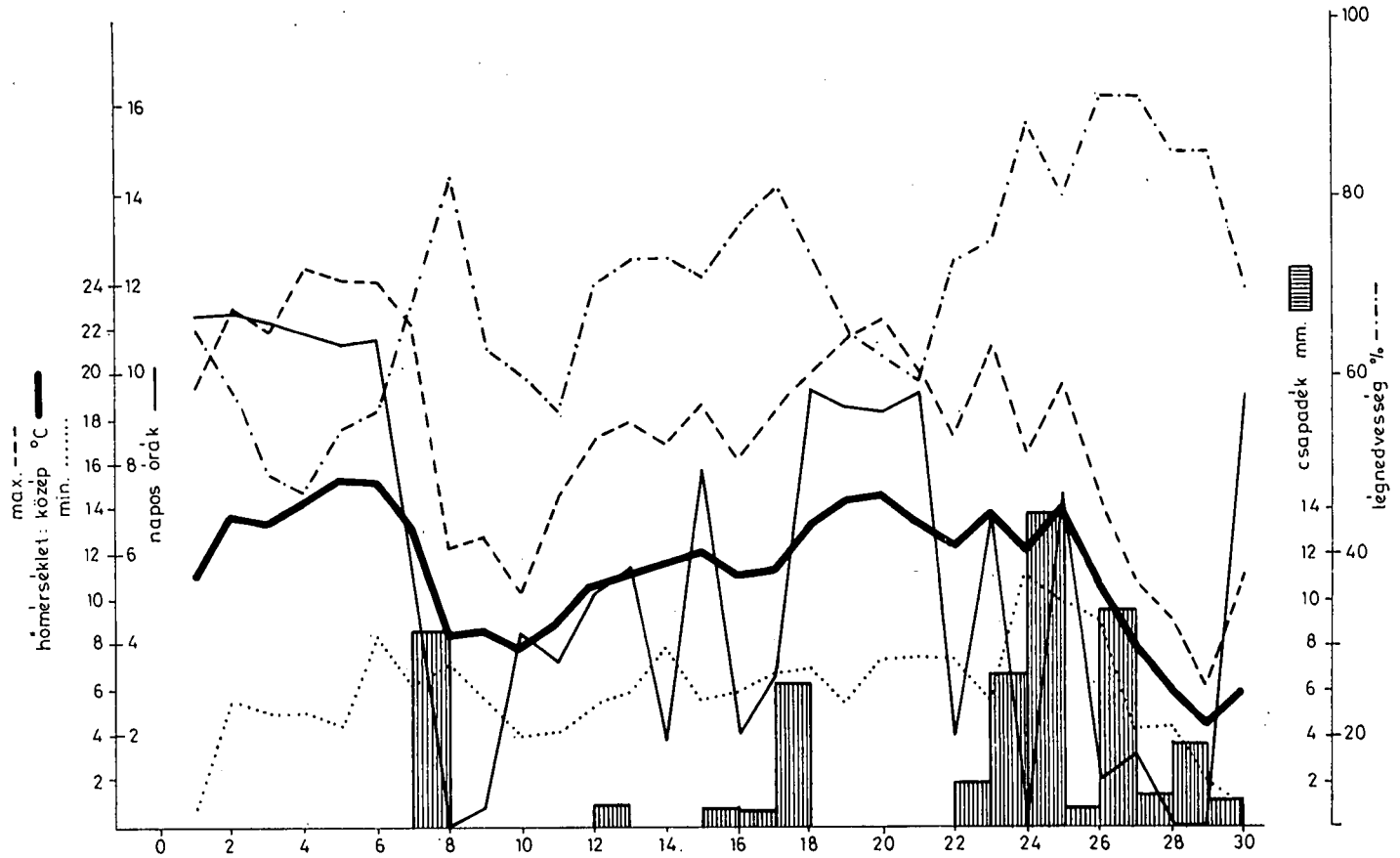
Az eltelt időszak vizsgálatai arra mutatnak, hogy a *hőfolyamat az egyik legfontosabb faktora a termesztés feltételeinek*. Mint ismeretes, a korai burgonya termesztési hőigénye 1000—1400 °C hőösszeg között alakul ki. Amennyiben ez a hőösszeg egy adott területen biztosítva van, még nem jelent kedvező termesztési lehetőséget, mert a növény a különböző fenofázisokban, különböző hőmérsékletet igényel. Az optimális 18—20 °C körüli hőmérséklet tapasztalataink alapján nagyon fontos, az ettől való eltérés mind pozitív, mind negatív értelemben a burgonya károsodását okozhatja.

Azt a korábbi vizsgálatokban is igazoltuk [1], hogy a burgonya a kezdeti fejlődési időszakában a meleg, száraz időjárást, a virágzási és gumóképződési szakaszban a mérsékelt meleg, csapadékos időjárást, az érési idényben pedig a mérsékelt meleg hőmérsékletet kedveli. A vizsgált évekből elsősorban az 1976-os évet elemezzük, mivel ez a termesztési időszak klimatikus értelemben eléggé szélsőséges volt.

A burgonya *felszín alatti fejlődési szakaszának klimatikus feltételei* az 1. ábra alapján értékelhetők.

Megállapítható, hogy a hőmérsékleti feltételek eléggé szélsőségesen ható faktorként jelentkeznek. A kezdeti szakasz viszonylag kis mennyiségű csapadéka ugyan kedvezőnek mondható, és a napsütéses órák számának hiánya pedig ekkor még nem jelentős, a hőmérsékleti minimumok 6 °C alá történt lehűlése viszont erőteljes késleltető körülményt jelentett a növény fejlődésére.

A burgonya kezdeti fejlődési szakasza időben kitolódott, s a későbbre elhúzódtott felszín alatti rügyképződést (kihajtást) az április második felében bekövetkezett csapadékosabb, hideg időjárás már károsan befolyásolta. A gumók fiatal hajtásain



1976. április

1. ábra. A Burgonyakisérlet klímadiagrammja április hónapban

erőteljes gombakárosodás jelentkezett, s ez a körülmény mind mennyiségi, mind minőségi értelemben jelentősen kihatott a termesztési időszak egészére.

A levélzet kibontakozása és a bokorképződés időszakának klimatikus feltétele sem mondható kedvezőnek. A hőmérséklet alakulása az erőteljes lehűlések miatt ekkor sem közelítette meg a szükséges hőmérsékleti optimumot. Bár a burgonyának a fenofázisában inkább a hőtöbblet jelentkezés okoz nagyobb fokú károsodást (24 °C körüli hőmérséklet), de a hűvös időjárás, a napfényes órák hiánya is erősen fokozta a károsodási hajlamot.

Kísérleti területünkön valamennyi burgonyafajtánál észlelhető volt a fenofázis idejének eltolódása és a levélzet kisebb mértékű fagykárosodása is. A reggeli lehűlések során fellépő talajmenti alacsony hőmérséklet hatására a levélperemeken kisebb fokú barnulás következett be, ami azonban nem jelentett nagyobb veszélyt.

A fenofázis eltolódását csak fokozta az a körülmény, hogy az április első-dekádjának talajhőmérsékleti csökkenése a hónap utolsó dekádjában újra megismétlődött (2a, 2b, 2c, 2d ábra). A gumószinten jelentkező 6–8 fokos középhőmérsékleti hőcsökkenés, valamint a hőmérsékleti maximumok szélsőséges alakulása (2c ábra) igen káros következménnyel jár.

A burgonya bokrosodási, virágzási, gumóképződési szakaszában az időjárás különbszöven hatott az egyes fajtákra. A felszín alatti gumószintekben — a fokozatos felmelegedéssel — a hőmérséklet stabilizálódik, olyannyira, hogy a napi hőmérsékleti kilengések nagysága ellenére is itt kielégítő a hóforgalom (3a, 3b, 3c, 3d ábra). Ez a hőmennyiség a növény lombzintjében, az állománytér klímájában jelentős, ugyanis a még viszonylag nyitott állománytér klímáját a talajhőforgalom javítja. E fenofázisban is fontos faktorként jön számításba a hó, hiszen a lombozat fejlődése — a víz, a tápanyagellátáson kívül — elsősorban a hőmérsékleti és a fénytényezőktől függ. A levélzet növekedésekor a fény és a hőtényezők jelentőségükben erősen összekapcsolódnak, így például a fényhiány növeli a szártagokat, gátolja a levélzet kialakulását és ezzel elszíntelenedést okoz a növényzetnél.

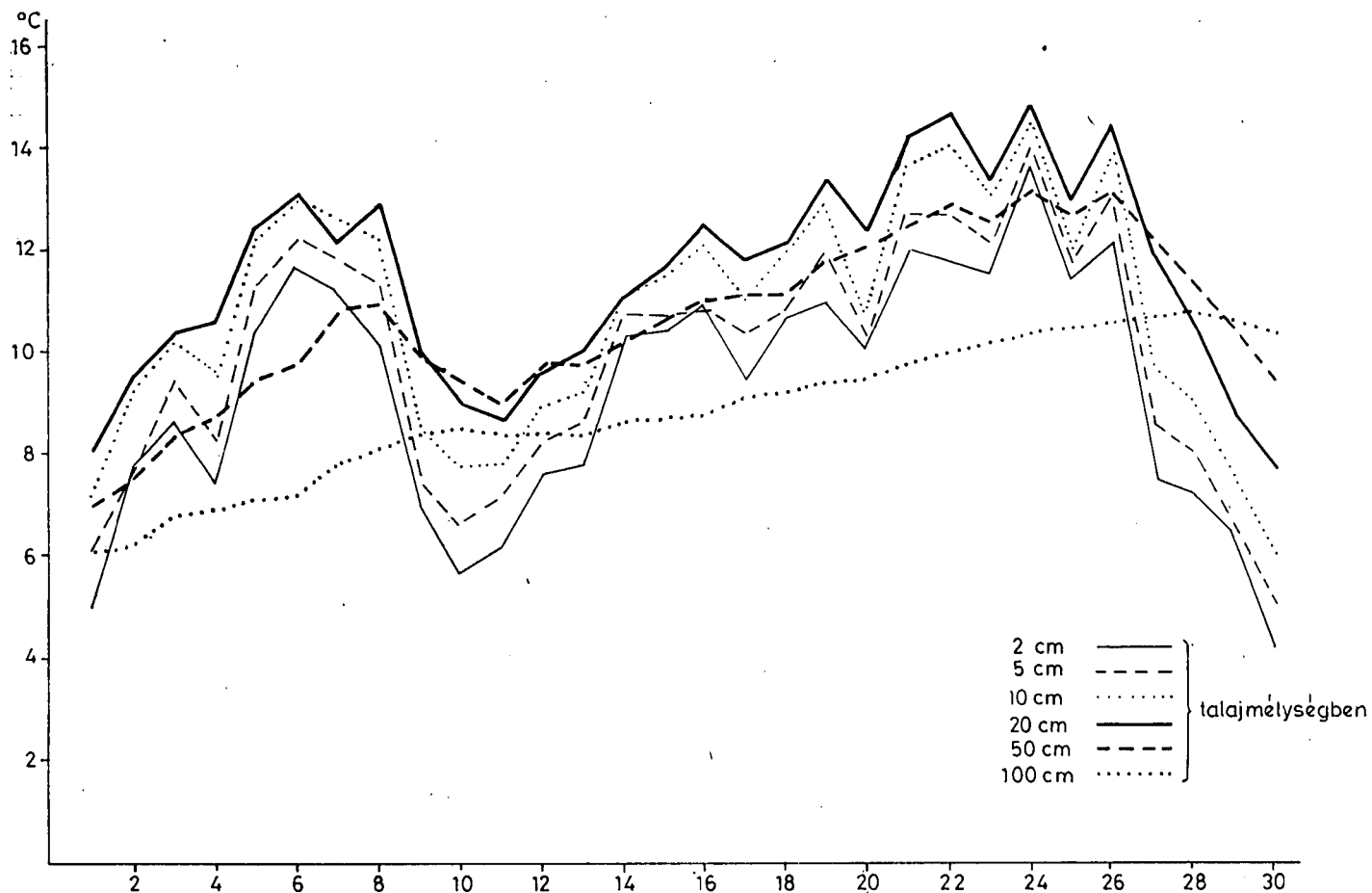
Az 1976. évi burgonyakísérletünk során a napfény hiányát észleltük, ennek ellenére a megvilágítás — napos órák száma — elegendő volt a növény fejlődéséhez. (4., 5. ábra). Ez a körülmény a megkésített fenofázisra kedvezően hatott olyannyira, hogy rövid idő alatt a burgonyánál gyors bokorképződés és a virágzás beindulása elkezdődött valamennyi fajtánál.

A nevezett fejlődési szakasz hóforgalma azonban nem mondható egyértelműen kedvezőnek. A burgonya fejlődéséhez szükséges hőmérsékleti határértékek vonatkozásában tapasztaltunk eltéréseket [2].

A föld feletti növekedés, a fajtakülönbség nélkül már körülbelül 5–6 °C-on megindul, a 20–25 °C optimumig fokozódik, azután gyorsan lecsökken, 30 °C felett a lombozat általában nem fejlődik. Különösen a hőmérsékleti optimum alsó határértékének bekövetkezése volt kevésbé tapasztalható, ugyanakkor felmelegedés maximumakor a felső optimumot is meghaladta a hőmérséklet értéke.

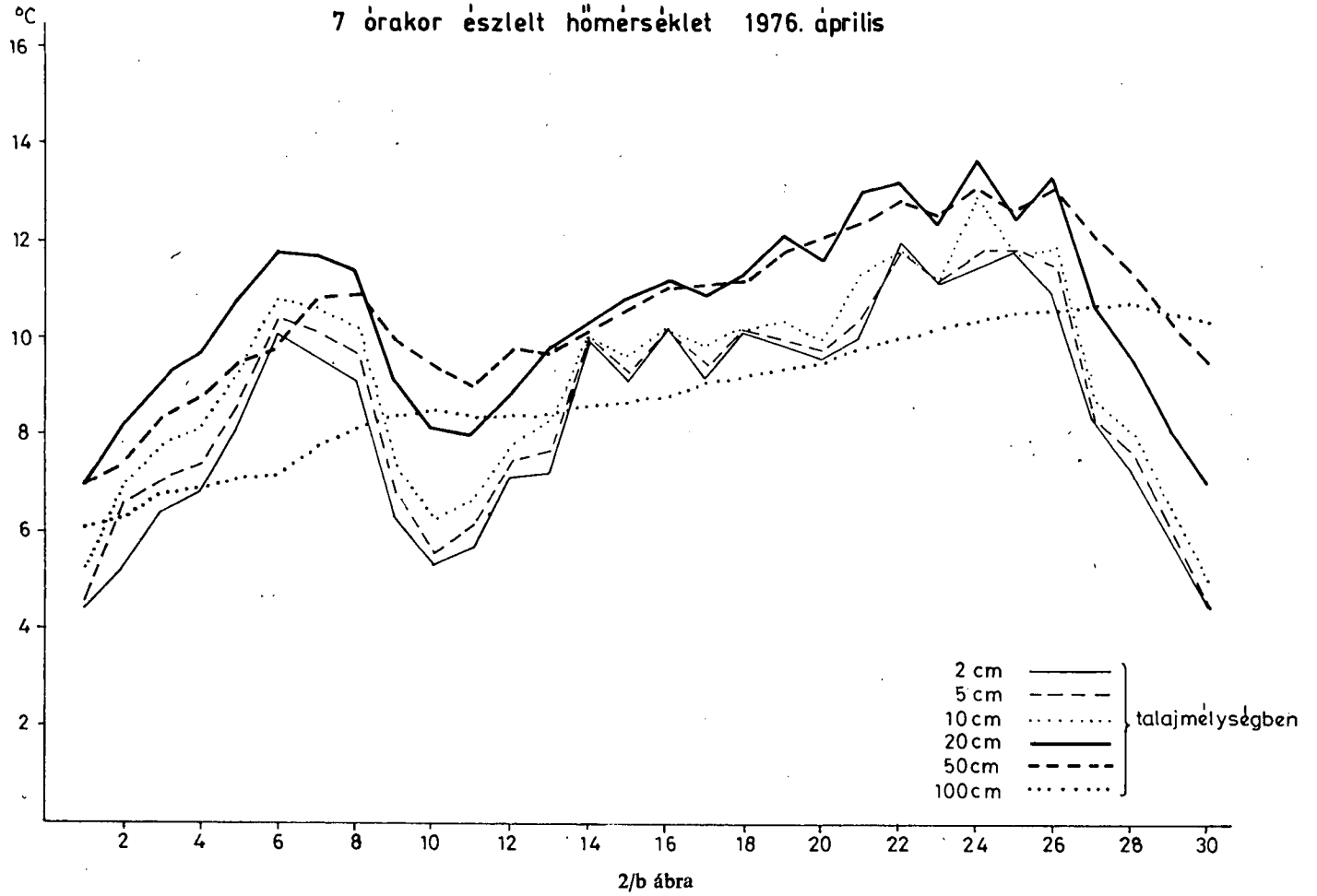
A hőmérséklet napi menetének szélsőséges alakulása, viszonylag magas relatív légnedvességgel párosult és gyakran lépett fel erős harmatképződés is. Az erőteljesen bokrosodó állományban ennek hatására észlelhető volt egy kisebb fokú levélpusztulás (*Phytophthora infestans*). Ez a betegség sem a napfénytartalommal, sem a hűvösebb időjárással nem magyarázható, ezt kizárólag a közben hullott csapadék, a nagy harmatok és a magasabb hőmérsékleti időtartamok okozhatták. A nevezett fenofázisokban kialakultak olyan kritikus időtartamok, amikor igen rövid idő alatt lépett fel a betegség. Külföldi vizsgálatok eredményei is ezt igazolják. Everdigen [3], megállapításai alapján a burgonyavész időjárási feltételei, az erős harmatképződés az éj-

1 óraker észlelt hőmérséklet 1976. április

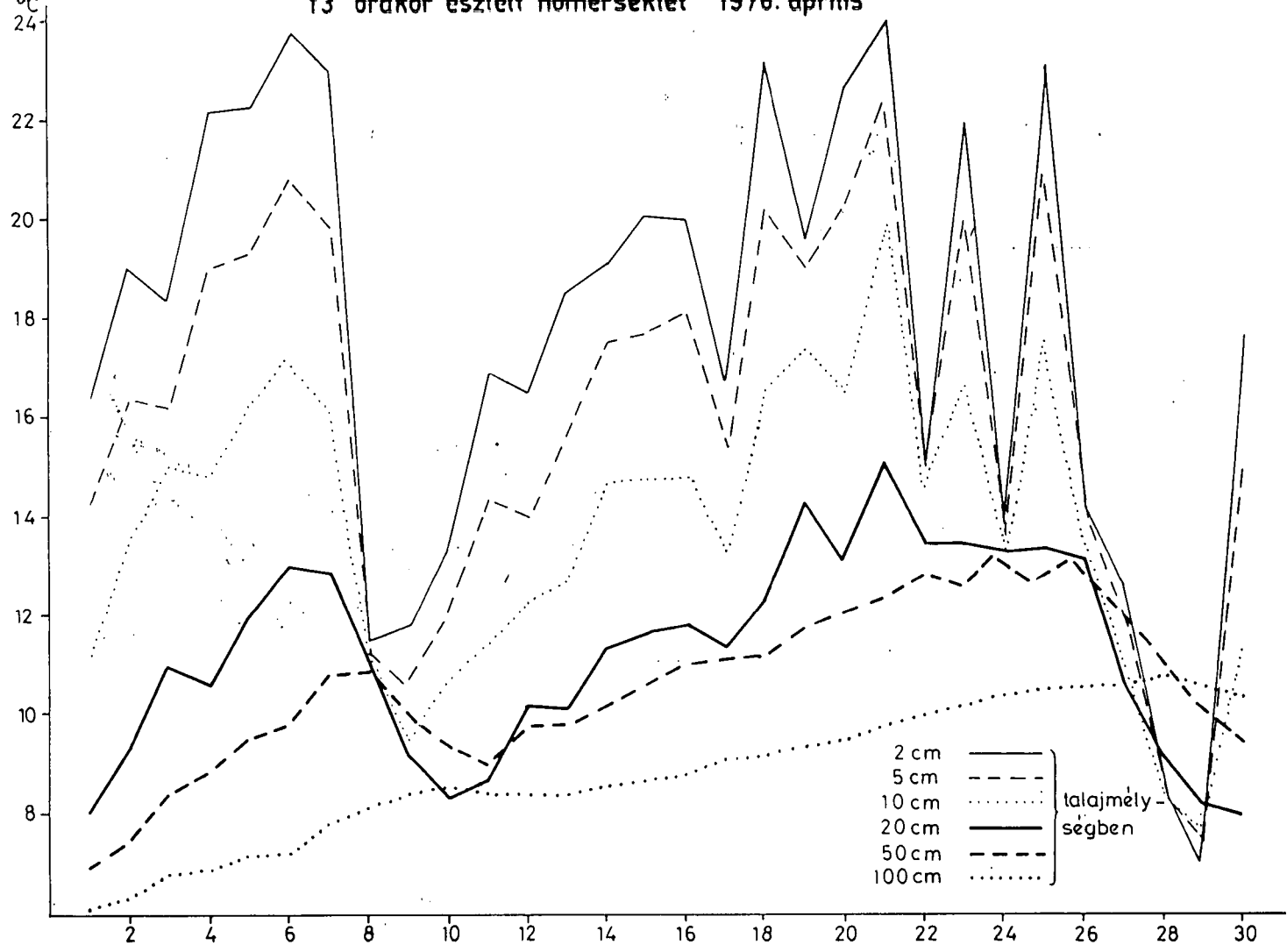


2/a, 2/b, 2/c, 2/d ábrák. A talajhőmérséklet napi közepei áprilisban, a különböző talajmélységekben

7 órakor észlelt hőmérséklet 1976. április

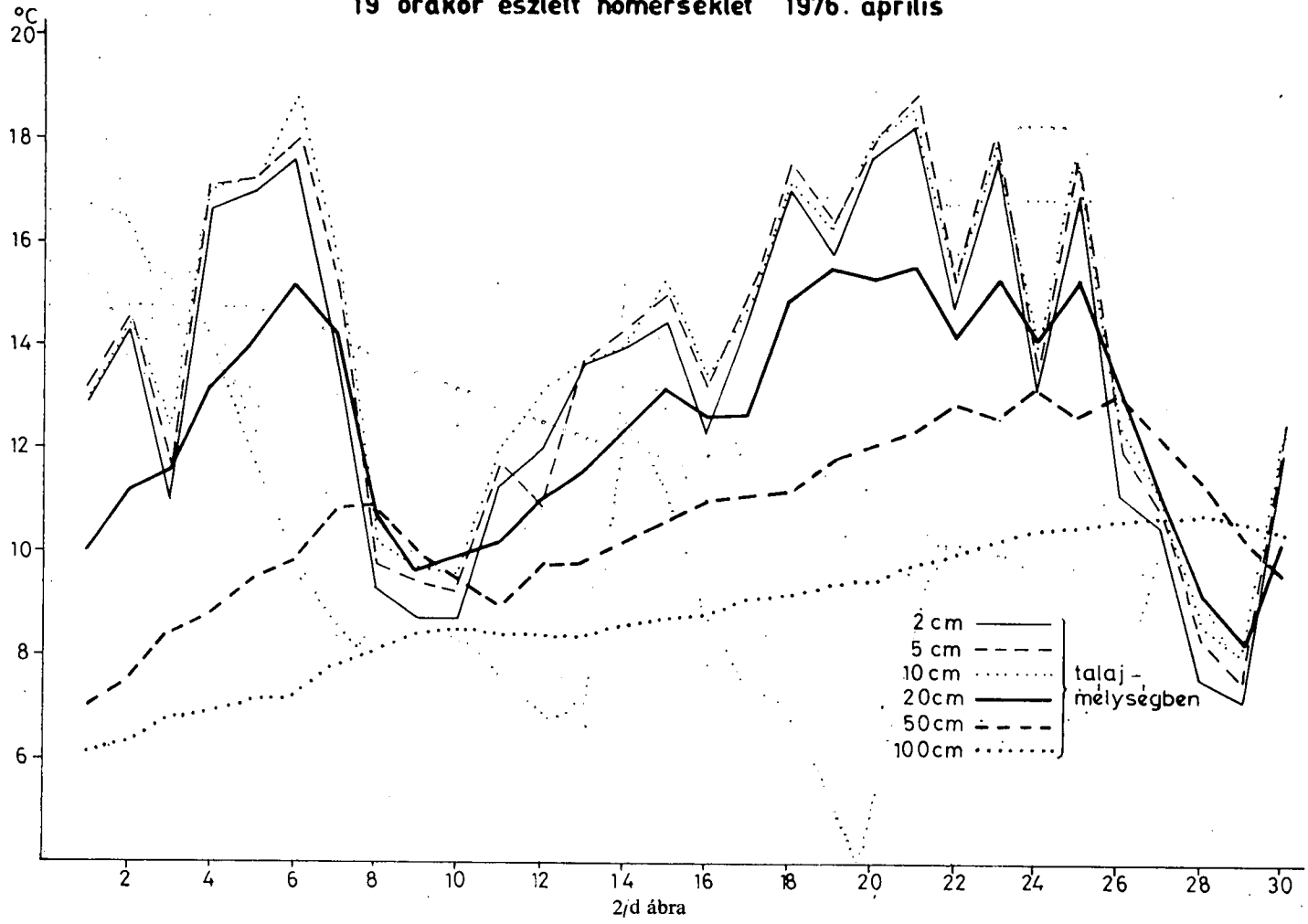


13 órákor észlelt hőmérséklet 1976. április

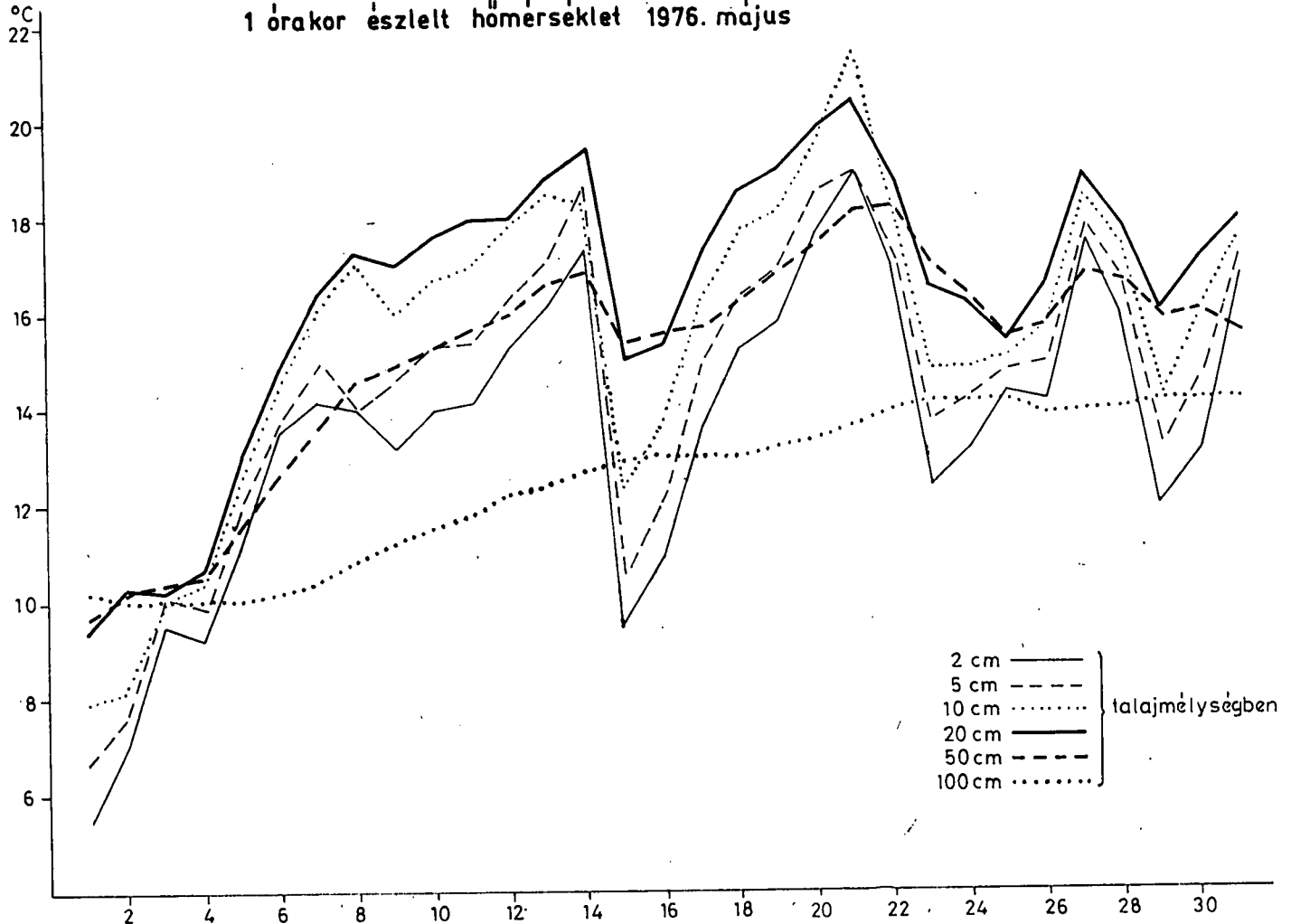


2/3 ábra

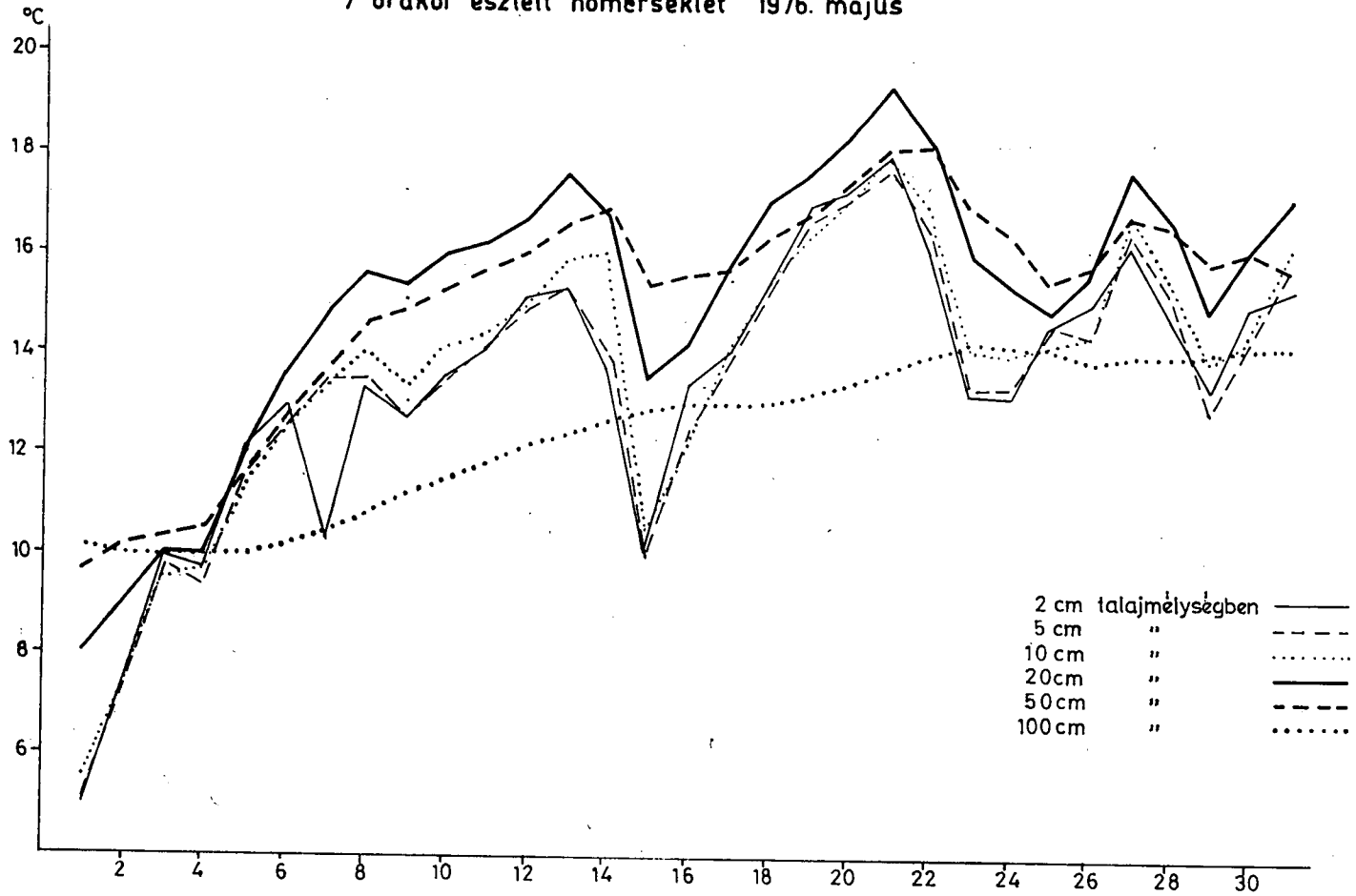
19 órákor észlelt hőmérséklet 1976. április



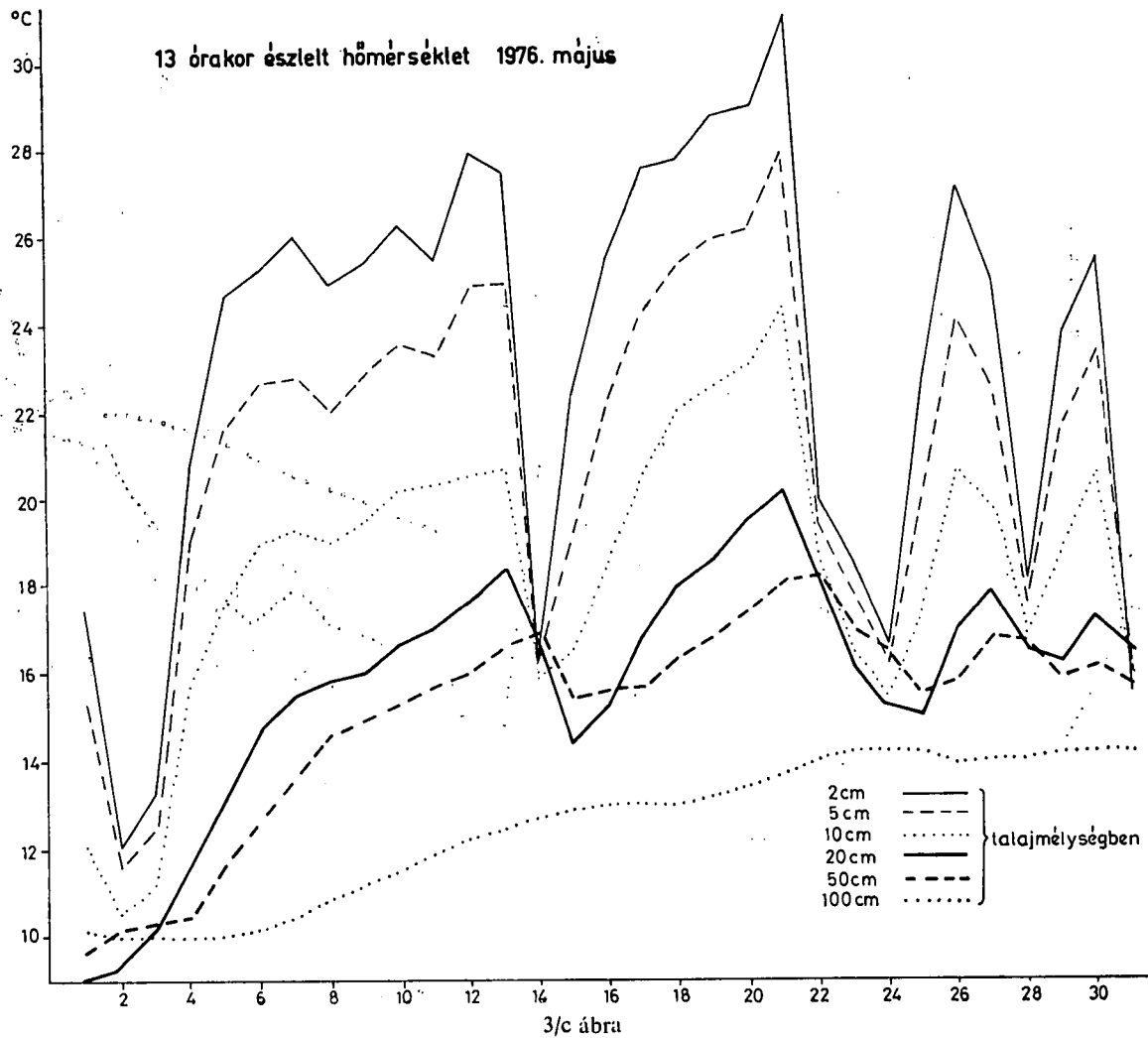
1 órákor észlelt hőmérséklet 1976. május



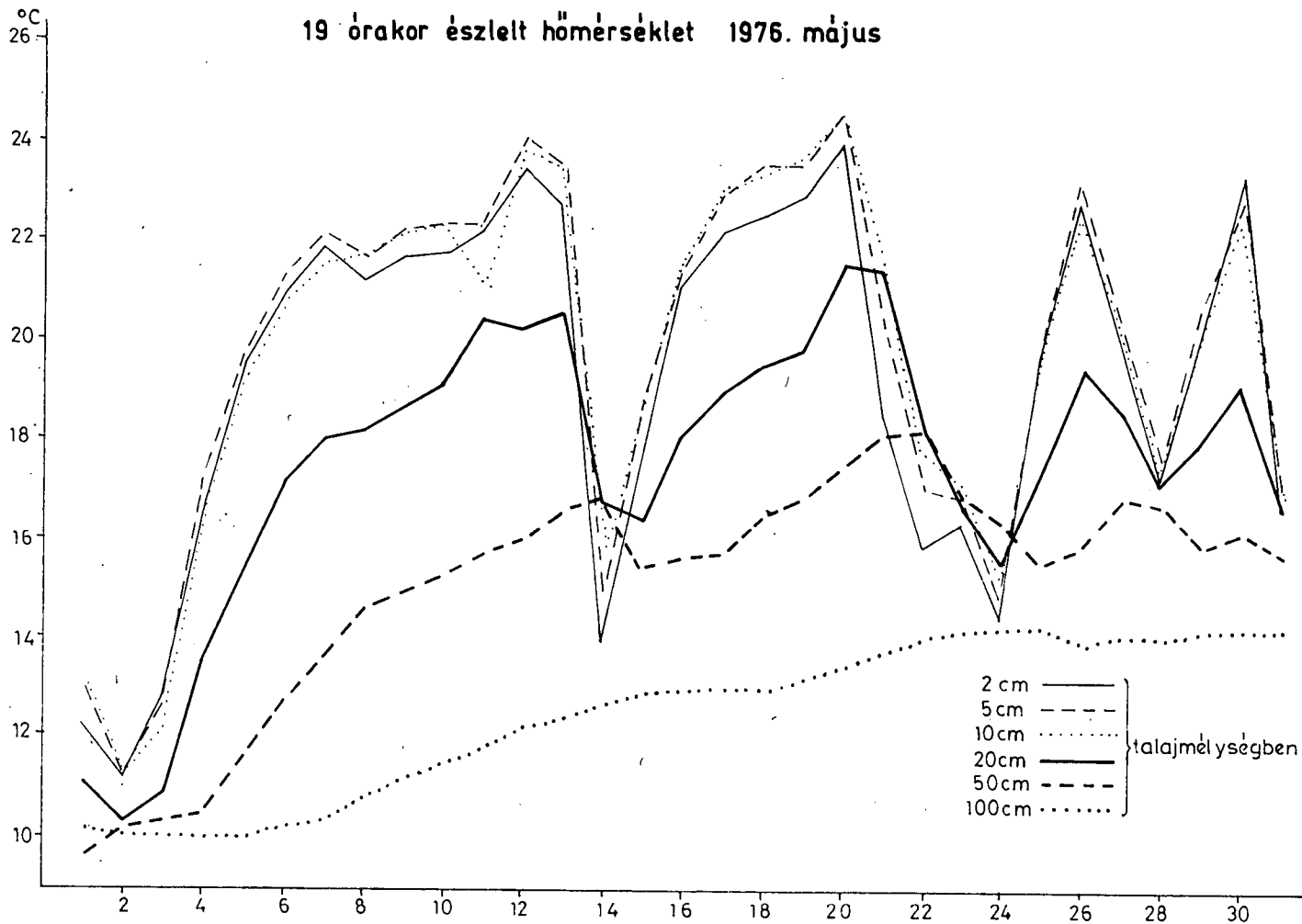
7 órákor észlelt hőmérséklet 1976. május



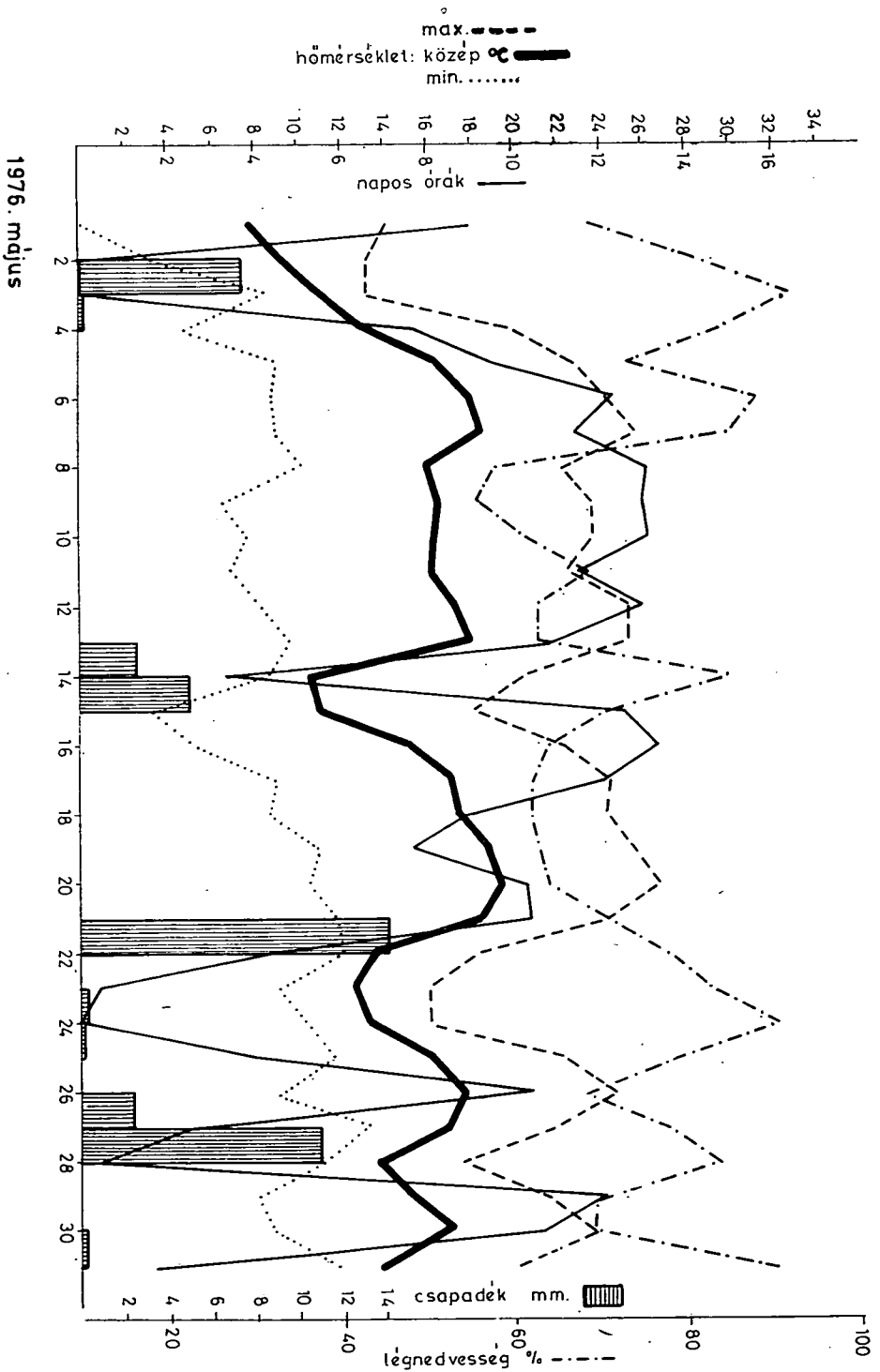
3/b ábra



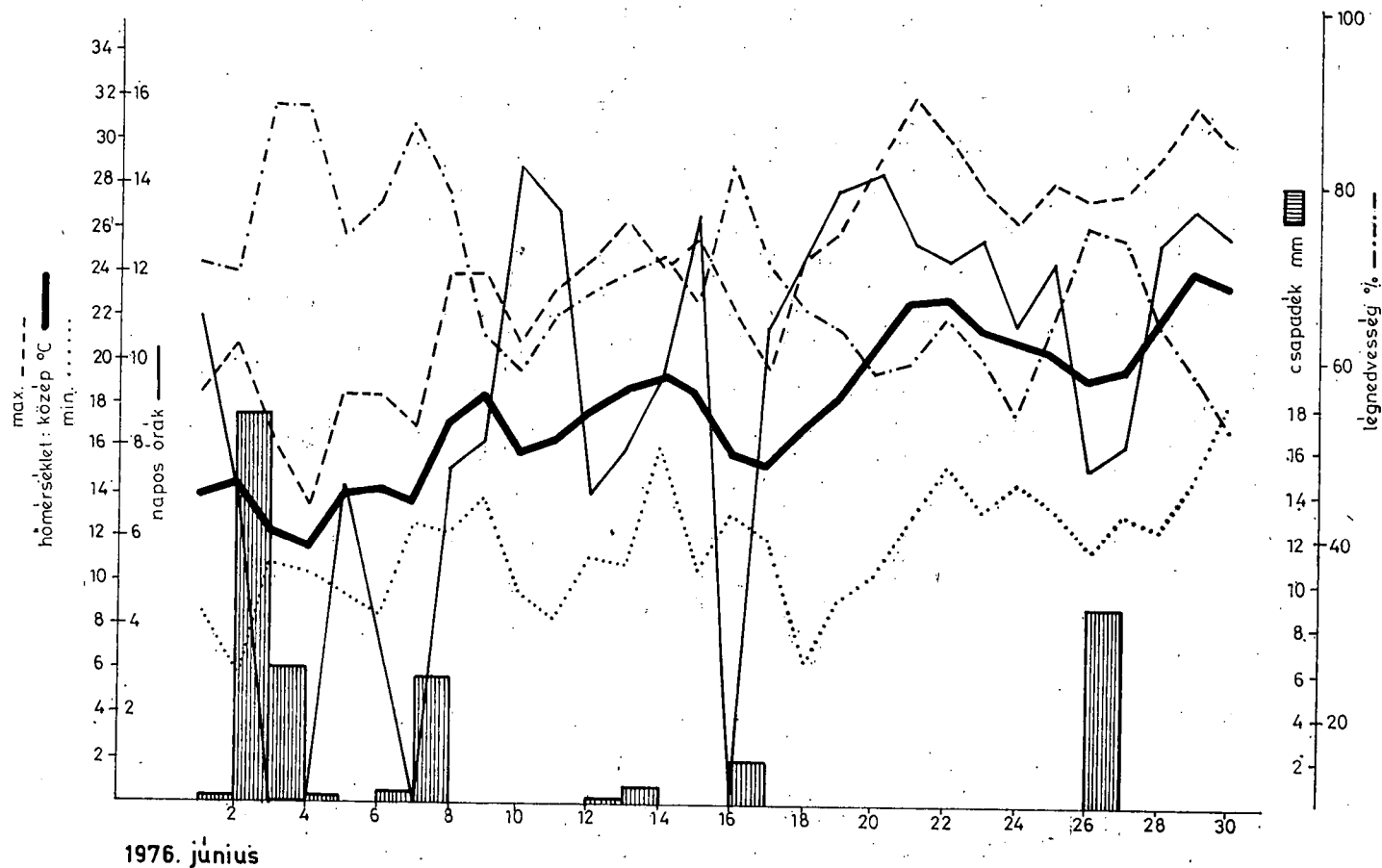
19 órákor észlelt hőmérséklet 1976. május



3/d ábra



4. ábra. A burgonyakisérlet klímadiagramja májusban.



1976. június

5. ábra. A burgonyakisérlet klímadiagramja júniusban

szaka folyamán legalább 4 órán át. A hőmérséklet legalacsonyabb éjjeli értéke legalább 10 fok. A napi átlagos felhőzet a következő napon 0,8. A harmat éjszakáját követő napon legalább 0,1 mm eső. Ehhez hasonló körülmények kísérleti időszakunkban is gyakran előfordultak, s így a burgonyaállomány annak talaj menti levegőrétegeiben károsodásra kedvező körülmények léptek fel.

A burgonya virágzása, a gumókötés és fejlődése időszakában az időjárási helyzet, a növény éghajlati igénye szempontjából eléggé kedvezőtlenül hatott. Ugyanakkor kedvező kifejlődést jelentett a különböző fajta víruselterjedésének. A nevezett időszak (június) első dekádjában a kedvező csapadékfeltételek erősen segítették a gumóképződést, ugyanakkor az igen magas hőmérséklet, valamint a hónap második-harmadik dekádjának száraz időjárása a növény vírusbetegségét előidéző növényi tetvek elszaporodására volt alkalmas.

A vírusbeteg gumóknál különösen a száraz meleg, szeles időjárási szakaszok voltak nagyon kedvezőek a fertőzésre. Természetesen a különböző vírusok az egyes időjárási elemekkel — fényvel, nedvességgel és hővel — különbözőképpen viselkednek. A fény minden vírusnál, de különösen az „A” vírusnál játszik fontos szerepet. Az erősebb fénynél a mozaikfoltosság határozottan fejlődik. [4].

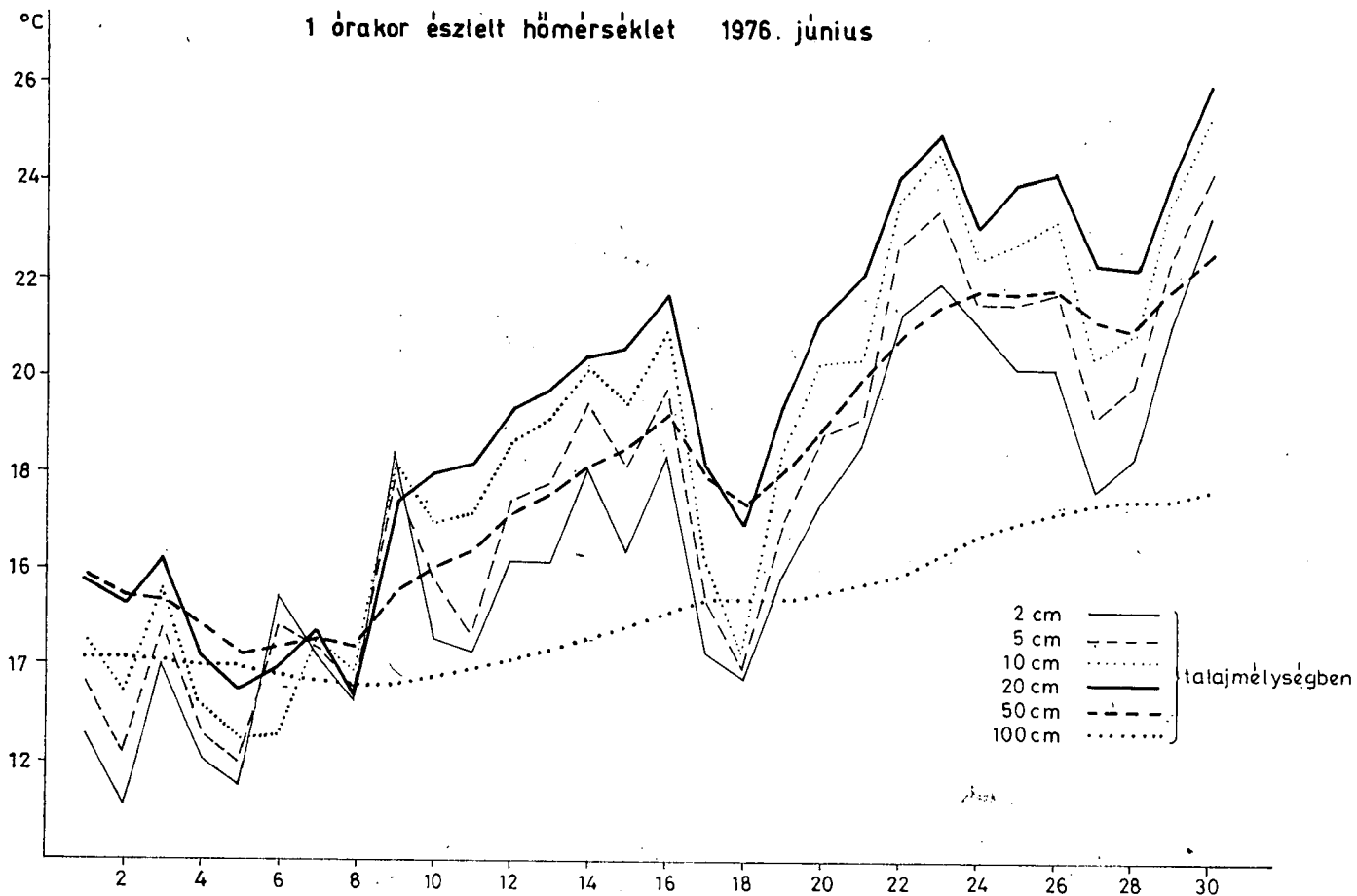
A hőmérséklet is különbözőképpen hat az egyes vírustörzsek kifejlődésére. Míg az említett „A” vírust a 20 °C feletti huzamosabban tartó hőmérséklet inaktíválja, ugyanakkor a 14—18 °C-os hőmérséklet már kedvező körülményt jelent.

A mozaikfoltos levélsodródásos vírusbetegségek kifejlődését és terjedését (Y, X vírusok) a magasabb hőmérséklet fokozza. Ez a jelenség kísérleti területünk burgonyagumóinak erőteljes leromlását okozta. Mind a levegőréteg, mind a talajréteg erőteljes hőforgalma (6a, 6b, 6c, 6d ábra) a szárazmeleg állapotok a vírusbetegség és a fertőző hervadás kialakulását segítette elő.

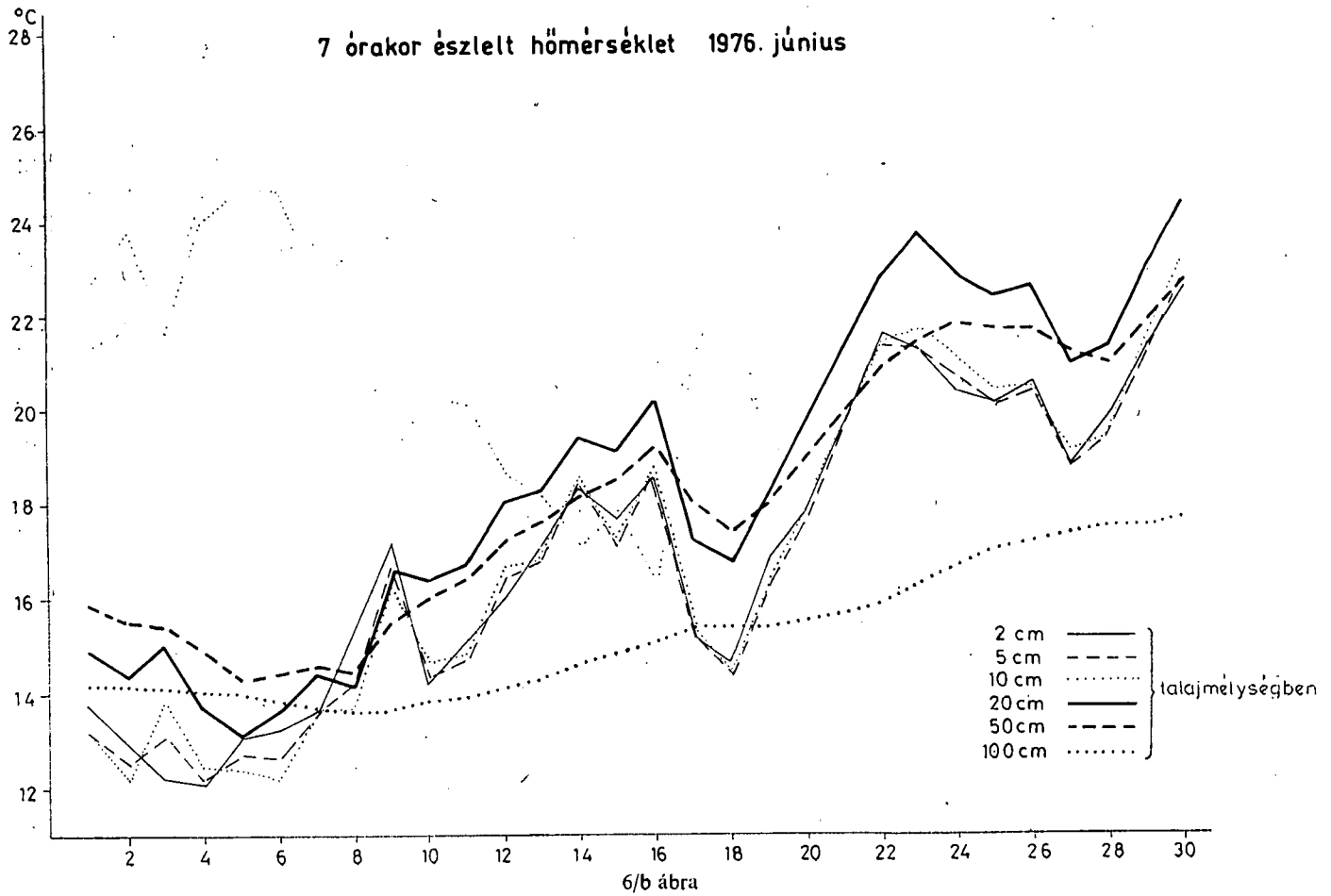
Összegezve megállapítható, hogy a kísérletbe állított fajtáknál fellépő károsodások az alábbiakban jellemezhetők:

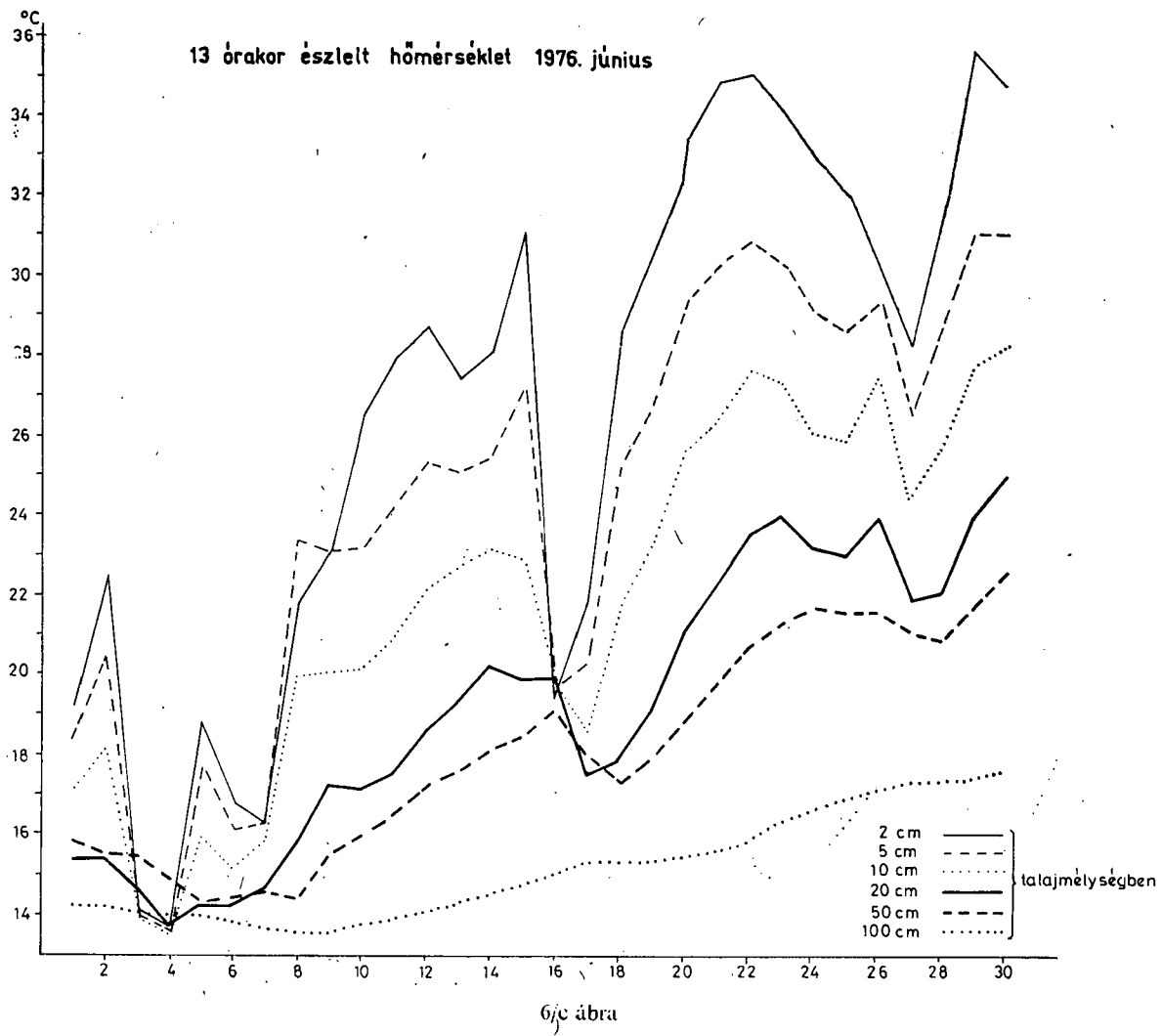
A több évtizeden keresztül termesztett helyi (Ferencszállási, Pitvarosi) tájfajták az utóbbi években vírusokkal erősen fertőződtek, leromlottak és a termésmennyiség is évről-évre csökkent.

- A *Pierwiosnek* fajta a levélsodródó vírusra, az Y vírusra, a burgonyavészre, valamint a közönséges, vagy sugárgombás varrasodásra igen fogékony volt. A szürkefoltosságra kissé, a vasfoltosságra pedig alig volt hajlamos.
- Az *Astilla* a leromlást okozó vírus betegségekre csak kis mértékben, a burgonyavészre közepesen, a közönséges, vagy sugárgombás varrasodásra pedig gyengén volt fogékony.
- Az *Axillia* a levélsodró vírusra kis mértékben, az Y vírusra nagyobb mértékben, a burgonyavészre közepesen volt hajlamos.
- A *Nyírségi-rózsa* a levélsodró vírusra kis mértékben, az Y vírusra és burgonyavészre közepesen volt fogékony. A közönséges, vagy sugárgombás varrasodásra, továbbá a vasfoltosságra pedig kis mértékben volt hajlamos.
- A *Desire* a levélsodró vírusra, a burgonyavészre és a közönséges varrasodásra közepesen, az Y vírusra kis mértékben volt fogékony.
- A *Jaerla* a leromlást okozó vírusbetegségekre közepesen, a burgonyavészre kisebb mértékben volt fogékony.
- A *Somogyi korai* a levélsodró vírusra közepesen, az Y vírusra, az alternáriás levélfoltosságra, a közönséges, vagy sugárgombás varrasodásra közepesen fogékony. Ezzel szemben a vasfoltosságra, a szürkefoltosságra, a gombás rothadásra nagy mértékben hajlamos.



6/a, 6/b, 6/c, 6/d ábrák. A talajhőmérséklet napi közepei júniusban a különböző talajmélységekben

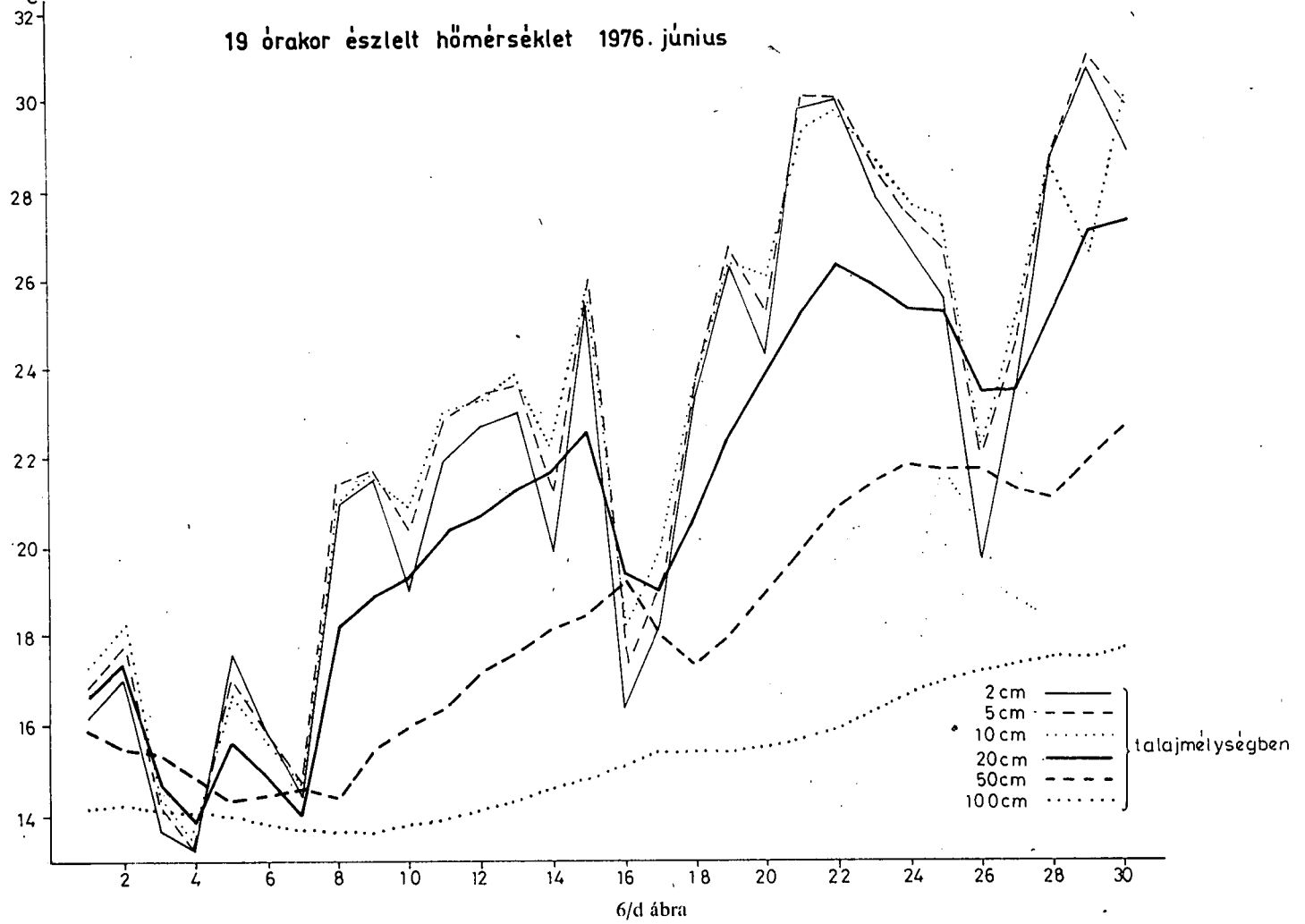




6/c ábra

°C

19 órákor észlelt hőmérséklet 1976. június



- A *Gülbaba* a burgonyavészre, az alternáriás levélfoltosságra, az Y vírus és komplexeire erősen fogékony volt, de a levélsodró vírusra, a sugárgombás varrasodásra is igen erősen hajlamos fajtának minősült.

Összefoglalás

A kísérletek során megállapítást nyert, hogy a kedvező termőhelyi adottságok (talaj, tápanyagellátottság, kifogástalan agrotechnika) ellenére az időjárási viszonyok kedvezőtlen módosulásai előidézték a vírusok erőteljes fellépését és okozhatnak gombás károsodásokat. Gyakorlati értelemben tehát megállapítható, hogy e tájban a fent ismertetett okok következtében a burgonyafajták két-három éven belül teljesen leromlanak, s emiatt vetőgumó továbbszaporításra alkalmatlanok.

IRODALOM

- [1] ANDÓ M.—BAGDI S.—IVANICS J.: 1975. Különböző korai burgonyafajták fenofázisainak összehasonlító vizsgálata. Juhász Gyula Tanárképző Főisk. Tud. Közl. Szeged. p. 73—85.
- [2] BERÉNYI D. 1942: A burgonya termelése és összefüggése az időjárással. Alföldi Magvető új sorozat II. — 3. Debrecen.
- [3] EVERDINGEN E. 1935: Über den Zusammenhang Zwischen Wetter und Kartoffelkrankheit. Bioklimatische Bábletter.
- [4] GULYÁS A. 1938: A burgonya vírusbetegségei. M. kir. Gazdasági Akad. munkái. Budapest.
- [5] LÁNG G. 1961: A Növénytermesztés kézikönyve. Mezőgazdasági Kiadó Budapest. klimatiscs Bábletter.
- [4] GULYÁS A. 1938: A burgonya vírusbetegségei. M. kir. Gazdasági Akad. munkái. Budapest.
- [5] LÁNG G. 1961: A Növénytermesztés kézikönyve. Mezőgazdasági Kiadó Budapest.

WITTERUNGSBEDINGTE VIRALE GEFÄHRDUNG UND MYKOLOGISCHE SCHÄDIGUNG DES KARTOFFELBESTANDES

J. Ivanics, N. Andó und S. Bagdi

Die Versuche haben feststellen lassen, dass trotz der günstigen Standortbedingungen (Boden, Nährstoffversorgung, einwandfreie Agrotechnik) die ungünstigen Witterungsmodulationen ein intensives Auftreten von Viren hervorriefen und mykogene Schädigungen verursachen können. In praktischer Hinsicht ist somit festzustellen, dass in dieser Gegend infolge der angeführten Ursachen die Kartoffelsorten binnen 2—3 Jahren vollkommen abgewertet und daher die Saatknollen zur weiteren Vermehrung ungeeignet sein werden.

ДААННЫЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА МОЛОДОГО КАРТОФЕЛЯ В 1975/76 ГГ. В МЕСТНОСТИ ФЕРЕНЦСАЛЛАШ, ОСОБЕННЫМ ВНИМАНИЕМ НА ВЗАИМОТНОШЕНИЕ ПОГОДЫ И ЗАБОЛЕВАНИЙ

Я. Иванич—М. Андо—Ш. Багди

В ходе исследований было доказано, что несмотря на благоприятные условия места производства (почва, насыщенность питательными веществами, безупречная агротехника) неблагоприятные изменения погодных условий могли быть причиной сильного наступления микробов, которые могли быть в свою очередь причиной вредных грибковых заболеваний. Значит, практически можно определить, что в это время по вышеуказанным причинам сорта картофеля в течение 2—3 лет совершенно портятся и по этим причинам будут непригодными для дальнейшего размножения семян картофеля.