

DZIENNIK ROLNICZY

Wydawany przez c.k. Towarzystwo gosp.-rolnicze Krakowskie.

N^o 2. 15 Stycznia. 1866.

Treść: Gospodarstwo wiejskie i przemysł w górach ziemi sanockiej, p. *Ignacego Soldraczyńskiego*. (Ciąg dalszy). — O użyciu marglu i wapna do poprawy roli. (Według *Dombasla* — Dokończenie). — O Guanie p. *Juliusz Au*. — Uprawa roślin na chleb pod różnemi stopniami szerokości jeograficznej ziemi. — Rozmaitości: Ważne doniesienie dla gorzelników. Popiół z gipsem.

Gospodarstwo wiejskie i przemysł w górach ziemi sanockiej,

przez

Ignacego *) Soldraczyńskiego.

(Ciąg dalszy).

III.

Rolnictwo i hodowla zwierząt domowych.

Wprzód nim czytelnika zaznajomię z systemem rolniczym w górach ziemi sanockiej, wypada mi tu podać przecięciową wielkość obszarów posiadłości większych i mniejszych; niech nikt jednak nie żąda odemnie zupełnej dokładności, bo nie statystykę piszę, a i ta często błądzi. **).

Posiadłości większe mają	od 30— 300 morg. n. a. ziemi ornej
" " "	od 20— 200 m. łąk "
" " "	od 20— 200 m. patwisk.
" " "	od 100—7000 m. lasów.
" mniejsze "	" 5— 50 m. całej przestrzeni.

*) Przez pomyłkę w 1szym numerze wydrukowano Januarego.

**) Biorę najniższe i najwyższe cyfry, ale jak pierwsze tak i ostatnie należą do wyjątków, i właściwie wielkość obszarów dworskich przyjąć należy w pośrodku, a nawet bliżej najmniejszej cyfry.

Przyp. Aut.

Plon ziarna bywa przecięciowo w polach bliższych 2—3 ziarn, strąciwszy nasienie; w dalszych i przelogach przyradza się jedno ziarno, czasem półtora, czasem się nasienie i połowa posiewu urodzi, czasem i nasienie się nie wróci. Słomy morg n. a. daje w pierwszych 10—15 cet., w dalszych 7—9 cet. Wysiewa się na morg n. a. owsa 2—3 korcy, inego ziarna, to jest pszenicy, żyta, jęczmienia stosunkowo mniej, ale zawsze więcej jak na dolach;— z morga łąki bywa 5—15 cet. (Łąki wszystkie raz tylko się kosza).

Rolnictwo.

Rolnictwo w górach ziemi sanockiej nie da się pod żaden znany system podciągnąć, bo nie jest ani dwu, ani trój, ani wielopolowe, tem mniej płodozmienne; tak samo nie jest pastwiskowe. Więc chyba dowolne, które w bardzo zaludnionych w pobliżu wielkich miast ucywilizowanej Europy położonych okolicach wyjątkowo, oparte na szczególnie sprzyjających okolicznościach zdybujemy i które nie trzyma się żadnej reguły, nie uważa na żadne następstwo płodów po sobie, nie targuje się z ziemią, co do kultury, nie zważa na wyczerpujące zmianowanie, bo inteligentna uprawa i dowolna obfitość nawozów najróżniejszych przemagają tam wszelkie trudności takiej natury. W górach ziemi sanockiej danej przestrzeni trzy czwarte zwykle (mówię zwykle, bo wyjątki są wyjątkami) są ciągle pod pługiem, system zmianowania kłosowych roślin jest najdowolniejszy, bez ugoru, prawie bez okopowych, o trawach sianych ani mowy, więc porządek taki jak wypadnie i wszystko się sieje: żyto, pszenica, orkisz, jęczmień, owies, kartoffli trochę. Jedna czwarta zaś roli mniej więcej zostawia się rok jeden na pastwisko, a na drugi zasiewa się owsem. Są to zwykle najoddalniejsze pola na kończynach samych ról położonych w przeciwnych stronach jak grunta idą w dwóch zawsze kierunkach. To jest cały system rolniczy gór ziemi sanockiej. Łąk w górach bywa miejscami mniej, miejscami więcej, a co do jakości, to samo stosownie do składu gruntu, położenia, (bo o kulturze mowy być nie może, gdzie łąki są w stanie natury), siano bywa lepsze lub gorsze. Przy wsi, więc przy chatach i dworach, zwykle leżą tak zwane *zarynki*; te zwykle są kwaśne, bo jako najniżej położone, z ornych pól wszystkę wodę, której nikt nie odprowadza, przyjmują; służą też zwykle do paszenia jagniąt, gęsi, kur, bielienia płótna i koszone raz bywają. Potem przychodzą

okrajki popod kierzory, żbyry między polami. Najważniejsze zaś są po lasach dworskich tak zwane *polany*, które w dawniejszych latach chłopiek sobie dobył. Takich łąk bywa dużo i dają one zwykle bardzo dobre i pożywne siano zwane *kostrzycą*, ale dla nagromadzonego na nich mehu i wyjąłowienia, a razem dla braku wilgoci, bo leżą zwykle na *działach*, bardzo szczupłą ilość siana dają. Co się powiedziało o łąkach włościan, zastosować i do większych posiadłości możemy. Łąki, jak już wspomniałem, są jedno-kośne i koszą się dopiero po ś. Piotrze gr. obrz., to jest po 12 lipca. Łąki bliższe do 1go czerwca zwykle się spasają, na górnych zaś wegetacya poczyna się dopiero około 1go czerwca.

Pastwiska w górach stanowią wiadome nam już przełogi, zarośla, olszyny, kierzory w biegu ról położone, ścierni po zbiorach zboża i otawy łąkowe, a nakoniec dworskie lasy. Włościanie bez dworskich lasów, siejąc dużo, w żaden sposób dotąd obejść się nie mogą, zaś dwory siejąc już trochę mniej, a utrzymując mniej inwentarza żywego i posiadając do tego więcej zarośli, mało w lasach swych pasają. W powiecie lutowickim i w części wschodniej baligrodzkiego, posiadają dwory na *działach* tak zwane *poloniny*, to jest górne pastwiska, na których albo własne woły przez lato wypasają, albo wypas najmują.

Hodowla zwierząt domowych.

Tak większe jako i mniejsze posiadłości w górach sanoekich wyłącznie tylko prawie bydło rogate i owce hodują. Owiec nawet właściciele więksi nie wiele trzymają. Natomiast po kilkoro lub kilkanaścioro koni, których znowu włościanie tylko gdziegdzie po jednym lub parze dla furmanki posiadają. Świń po kilka lub i więcej znajdzie w każdym dworze, i włościanin prawie każdy jedno lub dwoje tych zwierząt trzyma, podkarmia i sprzedaje. Sami włościanie dla swego domowego obchodu świń nie zużytkowują. Krowy u włościan, których wedle możności mają od dwóch do sześciu, zaopatrują ich w nabiał i dają cielęta, z których coś się przysadza co lepsze, reszta sprzedaje żydkom na rzeź. Gospodarstwo nabiałowe dworów jest bardzo nieznaczące, bo prawie na własną potrzebę wystarcza, niektóre dwory tylko małą ilość nabiału, tj. masła i sera, sprzedają. Podchowywanie kupnych byków (od Drohobyczy, Smorzy i z gór węgierskich, tak zwanych wierszchowińskich) jest najwięcej praktykowane przez mniejsze i większe posiadłości, i w hodowli bydła rogatego największą od-

grywa rolę. Byki 2—3 letnie kupne, albo się tylko podhodowuje rok jeden, albo trzyma się je aż do wołów i porobiwszy niemi w plugu rok lub dwa, a podpasłszy potem na otawach, albo i na sianie w zimie, sprzedaje do gorzeli lub na rzeź na targach i jarmarkach kupcom do Tarnowa i Krakowa. Dwory kupują woły na paszę letnią, i albo je zaraz w jesieni (które mają lepsze pastwiska albo połoniny) do gorzeli sprzedają, albo dokarmiają na stajni sianem i ospą owsianą. Ponieważ gorzelnie w górach zupełnie poznikwały, więc wypasu na wywarach niema. Bydło rogate górskiej rasy jest drobne ale dobre, i gdyby je lepiej utrzymać, mogłoby bardzo znacznie dać się ulepszyć. Chów owiec jest zaniedbany, gatunek jest lichego, małego wzrostu i rzadkiego runa. Konie są drobne, ale mają krwi dużo i cnotliwe wogóle bywają. Kóz w górach niewiele.

IV.

Gospodarstwo leśne.

Lasy w górach ziemi sanockiej, aczkolwiek znaczne i prawie wszędzie dostępne, ponajwiększej jednak części wyłącznie prawie z buczyny, z rozproszonemi po nich jaworami składające się, właścicielom większym często prawie żadnego dochodu nie dają. Gdzie jest więcej szpilkowego drzewa, tam istnieją tartaki, wyrób gontów, obdzieraną bywa kora ze świerków na garbnik, wyrób zaś potażu jest nieznaczący i w najnieudolniejszy sposób się prowadzi. Wszystkie prawie lasy dla braku dochodów i podupadnięcia właścicieli z powodu wydzierżawienia w wielu majątkach wyrobu desek, gontów, kory starozakonnym, a w końcu dla niezemnie dającej się usprawiedliwić niedbałości o swą własność, w zupełnem są zaniedbaniu, opustoszeniu i nierządzie. Jestem przekonany, że w żadnym z obwodów kraju naszego, właściciele więksi na przyszlą wartość karpackich lasów tak mało nie zwracają uwagi, jak w górach ziemi sanockiej. Znam obszary kilkutyсяczne, gdzie tylko jeden (sic) i to *de nomine* tylko leśny egzystuje. Znam mniejsze, o tysiącu do dwóch lasu, gdzie żadnego niema! Może być przy takim pojowaniu rzeczy mowa o jakimś gospodarstwie leśnem, o zrębach, ochronie? Co gdzie komu potrzeba, bierze; aby jedno wziął, ścina dwadzieścia i wybiera dopiero, gdzie, kiedy i jak się tylko podoba. Służebności dotąd nie ure-

gulowane, chłopek pasie gdzie chce, i choćby można mnogie z powodu tego nadużycia znieść, bo tytuł służebności nie daje prawa niszczenia, niejeden się tem zasłania przed sobą i drugimi: „niech-no się służebności ukończą, zrobię ład w lesie.“ Tak więc za by-dłem idzie siekiera i ogień do lasu, psy za owcami, które już wszędzie szlachetnego zwierza porozganiały na cztery wiatry, cze-renienie lasów dworskich, przy łąkach włościan i ornych polach.— „Nie było nas, był las“ powiadali starzy. Las był i będzie dłu-go jeszcze,— ale jaki, to co innego, i wiele go przy ciąglem wdzie-raniu się włościan, a obojętności właścicieli, ostatnim zostanie? — to co innego.

V.

Przemysł.

Z poprzedzających krótkich opisów stanu oświaty, bytu ma-teryalnego, rolnictwa, hodowli zwierząt domowych i leśnego go-spodarstwa gór ziemi sanockiej, sam czytelnik przyjdzie do wnio-sku: że gdzie wszystkie strony życia ludzkiego tak dotąd zaniedba-ne, żaden przemysł nietylko zakwitnąć, ale nawet prawie powstać nie mógł. Do przemysłu innych trzeba materyałów, innych stosun-ków, innych jednym słowem warunków. Jak wspomniałem, ma-my lasy, ale w największej części bukowe, a w tych gdzieniegdzie w sposób pierwotny pali się drzewo na popiół, służący do wyra-biania potażu. Z jaworów, prócz jarzem i płóz, które sobie wło-ścianie na użytek własny wyrabiają, oraz inne kołodziejskie sprzę-ty domowe, o żadnem użytkowaniu nie wiem. Węgla nie mają odbytu, bo miasta dalekie, a w górach do naprawy narzędzia rol-niczego potrzebne dla kowala, każdy chłopek w piecu własnym sobie upali. Ocet drzewny, maź, kreozot, są rzeczy tu dotąd nie-znane. Gdzie są lasy szpilkowe i woda donośna (bo na mniejszej niktby się się nie odważył w górach tartaku urządzić), mamy tar-taki, na tych wyrabia się deski, forszyty, łąty. Przemysł ten jest ponajwiększej części w ręku arendujących po wsiach wyszynk wódki starozakonnych, którzy w przystawie kłoców z lasu jakoś sobie z chłopkiem radzą. Bo właściciele więksi dotąd jeszcze nie przyszli do przekonania, iż możnaby samemu i kłocce wozić, byle drogi leśne naprawić, lub gdzie trzeba, w sposób tani i łatwy same-mu nową zrobić, i że nie godzi się połowę zysku niepotrzebnie

innym od swej własności odstępować, i że włościanin wożąc dla dworu regularnie przekona się, że więcej zarobi jak od arendarza, od którego oprócz wódki i tytoniu rzadko co więcej za przywóz kłoców ma w zysku. Deski mają odbyć najwięcej do sąsiednich Węgier, gdzie zupełny brak szpilkowego drzewa, ale dla złych dróg i ztąd drogiego transportu mały zysk czysty przynoszą. Gonty wyrabiają się w nieznacznej ilości, najmniej oszczędzającym las sposobem, bo czy drzewo grube, czy cienkie, czy w mniejszym dostępnem lub nie, wszystko jedno; tak się marnuje lasu nie mało, bo nieraz z tego drzewa, co nieumiejętny gonciarz na 1000 sztuk gontów zepsuje, możnaby prawie chatkę postawić.

W ostatnich latach zaczęto w kilku majątnościach wyrabiać drzewo towarne kantowe, tak zwane belki, jodłowe, na splaw do Gdańska. Przy umiejętnym wyrobie i wywozie, a szczególnie gdyby to przedsiębiorstwo nie przez dziesięciu przelewaczy szło, możnaby dla tych lasów, które są bliżej Sanu położone i stary szpilkowy drzewostan posiadają jeszcze (jakich już bardzo mało), spodziewać się korzyści. Ale trzeba by umieć wyrobić, wywieźć, sprzedawać na stopy kubiczne a nie na sztuki, znać wagę drzewa i cenę jego w świecie.

Z gorzelni tylko jedna w Baligrodzie bywa temi laty czynną. Huta szklanna w Duputyńcu, od czasu spalania się, czynności swej poprzestała. Piec wielki i kuźnice żelaza w Ciśnie od dwóch lat zastanowiono. Tkactwo ogranicza się na własną potrzebę włościan i sprzedaż paru miarek płótna, grubego na targach. Oto obraz całego naszego przemysłu.

VI.

Krytyka rolnictwa i hodowli zwierząt domowych w górach ziemi sańockiej.

Niema na bożym świecie zakątka, w którymby, jakto praktycznie powiadają, coś się nie dało zrobić na korzyść człowieka. Niema ziemi, coby coś nie urodziła, klimatu, któryby czemuś nie sprzyjał. Nieraz tam, gdzie oko niewprawne dotąd same tylko olbrzymie przeszkody widziało, gięniusz ludzki je pokonał z czasem. Patrzmy na Szkocję, Holandję, Szwajcję. Czyż jest kraj szczęśliwszy od ostatniej? Czyż przemysł, (wyjawszy samą Anglię może), hodowla bydła rogatego i rolnictwo w stosunku do ubogiej

gleby i klimatu, gdzie tak wysoko stoi jak tam? Ale właśnie srogość klimatu, brak urodzajnej ziemi, oddziaływały tam na twórczy umysł człowieka tak dzielnie, że ten zamilowawszy się, że tak powiem, w tych walkach z przyrodą, pokonał ją, o ile człowiek w stanie być mistrzem przyrody. I to rozmiłowanie się stworzyło razem wszystko, co stanowi dziś zasobną i szczęśliwą Szwajcaryą.

Za daleko zaniosły mnie moje uwagi, więc wracam z kąd wyszedłem.

Niemą zakątka na bożym świecie, w którymby się nie dało coś zrobić na korzyść człowieka; a takim jest nasz światek górski. Gleba jest licha, ale i ona dałaby się uprawić i coś urodzi; mamy łąki, pastwiska, a ileżby ich jeszcze przyrobić można! I jakieby one być mogły! Mamy lasy obszerne, mamy wody płynące, których siłę trudnoby obliczyć. I przemysł można stworzyć tutaj, ale trzeba do wszystkiego wiedzy, pracy, a do ostatniego i nakładów znacznych.

Do marzycieli nie należę, nie bawię się w niepodobieństwa, utopie nigdy niedoścignione w górach naszych, ale nie obawiając się zarzutu zkądbądź, mogę stanowczo oświadczyć, a moje kilkunastoletnie doświadczenie w tem mnie utwierdziło, że coś *lepszego* zrobić tu można, i że to co dziś mamy tu pod każdym względem zatrudnienia gospodarczego, *jest jaknajnieracyonalniejsze, barbarzyńskie prawie*. Góry sanockie nie nie postąpiły od wieków, nie nie ulepszyły w pracach i zatrudnieniu swem, a żądają od przyrody tego, czego się wymagać nie godzi.

Weźmy naprzód gospodarstwo włościan. Mniej więcej trzy czwarte ornej ziemi są ciągle pod pługiem, ciągle rodzić mają! Wszak to jeszcze grzeszniejsze od osądzonego już na świecie trzypolowego gospodarstwo. Gdzież tu łąki do zasilenia tylu ról, gdzież ten nawóz? Następstwo kłosowe po kłosowych, nigdy ugór, choćby odłóg. Taki więc i plon: brat brata rodzi albo i nie rodzi. Czasem trzeba garścią zrywać, bo kosa nie utnie. Jedna czwarta odłogiem każdy drugi rok leży, cóż tam być może? Choć zresztą jest i siano, (przez połowę kwaśne), ale góral ten dobytek, co przez lato wydołał po dworskich lasach utrzymać, chce i przez zimę, kiedy już na własną stodołę zastaje ograniczony, posiadać, więc karmi licho, a ściele *nic* — byle się, jak powiada: z zimy wywalało. — Bydle się wywalało, nieraz trzeba i dragami podnosić (niejedno stare i słabe odeszło), ale postawił na swo-

jem, przezimował, wypuścił na paszę szkielety i mając 25 morgów posiadłości zmierzwił 1 morg!

Dworskie posiadłości, (*exceptis excipiendis*) czyż są o wiele lepsze? Wprawdzie mniej już trochę sieją, bo często gęsto nasienia i pociągu braknie, ale gdyby było jedno i drugie, pewnieby się posiało do zagonu, i sieje zawsze jeszcze każdy, ile może. — Rezultat więc jest u jednych jak u drugich jeden i ten sam. Nawozu niema, bydło z zimy wychodzi nędzne, uprawa roli grabieżna ciągnie się dalej rok po roku, zajałowiona ziemia już dalej i tego nie wyda, co dziś tak nędznie daje.

Spróbuję więc, i rachunkiem opartym na doświadczeniu będę się starał przekonać, że — jak ten cały system jest najokropniejszym niesystemem, tak zmieniawszy go na inny, możnaby przecież ku korzyści własnej w górach gospodarować.

Ponieważ jednak moja krytyka obecnego systemu rolnictwa i hodowli zwierząt domowych w górach ziemi sanockiej, i zapowiedziane przezemnie we wstępie podanie środków i wskazówek do zmienienia go na racjonalniejszy, wymagają obszerniejszego omówienia, więc dla ułatwienia sobie wykładu, a czytelnikowi przeglądu, dzielę rzecz na **S** osobnych traktacików.

(Dalszy ciąg nastąpi).

O użyciu marglu i wapna do poprawy roli.

(Według Dombasla).

(Dokończenie).

Jest jeszcze inny daleko prędszy sposób próbowania margłów: zapomocą niego można w krótkim czasie poznać właściwości mnogich jego gatunków, ale wymaga on więcej dokładności niż poprzednio przezemnie wskazany, a przedewszystkiem ważki czulszej. Ażeby zrozumieć sposób postępowania który tu opiszę, dosyć jest wiedzieć, że węglan wapna złożony jest z wapniu i kwasu węglowego. Ten ostatni pierwiastek, gdy jest odosobniony,

jest gazowy i powietrzny, to jest, że napozór wygląda jak powietrze którym oddychamy; ale w węglanie wapna znajduje on się w stanie zgęszczenia i pod postacią stałą: i ten to pierwiastek, oswabadzając się, w chwili gdy przechodzi w stan gazowy, sprawia owo burzenie się, gdy się na węglan wapna nalewa serwaseru. Węglan wapna jest zawsze w jednym i tym samym stosunku złożony z wapna i kwasu węglowego; kwasu tego zawiera on zawsze około 40 cząstek na 100; resztę stanowi wapno i trocha wody. Ztąd wynika, że węglan wapna traci zawsze 40 na 100 częściach swego ciężaru, gdy się z niego wypędzi kwas węglowy, bądź to zapomocą ciepła, jak się to dzieje wyrabiając wapno z kamienia wiapiennego, który jest także węglaniem wapna; bądź to zapomocą kwasu mocniejszego niż kwas węglowy, jakim jest serwaser. Ten ubytek ciężaru jakiego doznaje węglan wapna, podaje nam sposób dowiedzenia się ile go jest w marglu, zapomocą ocenienia straty ciężaru zrządzonej przez działanie serwaseru. Próba ta odbywa się w sposób następujący:

Bierze się małą flaszeczkę z szyjką krótką, objętości mniej więcej małego kieliszka do wódki i napelnia się ją do dwóch trzecich lub trzech czwartych części serwaserem. Następnie trzeba odważyć bardzo dokładnie np. 100 granów marglu doskonale wysuszonego i takowe rozpuścić w zwyczajnej szklance, dolewając zwykłej wody do wysokości równającej się mniej więcej grubości palca; potem szklankę tę z rozpuszczonym w niej marglem stawia się na szalce ważki bardzo czulej i zostawia się w niej pręcik szklany lub drewniany, którym trzeba mięszając płyn w niej zawarty; na tej samej ważce umieszcza się flaszeczkę z serwaserem, a na drugiej szalce kładzie się jakiegokolwiek ciężarki, ażeby zapomocą nich sprowadzić obie szalki do równowagi, tak, jakgdybyśmy chcieli odtarować to cośmy położyli na pierwszej. Gdy się ważka ułoży do równowagi, zdejmuje się szklankę i flaszeczkę i wlewa się do szklanki kilka kropli kwasu z flaszeczki, i tak dalej potrosze, mięszając za każdą razą, jak to powiedziałem wyżej. Gdy już ostatnie krople kwasu nie wywołają żadnego burzenia się w szklance, trzeba w nią dmuchnąć mocno, ażeby wypędzić z niej wszystek kwas węglowy w postaci gazu, gdyż bez tego gaz ten, jako cięższy od powietrza, pozostałby wewnątrz szklanki; następnie szklankę z pręcikiem i flaszeczką stawia się napowrót na tej samej szalce, na którą dodaje się znów tyle ciężarków, aby ważka wróciła do równowagi. Łatwo zrozumieć, że ciężarki te oznaczają z całą dokładnością ubytek ciężaru istoty zawartej

w szklance. Albowiem, jakkolwiek część kwasu przeszła z flaszeczki do szklanki, nie zmienia to bynajmniej tary, gdyż szklanka i flaszeczka na tej samej są szalce; ubytek więc ciężaru nie może pochodzić jak tylko z oswobodzenia kwasu węglowego, wypędzonego przez serwaser. Znając ilość kwasu węglowego, łatwo wynaleść ilość węglanu wapna, wiedząc że takowy na sto części swego ciężaru zawiera w sobie m. w. 40 części kwasu węglowego. Kto zna regułę trzech, łatwo dokona tego obliczenia; ci zaś co reguły trzech nie umieją, dojdą z równą dokładnością do tego samego rezultatu, *mnożąc przez 2 liczbę granów, które się dodało dla przywrócenia wazce równowagi i dodając do tego iloczynu jeszcze połowę liczby tychże granów*; suma oznaczać będzie cyfrę granów węglanu wapna zawartych w stu granach marglu.

I tak, dajmy na to, że trzeba było dołożyć 18 granów na szalkę obok szklanki i flaszeczki dla przywrócenia wazki do równowagi po wypędzeniu kwasu węglowego; będzie to znaczyć, że się oswobodziło i wypędziło 18 granów kwasu węglowego, a zatem: 2 razy 18 jest 36, do czego dodawszy 9 jako połowę 18tu, otrzymamy na wypadek 45, która to cyfra oznaczy nam ilość granów węglanu wapna zawartych w marglu, któryśmy wzięli pod próbę; będzie to więc margiel właściwy, gdyż zawiera w sobie prawie połowę swego ciężaru węglanu wapna.

Sposób ten jest bardzo prosty i przystępny dla każdego kto tylko będzie chciał przyłożyć doń trochę uwagi i kto ma dobrą wazkę. Kilka minut wystarcza na taką próbę, tak, że w pół godziny można wypróbować cztery albo pięć gatunków marglu.

Zrobiwszy jednym lub drugim z wyżej wskazanych sposobów próbę co do ilości węglanu wapna zawartego w marglu, trzeba następnie zbadać pozostały osad ziemny, czyli takowy jest gliniastym lub piaszczystym. W tym celu wypłókawszy go w kilku wodach, jak to wskazałem opisując pierwszy sposób, suszy się go, a następnie rozciera się w palcach zwilżając nieco wodą, a wtedy łatwo poznać czy się składa przeważnie z gliny, czy z piasku.

Zalecam osobom, które zechcą zająć się podobnemi próbami, ażeby zaraz po każdej z nich zapisywały rozmaite okoliczności odnoszące do każdego gatunku marglu; zapiski te obejmować powinny: miejsce gdzie margiel został znaleziony, głębokość z jakiej został wydobyty, barwę jego i inne zewnętrzne oznaki, ilość zawartego w nim węglanu wapna, gliniastą lub piaszczystą natu-

rę osadu. Bez tej ostrożności łatwo jest stracić wszystkie korzyści takich doświadczeń, ponieważ pamięć nie może zatrzymać długo wszystkich tych szczegółów, zwłaszcza gdy się próbuje dużo gatunków marglu, co się prawie zawsze okazuje potrzebnem, kiedy się szuka marglu takiego, któregoby własności były najodpowiedniejsze pewnemu gatunkowi gruntu.

Znając naturę margłów jakie się ma pod ręką, łatwo jest oznaczyć do jakiej odmiany gruntu da się każda z nich zastosować. Margiel który zawiera w sobie mniej więcej połowę swego ciężaru węglanu wapna, da się z wielką korzyścią zastosować do wszelkiego rodzaju gruntu nie zawierającego w sobie z natury tego pierwiastku. Oprócz wpływu *działania chemicznego*, jaki wywiera węglan wapna, margiel taki czyni pulchniejszymi grunta gliniaste zapomocą swej własności łatwego rozkruszania się,— a dodaje spoiwości gruntom piaszczystym, jeżeli częścią składową jego obok węglanu wapna jest glina. Ten ostatni rodzaj wpływu marglu na poprawę gruntu zowie się *działaniem mechanicznem*, które jest niezależnem od działania chemicznego, będącego wyłącznym rezultatem zawartego w nim węglanu wapna.

Margiel wapnisty, który na 100 części zawiera w sobie 60 do 90 części węglanu wapna, dobry jest szczególnie na grunta gliniaste, z powodu iż wiele się przyczynia do uczynienia ich pulchniejszymi; można go także użyć na grunta piaszczyste, ale w bardzo małej ilości, i nie przyczynia on się do nadania im większej spoiwości tak jak ten, który zawiera w sobie większą stosunkowo ilość gliny.

Margle gliniaste które na 100 części zawierają w sobie 20—40 części węglanu wapna, poprawiają w sposób najtrwalszy grunta piaszczyste; do tego można z wielką korzyścią użyć nawet *gliny marglowatej*, która na 100 części nie zawiera więcej jak 12 albo 15 części węglanu wapna; trzeba jej użyć wprawdzie w wielkiej ilości, ale grunt poprawia się na zawsze, w skutek spoiwości jakiej mu użyjeza glina.

Nie należy nigdy używać marglu na grunt już sam z siebie marglowaty; gdyż jakkolwiek węglan wapna przyczynia się wiele do urodzajności gruntu, nie powinno go jednak być w nim za wiele. W sąsiedztwie pokładów marglowych, lub w okolicach kredowatych, trafiają się częstokroć grunta *gorące*, na których mało co się rodzi, gdyż zawierają w sobie zanadto węglanu wapna. Marglować takie grunta, byłoby to powiększać jeszcze zle: potrzebują one raczej wielkiej ilości obornika. Wogóle, jeżeli

warstwa rodzajna jakiegoś pola zawiera w sobie znaczną ilość węglanu wapna, nie można nań używać marglu, chyba że się to czyni dla osiągnięcia rezultatu obcego zupełnie chemicznemu działaniu marglu, to jest dla nadania ziemi więcej spoistości przez domieszczenie gliny marglowatej.

O ilości węglanu wapna zawartej w rodzajnej warstwie gruntu, przekonać się można zapomocą tych samych sposobów jakie wskazałem dla marglu. Najczęściej dosyć jest rozrobić w szklance trochę ziemi z małą ilością wody i nalać na to kilka kropel serwaseru; jeżeli nie nastąpi wzburzenia, można być pewnym, że w ziemi tej niemasz węglanu wapna albo go jest bardzo mało. Wtedy można marglować, i liczyć z wielkim prawdopodobieństwem na pomyślny rezultat.

Ilość marglu jakiej należy użyć na pewną przestrzeń gruntu zmienia się nieskończenie, wedle natury ziemi i marglu, a także wedle trwałości jaką się chce nadać poprawie gruntu. Na grunt gliniasty lub średniej spoistości bierze się zwykle marglu wapnistego 60—70 wozów 4konnych na morg. Im wapnistszy jest margiel, tem go mniej potrzeba; czasami bierze się go tylko 35 — 40 wozów. Gdy się grunt piaszczysty chce poprawić marglem gliniastym, trzeba go daleko więcej, bo częstokroć do 250 i 300 wozów. Można go wprawdzie użyć i mniej, ale wtedy poprawa gruntu będzie mniej trwała. Skutki marglu rozciągają się zwykle na 10, 20 a nawet i 30 lat, wedle tego jak marglowanie było słabsze lub silniejsze.

Wielka ilość marglu jakiej potrzeba na marglowanie, czyni rzecz tę bardzo kosztowną; jednak wszędzie gdzie są znane skutki marglu, rolnicy chętnie ponoszą te koszta. W wielu miejscach trzeba po margiel jechać czasem dalej niż o milę, tak, że wozy raz a najwięcej dwa razy na dzień mogą obrócić, a jednak używają tam marglu z korzyścią. Pokazuje się ztąd jak ważną jest rzeczą wyszukanie marglu w pobliżu gruntów które się chce poprawiać; ale zadawszy sobie tylko trochę pracy, można go znaleźć wszędzie. Najłatwiej jest odkryć pokłady marglu na stromych ścianach jarów, wąwozów, w ziemi wydobywanej z rowów, fundamentów, studzien itp. Wyborną też pomocą do takich poszukiwań jest sonda lub świder ziemny. Narzędzie takie, któremy można sięgnąć na $1\frac{1}{2}$ — 2 sążni w głąb, nie jest weale tak kosztownem, a może się w wielu razach przydać rolnikowi. Służy ono nietylko do poszukiwań marglu, ale można też zapomocą niego w kilku chwilach poznać naturę pokładów ziemi będących pod

warstwą rodzajną, co częstokroć następuje wiele środków do poprawy gruntu.

Margiel jest nieurodzajny sam z siebie, chociaż bardzo się przyczynia do użyznienia ziemi innej natury, gdy się go do nich domięszywa w ilości umiarkowanej; jest to jeszcze jedna okoliczność, która w wielu razach może dopomóc do jego rozpoznania, bo gdzie pokład marglu leży na powierzchni ziemi, tam nie rośnie żadna roślina.

Są jednak pewne rośliny, które lubią rosnąć na ziemi pokrywającej pokłady marglowe. I tak: gdy niektóre gatunki szalwii, podbiał, kiejzyna, rosną gdzie obficie i bujno, tam przypuszczać można, że kopiąc, znajdzie się margiel.

Margiel znajduje się albo w pokładach, albo w oddzielnych gniazdach, w ziemiach innej natury. Częstokroć pokłady miewają mniej niż pół sążnia grubości, czasami są kilka łokci grube. Trafia się częstokroć, że w jednym pokładzie marglu, różne jego części nie jednakowej bywają natury; wogólności margiel tem bywa wapnistszy, im się go głębiej znachodzi. To też jeżeli wierzchnie warstwy marglu nie są dość wapniste, to jest nie zawierają dosyć węglanu wapna, dobrze jest kopać głębiej, a prawdopodobnie dojdzie się do lepszego gatunku.

Powtórzę tutaj jeszcze raz, że nie należy zważać na powierzchowność pewnej ziemi, chcąc osądzić czy ona jest lub nie jest marglem, albo czy to jest margiel w dobrym lub złym gatunku; gdyż nie zmienniejszego nad powierzchowność marglu, a częstokroć dwa jego gatunki posiadające też same własności, powierzchownie zupełnie są do siebie niepodobne.

Co się tyczy sposobu użycia marglu do poprawy pól, to robi się to zwykle na ugorze. Wywozi się margiel na pola niezorane, bądź to w jesieni, bądź to w ciągu zimy, i składa się go w małe kupki. Margle twarde, rozkruszające się z trudnością, powinny być wywiezione wcześniej niż te, które się rozkruszają łatwo. Na wiosnę, gdy się margiel dobrze rozkruszy, rozprowadza się kupki o ile możności jaknajrówniej po powierzchni ziemi i włóczy się kilkakrotnie, aby sproszkowany margiel pomieszać z ziemią. Jeżeliby jeszcze pozostawały jakie kawałki, którychby brona nie była w stanie skruszyć na proszek, trzeba za nią przejechać wałkiem, i to powtarzać dotąd, dopóki nie zostanie już żadnych, ani większych, ani mniejszych kawałków. Wtedy orze się bardzo płytko, a następnie orze się jeszcze dwa albo trzy razy w ciągu lata, coraz głębiej, aby dobrze umieszać margiel z zie-

nią. Potem można siać pszenicę albo eokolwiekbądź. Margiel zwykle niewielkie wydaje rezultata w pierwszym roku po swoim użyciu; skutki jego częstokroć dopiero w trzecim roku objawiają się 'w zupełności, zwłaszcza gdy nie był przy pierwszej uprawie dokładnie z ziemią zmieszany.

Extyrpator i skaryfikator bardzo dobrze mięszają margiel z wierzchnią warstwą ziemi, nie zakopując go bardzo głęboko. Gdy margiel zostanie dobrze rozdzielony kilkakrotną włóczką, popartą działaniem walka jeśli tego zachodzi potrzeba, daleko ściślej połączy się go z ziemią zapomocą jednego lub dwu przejść extyrpatorem. Jeżeli ziemia jest tak twarda, że nie pozwala na użycie tego narzędzia, można ją lekko podprawić skaryfikatorem, następnie płytko zorać, poczem będzie można użyć z pomyślnym skutkiem extyrpatora. Potem orze się głębiej i sieje się na to. Ponieważ metoda ta jest daleko bardziej przyspieszająca, aniżeli użycie samego pługa, może więc uwolnić nas od ugoru, i pozwolić siać jęczmień lub sadzić ziemniaki na gruncie marglowanym przeszłej jesieni.

Najgrubszym błędem jaki popełnić można używając marglu, jestto mniemać, że on może zastąpić obornik: margiel nie jest *nawozem* ale *ulepszeniem*. Przez *ulepszenie* rozumieć należy wszystko to, co się przyczynia do zrobienia ziemi żyzną, nie dostarczając jej jednak pierwiastków, które stanowią pożywienie roślin, pierwiastków, które zawarte są w oborniku i innych *nawozach* właściwych; jest to sposób wydobywania jak najobfitszych zbiorów zapomocą wywiezionego na grunt obornika, ale strzedz się należy mniemać, że gruntów marglowanych nie trzeba obornikiem nawozić. Można porównać działanie marglu na roślinność, z działaniem soli na pożywienie ludzi i zwierząt. Sól nie pożywia, ale ułatwia trawienie, a tak, w wielu razach, czyni rzeczywiste pożywienie do którego się jej dodaje, pożywniejszem. W wielu okolicach w których popełniono ten błąd, ponieważ nie umiano się obejść z marglem, spostrzeżono się, że po kilku obfitych zbiorach z gruntów marglowanych, grunta te zaczęły ubożać widocznie; oskarżano o to margiel, i powiadano, że: *margiel bogaci ojców ale uboży dzieci*. Tymczasem nie była to wina marglu, ale złego jego użycia.

Gdy grunt który się margluje jest jeszcze w stanie znacznej urodzajności, można się obejść rok albo i dwa bez nawożenia obornikiem; ale potem nie należy tego zaniedbywać, jak skoro się tylko spostrzeże, że się zbiory zmniejszają, a nawet, jeśli można, nie trzeba czekać tego znaku zubożenia. Szczególniej na

gruntach piaskowatych nie trzeba się bardzo ociągać z wywiezieniem obornika po marglowaniu. Gdy się margluje grunt wyczerpany albo ubogi z natury, trzeba go nawieźć jednocześnie z marglowaniem, a następnie utrzymywać o ile możliwości w stanie żywym przez nawożenie za każdą razą, gdy się da uczuć tego potrzeba. Przy takich staraniach otrzyma się z gruntów marglowanych zbiory daleko znakomitsze, aniżeli by się je otrzymało bez marglu.

O Wapnie.

W wielu razach można otrzymać zapomocą wapna palonego, szczególnie w ziemiach gliniastych, rezultata popobne jak za pomocą marglu. Czasami nawet wypada to taniej, gdy niema marglu w pobliżu.

Wapna używa się w daleko mniejszej ilości niż marglu; najczęściej dają go 30 do 40tu korey na morg; w niektórych jednak okolicach używają wapna 5 i 6 razy więcej, mianowicie na grunta torfiaste, na nowe karczowiska, gdzie ziemia nader bogata w humus ale kwaśna, albo też na grunta bagniste, świeżo osuszone. Zupełna suchość gruntu jest zresztą nieodbitym warunkiem, jeżeli wapno ma wydać należyte rezultata.

Wapno palone układa się na polu w małe kupki, które się przykrywa ziemią i zostawia się dopóki się wapno zupełnie nie wygasi i w proch nie rozsypie. Następnie mięsza się o ile możliwości jaknajdokładniej wapno z ziemią która okrywała kupki, i rozrzuca się łopata jaknajrówniej po całej roli. Wapno z ziemią mięsza się zapomocą kilkokrotnych bronowań i lekkiej orki, albo jeszcze lepiej, przechodząc dwa lub trzy razy extypatorem, a pamiętając zawsze, aby go głęboko nie zakopać. Potem następują orki głębsze.

Można jeszcze w wielu razach dokonać znacznego ulepszenia zapomocą wapna w ilości o dużo mniejszej niż powyżej wskazana, bo np. 5 — 6 korey na morg. Ale w takim razie rezultata mniej są trwałe, i powiększej części dają się czuć ledwie przez 4—5 lat. Używając wapna w tak małej ilości, trzeba je koniecznie zmięszać najprzód z pięć albo sześć razy większą objętością ziemi wziętej z pola samego, albo też z rowów. W tym

celu układa się kupki, w których mięsza się jak można najlepiej ziemię z wapnem. Jeżeli wapno jest brylaste, najprzód zakopuje się te bryły w kupki, czeka się aż się rozkruszą, i dopiero mięsza się je z ziemią. Górnym częściom kupek nadaje się dwie pochyłości, aby woda deszczowa nie dostała się do środka. Po kilku miesiącach przerabia się znów te kupki, aby mięszanina jeszcze ściślejszą się stała, nadaje im się napowrót kształt pierwotny i zostawia znów na kilka miesięcy. Następnie rozrzucają się kupki jaknajrówniej po polu, a pomieszanie ich z ziemią następuje w sposób, jaki wyżej wskazałem.

Uwaga którą robiłem przy marglowaniu, że grunta marglowane potrzebują rychłego i częstego nawożenia obornikiem, przy gruntach wapnionych na większe jeszcze zasługuje baczenie.

O g u a n i e.

Gdyby który z naszych trudniących się rolnictwem producentów był wyrzekł kiedyś, że przyjdzie czas, kiedy rolnik najlepszą mierzwę z przeciwnego będzie sprowadzał krańca świata, byłby się zapewne naraził, jeżeli nie na powątpiewanie czyli jest zdrow zupełnie na umyśle, to przynajmniej na wyśmianie. A jednakże czas ten nadszedł; nigdy nie spoczywający przedsiębiorczy duch ludzki niemożliwe i śmieszne możliwym i użytecznym uczynił. Codziennie ciężko obciążone nawozem okręty z za morza przybywają, podczas kiedy racjonalny europejski gospodarz oblicza korzyści, jakie mu kosztowny nawóz w następnych przyniesie sprzetach.

Otóż guano, w języku kraju z kąd pochodzi zwane „huanu“ to jest mierzwa, od lat dwudziestu i kilku ważne zajęło miejsce w handlu morskim, zwróciwszy na się uwagę dwóch części świata. Użytek zresztą tego silnego nawozu, powstałego przeważnie z ekskrementów ptasich, datuje się z dawniejszych daleko czasów niż to ogólnie jest przyjętem. Arabowie znali już w dwunastym wieku doskonale jego własności, a w Peru, którego wybrzeża i sąsiednie wyspy najbogatsze mają pokłady guana, używano go dawno przed przybyciem tamże Europejczyków, a w każdym razie przed rokiem 1200 po Chr. Za panowania Inkasów peruańskich pod ka-

ra śmierci zabronionem było zwiedzanie wysp gdzie były pokłady guana, w czasie parzenia się ptaków; taż samą karą groziło prawo krajowe temu, coby śmiał zabić którego z ptaków będących producentami owego nawozu. Każda wyspa wyznaczoną była dla jednej z prowincyj, a jeżeli była większa, dokładnie ją podzielono pomiędzy kilka z tychże. Prowincye rozdzielały potem swoje działy na mniejsze części pomiędzy swych mieszkańców. Zdobywey hiszpańscy, zatrzymali pod tym względem zwyczaje krajowców, które do dzisiaj się utrzymały.

Do Europy przywieziono najpierw guano w małych tylko próbach, a mianowicie do Kadyxu, na początku zeszłego stulecia; jak się zdaje nie zwróciło ono jednak jeszcze wówczas na siebie baczności rolników. Chemicznie rozłożone zostało pierwszy raz w roku 1804 w Paryżu, do czego dał pochop słynny Aleksander Humboldt, który przywiózł z sobą prób kilka. Mimo że przez tę jako i późniejsze analizy wykazała się wysoka jego wartość nawozowa, długo wszakże jeszcze nie przyszło do sprowadzania guana na większe rozmiary. Aż do roku 1840 pojedyncze tylko nieśmiałe robiono doświadczenia, aż nareszcie do Anglii przybył pierwszy, większy transport z dwudziestu beczek się składający, z pomocą którego można było wykonać większe próby. Zamilkło uprzedzenie wobec wybornych skutków, tak że w krótkim czasie przywóz guana nadzwyczaj się upowszechnił. Wynosił on w W. Brytanii od roku 1841 aż do r. 1857: 2,373,508 beczek po 20 centnarów, powiększej części z Peru; przyszło go ztamtąd beczek 1,664,662.

Zwiększający się coraz więcej pokup na nowy ten nawóz, wkrótce stał się przyczyną rozmaitych oszukaństw. Poczęto fałszować guano domieszczaniem innych substancyj, tak że znany chemik Stöckhardt pomiędzy 20tu gatunkami 14ście znalazł fałszowanych; to znowu głośzono odkrycie nowych pokładów, które się wszakże prawie zawsze co do ilości i jakości nie niewarte okazały.

Godne uwagi, bo dosięgające w wartości guana, szczególnie jako nawóz wiosenny, jest guano rybne. Już w roku 1855 połączyło się kilku światłych mężów w celu utworzeniu towarzystwa z kapitałem zakładowym 150,000 talarów, które wedle planu profesora Stöckhardta z Tarantu miało na celu zużytkowanie odchodów rybnych, szczególnie przy połowie i przyrządzaniu sztokfiszu się tworzących na wyspach Lofodach. Obecnie około 20 milionów głów i innych odchodów rybnych maszynami ugniata się na jednolity na-

wóz, dość tani w stosunku do swej wartości, a roczny wyrób jego wynosić ma do 50,000 centnarów.

Ptaki tworzące guano należą przeważnie do gatunku mew morskich, pelikanów, pingwinów i t. d. Gnieźdzą się one na wyspach niezamieszkałych i stromych przedgórzach zasłoniętych od wiatru, a przepędzają tamże czas spoczynku we dnie i noc całą. Liczba ich jest tak nadzwyczajnie wielka, że dosłownie *okrywają* ogromne obszary, a gdy w stadach ulatują, podobnie do chmur zaciemniają słońce przez chwilę. Pokarm ich składa się wyłącznie z zwierząt morskich, szczególnie z ryb. Przy ogromnej żarłoczności tych ptaków, którym przytem na pokarmie nigdy nie zbywa, a będącym naturalnie w stosunku odpowiednim wydzielaniu ekskrementów, łatwo pojąć, że przez wieki utworzyć się musiały na małych zresztą wyspach pokłady, które za nowe geologiczne formacje uważać można.

Aleksander Humboldt przeciąg czasu trzech wieków uważał za ledwie wystarczający na utworzenie choć kilka tylko linii wysokiej warstwy guana. Sprzeciwiają się temu wszakże doświadczenia uczzonego Tschudi. Jeden z takich ptaków, którego przez czas niejaki trzymał w klatce, wydawał z siebie przy dość miernym pokarmie dziennie $3\frac{1}{2}$ do 5 uncyj ekskrementów. Na wolności przyjąc można, że przy łatwości z jaką się o pokarm postarać mogą, zwierzęta te podwójną ilość mierzwy wydadzą. Przyjąwszy że dwie trzecie substancji jako płynne się ulotnią, pozostaje z każdego ptaka dziennie $1\frac{1}{6}$ — $1\frac{5}{6}$ uncji substancji stałej. Wyspa Iquique ma obszar 200,000 stóp kwadratowych, a pokrytą była pokładem guana na 30 stóp wysokim, obecnie już zmniejszonym. Jeżeli pół miliona ptaków wyspę tę zamieszkiwało, a utworzyło rocznie warstwę chociażby tylko cztery linie wysoką, wówczasby jedenaście wieków na utworzenie tego pokładu zupełnie wystarczało; w trzech wiekach więc utworzyłby się pokład prawie 9 stóp wysoki.

Najwyższe warstwy, a zatem najmłodsze pokłady guana mają kolor białawo-szary, czasem zupełnie biały. Głębiej guano jest więcej szare a wpadające w kolor brunatno-żółty. W Obiedwie te warstwy wydają bardzo poszukiwane *Huano blanco* (białe guano). Niższe warstwy coraz to są ciemniejsze w rozmaitych odcieniach, a co do wartości późniejsze. Spoistość i twardość guana także w różnych warstwach jest różna; podczas gdy w wyższych jest dość miękkie, podobne do gliny, to spodnie warstwy przyjmują zupełnie postać i odłam krystaliczny kamienia.

Wedle miejsc z których pochodzi, wedle głębokości i dawności pokładów, tudzież stosownie do wpływów klimatu, rozbiory chemiczne guana okazały wielką między próbami jego co do wartości nawozowej różnicę. Wogóle podług rozbiory chemicznego Denhama Smitha, wykazano w guanie następujące części składowe: woda, siarczan potasku i siarczan sodku, potasek chlorowy, sodek chlorowy, amoniak, fosforan wapna, fosforan sodku, fosforanowy amonek, magnezek, żelazo, piasek, ił i części organiczne, ostatnie tem więcej im pokłady są nowsze. Im więcej guano zawiera amonu, fosforanu i alkaliów, tem większa jego wartość nawozowa.

Wogóle tam się tylko tworzy dobre guano, gdzie zupełny jest brak deszczów, a więc też i wegetacyi. Deszcz bowiem wypłukuje nawóz, pozbawia go części najpożywniejszych dla roślin, a przeszkadza też zresztą i tworzeniu się wielkich pokładów. Najlepsze też guano znajdziemy na nieznanących prawie deszczu wybrzeżach i wyspach peruańskich; prawie na wszystkich innych punktach ziemi, gdzie odszukano jego pokłady, zbywa mu na najkonieczniejszych warunkach dobroci.

Pokłady guana peruańskiego pomiędzy 6—21° szerokości południowej, podzielone są na trzy wielkie sekcye. Pokłady południowe (od Loa do Acari) leżą powiększej części na wybrzeżu prowincyi Tarapaca. Ilość znajdującego się tu jeszcze guana cenią na 8 milionów beczek. Pokłady północne (od Callao do Lambayeque) znajdujące się wyłącznie na wyspach w pobliżu wybrzeży, mają zawierać ogółem 851,101 beczek guana.— Pokłady zaś środkowego Peru (od Acari do Callao) liczą do największych i najważniejszych z znanych wogóle. Leżą one na wyspach Chinchu, trzech małych wysepkach pod 13° 52' szerokości południowej. Już dawni Peruanie najwięcej ztąd guana zwozili, a rząd peruański najwięcej te właśnie pokłady ma na oku. Obawa by się znaczne zapasy wysp Chinchu w zbyt krótkim czasie nie wyczerpały, wywołała różne obserwacye, wedle których w roku 1862 jeszcze 7 milionów beczek tamże się znajdowało. Wartość leżącego jeszcze na wyspach Chinchu guana (licząc beczkę po 6 Lst.) wynosiłaby 42 miliony funtów szterlingów. Wierzenie w różnych miejscach wykazało grubość pokładu na 105 angielskich stóp, podczas gdy się żadna z wysp więcej jak 200 do 250 stóp nad poziom morza nie wznosi. W roku 1857 wywóz guana z wysp Chinchu wynosił 490,657 beczek, w lecie roku 1862 130,000 beczek, w samym tylko dniu 10go listopada 86,746 beczek. Przyjawszy

roczny wywóz w przecięciu na 300,000 beczek, pokłady guana na wyspach Chincha wyczerpnęłyby się w 23 latach.

Dla Peruwiańczyków handel guanem nadzwyczajnie jest ważnym, a rząd w roku 1857 z pokładów guana ciągnął pięć ósmych całego dochodu państwa. W roku 1859 zyskał na handlu guanem blisko szesnaście, w roku 1861 około siedemnastu milionów dolarów.

I dzisiaj jeszcze tysiące tysięcy ptaków gnieźdzą się na wyspach Chincha jak gdyby dla załatania dziury jaką przemysł w ich państwie nawozowem wybił. Ale mimo wszelkich starań i zachodów z ich strony, trudno im pójść krok w krok z człowiekiem, niszcycielem bez miary. Przyjdzie czas gdy nie będzie już można sprowadzać guana z wysp Chincha, gdzie rząd peruwiański już grosza nie będzie miał z nich dochodu, ale przemysłowi rolniczemu nigdy nie zabraknie na nawozie dla roli, dzisiaj, kiedy jeden wynalazek drugi goni; a jakkolwiek słuszną jest obawa Liebiga, że rola ciąglą a intensywną uprawą wyjałowić się musi, znajdują się zapewne sposoby, by zapobiedz grożącemu nieszczęściu.

Że dla cywilizowanych ludzi pobyt na owych kupach mierzwy nie bardzo jest miły, łatwo pojąć. Nieprzyjemny zapach guana na morzu w oddaleniu o mil kilka czuć się daje. Mieszkańcy wysp Chincha, powiększej części robotnicy kopaniem i ładowaniem guana zatrudnieni, na wskrós są wyperfumowani guanem, wszakże stan ich zdrowia ma być wcale korzystny. Najczęściej zachodzą u nich choroby wątroby, szczególniejsza zaś, że chorzy na płuca udają się tamże na uleczenie i rzeczywiście po dłuższym pobycie na wyspie wracają zdrowi. Oddychanie powietrzem przepelnionem pyłem nawozowym jest więc wprawdzie bardzo niemiłe, ale jak się zdaje zdrowiu nie szkodzi.

Życie towarzyskie przy ciągłym przybywaniu i odpływaniu okrętów może być znośne, gdy czasem przeszło sto okrętów naraz stoi na kotwicy. Prócz około stu chałup drewnianych, stoi na północnej wyspie wielki hotel, służący wszakże tylko za szkołę, lub czasem ku teatralnym i muzykalnym przedstawieniom. W roku 1858 północna i środkowa wyspa Chincha miały około 2000 mieszkańców, ostatnia dziś już wcale niezamieszkała. W dawniejszych czasach używano do robót około kopania i ładowania guana prawie wyłącznie Chińczyków. Niejaki Domingo Elias, trudniący się handlem niewolników, za pozwoleniem rządu peruwiańskiego sprowadził na swój koszt kilkuset Chińczyków i tymże

w pokładach guana pracować kazal. Podczas gdy wolny robotnik pobiera zwykle 1 — 1½ dolara dziennie, tym biedakom płacił Elias po 5 dolarów miesięcznie i dawał im porcyą ryżu codziennie, przy czem naturalnie zyskiwał ogromnie. Obecnie otrzymują robotnicy, jak się zdaje bez różnicy narodowości, za każde 20 worów guana (prawie tyleż centnarów) po 4 reale (pół hiszpańskiego talara). Niektórzy robotnicy dostawiają dziennie 60 — 80 worów.

Nawóz ptasi zwany przez Arabów „rebsz“ na wybrzeżach morza Czerwonego jest poszukiwanym a dość często popłacającym artykułem handlu; znajduje on się także, jakkolwiek w mniejszych tylko ilościach, na wielu pomniejszych wysepkach zatoki arabskiej i perskiej.

Juliusz Au.

Uprawa roślin na chleb pod różnemi stopniami szerokości jeograficznej ziemi.

Zmiany poczynione na powierzchni naszego planety przez skrętną pilność i przedsiębiorczość człowieka niewątpliwie najwidoczniej wykazuje i więcej niż cokolwiekbądź uwydatnia rolnicza uprawa ziemi. Jak odmienny wcale widok przedstawiałyby ucywilizowane kraje ziemi naszej, gdyby z ich pól, łąk, ogrodów, sadów i winnic, nagle chciano wydalić wszelkie exotyczne rośliny— jeśli możliwość taką wolno przypuścić— gdyby ograniczyć chciano kraj każdy na płody, które pierwotnie wydawał? Granice, pomiędzy którymi rozmaite rośliny do sporządzania chleba, i wogóle na pokarm ludzi służące się udają, nawet przy równych zupełnie stosunkach jeograficznych, bardzo są zmienne; i tak jako granicę północną dla uprawy zbóż w Skandynawii i Finlandyi uważać należy 70 stopień szerokości jeograficznej północnej, do której to wysokości jeszcze jęczmień i ziemniaki uprawiać można z pomyślnym skutkiem, podczas gdy taż linia graniczna ku wschodowi i zachodowi znacznie się nagina; wyspy Faröer pomiędzy 61½ a 62½ stopniem szerokości północnej położone, nadzwyczaj mało produkują jęczmienia. Toż samo w Finlandyi i Grenlandyi pod 63 stopniem właściwych zbóż już nie uprawiają, w Islandyi zastępuje je chyba

jedyny *Elymus arenarius*; na wybrzeżu północnem Ameryki nawet już 50 stopień szerokości północnej jako ostateczną granicę dla uprawy zboża uważać należy, podczas gdy Neufundland, którego najwięcej na południe położony punkt pod jednym znajduje się stopniem szerokości jeograficznej z jeziorem Baden w Szwajcaryi, weale zboża nie produkuje. Linia graniczna podnosi się potem cokolwiek ku północy i dosięga ciągnąc się ku zachodowi, na zachodniem wybrzeżu Ameryki znowu 57 i 58 stopnia szerokości północnej. Na wschodniem wybrzeżu Azji znowu granica się ścieśnia do 50 stopnia, a tylko na najbardziej na południe położonych punktach Kameczatki cokolwiek zboża ziemia wydaje. Nad rzeką Leną w Syberyi linia ta podnosi się znowu do 57, nad rzeką Jenisejem do 58 stopnia, a nad Obą nawet dosięga 60 stopnia; poruszając od 67 podnosi się w kierunku zachodnim, aż nareszcie największego rozszerzenia doznaje, jak wyżej wspomniałem, w Skandynawii. Zagięcia linii granicznej północnej, której bieg co dopiero uważaliśmy, odpowiadają najdokładniej położeniu krajów, przez które przechodzi. Na wybrzeżu wschodniem dwóch stałych lądów leży linia nasza niżej 50 stopnia szerokości północnej, podnosi się idąc ku zachodowi w starych częściach ziemi o 20 stopni, w nowych o 8 stopni. Fakt ten wytłómaczyć można daleko ostrzejszym klimatem amerykańskiego kontynentu, a przyczyny tegoż znowu szukać należy w położeniu bieguna magnetycznego, którego położenie na półkuli zachodniej jest więcej południowe, niż na półkuli wschodniej. Co się tyczy granicy południowej dla uprawy zbóż, trudno, prawie niepodobna naznaczyć jej kierunku. Rzut oka na mapę jeograf. przekonywa jak mało jest lądu położonego pod szerokością południową, jak mało tamże ziemi uprawnej; ale ztąd przyjąć można za pewnik, że zakrzywienia linii granicznej południowej nie są tak znaczne jak na północy, co w ścisłym jest związku z konfiguracją lądów stałych; na półkuli południowej tworzą one wielkie trójkąty, których podstawy leżą na północ; kąty naprzeciwpodstawne na południu, otoczone zewsząd morzem — mają daleko równiejszą temperaturę.

Wszelako nie samem tylko położeniem pod względem szerokości jeograficznej zawarunkowana jest możliwość uprawy roślin na chleb lub różnych owoców; rozszerzenie ich jest aż do pewnego stopnia i rezultatem wyniesienia ziemi nad poziom morza. W środku pasu, gdzie przeważnie uprawiają pod pszenicę, w Europie środkowej i południowej na różnych wyżynach, i żyto, owies, jęczmień sieją, podczas gdy powyżej tej wysokości i plody półno-

cy dla zbyt niskiej temperatury przecięciowej znikają. W Azji ryż sieją pod górami Himalaja aż do wysokości 3000 stóp nad poziom morza, pszenicę do wysokości 10,000, żyto, jęczmień i owies do 12,000 stóp, podczas gdy na północnym spadku gór w Tybecie pszenica jeszcze na wysokości 13,000 stóp się udaje. Humboldt twierdzi, że na stronie południowej wspomnianych gór wysokość 10,000 stóp jest ostateczną granicą, do której sięć można pszenicę, podczas gdy na wyżynach Tybetu znachodzi ją się czasem jeszcze na wysokości 18,000 stóp nad poziomem morza. Wielka ta różnica pomiędzy liniami granicznymi tego pasma tłumaczy się przede wszystkim pasem śnieżnym, który wedle badań braci Gérard spuszcza się po stronie południowej na 13,000 stóp, po stronie północnej tylko na 16—17000 stóp nad poziom morza. Wielu podróżnych przypisuje te korzyści jakiemi obdarzona jest wyżyna Tybetu, promieniom słońca, które na górach z wielką siłą odbijają się o wyżyny. Na Andach, szczególnie na wyżynie Peru, udaje się kukurudza na wysokości 12—13000 stóp; tutaj jak i w Meksyku znachodzimy ziemniaki na wysokości 10000 stóp, pszenicę i inne zboża na wysokości 9000 stóp; pizany, manioka i t. p. już nikną na 3000 stóp ponad poziomem morza. Dwa te więc wielkie pasma gór kuli ziemskiej, służą nam najlepszymi gatunkami roślin pożywnych. Niższe co do wartości są: tatarka, groch, soczewica, proso, durra (czarne proso) i t. d., które naprzemian w różnych klimatach wysiewają; zresztą najważniejsze, na pokarm służące rośliny nie są wyłącznie ograniczone na ich odnośne linie graniczne.

W północnym pasie żyta, owsa, jęczmienia i ziemniaków, znachodzimy także i tatarkę i grochy; w pasie pszenicznym grochy, proso, durra, orzechy, kukurudzę i ryż; w pasie daktyli rośnie pszenica i różne inne zboża. W pasie tropicznym udają się obok roślin klimatowi właściwych, kukurudza, ryż, pszenica i t. d. wybornie.

Granicę północną dla różnych roślin na pokarm służących i zbóż oznacza Alexander Humboldt jak następuje: Jęczmień: na Kamezatce 60 stopni szerokości północnej, nad rzeką Jenisej 58 stopni, nad rzeką Ob 60 stopni, nad Dźwiną 57—67 stopni, w Laponii 70 stopni, na wyspach Faröer 60 stopni, w Neufundland 45 stopni, w Ameryce angielskiej 50⁵ stopni, w Missouri 41 stopni, nad rzeką Kolumbią 48 stopni. Pszenica: Na Kurylach (pomiędzy Kamezatką a Japonią) 50 stopni, na Altaju 55 stopni, pod Uralem

58 stopni, nad północnymi jeziorami Rosyi 62—65 stopni, w Skandynawii 65 stopni, w wyżynach Szkocyi 56 — 57 stopni, w Newfoundland 47 stopni, nad Red-River 48 stopni, na wybrzeżu zachodniem Ameryki 44 stopnie.

Juliusz Au.

ROZMAITOŚCI.

Ważną dla gorzelników wiadomość zamieszcza dziennik wychodzący w Pradze *Lochner's Geschäfts-Zeitung*. P. J. Friedl technik gorzelniiany, zaszczytnie znany autor broszury „Der populäre Brenneri Rathgeber“, ogłasza co następuje: Zobowiązuję się udzielić każdemu właścicielowi gorzelni sposobu postępowania, podług którego zacier który dotychczas wymagał 72 godzin fermentacyi, odbędzie ją najdokładniej przy użyciu ziemniaków w 30 do 36, a przy użyciu melassy w 24—30 godzinach. Tym sposobem oszczędzi właściciel gorzelni 1½ do 2 razy opłatę podatku; za co mi zapłaci, jeśli mu przeszłą manipulacyą pisemnie, pewne oznaczone honorarium, które odpowiednio będzie większe jeżeli osobiście do gorzelni przybędę. Za to obowiązuję się z drugiej strony całkowitą stratę, jakaby z tego wyniknąć mogła, wynagrodzić. Aby o ile możności wszystkim uczestnikom rychłą przynieść pomoc, tak rzecz urządziłem, iż wszystkim tym właścicielom gorzelni do których dosyć szybko przybyć nie zdołam, za nadesłaniem mi małego szkicu urządzenia całej manipulacyi w ich gorzelni i t. d. do administracyi powyższego dziennika (Prag, Wenzelsplatz Nro 780) najdłużej w przeciągu dni 8 pisemną przeszłą informacyę. Zresztą opisanie wszystkich korzyści, jakie z mego sposobu postępowania przy nowo zaprowadzić się mającym trybie opodatkowania wynikają, może być przez każdego w administracyi tegoż dziennika przejrzane.

Popiół z gipsem dokładnie zmieszane są wyborym nawozem dla koniczyny; jeżeli je nadto nasycim gnojówką, natędy skuteczność będzie o wiele większą i widoczniejszą.