

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

A sorghum-czukur. Az észak-amerikai Egyesült-Államokban már évek óta nagyszabású kísérleteket végeznek a célból, hogy kitalálják a módját, miképen lehetne a czukorczirokból (Sorghum saccharatum Pers) legkedvezőbbben czukrot készíteni. E kísérleteknek gyakorlati eredményök is van annyiban, hogy újabb időben több sorghum-czukorgyár keletkezett. Ezek legtöbbje kénytelen volt ugyan munkáját keletkezése után rövid időre megszüntetni, mindamellett azonban a kísérletezés, az állam leghathatósabb támogatásával tovább folyik és azért talán nem felesleges, az idevágó szakirodalom nyomán, e törekvésekről és magáról a növényről egyet-mást elmondani.

Az Egyesült-Államokban már a negyvenes években tettek kísérleteket e czirok értékesítésére, de csak kevés eredménnyel. 1853-ban a washingtoni szövetségi kormány nagyobb mennyiségű magot osztott ki kísérletezés céljára földbirtokosok és tudósok között. Azóta mind jobban elterjedt művelése és ma már az Unió-nak minden egyes helyén termesztik, a hol csak megterem.

A czukor előállításának céljából tett kísérleteknek csak a hetvenes évek óta van gyakorlati fontosságuk, a mikor ugyanis az első sorghum-czukorgyárak keletkeztek. E gyárak keletkezését nagyon elősegítette a szövetségi kormány, a mely nemcsak hogy maga is kísérleteket végeztetett, de nagyobb pénzösszeggel is támogatta az idevágó törekvéseket, azonkívül még jutalmat is adott az új gyáraknak. A legújabb amerikai vámtarifa szerint is minden kilogramm sorghum-czukur után, a mely az Egye-

sült-Államok területén 1890 július elsejétől 1905 július elsejéig készül, meghatározott pénzbeli jutalom (1³/₄ — 2 cents) fizettetik.*

Mindamellett a sorghum-czukoripar még eddig nem igen tud eredményt felmutatni. Az 1879 óta alapított gyárak legtöbbje kénytelen volt, egy-két évi fennállás után, működését megszüntetni, úgy hogy jelenleg egész Amerikában csak 3 vagy 4 gyár foglalkozik sorghum-czukur gyártásával. A kísérletek azonban, igazi amerikai szívóssággal, még mindig tovább folynak.

A czukor-czirok egyéves növény, a mely termékeny talajt kíván és nagy meleget bír. A növényt rendszeren 90% levet ad, a melyben körülbelül 16% szilárd anyag és mintegy 10% czukor van. A czukortartalom azonban nagyon változó, a mi a gyártásnak nagy kárára van. Így pl. 55 elemzés adatai szerint találtak a sorghumban 6—11% nádczukrot (közéértékben 9.5%-ot); 1—6.5% invert-czukrot (közéértékben 3%-ot) és 13—17% szilárd anyagot (közéértékben 16%-ot).

A legnagyobb nehézséget a sorghum feldolgozásában az okozza, hogy a nádczukor a növény levágása után csakhamar invertálódik, azaz a nádczukor rovására szaporodik a kristályosodást akadályozó invertczukor. Így péld. egy

* Néhány évvel ezelőtt Kansasban egy társaság kis czukorgyárat állított, a mely nagy mennyiségben szállított kifogástalan sorghum-czukrot és fölvette persze az érte járó jutalmat. Csakhamar kitudódott azonban, hogy a gyárban nem is csináltak czukrot, hanem kész czukrot vittek be és ki-vitték mint állítólagos sorghum-czukrot. A nagy jutalom így tiszta haszon volt.

esetben, midőn a czirok nedves időben három napig levágva a mezőn maradt, 8% invertcukrot és csak 2% nádcukrot találtak. Ennélfogva a czirokat levágása után legkésőbb három nap alatt okvetetlenül fel kell dolgozni, mert különben cukorgyártásra hasznavehetetlenné válik.

E czirok mindenütt megterem ott, a hol kukorica termesztető. Ha tehát sikerülne belőle ezeken a helyeken mindenütt cukrot nyereséggel előállítani, az Egyesült-Államok csakhamar annyi cukrot bírnának egyártani, a melylyel nemcsak saját szükségleteket fedezhetnék, hanem még kivitelre is bőven jutna, pedig az Egyesült-Államokban évenként több mint egy millió tonna cukrot fogyasztanak, és azt most jó részben Európából kapják.

Az eddig szerzett tapasztalatok azonban azt bizonyítják, hogy nem mindenütt egyformán alkalmas e czirok cukorkészítésre. Az olyan éghajlat alatt termett czirok, a hol a középhőmérséklet június, július és augusztus hónapokban kevesebb 25° C.-nál és a téli fagy már november elején kezdődik, nem használható a nevezett célra, s így Észak-Amerika egy része nem alkalmas termesztésére.

A sorghum-cukorgyár campagne-ja 70, legfeljebb 100 napig tart. Azonban csak kevés gyár van abban a helyzetben, hogy ennyi időn át folytonosan munkában volna tartható, mert a nyersanyagának már említettem könnyű romlandóságánál fogva a gyár nem bírja az egész campagne-on át a szükséges és még el nem romlott nyersanyaggal magát el látni.

A legújabb időben a washingtoni mezőgazdasági hivatal (Departement of Agriculture) chemiai osztályában Dr. Wiley állami chemikus vezetése alatt a czirok feldolgozásának újabb módját dolgozták ki, a melyet a szaklapok a következőkben ismertetnek.

A nevezett osztály jelentése szerint a cukor feldolgozásában a legnagyobb nehézséget a nádban levő gummi-féle

anyagok leválasztása okozza. Szükséges volt tehát olyan eljárást keresni, a melylyel e gummianyagok leválaszthatók, úgy azonban, hogy a cukor oldva maradjon. Erre a célra Wiley az alkoholt gondolja a legalkalmasabbnak, a mely ez anyagokat kicsapja. A jelentés szerint ez eljárás jó és a mellett olcsó is, mert az alkoholt lepárlás útján újra vissza lehet kapni és a leválasztott gummianyagok elerjesztve szintén alkoholt adnak. Ajánlja a jelentés, hogy ezentúl a lé készítésére csak október és november hónapokat használják, a levet pedig tegyék el a téli, illetőleg tavaszi hónapokra és akkor dolgozzák fel cukorra.

Mindenesetre bevárandó, hogy mennyiben lesz az ajánlott módszer a gyakorlatban használható; nagy kérdés azonban, vajjon lesz-e az olyan jó, mint a milyennek dicsérik. A czirokban a gummianyagokon kívül még keményítő, dextrin, invert-cukor és más egyéb anyagok is vannak. A dextrin ugyan alkohollal szintén kiválasztható, de ott marad még az invert-cukor, a mely még mindig nagy nehézségeket fog okozni. Szó férne még ahhoz is, hogy célszerű lesz-e a levet hónapokon keresztül állni hagyni, a mely idő alatt az invertálódás valószínűleg folytatódik.

Az elmondottakból látjuk, hogy egyelőre nem kell attól tartani, hogy a czirok-cukor a nád-, illetve répacukorral versenyezzen, de azért érdeemesnek találtam ezt az ismertetést megírni annyival is inkább, mert néhány évvel ezelőtt nálunk is tettek kísérleteket a Sorghum saccharatum termesztésével cukorgyártás céljából. A kísérletek azonban, a melyeket gróf Széchenyi Imre végeztetett somogyvári urodalmában, nem adtak kedvező eredményt, úgy hogy jelenleg Magyarországon aligha természetnek valahol cukorczirokat.

DR. SZILASI JAKAB.

A „gyöngyösi kávé“. Egy tagtársunk egy hüvelyes vetemény termését küldte be, azzal a tudósítással, hogy magvát pörkölve több helyen pótkávé-

nak használják s egyszersmind kérdezte, vajjon nem ártalmas-e az az egészségre.

E növény a *Lupinus albus* L. (L. sativus Gärtn.), melynek egy közeli rokonát (*Lupinus angustifolius*), illetőleg magvait néhány évvel ezelőtt »gyöngyösi kávé« néven hozták kereskedésbe. A *L. albus* hazája délnyugoti Ázsia és Európában a Földközi-tenger melléke. Már a rómaiak művelték és zöldtrágyának, lisztes, de keserű magvait pedig eledelül használták. Olaszországban, és kisebb mértékben egyebütt mai nap is művelik. A XVI. században leginkább a Rajna vidékén, a XVIII. században Szászországban tenyésztették. A más takarmányhoz szokott marha a Lupinusok leveles szárát nem igen kedveli, sem a magvait; szoktatni kell hozzá.

A *Lupinus albus* valamint a többi Lupinus-fajok is magvaiknak gazdag protein-tartalmánál fogva kiváló tápláló értékűek. A gazdasági termesztett növények között a Lupinusok magvai nitrogénben leggazdagabbak. A proteintesteken kívül a magvakban cukor, zsíros olaj, gummi és pektin fordul elő; azonfelül igen kevés keserű anyag és ásványi rész. A keserű anyag benne fehér, rhombos kristályú alkaloid, a *lupinin*, a mely kellemes gyümölcsösszagú és keserű ízű anyag. Ezen kívül vannak még a magban folyékony alkaloidák is. Legtöbb alkaloidát tartalmaz a *Lupinus Cruikshanskii*, t. i. 1.00%-ot, ebből 0.45% folyékony és 0.55% szilárd alkaloida; legkevesebbet tartalmaz a *Lupinus hirsutus*, t. i. 0.02%-ot, mely mind szilárd alkaloid anyagból áll; a kettő között középhelyet foglal el a *Lupinus albus*, t. i. 0.51% összes alkaloida-anyagból 0.08% folyékony és 0.43% szilárd. Az éretlen magvakban kevesebb az alkaloid, a hüvelyekkel azonban fordítva áll a dolog.

Ismeretes, hogy a Lupinus-magvak mérges hatásúak; a mérge az idegekre van hatással. Bár a tulajdonképeni mérgező alkatrészt, a ható anyagot mai napig sem ismerjük tökéletesen, mind-

azonáltal nem lesz érdektelen az e tárgyról táplált eddigi nézeteket röviden föl-
említeni. Egy időben akként találták, hogy a szilárd, valamint a folyékony alkaloidák maguk mérgezők; azt tapasztalták, hogy a folyékony alkaloidák mintegy tízszer erősebb mérgező hatást eredményeznek, mint a szilárd. Újabban azonban Arnold-nak sikerült a mérgező anyagot izolálni, s *lupinotoxin*-nak nevezte el.

Sajátságos, és a tulajdonképeni mérgező anyag kiderítésére irányt szabó lehet az a tapasztalat, hogy sok esetben a szántóföldeken termelt Lupinus-magvak nem mérgesek, holott, ha később ugyanezeket a magvakat vetik el, az új termés esetleg mérgesnek bizonyulhat. Azt hiszik, s közelfekvő a gondolat, hogy alighanem valamely gomba (baktérium vagy ferment-organizmus) játszik itt szerepet, mely a magban bomlási folyamatot idézve elő, egyik bomlási termékül e mérgező anyagot (lupinotoxin) választja ki. Minthogy pedig ez a gomba is csak bizonyos kedvező körülmények között fejlődik s érvényesíti hatását a magban ép úgy mint a szárban: ha e körülmények hiányoznak, a Lupinusban az illető organizmus elmaradtával a mérgezőanyag sem jut kifejlődésre.

Pörköelve többféle Lupinus-faj magvát elég gyakran szokták használni pót-kávének. Hogy a pörköléssel a mérgezőanyag szenved-e, és minő változást, erre nézve még kísérletekre van szükség.

IFJ. SCHILBERSZKY KÁROLY.

Flammarion jóslatáról. Flammarion, az ismeretes nevű francia író-csillagász, a Franciaországban és a brüsszeli, greenwichi és egyéb nyugot-európai meteorológiai állomásokon tett megfigyelések alapján azt a furcsa jóslatot kockáztatta meg, hogy egész Európában egy új jégkorszak bekövetkezése várható.

A napi lapok különös buzgalommal terjesztették és variálták Flammarion jóslatát, úgy hogy ez az európai sajtóban

akkora port vert fel, hogy egy szak-meteorológus érdemesnek tartotta a félrevezetett közönség tájékoztatására, a valódi tényállást, kevesebb fantáziával, de több alapossgalgal előterjeszteni.

Hann, az ismert bécsi meteorológus, az összes európai *közép*-hőmérsékletek egybevetése alapján, konstatálja, hogy a hőfok *folytonos csökkenése* egyáltalában nem tapasztalható, hanem igenis tapasztalhatók rövidebb-hosszabb ideig tartó *hideg-periódusok*. A már több év óta tartó negatív eltéréseket nem úgy kell felfogni, mint a hogy Flammarion teszi, mert hiszen efféle állapotok már nem egyszer régebbi időkben is előfordultak. A Hann-tól Ausztriára egybeállított adatokból kitűnik, hogy az utolsó évtized mintegy 0.3—0.4 fokkal hidegebb volt s hogy különösen Bécsben 1888-ig a hőfok csökkent, most azonban már megint emelkedőben van. A lefolyt tél a leghidegebb volt 1837/8 óta; most a negatív eltérés 3.7 fok, akkor 3.8 fokra rúgott. Az 1775 óta Bécsben folytatott meteorológiai megfigyelések szerint csak két tél volt, a mely ezeknél is hidegebb volt, t. i. az 1798/9-iki és az 1829/30-iki. Az utóbbi épenséggel feltűnő volt, mert a negatív eltérés 6.3 fokot tett. Az 1890/1-ik tél a szigorú telek közt, 1775 óta, csak a negyedik helyet foglalja el.

Az a hideg-periódus, a melyben jelenleg élünk, 1886 óta uralkodik Közép- és Nyugot-Európában.

Gyakran állították azt is, hogy a földi időjárás a napfoltok tizenegy éves periódusával kapcsolatban van. Hann ezt is a bebizonyítatlan állítások nagy csoportjába sorozza.

A hortenzia-virág. Taval volt 100 éve, hogy ezt az ismeretes szép dísznövényt eredeti hazájából, Kínából, Európába átplántálták. Az első példány 1790-ben érkezett a londoni kew-garden híres botanikus kertbe, a honnan már sok dísz- és haszonnövény terjedt el egész Európaszerte. A virág nevét ren-

desen Hortense királynétől származtatják, de ő a növény behozatalakor még gyermek volt. Igazság szerint Commerson botanikus, a ki e növényt Kínában fölfedezte, adta neki e nevet, Hortense Barré barátnéja és útitársa tiszteletére. A hortenziának igen nevezetes az az ismert sajátsága, hogy a vasas talajból e fémet magába szedi és azután vörös virág helyett kéket terem.

A leggazdagabb ezüstabánya, a »Génie civil« szerint, most Ausztrália silvertoni kerületében, Broken Hillben van. Igaz, hogy a bánya területe nem nagyobb 120 hektárnál, de ez azután olyan gazdag eret rejt magában, hogy a bányatársaság, mindössze 6.3 millióm márka alaptőkével öt év alatt több mint 79 millióm márka nyereséget zsebelt be. A bánya a most támadt város, Silvertown tőzsomszedságában fekszik és mind Adelaideval, mind Port-Pirievel vas-pálya köti össze. 1890 július 1-ig mindössze 412,315 tonna érczet hoztak napvilágra s tonnája átlagban 1274 gramm ezüstöt foglalt magában. Az ezüsttartalom az utóbbi időkben még növekedett is és most 1480 grammot tesz tonnánként.

Broken-Hillen kívül még több más ezüstabánya is van e környéken, úgy hogy itt nehány év alatt 50,000 tonna ólmot és 400 tonna ezüstöt bányásztak ki.

A világ kaucsukszüksége. Milyen rengeteg mennyiség ez, fogalmunk lehet róla, ha olvassuk, hogy Parából *hetenként* egy gőzös 2 millió márka értékű braziliai kaucsukot visz ki. Az úgynevezett para-gummi az Amazon folyam völgyeiből származik, a hol azt a gummi-fa (*Siphonia elastica*) nedvéből készítik. Ez a nedv a levegőn megszáll, mi közben körülbelül 30 százalék tejfelhez vagy túróhoz hasonló anyag válik ki. Ezt szabad tűz fölött füstölik és nyers gummi (gummi-szalonna) néven hozzák forgalomba. Minthogy a braziliai kormány a termesztett kaucsuk értékét

számítva, 21 százalékanak megfelelő adót hűz, e czímen évenként 20 millió márka bevétele van a kincstárnak. (Chemist and druggist.) W.

Úszó szántóföldek Kínában.

Amint Cantonban, és a »mennyei ország« más helyein a túlnépesedés a vizen való állandó tartózkodásra kényszeríté a lakosság tetemes részét, ép úgy reászorult helyenként a »központi birodalomnak« kontyos fia a mocsarak, vagy egyéb stagnáló vizek értékesítésére. E czélra április havában 3—4 méter hosszú bambusznádszalakat kötnek össze olyformán, hogy egy-egy rúd között 3 cm.-nyi hézag marad. Erre a tutajszerű, körülbelül 2 m. széles alkotmányra 3 cm.-nyi rétegben rizsszalmát és arra ismét körülbelül 10 cm.-ig iszapréteget borítanak. A tutajt valami nyugódt helyen kikötik, mire annak felületén csakhamar egy ehető futónövény (Ipomaea reptans) nagy mennyiségben fejlődik. Hasonló módon rizst is termesztene az említett tutajokon, a melyeken e növény 60—100 nap alatt megéri. Száraz idő vagy nagy áradás egyaránt nem bánthatja e sajátzerű úszó szántóföldeket. (Worlds progress.) W.

Ötvözetek előállításának új módja. Néhány évvel ezelőtt Spring W.-nek sikerült különböző ötvözeteket olyformán előállítani, hogy az illető fémeket kellően aprítva és keverve rendkívüli erővel összenyomta. Így pl. sikerült neki a bizmútot, ólmot, ónt és kadmiumt kellő arányban keverve 6000 légköri nyomással a Wood-féle — könnyen olvadó — ötvözeté egyesíteni. Újabb időben Hallock William a Spring-féle kísérletekből vont következtetéseket megtámadja s azt állítja, hogy a Wood-féle ötvözet nem a rengeteg nyomás egyenes eredménye, hanem a keveréknek valamely helyén bizonyára magasabb hőmérséklet jött létre, a mely elegendő volt a könnyen olvadó (70° C.-nál) fémkeveréket egyesíteni. Hallock kísérletileg is kimutatta, hogy a finomra

aprított és jól kevert fémek *nyomás nélkül is egyesülnek*, ha a kész ötvözet olvadási hőmérsékletére hevítjük. Így pl. ha 1 súlyrész kadmiumot, 1 súlyrész ónt, 2 súlyrész ólmot és 4 súlyrész bizmútot — finomra aprítva — üvegcsőben forró vízben hevítünk, az ötvözet homogen gömb alakjában keletkezik; pedig tudjuk, hogy a felsorolt fémek ömlesztési pontjai a következők: 315°, 230°, 267° és 325° C. Látjuk, hogy e hőmérsékletek mindegyike jóval magasabb mint a forró vízé.

Igen érdekes kísérletet tett Hallock a kálium-nátrium ötvözet előállításával. Ez az ötvözet tudvalevőleg már 6° C.-nál megömlik. Hallock most már azt találta, hogy az ötvözet azonnal keletkezik, mihelyt a két fém szobai hőmérsékleten egyszerűen érintkezik egymással. Már néhány másodperc múlva észrevenni, hogy az érintés helyén higanhoz hasonló cseppek keletkeznek s egy-két óra alatt néhány köbcentiméternyi mennyiségben állíthatjuk elő azt az érdekes ötvözetet. (Bulletin of the United States geological survey.) W.

A zsír megavasodása. A zsír megavasodásának gyakorlatilag is fontos kérdésével újabban E. Ritsert foglalkozott behatóan és a következő eredményekre jutott. A zsírfélek megavasodása lényegében csak a zsírnak a fény hatása közben végbemenő oxidálódása. Sötétben a zsír nem avasodik. Mennél több oxigén van jelen és mennél intenzívebb a fény, annál gyorsabban avasodik a zsír. Ezelőtt azt hitték, hogy az avasodást bizonyos fajta baktériumok okozzák; de ez a föltevés tévesnek bizonyult, valamint az is, hogy az oxidáláshoz a víz jelenléte okvetlenül szükséges.

Ha a zsírt teljes sötétben tartjuk, fölösleges oxigén jelenlétében sem avasodik meg; és ha az oxigén teljesen hiányzik, a legintenzívebb fény sincs hatással a zsírra.

A zsír elnyeli a szénsavat akár sötétben, akár világosan tartjuk. Ilyenkor a

zsírok nem avasodnak, hanem faggyúizűvé válnak. Nitrogénnel szemben a zsír nem változik. Mindezekből következik, hogy mennyire fontos a zsírfélék eltartásában a fénynek teljes kizárásáról is gondoskodnunk. Igazolja ezt az a régi tapasztalat, hogy a zsír színig megtelt pléhszelenczékben hosszú ideig friss állapotban tartható. (Prometheus, 91. szám, 623. lap.) W.

Az üvegfajok oldhatóságáról hideg vízben. Kohlr a u s c h Strassburgban e tárgyra vonatkozó vizsgálatairól egyik népszerű előadásban igen érdekes adatokat közölt. Kísérleteit oly módon végezte, hogy egy kis, körülbelül 50 köbcentiméter tartalmú edénybe, mely igen tiszta desztillált vízzel volt megtöltve, az illető megvizsgálandó üveget finom por alakjában telehintette, s azután az elegyet kissé felkavarva az elektromos áram ellen tanúsított ellenállásának változását mérte meg. A méréshez rendszeren Wheatstone-féle hídba iktatott telefont használt, mely rendszeren egy Ruhmkorff-féle szikraindító áramát vezetette keresztül, hogy az áram váltakozó iránya által az elektródok polározódásának zavaró hatását kiküszöbölje. A jelenséget az előadásban is bemutatta galvanométer segítségével, és egy könnyebben oldható üvegpornak körülbelül késhegynyi mennyisége már közel egy méternyi kitérést idézett elő a nem nagyon távolra felállított osztályzaton. A különböző üvegfajok oldhatósága meglehetősen különböző fokú, legnehezebben oldódnak a sok ólmot tartalmazó flintüvegek, sokkal könnyebben a kálium, nátrium és mésztartalmú könnyebb üvegfajok. A feloldott üveg meny-

nyisége természetesen igen csekély, legtöbb esetben csak néhány milligramm egy liter vízre, sőt még ennél is kevesebb; de azért sikerült olyan oldatokat is előállítania, a melyek egy literben 2—3 grammot is tartalmaztak. Az oldatok spektroszkópi vizsgálata rendszeren a nátrium, kálium és mész jelenlétét bizonyította; némely üvegekben a barium és strontium jelenlétét is. Kohlrausch eme vizsgálatok megtételére főleg az indította, hogy a finomabb kémiai analizisekben használt üvegedények oldhatóságát kipuhatólja, mi ilyen esetekben, a melyekben a legkisebb idegen anyagnak az analizálandó anyaghoz való hozzákeveredése is nagy bajt okoz, különös fontosságú; másrészt pedig az a körülmény, hogy az optikai műszereknek gyakran igen költséges lencségei rájuk lecsapódó nedvesség miatt rövid idő alatt nagyon megrongálódnak, ha nem készíttik a víznek leginkább ellentálló üvegfajokból. Ezért főleg a jénai üvegtechnikai intézet optikai üvegeit használta vizsgálatainak anyagául.

H. B.

A kolorádo-bogár igazi tápláléka. Amerikában Kansas állam Geary kerületében mintegy 18 év előtt egy új növény — *Solanum rostratum* — honosodott meg, mely ott manap roppant mennyiségben fordul elő. Ugyanott évek hosszú során keresztül nagy pusztítást vitt véghez a burgonyában a kolorádo-bogár, a mi most tökéletesen megszűnt, ámbár a rovar manap is igen gyakori. Ennek okát abban keresik, hogy a rovar a *Solanum rostratum* növényben találta meg a tulajdonképi táplálékát, a hol pedig ez nincs, ott a burgonyára veti magát. (Die Natur.) B. F.