

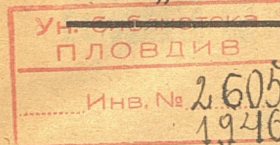
Излѣзли отъ печать книжки:

	Цѣна
Книжка 1. Потрѣбни ли сж на земледѣлеца знания по земледѣлие? Отъ П. Дичевъ	1'60
Книжка 2. Какъ трѣбва да уреди земледѣлецътъ стопанството си, за да бѣде то доходно? (още не излѣзла)	—
Книжка 3. Какъ да запазимъ влагата въ почвата? Отъ Ив. Ивановъ. (Второ поправено издание)	4'80
Книжка 4. Какво трѣбва да знае земледѣлецътъ при развъждането и отгледването на добитъка? Отъ Г. С. Хлѣбаровъ	2'—
Книжка 5. Крѣмното цвекло, неговото отгледване, запазване и използване. Отъ Хр. Н. Монева	1'60
Книжка 6. Какъ да направя добитъка си по-доходенъ? Отъ М. Стоевъ (Второ издание)	4'—
Книжка 7. Изборъ на прѣчки за ново лозе и посаждането имъ. Отъ Д. Бѣчваровъ. (Второ издание)	2'80
Книжка 8. Какъ да уреда овошната си градина? Отъ В. Георгиевъ. (Второ издание)	2'80
Книжка 9. Какво трѣбва да знае земледѣлецътъ прѣди да почне да строи сгради въ стопанството си? Отъ инженеръ Т. Поптошевъ и Г. С. Хлѣбаровъ, агрономъ	1'80
Книжка 10. Какъ се поправятъ развалени вина? Отъ Д. Овчаровъ. (Второ издание)	1'80
Книжка 11. Зименъ и пролѣтенъ фий. Отъ Юрданъ Илийчевъ	1'60
Книжка 12. Разумно развъждане, отгледване и хранене на домашнитѣ птици. Отъ П. Габровски. (Второ допълнено издание)	5'—
Книжка 13. Какъ да си направя ново лозе? Отъ Н. Недѣлчевъ. (Второ издание)	3'—
Книжка 14. Какъ мога да добия отъ пчелитѣ си по-голямъ доходъ? (Второ прѣработено и допълнено издание) Отъ Д. Стояновъ	6'—
Книжка 15. Какви орждия и машини трѣбва да си набави земледѣлецътъ? (Нагласяване, употребление и запазване). Отъ инженеръ Р. П. Василевъ	2'30
Книжка 16. Какъ да основенъ въ нашето село скотовѣдно дружество? Отъ М. Стоевъ	2'20
Книжка 17. Засаждане и отгледване овощни дръвчета въ двора. Отъ В. Стрибърни	2'20

(Слѣдва на вжтрѣшната страна на задната корица).

Популярна Земледѣлска Библиотека

„Селско Стопанство“.



Книжка 42.

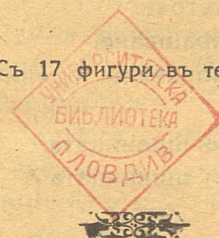
ИСТОРИЯТА НА ЕДНО ПШЕНИЧЕНО ЗЪРНО

Отъ

Иванъ Странски

Агрономъ.

(Съ 17 фигури въ текста).



Книгоиздателство „Агрария“

София, ул. Вазовъ 1.

СЪДЪРЖАНИЕ.

Уводъ.

Направа на зърното.

Набжбване на зърното.

Хранене на зародиша.

Ферменти.

Какъ зародишътъ поема храната?

Прорастване на сѣмето.

Значение и развитие на коренитѣ.

Развитие на стеблото.

Листа.

Класове и цвѣтове.

Цвѣтене и опрашване.

Вжтрѣшна направа на пшениченото растение.

Нарастване на пшеницата.

Какъ се храни пшеницата?

V, №344

Историята на едно пшеничено зърно.

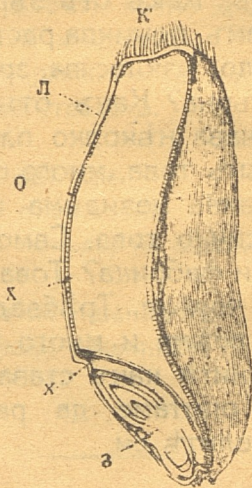
Уводъ.

Всички сме виждали пшеничени зърна. Но дали нѣкъс се е замислилъ, какъ сж станали тѣ? Какъ отъ зърното, когато го посѣемъ, пониква растение, което пуца стебло, изкласява, зрѣе и дава много нови зърна? Какъ отъ посѣтото сѣме се получава нѣколко пжти повече зърно и, освѣнъ това, много слама. Като че ли нѣкаква невидима фабрика е приготвила всичко това. Само че, какъ е уредена тази фабрика? Това е скрито отъ окоето на човѣка. Трѣбвало е много трудъ, много врѣме и много умъ, за да разбератъ ученитѣ какъ става тази работа. Ще се опитаме да разправимъ това на читателитѣ си.

Направа на зърното.

На пръвъ погледъ въ пшениченото зърно нѣма нищо особено: овално зрън-

це съ браздичка отъ едната страна. При внимателно разглеждане, обаче, не е така. Прѣди всичко, единиятъ връхъ на зърното е по-остъръ, а другиятъ — по-тѣпъ. На по-острия връхъ пшениченото зърно има много кжси космици, които до нѣйдѣ му прѣчатъ да се за-равя въ земята съ този си връхъ. Тѣ се виждатъ на приложената фиг. 1 и



Фиг. 1.

Надлъженъ разрѣзъ прѣзъ пшениченото зърно; а — зародишъ, К — космици на връха на зърното, Х — хранителна частъ на сѣмето, О — обвивка на сѣмето, Л — лепливъ слой. Зърното е уголъмено 10 пѣти.

сж означени съ буквата **К**. Ако разрѣжемъ надлъжъ едно пшеничено зърно, особено отъ мека пшеница, ще видимъ, че вътрѣ по голѣмата му частъ е бѣла като брашно, а въ долния, тѣпия край е разположенъ тѣй наречениятъ зародишъ. По-послѣ ще видимъ, че отъ него се заражда или образува бждащето растение. Нѣкои зърна, като напр. бобътъ, се дѣлятъ много лесно и естествено на два дѣла, между които е разположенъ зародишътъ. Въ пшениченото зърно, обаче, той е много здраво прилѣпенъ до останалата частъ на зърното, така че изглежда като да е слѣтъ съ нея. Само една тънка ципица, мжчна за забѣлѣзване, отдѣля зародиша отъ останалата частъ на сѣмето. Тя се казва щитче. На фигурата зародишътъ е отбѣлѣзанъ съ буквата **а**. Най-голѣмата частъ отъ зърното, която обикновено има хубавъ бѣлъ цвѣтъ, служи като запасна храна на зародиша, когато той почне да се развива. Тази хранителна частъ на пшениченото сѣме е отбѣлѣзана на фигурата съ буквата **Х**. Цѣлото зърно е обвито съ тънка ципица,

отбѣлѣзана съ буквата **о**. Тя е обагрена по-свѣтло или по-тъмно жълтеникаво или червеникаво и по нейния цвѣтъ отличаватъ бѣлиятъ отъ червенката. Подъ нея се намира единъ слой, по цвѣтъ приличенъ на воскъ и много твърдъ. Намокренъ въ вода, той лѣпне и затова го наричатъ лѣпливъ слой или клейковина. На фигурата е отбѣлѣзанъ съ буквата **л**. Въ бѣлата хранителна частъ на зърното има сжщо така, кога по-малко, кога повече, лѣпливо жълто вещество. Ето защо, при разчупване, нѣкои зърна сж чисто бѣли отвжтрѣ, нѣкои сж лъскави и жълтеникаво прозрачни, а нѣкои иматъ само бѣло сърдце, обиколено като съ пръстенъ отъ стъкловидно-жълтеникаво вещество. Къмъ първитѣ спадатъ, напимѣръ, голѣма частъ отъ мекитѣ пшеници, а къмъ вторитѣ — загариитѣ.

Набжбване на зърното.

Слѣдъ като нивитѣ сж изорани и приготвени за посѣвъ, земледѣлецътъ почва да сѣе. Той хвърля сѣмето въ нивата и го заравя било съ брана, било

съ тръненъ влакъ, било съ орало или плугъ. Слѣдъ това той чака сѣмето да поникне. За да стане това, необходимо е въ почвата да има влага. Пшеницата се сѣе обикновено на есень и тя най-често започва да никне, слѣдъ като есеннитѣ дъждове добрѣ напоятъ земята. Тѣзи сѣмена, които не сж останали отгорѣ, а сж заровени добрѣ и сж заобиколени съ влажна прѣстъ, набжбватъ. Набжбването става, защото сѣмената поиматъ въ себе си влагата. Сжщото наблюдаваме, ако натопимъ сѣмената въ вода. Тогава тѣ до толкова набжбватъ, че при най малко натискане обвивката имъ се пука и отвжтрѣ излиза бѣла брашняна кашица. Въ това състояние се забѣлѣзватъ много ясно онѣзи части, отъ които се състои зърното и които описахме малко порано. Лесно е да схванемъ, че обвивката служи да пази сѣмето отъ неблагоприятни влияния, че отъ зародиша се развива, както ще видимъ, бждащето растение, а брашняната частъ служи да храни зародиша, докато той още не е развилъ корень и листа.

Не е много право онази частъ отъ сѣмето, която храни зародиша, да наричаме брашнѣна. Наистина, въ брашното попада главно тя. При меленето на обикновени воденици, обаче, въ брашното попадатъ и ситно смлѣни частици отъ обвивката и отъ лѣпливия восъченъ слой, който се намира подъ кожицата, а сжщо така и зародиша. Затова брашното отъ такива воденици никога не е чисто бѣло, а винаги има малко или повече сивъ цвѣтъ. На валцовитѣ мелници се отдѣлятъ обвивкитѣ на зърното, зародиша и онзи лѣпливъ слой, който е разположенъ подъ самата обвивка. Затова и брашното отъ такива мелници е чисто бѣло.

Въ всѣки случай, бѣлата брашнѣна частъ на пшениченитѣ зърна не отговаря винаги, както виждаме, точно на онова, което обикновено разбираме подъ думата брашно. Ако отъ брашното, получено само отъ вжтрѣшната бѣла хранителна частъ на зърната, приготвимъ тѣсто и почнемъ да го промиваме съ вода, въ края на краищата ще остане една жилава частъ отъ тѣстото, която

сама по себе си не може да послужи за приготвяне на хлѣбъ. Отмитата частъ отъ брашното може да се събере и утаи въ водата, на дъното на сжда. Слѣдъ като се отлѣе прѣдпазливо водата и остатъкътъ се изсуши, ще видимъ, че това е твърдъ тънъкъ бѣлъ прашецъ, много приличенъ на брашно, но, ако поискаме да приготвимъ хлѣбъ само отъ него, пакъ нѣма да сполучимъ, защото този прашецъ не може да се мѣси на тѣсто. Отдѣлянето на този прашецъ може да стане и направо отъ зърната. За тази цѣль трѣбва да накиснемъ въ вода пшениченитѣ зърна. Слѣдъ 2—3 седмици тѣ до толкова набжбватъ, че, както казахме, при допирание се пукатъ и отъ вжтрѣшността имъ изтича бѣла каша.

Ако по този начинъ смачкаме всички набжбнали зърна и ги разбъркаме добръ въ водата, ще видимъ, че праздитѣ обвивки на зърното ще изплуватъ отгорѣ, а бѣлата каша ще се утаи на дъното на сжда. Слѣдъ отливане на водата и изсушаване ще получимъ сжщия онзи бѣлъ прашецъ, за който говорих-

ме. Съ студена вода, както казахме, той не се замѣсва, а съ гореща образува лѣпило. Този бѣлъ прашецъ се нарича скорбѣла, нишесте или кола. Той е сжшиятъ, който се съдържа въ ориза и въ картофитѣ, а въ по-малки количества въ сѣмената и на всички расгения. Съ него колосватъ дрехитѣ, а така сжщо го употрѣбаватъ за лѣпене, особено при подвързване на книгитѣ. Съ него сжщо приготвяватъ разни ястия. Тази именно скорбѣла служи като главна храна на зародиша при прорастване на пшениченото зърно.

Жилавата пѣкъ часть въ тѣстото, за която говорихме, се състои отъ особени вещества, наречени бѣлтѣчни. Тѣ иматъ значение при приготвление на хлѣба. Загариитѣ иматъ повече такива вещества въ състава си и затова тѣхниятъ хлѣбъ е по-жилавъ.

Хранене на зародиша.

Насъ ни интересува да знаемъ, какъ се храни зародишътъ? Въ обикновено състояние той не се промѣня. Но когато попадне на влажно мѣсто, зърното

набжбва, т. е. поима вода въ себе си. Скорбѣлата се смѣсва съ поетата вода, образува се каша и зародишътъ почва да расте, едно, защото и той самъ набжбва, а главно, защото почва да се храни. Думата „храни“, обикновено се употрѣбява за човѣка и за животнитѣ. Но растението нѣма уста, за да се храни като тѣхъ. Ако тази дума се употрѣбява и за растенията, то е само, защото и тѣ поематъ въ себе си нѣкои храни, отъ които нарастватъ, ставатъ по-голѣми и развиватъ такива части, каквито по-рано не сж имали.

При набжбването си различнитѣ сѣмена поглѣщатъ различни количества вода. Така напр.:

1	кг.	пшеница	поглѣща	550	грама	вода
1	„	ръжъ	„	560	„	„
1	„	ечемикъ	„	480	„	„
1	„	овесъ	„	600	„	„
1	„	царевица	„	440	„	„
1	„	просо	„	250	„	„

Скорбѣлата въ зърната на пшеницата е твърда. Разтрита, тя се обръща на прахъ, при силно набжбване тя има

изгледъ на кашица, защото прахътъ се смѣсва съ водата, която влиза въ зърното. Какъ тогава зародишътъ, който се намира въ зърното, може да я поема? Това е много чудно, защото той е облъченъ съ тънка ципица, освѣнъ това той е отдѣленъ отъ скорбѣлната частъ на зърното съ щитче, което на пръвъ погледъ е сжщо една прѣчка.

Въ сжщностъ именно щитчето служи да прѣдава запасната храна на зародиша. Това щитче има сжщото значение, както тази обвивка, която обвива плода на животното или човѣка, когато той е въ утробата на майката. Какъ тогава влиза скорбѣлата въ зародиша, макаръ и въ видъ на кашица, когато щитчето нѣма никакви отворстия и е съвършено плътно? Ето какъ става това.

Скорбѣлата нѣма вкусъ. Всѣки може да се убѣди въ това, щомъ я опита. Ако вземемъ, обаче, едно набжбнало зърно, което почва да покълнава и го стиснемъ, казахме, че то ще се пукне и ще пусне бѣла кашица. Колкото повече е покълнало зърното, толкова тази кашица е по-рѣдка и по-бистра. Ако я

опитаме съ езика, ще забѣлѣжимъ, че тя сладни. Щомъ скорбѣлата нѣма вкусъ и има чисто бѣлъ цвѣтъ, а тази кашица сладни и е безцвѣтна, значи, тукъ имаме работа не съ скорбѣла, а съ нѣщо друго. И наистина при прорастване на сѣмената отъ скорбѣлата се образува захаръ. Всички знаемъ, че захарта се разтопява (разтваря) въ водата, когато скорбѣлата не се разтопява. Затова кашицата въ зърната на пшеницата отъ бѣла става безцвѣтна, защото скорбѣлата се е обърнала на захаръ.

Това става не само при прорастването на пшениченитѣ зърна, но и съ всички други. Напримѣръ, при приготвянето на бирата оставятъ ечемика да прорасте. Понеже подобенъ прорасълъ ечемикъ сладни, наричатъ го сладъ. Отъ него именно и правятъ бирата. Въ него сжщо така скорбѣлата се е обърнала на захаръ.

Ферменти.

Може би нѣкои ще се чудятъ, какъ така скорбѣлата отъ само себе си се е обърнала на захаръ. Въ това нѣма нищо

Чудно. Земледѣлците знаятъ отъ опитъ, че такива прѣобръщания отъ едно вещество въ друго ставатъ и при други случаи. Напримѣръ сладката гроздова шара се обръща на вино, което не е сладко, но опива човѣка. Съ други думи захарта въ шарата се е обърнала на спиртъ. Ако оставимъ по-нататъкъ виното въ непокритъ съдъ, то се вкисва и не опива вече. Образува се оцетъ. Въ този случай спиртътъ пъкъ се е обърналъ на киселина.

Така че подобни обръщания на едно вещество въ друго се наблюдаватъ често. Обикновено тѣ ставатъ подъ влияние на особени, невидими съ просто око гъбички, които ученитѣ наричатъ ферменти, а народътъ нарича мая. Зародишитѣ на тѣзи ферменти сж толкова леки, че се носятъ изъ въздуха като невидими прашинки и, като попаднатъ на нѣкое подходяще за хѣхъ вещество, почватъ да се хранятъ съ него и го видоизмѣнятъ. Така е съ получаване на виното отъ шарата, така е и съ получаване на оцета отъ виното. Понѣкога, за да ускоримъ или да уси-

лимъ обръщането на едно вещество въ друго, ние прибавяме готови ферменти, готова мая. Напримѣръ, за да подсиримъ млѣкото, прибавяме му сирѣще или европейска мая. Ферментитѣ, които се съдържатъ въ сирѣщето или въ маята, съсирватъ млѣкото.

За да подквасимъ млѣкото, прибавяме му мая или подкваса. Отъ тамъ и приготвлението на киселото млѣко се нарича квасено, защото му се прибавя квасъ, който съдържа квасни гъбички или ферменти. По този начинъ млѣкото отъ сладко се обръща на кисело. Всички тѣзи ферменти сж нѣщо живо. Макаръ и много дребни, макаръ и да се не виждатъ съ просто око, тѣ живѣятъ, тѣ се размножаватъ. Има условия, които помагатъ за развитието имъ и които имъ врѣдятъ. Който е квасилъ млѣко, знае, че подквасено студено и оставено на студено, млѣкото не се кваси. То трѣбва да бѣде топло и, слѣдъ като го подквасимъ, завиваме го, защото иначе ферментитѣ не се развиватъ и млѣкото ще остане неподквасено. Както всичко живо, ферменти-

тѣ умиратъ. Ако попаримъ маята съ врѣла вода, тя не може вече да ни послужи, защото ферментитѣ въ нея сж измрѣли.

Има ферменти, обаче, които не могатъ да се видятъ дори и съ най-силно увеличителенъ стѣкло. Ние ги знаемъ само по дѣйствието, което тѣ произвеждатъ. Колкото и да сж се мжчили ученитѣ, тѣ не сж могли да забѣлѣжатъ въ тѣхъ такъвъ животъ, както въ онѣзи ферменти, за които току-що говорихме. Затова тѣ сж ги нарекли неорганизовани ферменти, т. е. такива, които нѣматъ органи, които не сж уредени като живитѣ организми. Тѣ не приличатъ на живитѣ организми, защото не се размножаватъ и не умиратъ. Обаче и за тѣхъ има условия, които сж благоприятни за дѣйствието имъ и такива, които имъ прѣчатъ.

Такива именно неорганизовани ферменти се съдържатъ въ сѣмената на пшеницата и чакатъ удобно врѣме, за да почнатъ да обръщатъ скорбѣлата въ захаръ. Това удобно за тѣхъ врѣме е, когато сѣмената набжбнатъ, т. е.

гато поематъ нужната влага въ себе си. Необходими сж за работата имъ още и достатъчна топлина и въздухъ. Може врѣмето да е много топло, но безъ влага нѣма набжбване, нѣма прорастване и нѣма обръщане на скорбѣлата въ захаръ. И обратно, при изобилна влага сѣмената набжбватъ, но нѣма ли топлина, тѣ не прорастватъ, защото въ сѣмената не се образува захаръ и зародишътъ не може да се храни. Най-послѣ може да има и двѣтѣ условия — и влага и топлина, но, оставени безъ въздухъ, сѣмената набжбватъ, дори могатъ да се напукатъ, но не прорастватъ. Такъвъ опитъ може да направи всѣки, ако хвърли една шепа сѣмена въ нѣкой сждъ съ вода, дѣто тѣ ще паднатъ на дъното и дѣто тѣ сж лишени отъ въздухъ.

Хората на науката сж нарекли фермента, който обръща скорбѣлата на захаръ, диастазъ. Той обръща почти всичката скорбѣла въ сѣмената на пшеницата на захаръ, която се разтапя въ водата на набжбналото сѣме и затова я виждаме тамъ въ видъ на течность.

Какъ зародишътъ поима храната?

Все пакъ има да се замислимъ, какъ ще влѣзе тази течностъ въ зародиша, за да го нахрани, да го накара да прорастане и да развие коренъ, стебло и листа. Ще се замислимъ, защото знаемъ, че зародишътъ, както и възрастното растение, е облѣченъ съ тънка кожа и е отдѣленъ отъ хранителната частъ на зърното съ щитче, което сжщо е плътно като кожата и не пропуска нищо.

За да разберемъ това, ще опишемъ едно любопитно явление. Да вземемъ единъ мѣхуръ отъ тѣзи, които употребяваме за луканки и суджуци; и да го напълнимъ съ млѣко. Слѣдъ това да го завържемъ и потопимъ въ сждъ съ вода, така че мѣхурътъ да потъне въ водата. Ако погледнемъ на другия день мѣхура, ще видимъ, че той се е издулъ и, ако го оставимъ още за нѣкой день въ водата, той се надува до толкова, че може да се пукне. Ако ли пъкъ въ гърлото на завързания мѣхуръ втикнемъ една стъклена или друга цѣвъ, ще ви-

димъ, че на другия день млѣкото въ мѣхура почва да се издига по цѣвта и да прѣлива прѣзъ нея.

Отъ тукъ можемъ да си направимъ заключение, че водата влиза прѣзъ мѣхура и изтиква млѣкото. Забѣлѣзва се и обратното. Водата, въ която сме потопили мѣхура съ млѣкото, побѣлѣва малко. Това показва, че и млѣкото минава прѣзъ мѣхура, но много по-слабо, отколкото водата. Отъ тукъ ще извадимъ едно общо правило, че течноститѣ минаватъ прѣзъ животинскитѣ ципи. При това, ако животинската ципа раздѣля двѣ течности, отъ които едната е по-гъста, а другата по-рѣдка, то по-рѣдката прѣминава по-бързо. Ето защо, когато въ нашия опитъ водата изпълва мѣхура съ млѣкото, обратно, млѣкото едва-едва прѣминава въ водата.

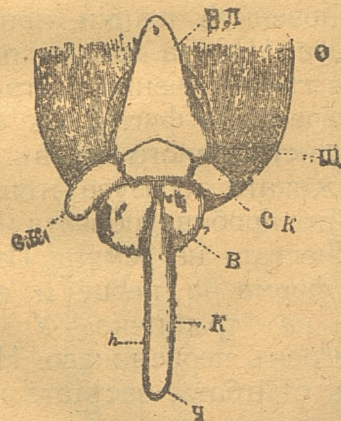
Като вземемъ прѣдъ видъ, че растителнитѣ ципи или обвивки или, както нарекохме обвивката на пшеничения зародишъ — кожа, дѣйствуватъ сжщо като животинскитѣ ципи, описаното явление ни обяснява много работи изъ живота на пшениченото зърно и изобщо

изъ живота на растения. Набъбването става именно по сжщия начинъ. Зърното на пшеницата е облѣчено съ тънка ципица. Водата въ влажната прѣстъ, която заобикаля зърното, влиза въ него прѣзъ ципата и го кара да набъбва. Когато скорбѣлата се обърне на захаръ, която е разтопена въ вода и е течна, тя влиза прѣзъ щитчето въ зародища пакъ по сжщата причина. Ципата е прѣграда за твърдитѣ вещества, но не и за течнитѣ.

Прорастване на сѣмето.

Подъ влияние на водата, която влиза въ зародища направо отъ почвата, а най-вече подъ влиянието на храната, която влиза въ него въ течна състояние отъ хранителната частъ на самото сѣме, зародишътъ почва да расте. Най-напрѣдъ разкъсва обвивката на сѣмето коренчето, което излиза отъ влагащето си, продължава да расте и се забожда въ почвата. Слѣдъ първото коренче нарастватъ и другитѣ — страничнитѣ коренчета, които скоро го стигатъ по

дължина и дебелина. На фиг. 2 е изобразено развитието на зародища. Прѣди още да сж изчерпани хранитѣ въ самото зърно, коренчето почва да всмуква храни отъ почвата. Малко по-късно ще видимъ какъ става това. Ще отбѣлѣжимъ, че връхчето на коренчето, което е много нѣжно, е прикрито съ особена надебелена тъканъ, която се нарича чехълче, и която на нашата фиг. 2 е



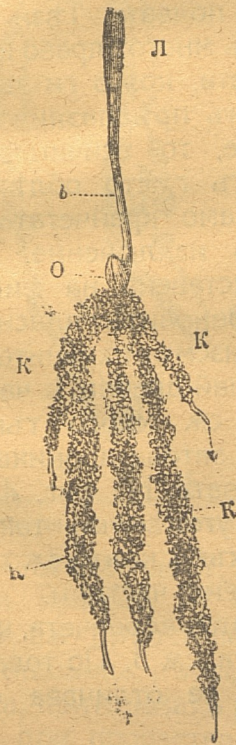
Фиг. 2.

Зародишътъ на пшеницата три дена слѣдъ посѣването. **К** — главенъ коренъ; **Ч** — чехълче, **СК** — странични корени; **В** — влагащето на корена, **Щ** — щитче, **ВЛ** — влагащето на листа, **О** — обвивка на плода. Уголъмено 7 пъти.

означена съ буквата **ч**. Съ такива чехълчета сж защитени не само главнитѣ, но и всички странични коренчета и то не само у пшеницата, но и у всички растения.

Нѣколко врѣме слѣдъ коренчето почва да се развива връхната пжпка на зародиша. Тази пжпка се състои отъ нѣколко листца, които се покриватъ едно друго като калпачета, сжщо както и въ обикновенитѣ пжпки, напримѣръ по дърветата. Цѣлата връхна пжпка е покрита съ тѣй наречения влагалищенъ листъ, означенъ на фиг. 2 съ буквитѣ **ВЛ**. Този листъ е много здравъ. Обвита съ него, пжпката образува нѣщо като клинъ, който пробива почвата и излиза на повърхността на земята. Първиятъ листъ има форма на перце и е свитъ въ видъ на тръбичка. У ръжъта той е обагрень червеникаво. Нѣколко дена слѣдъ сѣйтбата, засѣтата нива се покрива съ такива пера като четка. Този пръвъ влагалищенъ листъ скоро изсъхва, обаче, той дава възможность на другитѣ листа да проникнатъ надъ повърхността на земята и да се развиятъ.

Нѣщо подобно става въ това врѣме и съ коренитѣ. Още отъ самото начало, щомъ първото коренче излѣзе отъ свое-



Фиг. 3.

Младо пшеничено растение. **О** — обвивка на зърното, **К** — коренчетата сж облѣпени съ частици прѣстъ, която се крѣпи отъ кореновитѣ власинки. Краищата на коренчетата сж голи. ($\frac{2}{3}$ отъ естествената голѣмина).

то влагалище, то почва да се покрива много на гъсто съ тънки и нѣжни космици, които се наричатъ коренови власинки. Тѣ сж израстъци на тънката кожа, която покрива коренчето. Съ тѣхна помощъ коренчето смучи хранителни сокове отъ почвата. Тѣзи власинки се прилѣпватъ много здраво къмъ частичкитѣ на почвата, която ги заобикаля. Ако изскубнемъ прѣдпазливо такова младо растение, то всичкитѣ му коренчета изглеждатъ гъсто облѣпени съ кжсчета почва. Само крайчетата на коренчетата правятъ изключение. Тази картина е ясно прѣдставена на фиг. 3. Съ помощта на кореновитѣ власинки растението може да изсмучи хранителни вещества дори отъ най-дребнитѣ частици на почвата. Тѣ сж много тънки, лесно се извиватъ и затова проникватъ навсѣкждѣ изъ почвата. На фиг. 4 сж прѣдставени силно уголѣмени такива коренови власинки, къмъ които сж прилѣпени дребни почвени частици.

Числото на първитѣ коренчета, които развива пшеницата, сж 3. По това тя прилича на овеса, а се отличава отъ

другитѣ житни растения, тѣй като ръжътъ пуца 4 първоначални коренчета, ече-

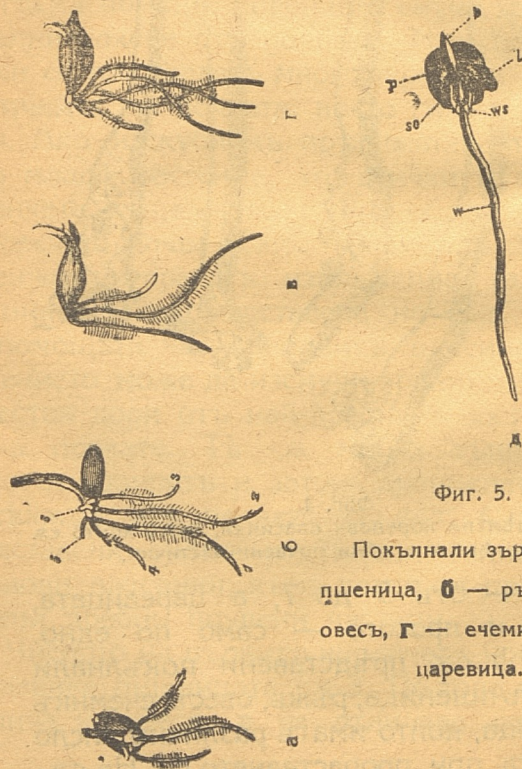


Фиг. 4.

Силно уголѣмени коренови власинки, къмъ които сж прилѣпени дребни почвени частици,

микътъ — отъ 5 до 7, а царевицата, метлата и просото — само по едно. На фиг. 5 сж прѣдставени покълнали зърна отъ пшеница, ръжъ, овесъ, ечемикъ и царевица, които иматъ различно число коренчета при прорастването си. На сж-

щата фигура се вижда добръ, че когато коренчетата сж се развили вече доста силно на дължина, стеблото съ своята



Фиг. 5.

Покълнали зърна: а — пшеница, б — ръж, в — овесъ, г — ечемикъ. д — царевица.

върхна пжпка едва-едва се подава отъ обвивката на сѣмето.

Значение и развитие на коренитѣ.

Хранителнитѣ вещества въ почвата обикновено се наричатъ соли. Какви соли сж потрѣбни за растенията и какъ се срѣщатъ тѣ въ почвата, имахъ случай да разправа въ книжката „Трѣбва ли да торимъ нивитѣ?“*). Ще напомня само, че всички тѣзи хранителни соли могатъ да се всмукватъ отъ коренчетата на пшеницата, както и изобщо отъ коренитѣ на всички други растения, само когато сж течни, т. е. когато сж разтопени въ вода. Ето защо, когато почвата е влажна, растенията вирѣятъ на нея добръ и се развиватъ буйно, а въ врѣме на суша, ако почвата е прѣсушена, тѣ оставатъ слаби и ниски.

За да могатъ солитѣ въ почвата да се разтопятъ още по-добръ и така да се възприематъ отъ растенията, коренитѣ изпусчатъ особени киселини. Дѣй-

*) Гледай книжка 24 отъ Библиотека „Селско Стопанство“. Цѣна 2 л. 40 ст. Доставка се отъ книгоиздателство „Агрария“, София, ул. Вазовъ № 1.

ствието на тѣзи киселини се забѣлѣзва, ако коренитѣ попаднатъ върху нѣкой мраморенъ или варовитѣ камѣкъ съ гладка повърхность. Тамъ, дѣто коренитѣ сж се допирали или лежали върху камѣка, слѣдитѣ имъ сж се отпечатали, благодарение на киселинитѣ, които тѣ сж изпущали. Макаръ и много слаби тѣзи киселини, но понеже дѣйствуватъ постоянно, непрѣкъснато и продължително, тѣ разтапятъ дори нѣкои отъ твърдитѣ камѣни, повърхностьта на които изглежда като че е изядена отъ коренитѣ.

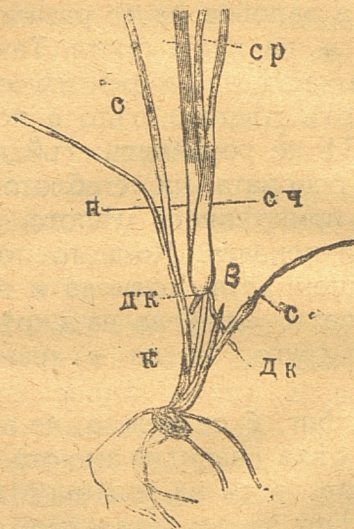
Хранителнитѣ соли сж прѣснати въ почвата въ много малки количества. Ето защо и пшеницата, за живота на която разправяме, въ кжсо врѣме образува цѣло снопче коренчета, отъ които едни отиватъ по-дълбоко, други по-плитко.

Първитѣ коренчета, за които разправихме, не сж трайни, подобно на първия листъ. Тѣ отстѣпватъ мѣстото си на други, които се развиттъ не тамъ, дѣто е прорасло сѣмето, а по-горѣ. Това ново мѣсто, дѣто се развиватъ нови

коренчета, се нарича вжзелъ на братенето. То е онази частъ на стеблото, дѣто то близо до повърхностьта на земята започва да се разклонява, да брати, т. е. да пуца братя. Така че по-големата частъ отъ коренитѣ се развива по-горѣ отъ мѣстото, дѣто е попаднало сѣмето. Тѣ се развиватъ, тѣй да се каже, отъ основата на стеблото и служатъ да прикрѣпватъ цѣлото растение здраво за почвата. Колкото повече нараства пшеницата, голкова и коренитѣ ѝ нарастватъ: едно, за да я крѣпятъ здраво и друго, за да я хранятъ по-добрѣ.

Отъ фиг. 6 се вижда, че ако коренитѣ се бѣха развили само отъ зърното, надземната частъ на пшеницата щѣше да се крѣпи за почвата само съ едно колѣнце, което, колкото и да е здраво, е недостатъчно да задържи цѣлото растение. На фигурата това колѣнце е означено съ буквата **н**. Ако бѣше само то, а да нѣмаше коренчетата при вжзела на братенето, то и при най-малкия вѣтрецъ пшеницата щѣше да полѣга на земята. Обикновено това не ста-

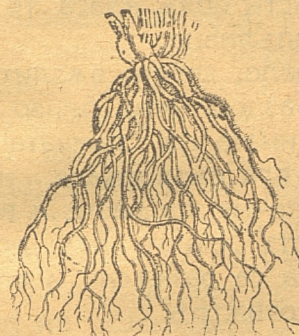
ва, благодарение на многото корени, които се образуватъ, както казахме, на долната частъ на стеблото. Такъвъ гжстъ



Фиг. 6.

Долната частъ на младо пшеничено растение. **з** — зърно съ първоначални корени, **к** — колѣно, което се свършва съ възелъ — **в**, на който сж се развили двѣ допълнителни коренчета **дк**; **сч** — главно стебло, **ср** — странично разклонение, **с** — странично стебло, покарало по-късно, **п** — повърхнината на земята ($\frac{1}{2}$ отъ естествената голѣмина).

и съ тънки нишки коренъ се нарича обикновено брадатъ, защото прилича на брада. Въ него ние не можемъ да различимъ главенъ и второстепененъ коренъ. Такива сж коренитѣ на всички житни. На фигура 7 е прѣдставенъ ко-



Фиг. 7.

Брадатъ коренъ на ечемика.

рена на ечемика, много приличенъ на този на пшеницата. Земледѣлцитѣ го познаватъ добръ,

Развитие на стеблото.

Наскоро слѣдъ първия влагалищенъ листъ се образува и стеблото. У

пшеницата, както и у другитѣ житни растения, стеблото се нарича сламка. Тя е обикновено тънка и въ разрѣзъ е крѣгла. Освѣнъ това, тя е куха отвѣтрѣ, но у нѣкои пшеници въ най-горната си частъ подъ класа тя може да бже и изпълнена.

Отначало, когато вжлитѣ на стеблото сж разположени близо единъ до другъ, кухнята на сламката е запълнена съ бѣла сърдцевина, но, когато стеблото почне да расте и вжлитѣ се отдалечаватъ единъ отъ другъ, тази сърдцевина се разкжсва и сламката остава куха отвѣтрѣ.

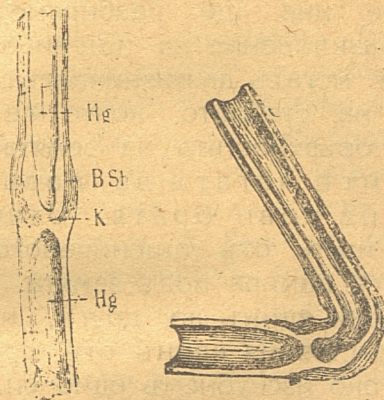
Сламката у пшеницата е доста висока. При това тя трѣбва да издържа не само своята собствена тежестъ, но и тежестъта на класа, който се развива на върха ѝ. При най-леко подухване на вѣтъра, пшеничениитѣ стебла се колебаятъ и се навеждатъ ту на една, ту на друга страна, безъ обаче да се чупятъ. Безъ да ще, човѣкъ се замисля, какъ тази тънка сламка издържа цѣлата тежестъ, съ която е натоварена, и какъ може да се противопостави на си-

лата на вѣтъра, безъ да се чупи. Наистина, самата сламка е направена отъ много здравъ и жилавъ материалъ, но особена здравина ѝ придаватъ тъй нареченитѣ вжзли. Навсѣкждѣ кухото стебло на пшеницата въ мѣстата, отдѣто излизатъ листата, е запълнено съ особена тъканъ и е надебелено. Затова тѣзи мѣста се наричатъ и вжзли. Надъ вжзела стеблото е обикновено изтънено и меко, защото тъкмо на тѣзи мѣста става нарастването му или удѣлжаването му нагорѣ. На това мѣсто сламката лесно би могла да се счупи отъ най-малка съпротива, ако не бѣха листата. Листата на пшеницата се почватъ отъ вжзела, но не се отклоняватъ веднага отъ стеблото, както у много други растения, а го обхващатъ въ видъ на тржбичка, която е много здрава и даже до извѣстна степенъ надебелена. Въ всѣки случай, тя е по-дебела отъ горната, отклонената частъ на листа. Тази тржбичка се нарича влагалище на листа, защото стѣблото изглежда като вложено въ нея. Назначението му е да прави стеблото още по-здравъ, отколкото е, и

да пази онази нѣжна негова часть, дѣто става нарастването му. Самиятъ вжзелъ повече принадлежи на листовото влагище, отколкото на стеблото. Надебеляването на този вжзелъ пази стеблото на пшеницата въ опасни за живота на растението случаи. Често пжти се наблюдава, че полѣгналото отъ силенъ вѣтрѣрь, пороенъ дѣждъ или градъ жито се вдига. При внимателно разглеждане не е мжчно да се забѣлѣжи, че подобно повдигане никога не става отъ корена, а вслѣдствие изкривяване на стеблото, което става тъкмо въ най-близкия до повърхността на земята вжзелъ.

На фигура 8 се вижда положението на вжзела, когато стеблото на пшеницата е право и когато то е полѣгнало и слѣдъ това се е изправило. При издигането на стеблото, долната страна на влагището, т. е. тази, която се опира на повърхността на земята, расте по-силно отъ противоположната. Това се продължава до тогава, до като стеблото не бжде въ състояние да се изправи.

Вжзлитѣ отначало сж зелени, както и стеблото. Послѣ тѣ почватъ да си промѣнятъ цвѣта, докато не станатъ



Фиг. 8.

Положението на вжзела, когато стеблото е право и когато е полѣгнало.

жълти. Растоянията между вжзлитѣ сж различно дълги. Колкото по-гжсто се сѣе пшеницата, толкова тѣзи расстояния сж по-дълги и толкова стеблата сж по-слаби и по-изложени на полѣгане.

Стеблата на пшеницата, както и на всички други житни растения, не се разклоняватъ надъ земята. Разклонението става подъ земята. То е извѣстно подъ

името братене. Това значи, че отъ едно стебло, отъ единъ братъ, възникватъ много нови братя. И така, подъ братене ние ще разбираме подземното разклонение на пшеницата. Братята не могатъ да възникватъ отъ всѣка точка на стеблото, която се намира подъ повърхността на земята. Само вжзлитѣ могатъ да даватъ начало на нови братя. Вжзлитѣ на онази частъ отъ пшениченото стебло, която се намира подъ земята, сж разположени единъ до другъ, на много кжси разстояния единъ отъ другъ. Ето защо, ако изскубнемъ едно силно братило пшеничено растение, струва ни се, че всички братя излизатъ като че ли отъ единъ вжзелъ. Затова и на практика цѣлото това мѣсто, отдѣто излизатъ братята, се нарича вжзелъ на братенето, макаръ че тамъ имаме работа не съ единъ, а съ много вжзли, съ сборъ отъ вжзли. Въ сжщностъ всѣки клонъ, всѣки братъ, излиза отъ отдѣленъ вжзелъ.

Развилитѣ се разклонения на главното стебло или, съ други думи, бра-

тята отъ своя страна могатъ да развиватъ нови разклонения и то пакъ по сжщия начинъ, т. е. подъ земята и отъ вжзлитѣ.

Пролѣтнитѣ пшеници братятъ, когато главното стебло се развие напълно, т. е. когато то прѣстане да расте на височина. Възникналитѣ братя развиватъ стебло, изкласяватъ и вързватъ плодъ въ сжщата година, но много често закъснѣватъ и зърното имъ остава по-слабо. Есеннитѣ пшеници, напрогивъ, братятъ прѣди да се е развило главното стебло и се развиватъ заедно съ него. Колкото пшениченото растение е по-силно, толкова повече братя има то.

По-силното или по-слабото братене зависи прѣди всичко отъ сорта. Нѣкои сортове братятъ силно, а нѣкои слабо. На второ мѣсто това зависи отъ гжстотата на посѣва. Колкото по-гжсто сѣемъ, толкова и братенето е по-слабо. Не малко значение за това иматъ врѣмето на посѣването и дълбочината, на която заравяме сѣмето. Ако сѣемъ по-рано, братенето е по-силно. То зависи още отъ влагата въ почвата

и нейното богатство на хранителни вещества.

Листа.

Видяхме, че стеблото на пшеницата може да се разклонява само въ подземната си част. Надъ земята то е покрито само съ листа, но не се разклонява. Листата не сж разположени по него безъ редъ. Тъ се отклоняватъ отъ стеблото така, че по-горниятъ листъ не покрива и не засѣнчва съсѣдния съ него по-долень. Така че, ако си прѣдставимъ, че най-долниятъ листъ на пшеницата се отклонява въ южна посока, вториятъ е насоченъ на противоположната — сѣверната страна, третиятъ пакъ на южната и т. н. По този начинъ никога южниятъ листъ не може да хвърля сѣнка на лежащия по-долу отъ него.

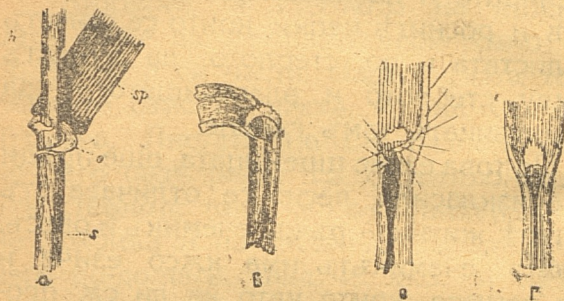
Листътъ на пшеницата съ долната си частъ, както видяхме, добръ обхваща стеблото и го прави по-здро. Тази частъ отъ листа, казахме, се нарича влагалище. Горната частъ на листа е една тѣсна и дълга пластинка. Между нея и влагалището, откъмъ вътрѣшната

страна, всѣки е забѣлѣзалъ особено израстъче въ видъ на устица, нарѣбена на края. То се нарича езиче. То винаги плътно прилѣга до стеблото на пшеницата и не позволява на дъждовнитѣ и роснитѣ капки, които се стичатъ по листата и по стеблото, да отидатъ между стеблото и влагалището и да прѣдизвикатъ тамъ гниене.

По това езиче пшеницата, още прѣди да е изкласила, лесно се отличава отъ другитѣ житни — рѣжъ, ечемикъ и овесъ. Докато ечемикътъ има кжсо езиче и двѣ рогчета, които като че ли сж продължение на езичето, овесътъ има дълго и тѣсно, а рѣжътъ кжсо езиче; пшеницата пъкъ, освѣнъ че има кжсо езиче, но на мѣстото, дѣто то се отдѣля отъ влагалището на листа, излизатъ дълги и рѣдки косми. Сравнението, което правимъ, е прѣдставено нагледно на фиг. 9.

Когато пшеницата е още млада, листата по стеблото сж насочени нагоръ, но, когато поизрасте и се поиздигне, тѣ се отклоняватъ на страна. Най-послѣ, когато тя почне да зрѣе, листата ѝ овисватъ надолу къмъ земята.

Листата сж тѣсни и дълги. Отъ най-малкото подухване на вѣтъра тѣ се колебаятъ. При такава направа, тѣ не оказ-



Фиг. 9.

Форма на езичето у разни житни растения: **а** — ечемикъ, **б** — пшеница, **в** — ръжъ, **г** — овесъ.

ватъ никаква съпротива на вѣтъра и цѣлото растение става по-устойчиво. Ако листата на пшеницата, която има толкова тънко стебло, бѣха широки, то най-слабиятъ вѣтрецъ можеше да събори растението на земята. А тънкитѣ и дълги листа на пшеницата даже и при най-силния вѣтръ не се огъватъ, а се обръщатъ по посока на вѣтъра. Така че, ако вѣтрътъ духа отъ изтокъ, всички листа на

пшеницата сж насочени на западъ, а ако духа отъ западъ, листата сж обрънати на изтокъ. Най-силната буря даже не е въ състояние да откъсне пшеничения листъ. Особена сила придаватъ на тѣзи листа жилкитѣ, които повече се издаватъ отъ долната страна. Тѣ главно служатъ, както ще видимъ по-сетнѣ, да прѣдаватъ храната, която иде отдолу, нагорѣ и отгорѣ надолу. Обаче сжщитѣ тѣ правятъ листната пластинка много жилава и много здрава. Тѣ почватъ отъ стеблото, върватъ по влагалището на листа и оттамъ се извиватъ и минаватъ по цѣлата листна пластинка. Не е мжчно да се забѣлжи въ срѣдата на листа една главна жилка и успоредно съ нея по нѣколко второстепенни отъ всѣка страна.

Листата на пшеницата сж грапави, особено по краищата. Жътваритѣ добръ знаятъ, че тази грапавина е толкова голяма, че може дори да се порѣже ржката, ако се прѣкара по нея съ ржба на единъ такъвъ листъ. Затова най-често тѣ при жътвата турятъ на едната си ржка, съ която хващатъ пшеничени-

растения, особени дървени ржавици, наречени паламарки. Грапавината на листата се причинява отъ много дребни кристалчета отъ кремъкъ. Такива кристалчета има въ стеблото на пшеницата. Тѣ прѣчатъ на разни мекотѣли животни, като охлюви и други да се покачватъ по стеблото на пшеницата и да изпождатъ листата ѝ. Освѣнъ това, тѣ го правятъ по-яко.

Класове и цвѣтове.

Къмъ края на пролѣтътъ пшеницата изкласява. Това значи, че на върха на стеблото ѝ се образува класъ. Всѣки класъ се състои отъ малки класчета, които сж прикрѣпени на една обща ось. Ако окжсаме всички класчета, тази ось остава и ние можемъ да я разгледаме по-внимателно. На нея ясно личатъ мѣстата, дѣто сж били прикрѣпени класчетата. Тѣ сж плоски, лъскави, голи, а понѣкога сж покрити по краищата съ повече или по-малко прави космици, както това се вижда на фиг. 10.

Класоветѣ прѣзъ врѣме на цвѣтенето сж зеленикави, жълто-зелени или

синкаво-зелени. Слѣдъ прѣцвѣтяването тѣ почватъ, обаче, да измѣнятъ цвѣта си и прѣзъ врѣме на зрѣнето различа-



Фиг. 10

Осьта на пшениченъ класъ, слѣдъ като сж окжсани всички класчета.

ваме обикновено три групи пшеници, споредъ обагрюването на класоветѣ имъ: бѣлокласи, къмъ които се отнасятъ бѣлѣзникаво и жълтеникаво обагренитѣ; червенокласи, които сж обагрени отъ блѣдо-розово до тъмно-кафяво, заедно съ всички прѣходи по между имъ, т. е. всички отсѣнки на червения цвѣтъ; най-

послѣ къмъ третята група пшеници се отнасятъ чернокласитѣ, класоветѣ на които сж обагрени на черно или синкаво-черно.

Класчетата сж разположени по едно на всѣко членче на осьта, която на това мѣсто е надебелена. Всѣко класче се състои отъ цѣлъ редъ люспи. Ако разгледаме подобно класче, когато пшеницата цѣвти, ще забѣлѣжимъ най-напрѣдъ отвѣнъ двѣ по-едри люспи, разположени една срѣщу друга, които иматъ най-често яйцевидна или удължена форма и сж снабдени съ много жилчици, успоредни една на друга. Тѣ се виждатъ добръ на фиг. 11 — **а**, дѣто е прѣдставено цѣло едно клонче, обхванато въ долната си частъ именно отъ тѣзи двѣ люспи. Както се вижда отъ сжщата фигура, пшениченото класче се състои отъ нѣколко цвѣтчета. Всѣко едно цвѣтче отъ своя страна е снабдено съ по двѣ цвѣтни люспи, отъ които едната е долна или външна, а другата горна. На сжщата фигура 11, буква Б, е изобразено едно цвѣтче отдѣлено отъ класчето, обвито съ двѣ цвѣтни люспи.

Съ буква **е** е означена долната, а съ буква **Д** — горната люспа или плѣва.

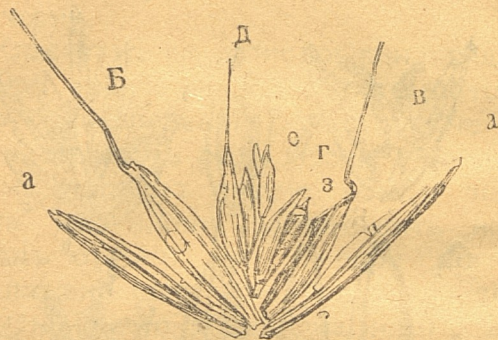


Фиг. 11.

а — класче въ врѣме на цвѣтенето; **Б** — цвѣтъ съ цвѣтни плѣви; **в** — цвѣтъ, въ който цвѣтнитѣ плѣви сж отстранени; виждатъ се двѣтѣ малки люспици (л); **е** — долна цвѣтна плѣва; **Д** — горна цвѣтна плѣва; **ж** — плодъ (зърно); **з** — надлъженъ разрѣзъ прѣзъ плода.

Още по-добръ се вижда направата на класчето отъ фиг. 12. Тукъ класчето е разтворено, така че отвѣнъ ясно ли-

чатъ люспитѣ на самото класче (**а а**). Отъ лѣво първиятъ цвѣтъ е загърнатъ въ



Фиг. 12.

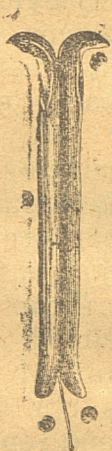
а — люспи на класчето, **Б, В** — долна цвѣтна люспа, **Г** — горна цвѣтна люспа, **Д** — трето цвѣтче, **е** — четвърто недоразвито цвѣтче, **з** — зърно.

външната цвѣтна люспа (**Б**), която въ този случай е снабдена съ осилъ. Ще отбѣлѣжимъ, че при осилеститѣ пшеници, осилътъ винаги е разположенъ на долната цвѣтна люспа. Въ лѣвия цвѣтъ тази послѣдната люспа е разединена отъ горната (**Г**) и между двѣтъ люспи се подава зърното (**з**). Люспитѣ, за които говоримъ, се нари-

чатъ цвѣтни, защото въ тѣхъ е скритъ цвѣтътъ, а слѣдъ прѣцвѣтяването — зърното. На фиг. 12 класчето е прѣдставено слѣдъ прѣцвѣтяването. Въ прѣдставеното на тази фигура класче ние намираме още двѣ цвѣтчета (**д** и **е**). Цѣлото класче е изобразено въ естествена голѣмина.

У нѣкои пшеници има само по 2 цвѣтчета, а у нѣкои по 3 и повече. Въ врѣме на цвѣтенето между цвѣтнитѣ плѣви ние намираме три нишки, прикрѣпени къмъ дъното на цвѣта. На свободния си край тѣ сж разширочени, раздвоени и отвлѣтѣ кухи. На фиг. 11 тѣ се виждатъ при буквитѣ **а**, **Б**, **В**. Тѣзи разширочени торбообразни крайща въ врѣме на цвѣтенето изпущатъ особенъ прашецъ, който се разнася отъ вѣтъра и се нарича цвѣтенъ прашецъ. Тогава казватъ, че житото праша. Затова и разширенитѣ крайща на нишкитѣ се казватъ прашници, а цѣлата нишка, заедно съ прашника, се казва тичинка. На фиг. 13 е изобразенъ единъ уголѣменъ прашникъ. Вижда се, че отдолу той е разкритъ и изсипва прашеца, който се е съдържалъ въ него.

Ако прослѣдимъ, дѣ сж прикрѣ-
пени тичинковитѣ нишки въ цвѣтчето,
ще видимъ, че тѣ изхождатъ изъ между



Фиг. 13.

Отворенъ прашникъ. Вижда се прашеца, който се из-
сипва отъ вжтрѣшността.

двѣ много малки люспички или плѣ-
вички. Когато наближи врѣмето на
цвѣтенето, тѣзи люспички набжбватъ и
разтварятъ цвѣта. На фиг. 11, буква В, тѣ
сж означени съ буквата **л**. Тѣзи люспички
обгръщатъ едно малко тѣлце, по-голѣмо,

обаже, отъ тѣхъ, което се нарича пестикъ, защото прилича на пестика, съ който се чука въ хавана. Пестикътъ е украсенъ съ двѣ малки перца, които обаже съвсѣмъ не служатъ за украшение, а за други пс-важни цѣли. Тѣзи перца се наричатъ обикновено близалца. На фиг. 11 тѣ се виждатъ при буквитѣ **а**, **Б** и **В**. Вжтрѣ въ пестика има едно малко зрънце, което се нарича яйчникъ и отъ което произлиза бъдащето зърно.

Пестикътъ и тичинкитѣ на пшеницата, както и на всѣко растение, което ги притежава, сж половитѣ ѝ органи. Ако върху близалцата на пестика не попадне прашецъ отъ прашниците на тичинкитѣ, невъзможно е да се получи плодъ. Да видимъ сега, какъ става това.

Цвѣтене и опрашване.

Цвѣтенето на пшеницата се почва съ бавно разтваряне на цвѣтнитѣ плѣви. Въ сжщото врѣме тичинковитѣ нишки почватъ да се удѣлжаватъ и да изнасятъ прашниците си нагорѣ. При това

удължаване прашниците се издигат надъ близалцата и изсипватъ часть отъ прашеца си върху тѣхъ. Прѣсмѣтнато е, че по този начинъ се изсипва около една третя часть отъ всичкия прашецъ, който се съдържа въ прашниците. Слѣдъ това тичинковитѣ нишки продължаватъ да растатъ на дължина и изнасятъ прашниците навънъ отъ цвѣтнитѣ люспи. Въ това положение остатъкътъ отъ прашеца се изсипва, подхваща се отъ вѣтъра и се разнася на всички страни. Затова казватъ, че трѣвитѣ, къмъ които принадлежи пшеницата, се опрашватъ чрѣзъ вѣтъра.

Въ сжщностъ пшеницата, както видѣхме, се опрашва още прѣди прашниците ѝ да сж видѣли бѣлъ свѣтъ, т. е. прѣди да сж излѣзли отъ цвѣтнитѣ плѣви. Колкото се отнася до близалцата, тѣ биха могли да излѣзатъ извънъ цвѣтнитѣ плѣви само прѣзъ отвора, образуванъ между послѣднитѣ; този отворъ, обаче, се образува надъ тѣхъ, по-горѣ отъ тѣхъ и докато да се изтеглятъ и да излѣзатъ навънъ, тѣ биватъ вече опрашени отъ прашеца на

сжщия цвѣтъ. Самото опрашване не трае повече отъ 15 минути. Въ рѣдки случаи върху близалцата може да попадне прашецъ отъ чужди прашници. Понеже пшеницата се опрашва най-вече съ прашеца, произведенъ въ сжщия цвѣтъ, казватъ, че тя се самоопрашва.

Щомъ опрашването е станало, тичинкитѣ увѣхvatъ и окапватъ, близалцата сжщо, а яйчникътъ почва да расте и се обръща постепенно на зърно.

Самото цвѣтене не става едноврѣменно въ всички класчета на класа. У пшеницата най-напрѣдъ почватъ да цвѣтятъ цвѣтоветѣ въ срѣдната часть на класа. Отъ тамъ, съ течение на врѣмето, цвѣтенето се разпространява нагорѣ и надолу и обхваща цѣлия класъ. Ето защо, най-добритѣ зърна на пшеницата се добиватъ отъ срѣдната часть на класа.

Не всички житни растения се самоопрашватъ. Напр., ръжъта се опрашва само отъ онзи прашецъ, който ще прѣнесе вѣтърътъ отъ други ръжени растения. Ето защо, при липса на вѣтъръ и особено въ дъждовно врѣме обикно-

вено се опасяватъ, че много рѣжени класове ще останатъ праздни. За пшеницата тази опасностъ липсва. Тамъ опрашването чрѣзъ вѣтъра става само когато, по една или друга причина, не е станало самоопрашване.

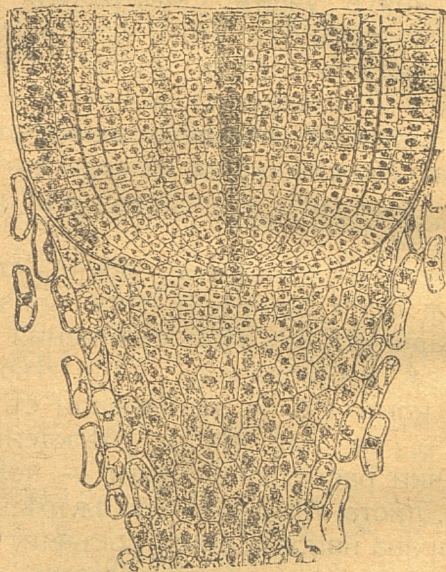
Вжтрѣшна направа на пшеничното растение.

Ние се запознахме съ всички части на пшеницата. Обаче, трѣбва да ни стане ясно, какъ се развиватъ тѣзи части, т. е., какъ расте растението. Тази работа е станала ясна на ученитъ едва, когато сж се опознали съ вжтрѣшната направа на растението. Ние знаемъ, какъ изглежда пшениченото растение отвънъ. Но каква е неговата вжтрѣшна направа, отъ какви тъкани се състои и какъ сж устроени тѣ? Това е станало възможно да се узнае едва слѣдъ откриването на силнитѣ увеличителни стѣкла (микроскопа). Първитѣ учени, които сж разгледали растителнитѣ тъкани прѣзъ увеличителното стѣкло, сж останали очудени отъ това, което сж видѣли. До толкова това, което виж-

даме съ просто око, не прилича на онова, което се наблюдава прѣзъ увеличителното стѣкло. Къмъ края на 17 столѣтие холандскиятъ ученъ Свамердамъ едва не е полудѣлъ отъ онѣзи чудеса, които той е видѣлъ прѣзъ увеличителното стѣкло. Той е изгорилъ всичкитѣ си рисунки, защото е смѣтналъ за най-голѣмо свѣтотатство да открива на хората нѣща, които Творецътъ е скрилъ отъ окоето на човѣка.

Други изслѣдватели, обаче, слѣдъ него сж били по-смѣли и сж показали въ издаденитѣ отъ тѣхъ съчинения това, което сж наблюдавали. Още първитѣ учени, които сж се занимавали съ този въпросъ, сж дошли до убѣждението, че всички растителни части — корени, стебла, листа, плодове — по вжтрѣшната си направа наподобяватъ восъчнитѣ килийки, въ които пчелитѣ отлагатъ медъ. Като тѣхъ, тѣ сж раздѣлени на клѣтки, всѣка отъ които има свое съдържание. На фиг. 14 ние даваме изображението на върха, взетъ отъ едно коренче отъ рѣжъ. Картината наподобява напълно онова, което имаме при пшеницата. Ние

виждаме, че цялото тяло на коренчето е разделено на клетки. Всяка от тях, обаче, си има отделни стъни. Това се



Фиг. 14.

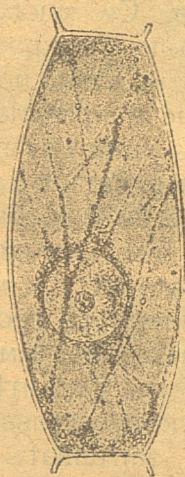
Надлъженъ разрѣзъ прѣзъ връха на едно коренче отъ ръжъ. Долната частъ прѣдставлява кореново чехълче.

вижда най-добре отъ онѣзи клетки, които се намиратъ по крайщата на ко-

ренчето (на същата фигура). По правилно би било да кажемъ, че растителната тъканъ се състои отъ безбройно много малки, невидими съ просто око мъхчета, които плътно прилѣгатъ едно до друго и като че ли сж слѣпени едно съ друго. Всяко едно мъхче е облѣчено съ ципица. Съ много силно увеличително стъкло (микроскопъ) може да се заблѣжи, че всяко подобно мъхче, всяка клетка не е празна отвжтрѣ, а е изпълнена съ една слузгава течность, която ученитѣ наричатъ протоплазма. Тя по направата си е дребно-зърнеста и е прилична на бѣлтѣкъ отъ яйце.

Докато клеткитѣ сж млади, тѣ изцѣло сж запълнени съ протоплазма, но заедно съ нарастването имъ протоплазмата не расте въ сжщитѣ размѣри и затова въ клетката оставатъ пространства, които се запълватъ съ особенъ сокъ, нареченъ клетъченъ. Той не е толкова гжстъ, като протоплазмата, защото се състои главно отъ вода. Ако нѣмаше клетъченъ сокъ въ клеткитѣ, тѣ при нарастване щѣха да се сгърчватъ и да се свиватъ. Съ това се обяснява

увѣхването на растенията. При липса на влага, когато продължително време не е валило, растенията, особено тѣзи, които иматъ широки листа, напр. тиквата, увѣхвватъ. Листата имъ губятъ своята гъвкавостъ и увисватъ като пар-



Фиг. 15.

Растителна клетка съ клетъчна обвивка, протоплазма, ядка и ядчица.

цали надолу. Ако нѣмаше клетъченъ сокъ въ клетките, растенията винаги

щѣха да иматъ този увѣхналъ изгледъ. Обаче клетъчниятъ сокъ съдържа въ себе си вещества, които силно привличатъ водата. По този начинъ празните пространства въ протоплазмата се изпълватъ съ клетъченъ сокъ и растителните клетки сж въ напрегнато състояние, стѣнитѣ имъ сж добре опънати и въ такъвъ случай цѣлото растение е гъвкаво и се държи право.

На фиг. 15 ние виждаме една растителна клетка не много млада, тъй като въ нея протоплазмата се е групирала главно около клетъчната обвивка и освѣнъ това въ видъ на шнурове прѣплита цѣлата клетка. По-свѣтло обогрениѣ части на клетката сж изпълнени съ клетъченъ сокъ. Въ срѣдата на клетката има разположено едно кръгло тѣлце. То се нарича ядка (ядро). Въ него виждаме още едно по-тъмно тѣлце, нарѣчено ядчица. Всѣка клетка съдържа обикновено по една ядка. Тя е най-важната частъ отъ цѣлата клетка. Когато ядката се дѣли, дѣли се на двѣ и цѣлата клетка. По този начинъ чрезъ дѣление на клетките се увеличава

броятъ имъ и растението нараства, става по-голѣмо.

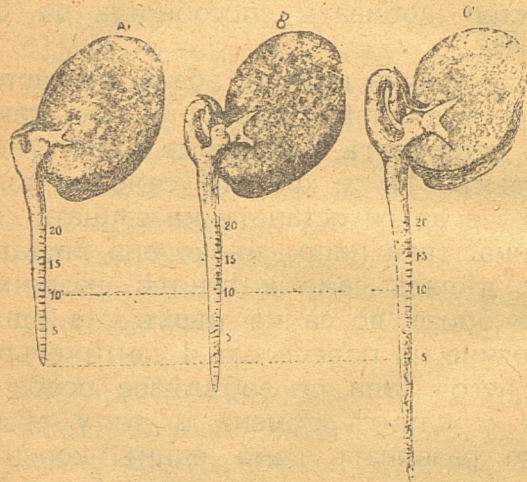
Нарастване на пшеницата.

Всѣка клѣтка има способността да поима хранителни вещества, да се храни. Ще си спомнимъ това, което казахме въ началото на книгата, когато говорихме за прорастването на сѣмената. По сжщия начинъ, както и тамъ, течната храна, разтопенитѣ соли, минаватъ отъ една клѣтка въ друга. Напримѣръ, клѣткитѣ на коренчетата, които сж обиколени съ прѣстъ, по този начинъ всмукватъ вода заедно съ разтопенитѣ въ нея соли отъ почвата. Тази вода се прѣдава отъ клѣтка на клѣтка по цѣлото растение. По този начинъ водата и солитѣ, които сж разтопени въ нея, хранятъ растението. Всѣка клѣтка задържа необходимата за нея храна. Щомъ клѣтката се храни, тя расте. Това е лесно да се разбере. Обаче, всѣка клѣтка расте до извѣстенъ прѣдѣлъ. Стигне ли до този прѣдѣлъ, клѣтката се дѣли. Отъ една клѣтка се образуватъ двѣ. Казахме, че дѣлението почва отъ яд-

рото. Всѣка нова клѣтка има, общо взето, сжщата направа, както и онази, отъ която е произлѣзла, само че е помалка. Обаче, щомъ младитѣ клѣтки се хранятъ, тѣ сжщо така нарастватъ и сжщо добиватъ способностъ да се дѣлятъ.

Не всички клѣтки, обаче, въ растението се дѣлятъ. Нѣкои отъ тѣхъ така си и остарѣватъ, безъ да се дѣлятъ понататкъ. Тѣ се хранятъ само до толкова, че да си останатъ на сжщата голѣмина. Така напр., въ корена растатъ и се дѣлятъ само клѣткитѣ, разположени близо до самия върхъ, на едно разстояние не повече отъ 1 сантиметръ отъ него. Това се забѣлѣзва особено ясно у едритѣ сѣмена и то у тѣзи, които развиватъ само единъ коренъ. Ако вземемъ едно зърно отъ бакла и го поставимъ на влаженъ пѣськъ, слѣдъ нѣколко дена то почва да прораства. Когато коренчето се подаде добрѣ, да го раздѣлимъ на милиметри и да ги отбѣлѣжимъ съ мастило. Слѣдъ 6 часа ще видимъ, че коренчето е порасло малко, обаче между онѣзи чъртички,

които сж най-отдалечени отъ върха, разстоянията сж останали еднакви, а отъ 10-ия милиметъръ надолу тѣзи разстояния сж се изтеглили, удължили. Още



Фиг. 16.

А — прорасло зърно отъ бакла, коренчето на което е раздѣлено на милиметри. **В** — сжщото зърно слѣдъ 6 часа. **С** — сжщото слѣдъ 24 часа,

по-ясна е картината, ако погледнемъ зърното слѣдъ 24 часа. Вижда се, какъ долната частъ на коренчето силно се е удължила, а горната е останала безъ

промѣна. Сжщо става и съ коренчетата на пшеницата. И така общо правило е за всички растения, че коренътъ нараства съ върха си.

Стеблото сжщо така не расте по цѣлата си дължина, а само въ горната си частъ. Само че онази негова частъ, която расте, не е около 1 сантиметъръ, а много по-дълга.

Листата, обаче, нарастватъ не съ върха, а съ основата си.

За да расте пшеницата, както и всѣко друго растение, не е достатъчно да има само влага въ почвата, която да растопява солитѣ. Необходимо е да има и топлина. Пшеницата не може да расте никакъ, ако топлотѣрътъ показва по-долу отъ 4—5 градуса, споредъ Целзия, а най-силно расте, ако другитѣ условия сж благоприятни, при 30°. При много силна горещина тя пакъ спира да расте.

Друго важно условие за развитието на растенията е свѣтлината. Безъ свѣтлина тѣ, не само че не растатъ въ всички посоки, но пожълтяватъ, изкривяватъ се и се удължаватъ. При засѣн-

чване растенията сж по-слаби, отколкото когато растатъ на слънчева свѣтлина. Така, при гжсто посѣтата пшеница, растенията се засѣнчватъ едни други, израстватъ високи, слаби и при по-силенъ вѣтръ полѣгатъ, безъ да могатъ да изхранятъ зърното си, което остава праздно.

Какъ се храни пшеницата?

Ние разгледахме, отъ какво се състои пшеницата, какъ покълнява, какъ се развива и отъ какво зависи развитието ѝ. Видѣхме сжщо така, че самото растение нараства, когато се храни. Казахме още въ началото, че коренчетата изсмукватъ хранителни соли отъ почвата и че тѣзи соли минаватъ въ клѣтките на растението сжщо така, както минава водата прѣзъ мѣхура, напълненъ съ млѣко. По сжщия начинъ хранителнитъ соли се прѣдаватъ отъ клѣтка на клѣтка и отиватъ отъ коренитъ чакъ до върховетъ на растението. Така въ едно дърво, напр. въ една ела, тѣ прѣминаватъ отъ 40—50 и повече метра пжтъ, а въ пшеницата около 1 метъръ.

Отъ почвата, обаче, пшеницата извлича само онѣзи соли, които образуватъ пепелъта ѝ. Тѣй като пепелъта е малка частъ отъ цѣлото тѣло на пшеницата, то и самитъ соли се извличатъ въ малки количества отъ почвата. Така напримѣръ, ако изгоримъ 1 килограмъ пшеничени зърна, ще получимъ само 17 грама пепелъ. Още по-малко пепелъ ще получимъ, ако изгоримъ единъ килограмъ стебла или листа. За да минатъ солитъ, които образуватъ пепелъта на пшеницата, въ листата, стеблото, зърното и пр. на послѣдната, ние казахме, че тѣ трѣбва да бждатъ разтопени въ вода и то въ много голѣми количества вода. Така, единъ нѣмски ученъ, Хаберландъ, е прѣсмѣтналъ, че едно растение отъ пролѣтна пшеница изпарява прѣзъ лѣтото 1180 грама вода. Изобщо е прѣсмѣтнато, че за направата на единъ грамъ изсушена пшеница (листъ, стебло и зърно), сж необходимими около 400 грама вода. Тази вода взима участие и направо въ построяването на пшениченото стебло, но не всичката, а само незначителна частъ отъ нея. По-

голѣмата частъ се изпарява и служи само да разнесе хранителнитѣ соли отъ почвата по всички части на пшеничното растение.

Изпарението на водата отъ почвата става главно чрѣзъ листата и е доста значително, особено като се има прѣдъ видъ грамадната листна повърхнина, която иматъ растенията, а въ нашия случай пшеницата. Прѣсмѣтнато е, че съ листата отъ 1 декаръ, засѣтъ съ пролѣтна пшеница, може да се настелятъ 13,700 квадратни метра, ако листата се постелятъ едно до друго, а съ зимна пшеница — 17,500 квадратни метра. Съ други думи, на всѣки квадратенъ метъръ, засѣтъ съ пролѣтна пшеница, се падатъ около 14 квадратни метра листа отъ нея, а отъ зимната пшеница около 17½ квадратни метра.

Отъ тукъ можемъ да се убѣдимъ, колко необходима е влагата за живота на растенията и колко трѣбва да я пестимъ при обработването на почвата, особено като имаме прѣдъ видъ нашия сухъ климатъ. Дълбоката оранъ дава по-голѣмъ слой рохкава почва, която

като гжба попива влагата и постепенно я прѣдава на растенията, които я изпаряватъ. Подмѣтката слѣдъ жѣтва и прашенето на окопнитѣ растения прѣчатъ на влагата да се изпарява направо отъ почвата и съ това я запазватъ за растенията *).

При такава голѣма повърхнина на листата у растенията и то у такива растения, като пшеницата, които не изглеждатъ да иматъ много листа, неволно се питаеме, — само това ли е задачата на листата? Дълго врѣме не сж могли да отговорятъ на този въпросъ.

Въ 1772 година английскитъ ученъ Пристлей си е задалъ за цѣль да изслѣдва този въпросъ. Хората и животнитѣ, като дишатъ, развалятъ въздуха. Ако, напримѣръ, въ една стая се събератъ много души, то слѣдъ извѣстно врѣме въздухътъ въ нея става тежъкъ. Казватъ въ такъвъ случай, че въздухътъ билъ разваленъ. Ако хората

*) По-подробно читателитѣ могатъ да се запознаятъ съ този въпросъ отъ книжката на Ив. Ивановъ — „Какъ да запазимъ влагата въ почвата?“ — № 3 отъ библиотека „Селско Стопанство“.

седятъ дълго време при такъв въздухъ, заболѣва ги главата. То е, защото при издишането си хората и животнитѣ издишатъ единъ особенъ газъ, нареченъ вжглеливъ двуокисъ. Той се казва вжглеливъ, защото се получава и при горенето на обикновенитѣ дървени вжглища. Всѣки отъ опитъ знае, че когато поставятъ въ нѣкой мангалъ дървени вжглища да се разгорятъ, най-напрѣдъ го изнасятъ вѣнъ отъ стаята. И когато вжглищата се разгорятъ добрѣ, тогава ги внасятъ въ стаята да се топятъ. Причината е, че при горенето на вжглищата, тѣ образуватъ единъ безцвѣтенъ газъ — вжглеливъ двуокисъ, който е много отровенъ. Имало е много случаи, хора да се отравятъ съ такъвъ газъ. Той е безцвѣтенъ и лекъ като въздуха и, ако оставимъ единъ мангалъ съ неразгорѣли още вжглища въ стаята, тя бързо се изпълва съ вжглеливъ двуокисъ. Ако човѣкъ попадне въ такава стая, най-напрѣдъ усѣща главоболие, послѣ му се вие свѣтъ, той почва да повръща и, ако продължава да стои въ такава стая, умира.

Също такъвъ вжглеливъ двуокисъ се отдѣля, когато човѣкъ и животнитѣ дишатъ. Затова казваме, че тѣ развалятъ въздуха. Пристлей си е задалъ въпроса: ако животнитѣ и човѣкътъ развалятъ въздуха съ дишането си, то какъ се прѣчиства той въ природата? Защото, ако не се прѣчистваше, колкото и да е много въздухътъ, който обикаля земното кълбо, все пакъ той до толкова щѣше да се изпълни съ вжглеливъ двуокисъ, че животътъ на земята щѣше да стане невъзможенъ. Всичко живо би се изтровило.

Пристлей е поставялъ растения въ такива помѣщения, дѣто въздухътъ е билъ много разваленъ отъ дишането на хора и животни. Слѣдъ като растенията сж прѣстоявали нѣколко време въ такъвъ въздухъ, той се е прѣчиствалъ. Но това прѣчистване е ставало не винаги. Понѣкога то е ставало, а понѣкога не. Пристлей не е можалъ да разбере, защо растенията не прѣчистватъ винаги въздуха. Тази разлика е била обяснена, обаче, малко по-късно (въ 1779 год.) отъ другъ ученъ — Инген-

хусъ. Той е почналъ да повтаря опититѣ на Пристлея и е слѣдилъ, кога растенията прѣчистватъ въздуха и кога не. Прѣди всичко, той е забѣлѣзалъ, че това става, само когато е свѣтло, само когато грѣе слънцето. Нощно врѣме или поставени на тъмно, растенията не поправятъ въздуха. Освѣнъ това, като е правилъ опитъ съ различни части отъ растението, той е намѣрилъ, че само зеленитѣ части могатъ да извършатъ тази работа, а най-вече листата.

Още по-късно е било доказано, че растенията поправятъ въздуха, защото поглъщатъ вжглеливия двуокисъ, отъ който тѣ се хранятъ. Отъ него и отъ водата, която изсмукватъ чрѣзъ коренитѣ си, растенията образуватъ скорбѣла, съ която се запознахме въ началото на тази книжка. Скорбѣлата се натрупва въ листата прѣзъ деня, до като грѣе слънце, а нощно врѣме тя се обръща на захарни вещества, които се разтапятъ въ водата и така разтопени се разнасятъ по всички части на растението, за да ги хранатъ.

По такъвъ начинъ въ всѣко растение имаме два тока отъ течности — единиятъ, въ който сж разтопени соли отъ почвата, се движи отдолу нагорѣ, а другиятъ, въ който сж разтопени захарни вещества, се движи отгорѣ надолу.

Но и съ това не се ограничава значението на листата. Сжщиятъ Ингенхусъ, за когото вече споменахме, е доказалъ, че зеленитѣ части на растенията (главно листата) нощно врѣме или когато сж на тъмно, развалятъ въздуха сжщо така, както и животнитѣ. Сжщото нѣщо правятъ и незеленитѣ части на растението прѣзъ всѣко врѣме. Тѣ развалятъ въздуха, защото отдѣлятъ вжглеливъ двуокисъ, съ други думи тѣ дишатъ. Ако въ зеленитѣ листа не се забѣлѣзва дишането, когато тѣ сж изложени на слънчева свѣтлина, то не е защото прѣзъ това врѣме тѣ не дишатъ, но защото тѣ поглъщатъ вжглеливъ двуокисъ и ние не можемъ да раздѣлимъ погълнатия вжглеливъ двуокисъ отъ този, който се издиша.

За да могатъ газоветѣ, като вжглеливия двуокисъ, въздуха и др. да проник-

ватъ свободно вжтрѣ въ растенията, тънката обвивка, ципицата, която облича листата на растението, има особени пори, особени отворстия, които се наричатъ дихателни устица. Прѣзъ тѣхъ става дишането на растенията, прѣзъ тѣхъ става и приемането на вжглеливъ двуокисъ. Ако съдеремъ прѣдпазливо частъ отъ кожицата на пшеницата, особено отъ долната страна на листа, и я разгледаме съ силно увеличително стъкло, не е мжчно да забѣлѣжимъ тѣзи устица. На фиг. 17 сж прѣдставени таки-



Фиг. 17.

Дихателни устица, които се виждатъ съ увеличителното стъкло на долната страна на пшеничния листъ.

ва устица. Тѣ се намиратъ най-много отъ долната страна на листата, дѣто само на 1 квадратенъ милиметъръ можемъ да наброимъ 100, 200 и даже 300 устица; толкова на гжсто сж разположени тѣ. Такива устица има и по стѣблото на пшеницата, но вече не въ такава голѣмо количество.

Така, на кжсо казано, е направена пшеницата и такъвъ е нейниятъ животъ. Много нѣща на гледъ сж прости и ясни, но като ги разгледаме по-подробно и по-отблизо, виждаме, колко сложна имъ е направата. Не ще съмнѣние, че най-сложна направа иматъ животѣ сжщества, къмъ които спада и разгледаната отъ насъ пшеница. Съ тази книжка ние искаме да хвърлимъ върху нея малко свѣтлина, за да знае земледѣлецътъ по-подробно и по-точно, какво прѣдставлява онова ртстение, съ което той най-много се занимава и което му служи като най-главенъ изворъ за прѣхрана и доходъ.

УНИВЕРСИТЕТЪ
БИБЛИОТЕКА
ПЛОВДИВЪ

Набавете си слѣднитѣ книжки по земледѣлие:

1. Потрѣбни ли сѣ на земледѣльца знания по земледѣлието? Отъ П. Дичевъ, цѣна 1'60 лв.
2. Какъ да запазимъ влагата въ почвата? Отъ Ив. Ивановъ (второ поправено издание), цѣна 4'80 лв.
3. Зименъ и пролѣтенъ фий. Отъ Юр. Илийчевъ, цѣна 1'80 лв.
4. Какви орждия и машини трѣбва да си набави земледѣлецътъ? Отъ Инж. Р. Василевъ, цѣна 2'30 лв.
5. Люцерната. Отъ К. Бояджиевъ, ц. 1'80 лв.
6. По-важни болести и неприятели по житнитѣ растения у насъ и борбата съ тѣхъ. Отъ В. Найденовъ, цѣна 3'80 лв.
7. Изборъ на сѣмето, запазването и приготвлението му за посѣвъ. Отъ Д-ръ Ив.-Ас. Джебаровъ, цѣна 7 лв.
8. Какъ лесно и евтино да се снабди земледѣлското стопанство съ изобилна и здрава вода? Отъ Инж. Т. Поптошевъ, ц. 5 лв.
9. Практическо ржководство по земледѣлско смѣтководство. Отъ Хр. Ивановъ, ц. 7 лв.
10. Отгледване на мака. Отъ Ив. Странски, цѣна 4'50 лв.
11. Историята на пшениченото зърно. Отъ Ив. Странски, цѣна 6 лв.

Всички книжки се доставятъ отъ книгоиздателство „Агрария“, София ул. Вазовъ № 1.

- Книжка 18. Какъ да си построя евтино, удобно и гигиенично жилище? (Съ 34 рисунки, планове и изгледи въ текста). Отъ инженеръ Т. Поптошевъ и Г. С. Хлѣбаровъ . . . 2'80
- Книжка 19. Приготовление на ракии, коняци, вермути и ликьори. Отъ Н. Нерѣлчевъ . . . 2'80
- Книжка 20. Разумно хранене на домашнитѣ животни. Отъ Г. С. Хлѣбаровъ . . . 5—
- Книжка 21. Люцерната. Отъ К. Бояджиевъ . . . 1'80
- Книжка 22. Развъждане, отгледване и използване на свинята. Отъ Ст. М. Лукановъ . . . 8—
- Книжка 23. По-важнитѣ болести и неприятели по житнитѣ растения у насъ и борбата съ тѣхъ. Отъ В. Найденовъ. (Съ 19 фигури въ текста) . . . 3'80
- Книжка 24. Трѣбва ли да торимъ нивитѣ? Отъ Ив. Странски . . . 2'40
- Книжка 25. Какъ трѣбва да постѣпи земледѣлецътъ, когато му се нанесатъ поврѣди върху полскитѣ имоти? Отъ Хр. Фетваджиевъ. (Ще излѣзе по-късно) . . . —
- Книжка 26. Подхранване (кърмене) и поене на пчелитѣ. Отъ Д. Стояновъ . . . 2'40
- Книжка 27. Изборъ, хранене и гледане на работнитѣ волове. Отъ Ж. Ганчевъ . . . 2'80
- Книжка 28. Рѣзитба на лозата. Отъ Д. Бѣчваровъ. (Съ 20 фигури въ текста) . . . 4'80
- Книжка 29. Пероноспората (маната) по лозата и борбата съ нея. Отъ М. Иванчевъ. (Съ 9 фигури въ текста) . . 4'80
- Книжка 30. Разумното използване на горитѣ въ селското стопанство. Отъ М. Дилановъ . . . 6—
- Книжка 31. Изборъ на сѣмето, запазване и приготвлението му за посѣвъ. Отъ Д-ръ Ив.-Ас. Т. Джебаровъ . . . 7—
- Книжка 32. Заразителни болести по свинетѣ и борбата съ тѣхъ. (Съ 5 фигури въ текста). Отъ Д-ръ Вл. Марковъ . . 4'50
- Книжка 33. Зеленчуковата градина въ земледѣлското стопанство. Отъ П. Буббовъ . . . 5—
- Книжка 34. Какъ лесно и евтино да се снабди земледѣлското стопанство съ изобилна и здрава вода? Отъ инженеръ Т. Поптошевъ (Съ 24 фигури въ текста) . . . 5—
- Книжка 35. Практическо ржководство по земледѣлско смѣтководство. (Съ 18 образци отъ книги). Отъ Хр. Ивановъ . 7—
- Книжка 36. Упѣтвания за правилното засаждане на овошнитѣ дръвчета Отъ П. Буббовъ . . . 2'50
- Книжка 37. Отгледването на мака. Отъ Ив. Странски. (Съ 5 фигури въ текста) . . . 4'50
- Книжка 38. Какъ да отгледваме и използваме ливадитѣ си, за да добиемъ отъ тѣхъ по-голямъ доходъ. Отъ Ж. Ганчевъ 7—
- Книжка 39. Доходно птицевѣдство въ малкитѣ дворове. (Съ 14 фигури въ текста). Отъ П. Габровски . . . 5—

Популярна Земледѣлска Библиотека

„Селско Стопанство“

Излиза подъ редакторството на агрономитѣ:

Г. С. Хлѣбаровъ и М. Стоевъ.

(Одобрена и прѣпоржчана отъ Министерството на Земледѣлието и Държавнитѣ Имоти съ окрѣжно № 3269 отъ 20. VI. 1920 год., отъ Министерството на Народното Просвѣщение съ окрѣжно № 14750 отъ 3 юли 1920 год. за училищнитѣ библиотеки и отъ Министерството на Войната съ циркуляръ по военното вѣдомство № 54 отъ 5 декември 1919 год. за войсковитѣ части).

Библиотеката дава отдѣлни, завършени и лесно достѣпни книжки по всички отрасли на земледѣлието и всички области, засѣгащи селското стопанство и селския животъ.

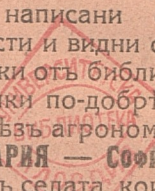
Книжкитѣ сѣ написани отъ вѣщи наши агрономи и специалисти и видни обществени дѣйци.

Излѣзлитѣ книжки отъ библиотеката могатъ да се доставятъ отъ всички по-добри уредени книжарници въ царството, чрезъ агрономитѣ и направо отъ **Книгоиздателство АГРАРИЯ — София, ул. Вазовъ № 1.**

На настоятели въ селата, които запишатъ най-малко 5 абонати за излѣзлитѣ книжки на библиотеката, се прави 20% отстъпка отъ стойността имъ. За повече отъ 5 абонати се прави 30% отстъпка.

Книжкитѣ се изпращатъ само срѣщу прѣдварително изпращане стойността имъ въ издателството съ пощ. записъ или срѣщу наложенъ платежъ.

За прѣпоржчано изпращане да се прилага по 1 левъ за всѣки 5 книжки.

 **Списъкътъ на книжкитѣ е отпечатенъ на вътрѣшнитѣ страници на корицитѣ.**