

A lumineszcenciás analízis mezőgazdasági és élelmiszeripari alkalmazásáról

GAZDASÁGI ÉLETÜNK szocialista átépítése során egyre sürgetőbbben jelentkeznek a műszaki fejlesztés igényei. A technológiai eljárások korszerűsítésére irányuló erőfeszítések a munka megkönnyítését, a termelékenység növelését, a termékek minőségének megjavítását célozzák, és kétségtelen, hogy ezeknek az erőfeszítéseknek a sikere jórészt azon is múlik, hogy azok tudományosan mennyire megalapozottak. Gazdasági szakembereinkben megvan a törekvés munkájuk tökéletesítésére, de sokszor a mindennapi munka feladatainak megoldása mellett már kevés energiájuk marad arra, hogy távolabbi perspektívát nyújtó kérdésekkel elmélyülten foglalkozzanak, pedig néha olyan korszerűsítési lehetőségek állnak előttük, amelyeket másutt már sok vonatkozásban kidolgoztak, s ezeket csak meg kellene ragadni.

Ebben a rövid ismertetésben néhány ilyen — sok országban már alkalmazott, de hazánkban még aránylag kevésbé használt — vizsgálati módszerre hívjuk fel a figyelmet.

A lumineszcenciás analízis — amelynek alapja az, hogy sokféle anyag: nyersanyag, félkész, illetve teljesen kész termék, például higanylámpa ultraibolya sugárzása hatására az ösztétél, valamint a gyártási eljárás szerint különböző színű és erősségű látható fényt bocsát ki, azaz fluoreszkál — egyike azoknak a vizsgálati módszereknek, amelyek az utóbbi két évtizedben sokirányú gyakorlati hasznuk miatt az ipar, a mezőgazdaság és a tudomány csaknem valamennyi ágába mélyen behatoltak. Ezáltal a módszer illusztrálására a mezőgazdaság és az élelmiszeripar területéről vett néhány példát mutatunk be, minthogy helyi vonatkozásban talán ezek a területek látszanak a legjelentősebbeknek.

Számos talajvizsgálati eljárást dolgoztak ki, részben a levegő közvetlenül kiszáritott talajra, részben különböző oldószerekkel készített talajkivonatokra. Ezekből a talaj humusz-, szerves anyag-, sótartalmára, stb. lehet következtetni. Egyes esetekben magvizsgálatok is végezhetők. Például különböző helyről származó, közönséges fényben nem megkülönböztethető árpamagvak különböző színben fluoreszkálnak és biológiai sajátágaik szerint több csoportba különíthetők el. A burgonyagumó metszeteinek fluoreszcenciája alapján mintegy ötven fajta különönböztethető meg a higanylámpa alatt, sőt a csöklent értékeket, amelyek vetés céljára kevésbé alkalmasak, ki lehet válogatni. A tiszta búza higanylámpa alatti gyenge kékes világítást teljesen elfedi a bukköny erős, aranyárga fluoreszcenciája. Már két százalék szennyezés hatása igen szembevető, úgyhogy ilyen, sőt kisebb mértékű szennyezés is mennyiségileg jól meghatározható.

AZ ÉLELMISZERIPARBAN sok vizsgálati eljárást dolgoztak ki például a rokon cukor-félék megkülönböztetésére. Répa-pép, melasz, stb. más pécekkel keltezhető. Vaj, margarin, disznósír egymástól könnyen megkülönböztethető és a disznósír kenőzsírral való legcélszerűbb szennyezése kimutatható. Fluoreszcencia-vizsgálatok alkalmasak minőségromlás megállapítására húsnál, szárított húsnál, tojásnál, vajnál, stb. A megszáritott tojásfehérje például sárgásan vagy

kékesen, a tojás sárgája halványárgán, héja pedig vörösen világít a higanylámpa alatt. Hosszabb ideig raktározott tojásnál a héj vöröses fluoreszcenciája kékesse válik vagy eltűnik. A minőségvizsgálat tojásornál is jó eredménnyel végezhető: a szárított tojásfehérje káliumkloridos, a tojássárga alkoholos oldatban világít, a zsírtartalánál teljes tojásor csak savas oldatban fluoreszkál. A konzervált és nem konzervált tojás is megkülönböztethető. Egyáltalán a különböző konzerválószer kimutatása is lehetséges: bórsav, benzoesav, szalicil, kéndioxid, stb. bizonyos körülmények között fluoreszcencia segítségével kimutathatók. Sokfajta szennyezés, alkotórész, illetve konzerválószer jelenlétének felderítésére olyan eljárásokat dolgoztak ki, hogy egyszerű, kémcsoben elvégezhető vizsgálatokkal még akkor is el lehet dönteni a jelenlétüket, ha egyidejűleg többféle vizsgálandó anyag van jelen.

Élelmiszer konzerválása, átteleltetése szempontjából fontos a minőségi osztályozás. Kimutatták, hogy a higanylámpa alatti osztályozás alapján konzervált, illetve átteleltett élelmiszerekben a veszteség sokkal kisebb, például káposztánál 5–6 százalékkal, uborkánál 10–15 százalékkal kevesebb megveszendőbe a tárolás során.

A PENÉSZGOMBÁK jelentékeny fluoreszkálnak. Romló hús egyes vizsgálatok szerint többé-kevésbé erős ibolyaszínű csillámlást mutat. A nem egészen friss halak, bár sötétben maguktól is gyengén világítanak, jóval erősebben világítanak higanylámpa alatt, úgyhogy a vizsgálat az utóbbi módon kényelmesebben végezhető. Kolbászárú higanylámpa alatti minőségvizsgálatból megállapítható, hogy benne mennyi színhús került feldolgozásra.

A tej is világít ultraibolya gerjesztésre a benne lévő laktóflavin (B²-vitamin) következtében. A tejvizsgálatok azonban eléggé bonyolultak, mert a világítás színe több, nehezen számbavehető körülménytől is függ, így a táplálék minőségétől, a tárolás időtartamától és módjától (például nagyobb mennyiségű klorofill sárgássá teszi a tejet különben kékes világításnak színe).

A hamisításokat sok esetben könnyen fel lehet ismerni. A szőlőgyümölcsborral való keverését meg lehet állapítani úgy, hogy étterrel, kloroformmal vagy amilalkohollal rázzák össze a vizsgálandó mintát. Valódi fehérborból a tiszta amilalkoholos réteg többé-kevésbé átlátszó, és zöldesfehér színben világít, más bornál más színben. A liszt lumineszkálása a liszt fajtájától függő jellegzetes színű világítás, ezért a lisztkeverékek megfelelő körülmények között a lumineszkálás vizsgálata alapján analízálhatók. Így például búzalisztben 1 százalék rozs-liszt jelenléte teljes biztonsággal megállapítható.

A VIZSGÁLATOK természetesen nem mindig egyszerűek, legtöbbször megfelelő, bár alapjában véve nem bonyolult és nem sok beruházást kívánó laboratóriumi felszerelésre van szükség. Jóllehet, egyes területeken a vizsgálati módszerek még tökéletesítésre szorulnak, a mezőgazdaság és élelmiszeripar számára a lumineszcenciás vizsgálatok már most is nagy segítséget nyújthatnak.

Budó Ágoston
Kossuth-díjas egyetemistánár, az Akadémia levelező tagja

— Csanda indiai külügy-miniszterhelyettes vezetésével júliusban indiai kulturális küldöttség látogat el a Szovjetunióba. A küldöttség ezenkívül felkeresi Lengyelországot, Csehszlovákiát, Romániát, Bulgáriát, Magyarországot és Jugoszláviát. Az utazás célja a kulturális kapcsolatok elmélyítése,

— Ez évben már négyen részesültek jutalom-üdülésben a Szegedi Erőmű dolgozóinak. A vállalat üzemi bizottsága és vezetősége úgy tervezte, hogy megkezdésére ebben az évben az elmúlt évi jutalom-üdülésben részesült dolgozók számát. Az arra érdemes dolgozókat elküldi az ország legszebb üdülőhelyeire.

Baráti népek életéből

SZOVJETUNIO

Usonyos

utasszállító hajó

Képzeltük magunkat egy új Diesel-motoros hajó fedélzetére. A széles tükörrablakos társalgóban kényelmes, párnázott székek sorakoznak, akár csak a repülőgépeken. A repülőgéphez való hasonlóság benyomása még jobban erősödik bennünk, amikor a hajó elhagyja a kikötőt. Az ablak mögött gyorsan váltják egymást a partmenti tájak, gyorsan hagyjuk magunk mögött a szembejövő hajókat. Közben nem érzünk semmiféle lökést, ingást, sőt még csak hullámokat sem látunk a hajó oldalánál. A hajót ugyanis vizalatti szárnyak hajtják.

A szárnya, helyesebben a két különleges csavarlapát a hajó orra, illetve fara alatt dolgozik. Mozgás közben, amikor a hajó hatvan kilométeres óránkénti sebességgel halad, oldalt kipillantva jól láthatjuk, hogy a hajó valószínűleg repül, szinte nem is érinti a vízfelület.

A vizalatti szárnyakon közlekedő Diesel-motoros hajók a leggyorsabb folyami víziközlékesi eszközök. A hajó kísérleti modelljét, egy kis ötszemélyes motorcsónakot néhány esztendővel ezelőtt készítette el egy volgai hajógyár. A modell a próbák során kitűnően bevált. A közeljövőben megkezdik nagy befogadóképességű, azonos típusú hajók gyártását. A tervek szerint egy ilyen hajón hetven utas fér majd el.

A Diesel-motoros folyami expresszhajók tavakon és mesterséges víztározók vizén is közlekedhetnek, biztosan ellenszélnek még a két méter magas hullámoknál is.

Az új, gyorsjáratú személyszállító-hajókat nem csupán a Volgán, hanem — elsősorban — Szibéria és az északi országrészek távoli, vasútvonal nélküli vidékein állítják forgalomba.

Bár késett a tavasz — a Széchenyi tér fáinak, s növényeinek pompája ez évben sem maradt el. Hetekkel ezelőtt még a sárga pimplárpár uralkodott a gyeptörményekben, s most átvette tőle az uralmat a szárazorsószép, s egyre inkább fehérbe öltözött a föld palástját. Madárdal hangzik a lombok között, a bokrok alján seregélyek és feketeregők sürögnek...

Látogassuk sorba a tér szépségeit. Kezdjük a „benzsuültetekkel”, akik legrégebbi idő óta élnek itt, városunk, s talán Közép-Európa egyik legszebb terén.

a platánfákkal.

Itt voltak ezek már akkor is, mikor az óriási téren tántogató üresség volt, a múlt század 70-es éveiben. Ahogy Jókai mondandó: „rettenetes nagy joguk” van ehhez a földhöz. Mint pionírok, tanúi voltak annak is, miképpen alkotta újja a város munkás népe az elpusztult alföldi metropolist. Tanúi voltak Dandó Pistának, Tömörkényi Darvának, mesés történeteket sugogtak a fák szerelmese, Móra Ferenc felébe, s nekik panaszkodott a költő Juhász Gyula, hogy lehet valaki száműzött a saját hazájában is. Egyik-másik veterán törzsnek szűk már a talpalatnyi föld. Hullámokra púposzók az aszfaltot gyökereikkel, korjelző gyűrűikkel át-meg átszövik a korzó legerősebb vasorkáit is, jelezvén, hogy nem lehet kordába szorítani a múltnak hagyományait...

Csak utánuk jöttek a többiek...

A hátszak.

Arany János és Jókai Mór kedvencei, gyermekkorunk kedves emlékeit őrzik. Nemsokára illatos virágáradatba harsannak, s a parkok éberségére lesz

Újfajta nagyfrekvenciás telefon

Robog a villamos. A vezető mellett ülő ember egyszerűen csak leveszi a kassza szokatlan külsejű telefon kagylóját és beleszó: „Moszkvát kérem”. Az utasok kíváncsian hallgatják, amint a villamos- és trolibusztröszt vezetője a Moszkvában, vagyis a 4 ezer kilométerre tartózkodó főmérnökkel beszélget. Ugyanis a novoszibirszki villamos utasai éppen annak a jelenetnek a tanúi, amint kipróbálják a „Szibír-55” típusú új, nagyfrekvenciás készüléket, amelynek eredeti szerkezetét a Tudományos Akadémia nyugat-szibériai fiókjának vezetője néhány munkatársa tervezte meg.

Persze jelenleg semmi szükség sincs arra, hogy a villamosról interurbán telefonbeszélgetéseket folytassanak, de a készülék nem is ezt a célt szolgálja. Az új telefont felszerelik majd nagyon sok novoszibirszki villamos-kocsira, abból a célból, hogy operatívabbá és pontosabbá tethessék a forgalom irányítását. Üzemzavar esetén a vezető ezen a készüléken át kérhet gyors műszaki segítséget.

Az új, nagyfrekvenciás telefon előtt nagy jövő áll. Kábélhálózat villamos felsővezetékére szolgál, így a készülék egyaránt használható trolibuszokon, villamos-mozdonyokon és a bányák vontatóin is. A „Szibír-55”-öt már kipróbálták a tomszki vasútvonal villamosmozdonyain és bebizonyosodott, hogy a forgalomirányítók megbízható összeköttetést tudnak fenntartani az útbanlevő mozdonyokkal.

Százéves a balti hajógyár

Nem rég ünnepelte alapításának századik évfordulóját a Balti Hajógyár. A gyár 100 esztendőskronikája egyszerűen csak a szovjet hajóépítés története is. Itt épültek az első orosz tengeralattjárók, aknarakók, sorhajók. Itt bocsátották vízre a Szovjet Haditengerészeti Flotta első egységeit, itt készült el számos kereskedelmi hajó és azok közül is igen sok, amelyek most az Északi Sarkvidék jeges tengereit járják.

Új idők — új feladatok. A Balti Hajógyár most kezd sorozatban gyártani nagy hűtőhajókat. Az első kettőt — az „Aktjubijszk”-ot és az „Akmuinszk”-ot — már vízre bocsátották. Az első most próbálják ki a kikötőben, a második a közeljövőben készülni el teljesen. A hajók nagy teljesítményű hűtőberendezései lehetővé teszik, hogy három és félezer tonna halat fagyasszanak bennük. Most van soron a két úszó cetföldelgőző üzem, több vontatóhajó, egy jégtörő és más hajók építése.

A korszerű hajók gyártása elképzelhetetlen az élenjáró technika és technológia bevezetése nélkül. A gyárban most a hajószekciők összeállításánál valamennyi hegesztési munka háromnegyed részét automaták segítségével végzik. A fő- és segédgépek beszerelése ma már nem a hajótest vízre bocsátása után történik, hanem annak készítésevel párhuzamosan.

A Balti Hajógyár dolgozói a száz éves jubileumra nagyszámú ajándékot készítettek. Egy nappal az ünnepségek előtt bocsátották vízre az előző két hűtőhajó ikertestvérét, a „Kurgán”-t és ezzel 50 nappal megelőzték a tervet.

Száz évvel ezelőtt a Néva mocsaras partján néhány apró hajójavítóhely épült. A Balti hajógyár ma a szovjet hajógyártás óriása, s a legkorszerűbb gépekkel rendelkezik. Ugyanolyan nagy út áll előtte, mint gyártmányai előtt, mikor azok lekeverték a selyméről, (esztató berendezés).

A gyárat

egy ember irányítja

Belépünk a gyárba és többé nem halljuk saját hangunkat: a zúzógépek pokoli lármája mindent elnyom. A szalagokon lassan mozog a diorit kő, először nagy darabokban, a végén, mint egészen apró zúzott kő.

Aszfalt város központi bányagazgatósága zúzott kavics üzemében vagyunk, amely naponta 700–800 köbméter zúzott követ termel.

A gyár különösen azért érdekes, mert üzemében egyetlen munkással sem találkozunk. Minden munkát gépek végeznek el.

Jurij Petrovics Tyerentyev, a gyár energetikusa hosszas kutatások és számítások után olyan központi vezérlő berendezést szerkesztett, amelynek segítségével az összes gépeket egyetlen pontból lehet irányítani. A berendezés összeszerelésében a gyár szinte valamennyi dolgozója részt vett.

Eljött a várva várt nap. A gépészek, motorszerelők, lakatosok, mind elhagyták a gyár épületét. A vezérlő asztalhoz odalát a főgépész és innen kezdte irányítani az üzem.

A vezérlő asztalt olyan helyiségben helyezték el, ahová nem hatol be se por, se lárma. A jelzőlámpák és a vezérlő tábla különleges készülékei pontosan mutatják, mi történik a gyárban.

Tavaszi modellek

Tallin híres kiváló ruhatervezőiről, szabóiról és szabónőiről. A városban áprilisban tartották meg a tavaszi-nyári ruhák kiállítását. Bemutatták a V. Klementi konfekciógyár, a városi konfekció-kombinát és a kisipari ruházati kombinát legújabb termékeit.

A kiállításon nemcsak az új modelleket lehetett megtekinteni, hanem e modellek alapján mindjárt meg lehetett rendelni a divatos ruhákat, kosztümöket is. A kiállítás több mint háromszáz rendeltetést vett fel.

Séta a platánok alatt

szerkesztés, meg ne tépázzák, hasogassák ágait az „engedélyezett” virággyűjtők. A legöregebb közöttük a legszebb növény, a villamos központi megállójaival szemközti. E sorok írója emlékszik még arra, amikor ez a fa a városába előtt állott, s onnan szállították gyökereitől leemelve mostani helyére. Akkoriban még a kertésztechnika szeszenciája volt ez. Ma is gyakorolhatnánk ezt a műveletet. Néhány szép növény, ideálított díszfával emelhetnénk a tér szépségét, néhány eltörzst, hatástörzst, nem odailló fa helyett szebbekkel pótolhatnánk. A Zsótér-ház előtti hársfasor foghíja is megköveteli ezt. Az elhagyott, telepeni, vagy három fát a szembejövő, rácsos belüli sűrű fasorból. Öröm nézni két-három dúslombú mogoróját, egy szép felemás levelű juharfát, meg egy egészséges növényesztormenyét (Celtis) a hatalmas platánok tözsomszédságában.

A sétáló gyermekek fantáziáját foglalkoztatják a törvényszék előtti szivarfák (Catalpa). Nemsokára kifejlesztik lila fűrtjeiket a Judásfa-bokrok (Cercis siliquastrum), melyeknek érdekesége, hogy a monda szerint ilyenre kötötte fel magát az Iszák. Össze várt pompájával a néhány gömbalakú meggyfácska (Prunus cerasus var. globosa), hogy csodálatos levélzeneződésével gyönyörködtesse a járókelőket. Kora tavasszal a mélyített, városház előtti parkrészt büszkeségre a lilomfa (Magnolia) bokor, majd néhány héttel később a kínai származású csodálatos szép rózsaszilva, vagy rózsamandula (Prunus triloba). Alig hullanak le a finom szirmok, már ott virágozik tövében a fehér bajnóca bokorcska. Néhány szép példány díszíti a

(Spiraea). Az idén sajnos nem gyönyörködhetünk eléggé az orgona lila és fehér változataiban, s a bazzarósa (Paeonia) is alkatve nyílik, vigasztalásul virágkedvelőknek, hogy ami kélszik, az nem múlik. Szorgalmas kertészeket szépen nyestet Buxus-bokrokkal járultak hozzá a parktörök szimmetrikus szépségéhez. Megjelentek már a meglegházi növények is, pompájukkal azonban csak nyáron és ősszel mutatják meg igazán.

Előkelő szépségei a térnek az ősi származású fenyvők.

Már akkor meg voltak őseik, midőn még ember sem volt a földön. Ma csak régi dicsőségükből élnek, ott, ahol az ember nem tudja pusztítani őket, vagy szerte a világon, az emberek gyönyörködésére parkokban, akár mint segítőkészek a természet erőinek leküzdésére, mint környékünkön is. Colorado s Arizona sziklás hegyeiből származik a szürös tobozú Duglász-fenyő (Pseudotsuga Douglasii), gyorsan növő, kedvelt parkfánk. Ott szomorodik a rómaiak szurkos fenyője, a luc (Picca excelsa) a karácsonyfa, s egyik rokona az ezüstfenyő (Picca pungens). Ezek nem az Alföld fenyői, hanem a hegyvidékek. Néhány példányon csonkítás nyoma látszik. Széplombpírmasárol és selymes tűről ismert az árbócsenyő (Pinus strobus). Hálás parkfenyőnk, jól bírja a lombjára nehezedő hónyomást, s rovaroktól is keveset szenved. Homokos területünkön erdősítésre használják a hosszútűsű, fekete v. osztrák fenyőt (Pinus austriaca). Nálunk is őshonos a tiszafa (Taxus baccata). Néhány szép példány díszíti a

parkrészelek sarkait. Vörösbarna, szívós fájából a honfoglaló magyarok íjakat faragtak, a gallok nedvével lándzsahegyeket áztattak be, Plinius és Dioscorides viszont a halál fájának nevezték, s életveszélyesnek tartották még az általa való tartózkodást is. Ceruzákat gyártanak (A. W. Faber) a virginiai boróka (Juniperus virginiana) fájából, az életfából (Biota orientalis) pedig állítólag Ciceró asztalát, s Caesar galliai győzelmei jelvényeit készítették. A thuja (Thuja occidentalis) fája az ún. fehér cédrusfa, s tinktúrája a régi világban személtisztító szer volt. Az igazi ciprusokat parkunkban csak a kis, nem régi telepítésű álciprus (Chamaecyparis) bokrokká pótolják. Ugyancsak újabbban telepítették be a kínaiak s japánok kedvelt fenyőjét, a páfrányfenyőt (Ginkgo biloba), mely megjelenésében ellentmond a fenyő természetnek. Széles, kétharalyú, legyezőhöz hasonló leveleiben a nagy költő, Goethe két egymással végtelen, benső barátságban álló szentlélek szimbólumát látta. Ezek a kis csemeték, szemvidítő frissességükkel a szép, piros, teltvirágú galagonyák tözsomszédságában pótolják nekünk, szegedeieknek a háborús időben a újszederi parkban elpusztult, országoshírű, nagy ginkgófánkat.

Végül, a jövő letéteményesei: a kis

tölgyfacsomók

a tér sinek felőli oldalán, melyeket a felszabadulás után telepített a városi kertet. Nőjének nagyra — terebélyesedjenek, s hirdessék ennek a városnak élni akaratát!

A szépet — szép fájával — s növényteret dolgozó népi szeretetében, s további védelmében ajánljuk.

Csongor Győző
TTT biológiai szakosztály