

Н 25-1  
0 2

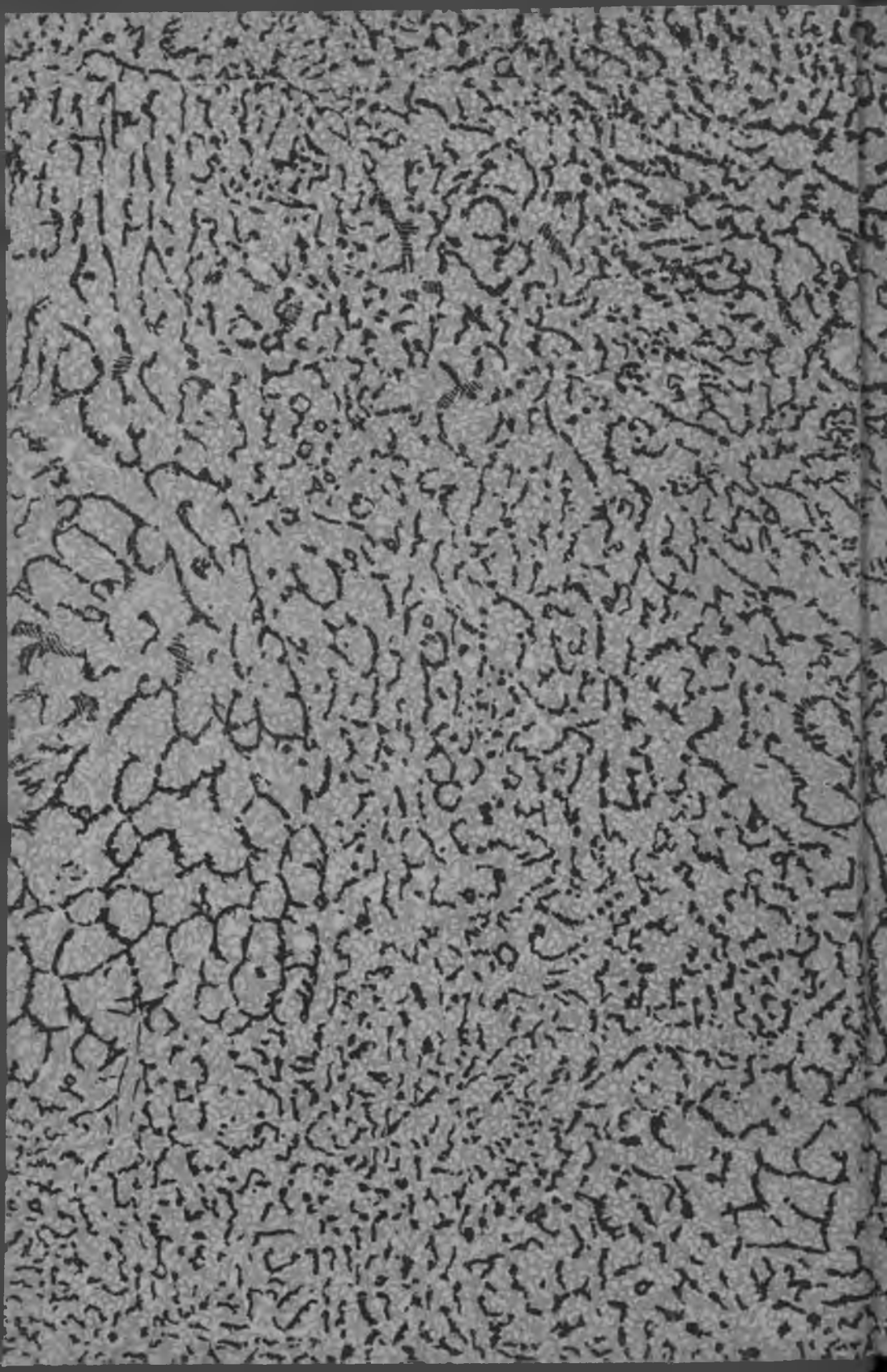
Б. В. ВСЕСВЯТСКИЙ

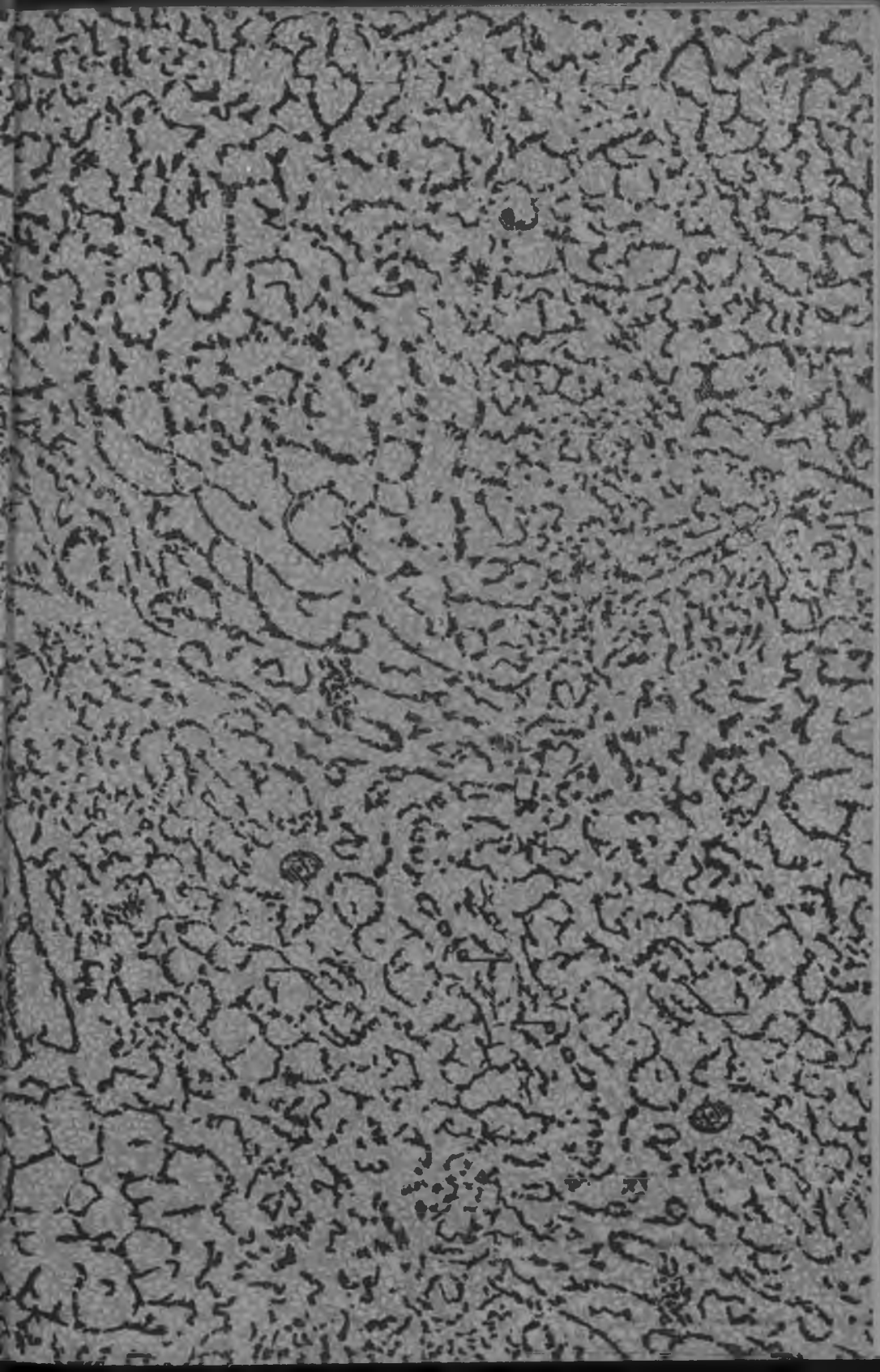
# БОТАНИКА

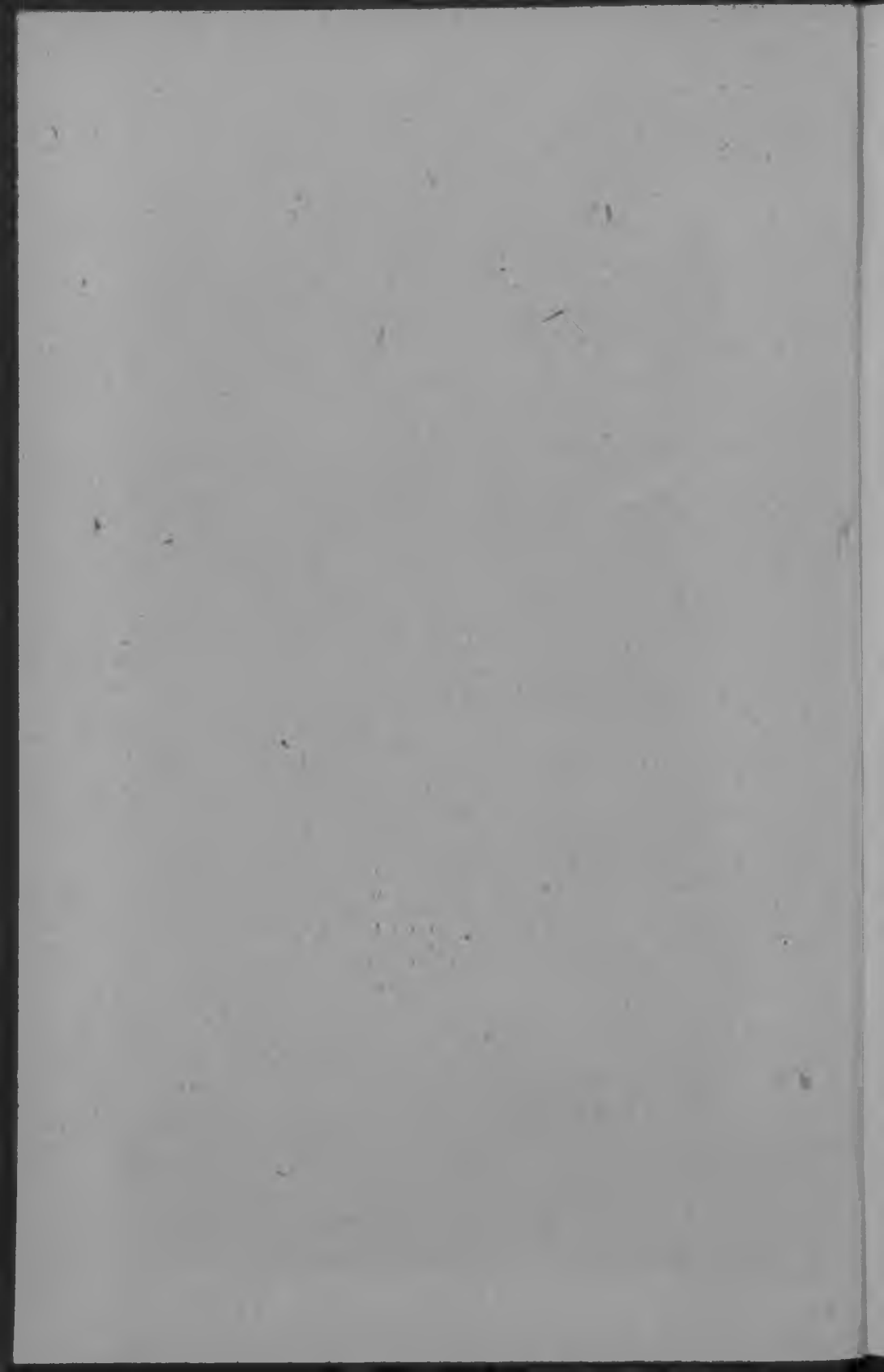
СРЕДНЯЯ ШКОЛА И  
ТОМАФНЕМА КНИГА



УЧПЕДГИЗ  
МОСКУ







~~Н 27/4~~  
52

Б. В. ВСЕСВЯТСКИЙ

М-Мокш.  
Г 3-877

# БОТАНИКА

СРЕДНЯЙ ШКОЛАНЬДИ  
ТОНАФНЕМА КНИГА

5—6-це КИЗОНЯ ТОНАФНЕМС

ПЕРЕРАБОТАННАЙ ОМБОЦЕ ИЗДАНИЯСЬ

*РСФСР-нь НКП-ть коллегиясонза  
кемекстаф стабильнай тонафнема  
книгаста мокшень кяльс ётафть  
кемекстазе Мокшэрзянь  
ОблОНО-ть коллегияц*

Л.П.В. в Ленингр.

Ц 1933 г.

~~АНТ № 674~~

Уч № 3241



У Ч П Е Д Г И З  
МОСКУ 1933

## ИНГОЛЬДЕНЬ ВАЛ.

Тонафнема книгась тиф средняя школань ветеце и котоце кизоня ботаникань тонафнемань Наркомпрозть программанц коряс.

Тя книгать эса мархтон работась В. Н. Вучетич. Оцю лезкс тонафнема книгать тиёмста станя-жа макссть С. И. Иевевсь и З. Г. Сердюкова.

*Б. Всевятский.*

---

Ответ. редактор *Данилова М.* Технич. редактор *Рожин Вл.* Книга сдана в набор 26/V-1933 г., подписана к печати 3/VIII-1933 г. Учгиз № 4659. Уполн. Главл. Б-31 262. Заказ № 589. Тираж 6 250 экз. П. л. 9<sup>3</sup>/<sub>4</sub>. Бумага 62×93 см. 79 200 тил. знак. на 1 бум. листе. Бум. листов 30 500.

---

17 ф-ка нацкниги треста „Полиграфкнига“ ОГИЗ'а РСФСР, Москва, Шлюзовая наб. 10.

## ВВЕДЕНИЯСЬ.

### 1. Мезе стамсь биологиясь и ботаникась.

Тинь ушеткшнетяда эрек организматнень колга наукать основанц — биологиять тонафнема. Биологиясь эряфть колга наука, или лиякс мярьгомс, живой организматнень колга наука.

Организмат минь мярьгонттяма эрек существатненьди — касыксненди и животнайхненди, конатнень улихть стама органцна, конань вельде синь трясазь пряснон таргсесазь ваймоснон, шашнихть и раштайхть.

Эрек организматкс арсихть аф анычек животнайхне, но и касыксневок. Тинь ламоксть няендесть, кода тунда модаста кепсихть паксянь видефнень лисьфсна, кода лопиихть шуфттнень лангса ащи путьконятнень кеднясна, коста васенда лисеньдихть сёрмаф ёмла лопанят, конат сяльдя пяк вишкста касыхть и келемкшнихть. Кизовда лятьфова панчф бутоттнень эзда лисендихть кодама повсю панчфт, а сёксенда садга кенерькшнихть марьхне, конатнень эса ащихть видьмет. Тунда видьметнень эзда касондыхть од касыкст.

Касыкснень вов ня сембе полафневомасна, конат ётнихть сельме инголенок, сембеда лац корхтайхть сянь колга, што касыксне эрек организмат.

Мзярда организмаса лотксихть ня полафневоматне, мзярда лоткси сонь ярхцамац ваймонь таргсемац, шашнемац, сон арси аф эрекокс — кулси.

Биологиять тонафнемонза минь ушедтама ботаникаста, лиякс мярьгомс, касыкснень эряфснон и строенияснон колга наукать эзда, кона тонафнесыня аф фкянь кондыма касыксонь группатнень и синь тифтедемаснон.

### 2. Ботаникать социалистической велень хозяйствати значенияц.

Партиясь и Советкай правительствась омбоце вете кизонь планца васеньце и инь оцю задачакс путнесы „колхозонь и совхозонь паксява сёронь шачемать решительнайста кепедеманц и коське кизотнень каршес тюремать большевитскайкс ётафтоманц“.

Социалистической касыксонь водямаса ня задатнень тиёмста ботаникати эряви максомс оцю лезкс.

Штоба сатомс цебярь и оцю сёронь шачема, эряви лама содамс: кодама пингста сяда пара вицсемс, кодама почваса ко-

дапт и мзяра эряви максомс тя касыксти и тя почвати удобре-  
нияда и кода сяда курукста кенерьфтамс касыксне, кода сяда  
лац арелякшнемс касыкснень аф цебярь условиятнень эзда —  
коськомать, якшамть эзда.

Аш кода лац отвечаемс лама тяфтама практической кизефкс  
лангс, кда аф содасаськ касыксть эряфонц, аф содасаськ кода  
сон виензай и касы, кода сон трясы прыпц, кода таргсесы вай-  
монц, кода ламокстами. Эрявихть содамс касыксть эряфонц  
сембе особенностензон, конат сидеста улэндихть пяк аф фкят  
пяк шачемаснон коряс, кенеремаснон и лия ширеснон коряс.  
Эряви содамс, кода сяда цебярь полафтомс касыксть, штоба  
сон сяда цебярьста шачель.

Но и тьяок нингя кржа. Социализмань тии масторть инго-  
ле ашихть задачат—вешемс од полезной касыкст. Эрявихть ётаф-  
томс од сяда цебярь и урожайной касыксонь сортт, конат мак-  
сольхть-ба лама зёрнада, кормада, вайде, мушкта, каучукта  
и лия сырьяда минь социалистической промышленностень-  
конди.

Эряви лама работамс касыкснень полафнемаснон лангса,  
штоба максольхть сinya цебярь и лама продуктада. Нят сембе  
тиевихть кржа пингста, кда ётафтомс тевс ботаникать сембе  
сатфксонзон (достижениянзон).

### 3. Социалистической строительстваса касыксонь водья- мать значенияц.

Минь социалистической строительствасонок пяк оцю касык-  
сонь водьямать значенияц.

Видьмень хозяйствати, конац занци сембеда оцю пло-  
щадь, эряви максомс трудящихненди аф аныцек ярхцама пяль,  
но и максомс сатышка корма жуватань водьямать касфтомс, а  
сякокс и тиемс сёронь запас вача кизонди.

Омбоце вете кизонь планцта тейнек эрявихть касфтомс кафксть  
иляназонь и хлопкань производстватне сынгса, штоба лисемс  
лия масторонь зависимость эзда и максомс сатомшка эсь сырь-  
ядонок текстильной промышленностеньконди.

Сахоронь якстерь ряпста тейнек эряви кочксемс эрь  
кизоня колмоксть сяда лама тяниеннеть коряс, штоба касфтомс  
трудящихненди потреблениянь нормать и максомс ярхцама-  
пялень промышленности сатомшка сахар.

Омбоце-жа вете кизонь планттэ эзда колхознень и совхознень  
кемекстамаснон вельде эрявихть вишкoptемс и лия касыксонь  
водьямань отраслятневок: имешень водьямась, плодоводствась, кор-  
мань культуратне и ст. тов.

Социалистической касыксонь водьямать апак вишкoptть, аш  
кода корхтамс социалистической жуватань водьямать вишкoptе-  
манц колга, аш кода келептемс минь тёждя промышленностень-  
конь, аш кода анокламс—тиемс трудящихненди сатомшка ярх-  
цама и щама пяль.



1-це ПРЯКССЬ.

## КОДА АЩИ ПАНЧФ МАРХТА КАСЫКССЬ.

### 1. Панчф мархта касыксне и синь органцна.

Касыкнень строенияснон и эряфснон тонафнемаснон сембеда цебярь уставамс ня касыкснень эзда, конат тейнек сяда содафт и маласа ащикть. Тяфтама касыксне улихть панчф мархта касыкст.

Тянгса сяфтяма ко-  
дама-кодама целай ка-  
сыкс, кепетьксонди си-  
деста васеткшневи лю-  
тикть или саразонь  
сельметь (1-це тяш.)

Сонь эсонза васенда-  
кигя няевихть—ункс оц,  
почкоц и лопанза.  
Касыксть ня колма пяльк-  
сонза — сонь инь эрявикс  
органонза, конатнень пяк  
оцю значениясна касык-  
сонь организмать эряфса.  
Унксне модаста тарг-  
сихть касыксти ведь и  
ярхцама пяленьди веще-  
стват.

Лютикть видеста ка-  
сы и тишекс ащи ночкиц  
кепси вяри и кирьди ланг-  
сонза лопат. Инь оцю  
лопатне аеркшнихть не-  
тъксть эзда шири, конат-  
не ушеткшнихть пцтай  
унксть тейста сявомок,  
мес тейст и мярьгихть  
ункс ваксонь лопат. Синь  
ащикть тьяйняня пяль-  
ксава керсеф лама уже  
мархта пластинкаста, и кувака лопа-нетъкскаста, кона  
валом-валом ётни лопань жиланякс.



1-це тяш. Лютиксь.

Ков сяда вряя почкть эса ащикть лопатне, тов синь сяда ёмлат, а синь нетькссна сяда нюръхкянят. Касыксть прясонза лопатне арсикть нюръхкяня и тьянпя кивякс, конат касфт почкти. Нетьксста тяфта ащи лопатне лац валдопневихть шить мархта, кона пяк эряви касыксти ярхцама пяленди.

Нетькссь аф аныцек лопатнень лифнесыня вяри валдоти. Сонь потмосонза и вяри, и алу унксонзон, и лопанзон ёткова ётнихть ведь и ярхцама-пялень веществат.

Сясы унксти, почкти и лопатненди ули кода мярьгомс, што синь ярхцамань оргатт.

Но касыкснень улихть нингя лия пялькссновок. Лютикть нетькссканзон и сонь боконь таратканзон пева ащикть туже панчфт. Панжемда меле панчфнень васц касыхть лютикть плодонза покольнянь кодяма, кона ащи ёмла плодныста, а ня плоднытнень потмоса ащикть видьменят. Почвати пови видьметне максыхть лютиконь од касыкст. Касыксть панчфоц арси ламокстомань органокс.

## 2. Касыксонь оргаттнень полафневомасна.

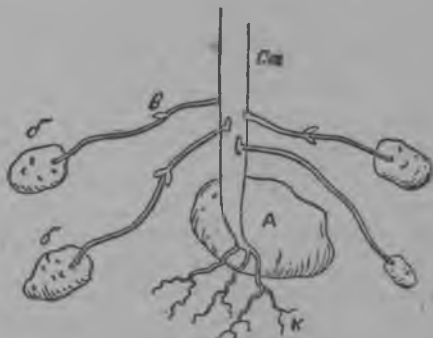
Почкть полафневомас. Кона-кона касыкснень инь эрявикс органца аф прокс тёждяста шарьхкотькшневихть.

Нетькссь песта сяшкава ёмла, што сонь лангонза ащи лопатне маласькаткшнихть ёфси модать ваксса. Сяс марнек касыкссь няеви „почкфтомок“ и ащи пиже лопань „розетка“ лаца.

Тяфтама розеткакс ащикть сембенди содаф сору тишетне —



2-це тьяш. Веронь шокшись.



3-це тьяш. Модамарьть мода алдонь пяльксонза (схема).  
Ст — почксь, А — сиря модамарьсь, б — од модамарьхне, в — почкть модалдонь тарадонза, К — унксь.

дяцясь и веронь шокшись (2-це тьяш.). Синь вяри моли аныцек лопафтома панчфонь стрелкасна.

Сядонга тага лиякс арси почксь, мзярда сон сувси модати и арси пцтай унксокс. Тяфтапт мода алдонь нетьксонза модамарьть.

Сонь кувака мода алдонь туюсьфтема касфканза (почконза) тьаса и тоса эсь лангсост кандыхть чешуякс ащи лопанят (3-це тьаш.). Унксса-жа тяфтама лопанят аф улендихть. Ня касфкятне молихть аф ункс эзда, а главной осевой почкть эзда. Нетьксть мода алдонь касфканзон лангса и касыхть шаркс-ащи эчколготф вастонятне — модамарьхне.

Тьяста лисенди, што эрь башка модамарьсь — тя мода алдонь почкть пьальсоц. Тейнза мярьгихть почконь клубня.

**Лопать полафневомац.** Кона-кона касыкснень лопасна станя-жа полафневихть аф содавомшка.

Тяфта, снавть лопанц эса, марстонь лопа нетьксть лангса колма лопаняда башка, улихть сюреньякс ащи усанят (4-це тьаш.). Синь вельдест касыксть аф вию нетьксоц кирьди видеста и



4-це тьаш. Снавть почконц пьальсоц и лопац.



5-це тьаш. Сахарнай якстеряпсьсь виенэмавань васеньце кизонц песта.

вяри ащезь. Ня усанятне — сложнай лопать полафтф лопанянза. Лияста-жа улени станянга, што кафта усикнень эзда фкять васц касовды афкуксонь лопаня.

Унксть полафневомац. Унксть формац станя-жа вишкста полафни, конань вельде полафневи касыксть эряфса сонь значени-яцка. Унксь сидеста арси ярхцама-пялень веществвань кочкай вастокс, конань тиенцыня сонць-жа касыксьсь. Сяс, и кепетьксонди азомс, якстеряпсть и пурьхкять, унксна арсихть ёфси лиякс ня ункснень коряс, конат трясазь касыксть. Тянгса и тейст пуцть стамка лем — юрмарьхть (5-це тьаш.).

**Касыксть полафневомац.** Сянь эзда, мезе минь тьяни аньцек азондоме и ванондоме, эряви лацкас мяляфтомс фкя: панчф мархта касыкснень марнек тя аф фкакс ащемасна, конань минь няенцаськ эсь перьфканок, улени сяс, мес полафнихть касыкснень органца.

Аф прокс и аф сембе касыкснень почксна, лопасна и унксна тиендихть фкакс ащи работа. Но кда полафни органтть ролец, то тянь вельде полафни сонь строенияцка.

### 3. Фкя кизонь, кафта кизонь и лама кизонь касыксне.

**Путькне.** Путькссь — тя пяк нюръхкяня касыкс, конаста сяльдя арси од почка. Путьконянь лангса кеместа фкя-фкянди люпштафста, ащихть ёмла и нежнай лопанянь ушеткскятне (6-це тяш.). Почксь и сонь шири туй тарадонза шуморявихть путьконяса. Сяс и касыксть почконц касомацка ушоткшни путьконянь виензамста-касоста.



6-це тяш. Сиренень тарашь боконь кафта путьке мархта. Виде ширеса — путькне керфста.

Пяк сидеста, а шуфттнень и кустарникнень касфкскаснон лангса прокс, — лопатнень повса касыхть тялонь ётафни стамка путьконя т. Ня путьконя тне ланга ширьде вельхтяфт эчке кедькс ащи чешуйкаса: тяфта ня путькне ётафнесазь тялонь якшапнень, а тундань ламбеть самок кармосихть касома.

**Фкя кизонь касыксне.** Тишекс ащи касыксне, конань кизонда виензамстост аф арсихть тялонь ётафни путьконя т, эряйхть фкя киза. Синь эздост ляткшнихть аньцек видьмет. Сембе тяфтама касыкснень эзда ащи фкя кизонь касыксонь оцю группась. Тейст лувондовихть: минь паксясонок шачи яровой культурань злакне, мярьгомс — пинемсь; перень сероннетнень эзда — редизсь, куярхне, помидорхне; и сор тишетнень эзда — марожсь и кукольсь.

**Лама кизонь касыксне.** Ули ли кода лувомс лютикть лама кизонь касыксненьди? Сонь почкоц и лопанза якшапнень самок лотксихть эрямда. Но сянгса почкть алуда пялькссонза ляткшнихть тялонь ётафни путьконя т. Синь тёждяста няевихть, кда таргамс лютикть модань алдонь пялькссонзон и керемс кувалмос унксть маласта ащи почконц. Тунданя путьконя тнень эзда виензайхть и касыксть мода лангонь од пялькссонза. Тялонь ётафты тяфтама путьке мархта касыксне,



7-це тяш. Сахарнай якстеряпссь виензамань омбоце кизонь песта.

кода лютиксъ, эряхть мельцек лама кизот. Тейст станяк и мярьгихть лама кизонь.

**Кафта кизонь касыксне.** Улихть ниня тага стама касыкст, конатнень виензамасна фкя кизоста аф шуморяви. Сёксети самс ня касыкснень унксозост пуромкшнихть ярхцама-пялень веществат, тиендевихть тялонь ётафни путькт, но мода лангонь почкт аф касондыхть. Лопа мархта почксъ тифтетькшни сяда меле, эряфонц омбоце кизостонза. Эста самай синь панжихть, каннихть плотт, а сяльдя лотксихть эрямда. Тяфтапт, кепетьксонди юрмарьхнень эзда, — якстеряпссь (7-це тяш.) и пурьхкясь, перень сёротнень эзда — сеерь мархта капстась.

Сембе тяфтама касыксненди мярьгихть кафта кизонь касыкст.

**Озимонь касыксне.** Лиякс виензакшнихть озимонь касыксне кепетьксонди розсь. „Озипнень“ вицсезь кизоть пестонза. Курокста тифтетькшнихть синь лисьфкасна. Синь касыхть и пижелготкшнихть ёфси якшамть самс, а сяльдя тялонди вельхневихть праф ловонь таватксса. Кодак аныцек солай ловсь и эжи почвась, озимсь тага вишкста кармай касома и малацек кизоста шаченды сёрось.

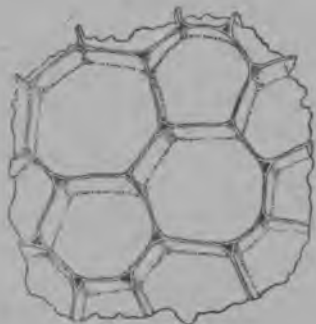
#### 4. Касыкснень клеткань строениясна.

**Касыкснень клеткань строенияснон колга шарьхкодемась.** Кда тонадомс касыксть аныцек лангонь форманц, органонзон аныцек лангонь нийфксснон, аф ули кода шарьхкодемс ня лама явлениятнень, конат молихть касыксть эряфса, сяс мес касыксть эрь пяльксоц, эрь органиоц, ащи тага ёмладонга-ёмла пялькскаста, конатнень эса ётнихть эряфонь процесне.

Касыкснень потмонь строенияснон ученайхне кармасть тонафнемост 17-це векста, мзярда ульсь тиф простейшай микроскопсь.

Касыксть теласта керьф шуваня пластинкянтнень микроскоп ала ванондомста, нийф, што синь ащикть сюфтемкс или кружвакс.

Нийфоль, што касыксонь пяльксне ащикть лама пяк аф оцю ячейканяста, конат фкя-фкянь эзда аерфнефт перяфкаса и пяшкотьфть шонгара веществаса. Ня микроскопической ёмла ячейкянтненди кармасть мярьгома клеткат. Ся, што касыксть сембе пяльксонза ащикть клеткаста, ульсь оцю открытиякс, конань коряс одкус сашендовсь азондомс касыкснень эса ётни эряфонь явлениятнень. Пяк ламос лувондозь, што клеткаты инь эрявикс пирьксод — тя „перяфкссь“, кона аерфнесыня синь фкя-фкянь эзда (8-це тяш.). Но клеткаты сяда лац тонаткшнемац ученайхненди няфтезе, што сембеда оцю роль сашендови клеткаса ащи пачк няеви на-



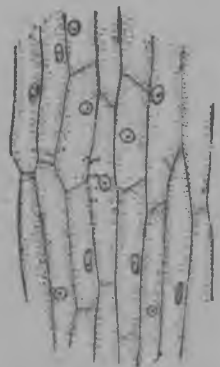
8-це тяш. Кукурузать почкста клеткат (туркс керфста).

влати. Клеткать потмоса ащи тя шонгарксти пуць лем — васьене навла или протоплазма.

Касыксть клеточной строенияц ули кода ваномс нльня простой ботанической луппасонга (глянца). Кда лацкас ваномс кенерьф арбузонь шуване печфкянь лангс, то няеви, што сонь соку ляпоц ащи ёмла „ведь пайгоняста“. Эрь тяфтама ведь пайгонясь и ули касыксонь клетка. Тяфтама-жа ведь пайгонят няевихть аф кенерьф помидорать ляпстонга, кда валхтомс сонь лангстонза кеднять.

Сянгса, штоба няемс клеткать эрь касыксонь органцта — улеза ся плод, панчф лопа, почка или ункс, эряви сявомс пяк касфты микроскоп.

Тяниень пингонь микроскопсь — тя наукань мощный орудия, конань мархта ули кода аф аньцек ванондомс и тонаткшнемс касыкснень сложной строенияснон, но и шарьккодемс и азондомс лама сянъ эзда, кона инголе ульсь касыкснень эряфса аф шарьккодевикс.



9-це гяшь. Шурькья прянь чешуяста кедень клеткатне.

**Клеткатнень строениясна.** Штоба сяда лацтонадомс клеткать, цебарь ули, кда ваномс микроскоп ала тяфтамка шурькья прянь чешуякаста валхтф кедня.

Микроскопть пачк васьендакигя ваномок няеви, што кеднясь ащи сюфтем лаца клеткань оболочкаста, конат плотнайста токафтфт фкьяфкяньди.

Клеткатнень формасна кувалгафтф (9-це тяш.). Фкя клеткать лангс ваномок, теждяста ули кода няемс сонь эсонза кафта пялькст: 1) шуване и пачк няеви оболочкать и 2) клеткать потмосонза ащи шонгарксть — протоплазма.

Сяда лацкас ваномок, минь няйхтяма ямксянь-ямксянь ащи протоплазмать массастонза аф оцю круглай пакшкя — тя клеткань ядрась.

Протоплазмась марнек клеткать аф пяхкотькшнесы. Сонь эсонза няевихть кода бта ведь пайгонят или, кода корхнихть, — вакуолят, конат пяхкотьфт ветькс ащи шонгарксса — клеткань сокса. Сидеста тяфтама сокта уленди сяшкава лама, што занцесы пцтай марнек клеткать, а протоплазмась ащи аньцек оболочкань стенкатнень потма ширьдя шуване слойнякс.

**Вывоттне.** И тяфта касыкссь ащи органцта. Оргаттне-жа ащикть сложно-организованной пялькскаста — клеткаста. Сясы, штоба шарьккодемс касыксонь оргаттнень строенияснон, лиякс ащемаснон, шарьккодемс оргаттнень эряфснон, эряви содамс, мезе уленди клеткатнень потмоса.

Сямяльдя тинь карматада касыксть сонь виензаманц эса тонафнема, эряма ушедомстонзакигя сявозь. Тяка пингть карматада ванондомст касыксть органонзон лангонь и потмонь строенияснон и процесснень, конат синь эсост ётнихть.

## II-це ПРЯКССЬ.

### ВИДЬМЕСЬ, СОНЬ ЛИСЕМАЦ И ВИДЬМЕТНЕНЬ ВИДЕМС АНОКЛАМАСНА.

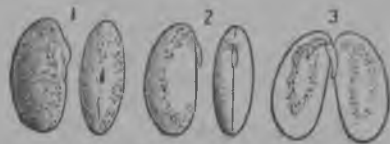
Панчф мархта касыксть эряфоц ушеткшни видьметь лисемастонза. Коське видьмесь ламос ащеве кодамовок лисьфкянь апак поляк. Лияста стака улэнди азомс кулофт или эрект ня видьметне, конашкава аф эряфоннекс синь сембе няевихть. Но вов видьметне повсть летьке модати, эжсть шить лямбенц эзда и вдруг эрекстомсть, макссть лисьфкат, касыксне кармасть вишкста касома и виензама.

Мезса-жа тьса тевсь? Месбта кулофокс ащи видьметне эрявик условияса ащезь вдрук эрекстомкшнихть. Коста сявондеви лисьфкясь? Кода сон виензакшни? Кодама условияса видьметне сембеда цебарьста лисендихть.

Видьметь и сонь касоманц колга точнай научнай содаматне эрявихть социалистической хозяйствань эрь сознательнай строительти, сяс мес минь велень хозяйствасонок видьметнень мархта работамать пяк оцю значенияц. Тунда видемасть, видьмень кочкамасть, урядамась, сёронь ванфтомась, арсихть инь эрявик кампаниякс колхозса и совхозса сёронь шачемать ингса тюремаса.

#### 1. Видьметь строенияц.

**Фасоль видьметь строенияц.** Видьметь тонадоманц цебарь ушедомс фасоль видьместа (10-це тьш.). Сонь видьмец оцю и сясы сонь сембе пяльксонза цебарьста няевихть (ванк 1—I тев. макс., 145 лопаш.).



10-це тьш. Фасольть видьмец.  
1—видьметь лангса; ширец; 2—видьмесь кетьфтема; 3—видьмесь явоштф семядоля мархта.

Ланга ширьде фасольть видьмец вельхтяф плотнай, вадяв, пиндолды кеца. Фасоль видьметь кецонза ули аф оцю шапоня—рубецкя. Тя почкть эзда слець, конань вельде фасоль видьмесь ульсь петфтаф фасолень куфтол кедняти.

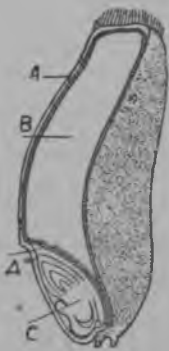
Видьмень плотнай кеднясь ванфнесыня видьметь нежной пяльксонзон кодама повсь токавоматнень эзда.

Кеднять валхтомок няеви, што видьмесь ащи кода бта кафта эчке пялькскаста. Ня пяльксенди пуцть лем—семядолят. Синь марс петфтафт аф оцю тельцаса, конань эса лупань пачк няевихть корянясь, почконясь и аф оцю лопаня мархта путьконясь.

Унксясь, почконясь и путьконясь семядолятнень мархта и тиенцазь касыксть лисьфканц.

**Тозер видьметь строенияц.** Тозера видьмесь фасоль видь-  
 меть коряс ащи ёфси льякс (11-це тяш.). Васендакигя няеви,  
 што тозер видьметь шуване кедьянц плотнайста касф сонь  
 потмонь пяльксонцты. Сонь аш кода явштамс нльня лопафтф  
 видьметь лангстонга (ванк 1—11 тев. макс., 145 лопаш.).

Видьмеса ащи ункся и лопань путьконя мархта аф  
 оцю зародыш. Видьметь эзда зародышт аерфтомста няеви  
 аф оцю чешуйкяня, конань вельде зародышсь ке-  
 мексневи видьметь ляды пяльксонцты. Тя чешуй-  
 кась арси семядолякс и мярьгихть тейнза ши-  
 ток. Сон ёфси аф фасолень эчке, соку семядо-  
 лять кодыама.



11-це тяш. Злакть  
 видьменц строе-  
 нияц.  
 А — оболочкась,  
 В — эндоспер-  
 мась, С — зародышсь,  
 Д — шито-  
 ксь.

Видьметь ляды пяльксоц заняф фкакс ащи  
 почфонь кодыама массаса — белокса или эндос-  
 пермаса. Эндоспермаса ащикть ярхцама-пялень  
 веществатне, конат видьметь лисемста шитокть  
 пачк ётнихть лисьфкяти. Злакнень видьмеса, шиток-  
 семядолява ярхцама-пялень запаснай веществатне  
 ётафневихть эндоспермаса виензай зародышти.

**Вывоттне.** Тяста лисенди, што фасоль и то-  
 зер видьметне фкя-фкянь эзда арсихть льякс тянь  
 коряс: фасоль видьмеса ярхцама-пялень веще-  
 стватне ащикть семядоляса, а тозер видьмеса видь-  
 меть стамка васцонза—эндоспермаса. Фасольть  
 кафта семядолядонза, а тозерть — фкя.

Ламонц минь касыксоньконь видьмесна или  
 фасоль видьметь кодыат, (кепетьксонди снавть,  
 чечевицать, куярть, тыввать или тозер видьметь кодыат) кода  
 розть, пинемть, кукурузать.

Семядолятнень лувксонн коряс финценди пуць лем—двух-  
 дольнайхть, омбонцненьди однодольнайхть (ванк 1 тев. макс,  
 147 лопаш.).

## 2. Видьметнень составсна.

**Тозер почфть составоц.** Тозер видьметнень яжамста ярх-  
 цама-пялень веществатне тиендевихть почфокс. Тозер почфть  
 составонц исследовандамста тёждяста няеви, кодыама ярхцама  
 пялень вещества ащи тозер видьмесь (2-це занятиясь  
 145 лопаш.).

Штоба тиемс исследования, аноклатама тозер почфста ша-  
 пакс покольня и карматама сонь веча шнимонза. Акша мут-  
 най вець, кона арай шапаксть шнимста, иодаса архневи се-  
 нем тюсьса. Тя няфнесы, што тозер почфса ули крахмал.

Цебарьста штамда меле шапаксть эзда ляткшни клейкс ащи  
 педи масса, коная иоца сенем тюсьса аф архневи, шарьхко-  
 деви, што сонь эзонза крахмал изь ляд ни. Шапаксть сану шиц  
 уленди сяс, што сонь эзонза ули клейкс ащи вещества. Свойст-  
 вас коря клейковинась сараз ал акшеть (белокть) кодыама, мес и  
 тейнза мярьгихть касыксонь белок.



Тяста лисенди, што почфса, шапаксть шамста, лувондовихть кафта веществат: крахмал и клейковина белок.

Кда-жа кирьдемс почфть эфирса и сьядя каямс почф мархта эфирть кагод лангс, то сонь лангозонза дяткшни вай пятна. Тя корхтай сян колга, што тозер видьмеса, крахмалда и белокта башка, улихть куятка.

**Видьметь ярхцама-пялень веществанза.** Кодама-жа ярхцама-пялень веществат улихть фасольть семядолясонза?

Кда ваномс микроскоп пачк иодань лафча растворса архтф фасоль видьмень шуваняста керьф семядолять, то минь няхтяма лама равжа-сенем вельде видьменяда. Семядоля клеткатне кода бта пяхксет крахмалонь видьменяда.

Иоць архтозень синь сенемя туюсьса. Лисенди, што фасолень семядоляса, кода и тозер видьмеса, ули крахмал. Крахмалонь оцю видьменяда башка, фасолень семядолянь клеткаса няевихть сенем туюсьса иоца алак архтт ёмла видьменят. Ня видьметне асихть белоконь вещества (12-це тяш.).

Шиньшарма видьмеса и вирень пяхца крахмалда башка, лама касыксонь куяда. Кда ня касыксень видмеснон люпштамс кагод лангс, то синь каготть лангс кадыхть куяву пятна. Тяста лисенди, што видьмеса инь эрявикс ярхцама-пялень веществатне нят: крахмалсь, белоксь и куятне. Ня веществатнень эзда и зародышь ярхцай и виензай касомань васеньце шинзон эзда сявомок.

Но аф сембе видьмеса ня ярхцама-пялень веществатне асихть фкакс. Бобовой касыксень видьмеса лиятнень коряс сяда лама касыксонь белокта, конац эсь составонц коряс ащи маласа сараз алакшети и жуватань сивольти. Злакнень видьмеса лама крахмалда. Ваень канды касыксонь видьметне-жа пяк козят касыксонь куяса.

**Коське видьметнень составсна.** Няемс коря ёфси коське видьметне, крахмалда, белокта и вайде башка, кирьдихть ведь. Кда коське видьметнень эждемс пробиркаса, то куроқ пробиркать стенканзон вярце пяхксозост озайхть ведь путькскат. Коське видьмеса ащи летьксь эжемста шиньфтась, и сьядя пробиркать кельме стенканзон лангса меки арась ведькс.

Аф фкянь кодыма касыксонь коське видьметне ветта кирьдихть эсь эсост аф фкакс. Сяка-жа сорт касыксонь видьметнень эса аф фкакс вець уленди видьметнень аф фкакс способса косьфтамаснон эзда, аф фкакс кенеремаснон эзда. Кенерьф видьмеса аф кенерьф видьметь коряс ветте уленди сяда кржа.

Кда видьметнень эждемс тага сяда пяк, то синь кармаихть уголькс арама, крахмалсь, белокне и куятне палыхть, и видьместа ляды аньцек аф лама кулуния.



12-це тяш. Снавоень семядолянь клеткатне. Крахмалонь крупной зёрнатне и белковой веществатне мелкай зёрнатне.

Тянь коряс ули кода азомс, што коське видьмеса фалу уле-  
нди ведь, палы веществат—органической веществ-  
ват и аф палы минеральной салхт (кулусь) (ванк  
2 тев. макс, 147 лопаш.).

### 3. Лисемста видьметь полафневомац.

Видьметнень лисемасна. Видьмесь эрекстомкшни нередема  
ушедомстонзакягя. Семядолясь и лисьфкясь ведень шокшендомок  
вишкста касондыхть об'ёмас коря, люпштайхть видьмень кетть  
лангс, и сон лопии.

Лопатьф кеднять эзда инголи лисенди унксясь, а сямьяльдя  
тифтетькшнихть васеньце лопанятне и почковьясь (13-це тяш.).

Тя од касыксясь виензакшни лисьфкяць эзда (ванк 3 тев  
макс., 147 лопаш.).

Ков сяда касы лисьфкясь, тов сяда ёлмалгадыхть об'ёмс коря  
двудольнай касыксть семядолянза, однодольнай касыксонь эндос-  
пермась сёрмай и коських. А кда бобовой касыксть видь-  
менц лисемста ёрдамс кафцькя семядолянзон, то лисьфкясь кул-  
си. Фасоль видьместа, конань керф фкя семядоляц, лисьфкясь  
касы кафксть сяда ёмла кафта семядоля мархта касыксть  
коряс (14-це тяш.).

Тяфта ащи тевсь и тозерть лисьфканц мархтонга: эндоспер-  
мать эзда, аерфтомок сон аф виензай.

Тяста няеви, што васень пингть мзярс нинья исть виенза  
унксня и лопат, лисьфкяйти ярхцамс молихть ня веществатне,  
конат ащикть видьмеса.

Кода полафни видьметь составоц лисемста. Коське видь-  
меса ащи ярхцама-пялень веществатне—крахмалсь, белокне,  
куясь веца аф солсихть.



13-це тяш. Фасольть витьменц лисемац.

К—унксь, С—семядолятне, ЗП—зародышевай путьксь, ВП—вярьце путьксь.

Лисемста - жа видьметь составоц няевиста полафни. Эндо-  
спермась ляпомкшни и кда сонь люпштамс, то сонь эздонза  
лисеньди акша ламбамаза шонгаркс. Лиси видьметнень со-  
ставснон исследованиясна няфтезе, што синь эсост ули башка  
вещества—д и с т а з. Диастазсь тиенцы видьмеса ащи крахмалть

веса солай сахаронь веществак. Вов мес лисьф видьметнень ламбама таньфса.

Диастазть работанц ули кода няемс опыца. Крахмалонь клейстерти кайсеви соладонь раствор, конац аноклакшневи лисьф шужонь мядондаф видьместа. Соладонь растворть и клейстерть эзда тиф шоворкссъ аф лама пингя ётазь сенем тюсьс иоца аф архтови ни. Тя няфнесы сянъ, што тьяса крахмалсь юмась — сон арась свхаркс.

Диастазда башка, конац полафнесы крахмалть сахаркс, лиси видьмеса улихть диастаз кодыма лия веществатка. Ня веществатне тиенцазь солайкс аф крахмалть, а белокнень и куятнень.

Тяфта полафни видьметь составоц сонъ лисемстонза. Ярхцамапяленъ аф солай веществатне архихть солай веществак, и сясы лац ётафневихть касыксть касы зародышенцы.

#### 4. Видьметнень лисемс эряви условиятне.

Паксяв видеф видьметне повондыхть аф фкак ащи условияс. Синь перьфкаст ащи кожфсь, летьксъ, почванъ пялькскятне; модать лангс повомок видьметне цебярьста валдопневихть и эждевихть шиса.

Природаса ня условиятне прокс полафнихть. Тяфта, коське тунданы модась пяк псилготкшни, кржа уленти эсонза летькта; якшама и пизему погодаста-жа модась скрость сувсеви летькса, но кальдявста эженди. Васеньце случайса видьметне аф няредихть и аф лисихть, сяс мес тянди аф сатни летьксъ и пяк пси и коське модась. Омбоцеса—видьметне пайгодихть, но аф лисихть сяс, мес кельме и начка почваса аф сатни кожфсь и лямбесь, конат эрявихть видьметь лисемс.

Видьметь лисемста ветть значенияц. Вець видьметь потмос сувамок пайготьфцы сонъ и лопиефцы видьметь кеднянц. Кеме кедняста аертф зародышсь ушетькшни вишкста касома.



14-не тгш. Опыць, кона няфнесы семядолятнень значенияснон. Кержи ширеса — кафта семядоля мархта фасольсь; кучкаса — фкя семядоля мархта; види ширеса — семядолять нилесе пяльксонц мархта.

Тяста шарькодеви, што видьметь лисемс васендакигя эряви ведь.

Тяда башка, вець эряви видьмень ярхцама-пялень веществатнень солафтомс. Синь аныцек солафтфста сявондевихть касыксть касы зародышенцы.

Опыца няфтьф, што аф фкакс ащи касыксонь видьметнень лисемаснонды аф фкакс эряви ведьгя. Тя пяк ащи видьметнень составнон эзда. Сембеда лама ветта эряви бобовой касыкснень видьмеснонды, конань составс сувси лама белокта. Пайгодемста ня видьметнень сталмосна касонды кафксть. Кшинь законь видьмень лисемс, конань эса лама крахмалонь веществада, ветта эряви кафксть сяда кржа. Сембеда кржа ветта эряви ваень культурань видьмень лисемс.

Бобовайхнень, а станя-жа и якстеряпсть, куярхнень видьмесна, конатнень лисемс эряви пяк лама ветта, видеждост инголе лопафневихть.

Паксянь касыксне-жа эрявихть вицсемс рана тунда, мзярда почваса нингя лама тундань летькта. Минь Союзонькень коське вастованза мекольднень пингнень кармасть тиендема „вельф рана“ видема, конань пингста видьметне вицсвихть рана — курукста ловта соламда меле тунда. Тяфта видефста лиси видьметне и од касыксне сявондихть почваста лама летькта. Сясы коськть самс синь кенерькшнихть касомс и виензафтомс эсь вии юронь системаснон.

Видьметнень лисемста лямбеть значенияц. Аф фкакс ащи температураса пинемть лисьфнемац няфнесы, што  $+5^{\circ}\text{C}$  пингста видьметне ушедкшнихть лисема. Сяда ёмла температураста ( $+1-2^{\circ}\text{C}$ ) пинемсь пайготькшни, но аф лисенди. Инь ёмла температурати, конань пингста видьметне лисендихть, мярьгихть м и н и м а л ь н а й (ляякс мярьгомс, инь ёмла) температура. Опыца муф, што кона-кона касыкснень видьмесна (розть, шужть, иляназть лисевихть  $0^{\circ}+3^{\circ}\text{C}$  температурать пингстонга. Лямбе-жа ширьднень касыкснень: куяръть, тыкватъ, ризть, видьмесна — лисендихть сяда оцю температурань пингста:  $+10^{\circ}=10^{\circ}\text{C}$ . Кепетьксонди, тыквати инь ёмла температурась  $+14^{\circ}\text{C}$ .

Пинемсь пяк лац касы  $+5^{\circ}$ -да оцю температураса. Сембеда цебарьста моли сонь касомац  $+25^{\circ}\text{C}$  температурань пингста. Температурати, конань пингста сембеда лац касы (сявф) видьмесь, мярьгихть о п т и м а л ь н а й.

$+25^{\circ}\text{C}$  коряс пси температураса пинемть лисемац валомгаткшни.  $+30^{\circ}\text{C}$  пингста нингя аф лама видьме лисенди, но кда кепедемс температурать сядонга пяк, то видьметне ёфси аф лисихть. Инь оцю температурати, конань пингста видьметне нингя лисевихть, мярьгихть м а к с и м а л ь н а й (инь оцю) температура.

Аф фкянь кодяма касыксненди минимальнай, оптимальнай и максимальной температуратне аф фкат. Тянь лангс ванозь и пугнихть срокт, кодама касыксонь видьметнень, кодама пингста эрявихть вицсемс (ванк 4 тев. макс., 148 лопаш.).

Пурьхкянь и петрушкань видьметнень вицсесаць рана тунда, сяс мес синь лац лисендихть и ёмла температурасонга.

Куярхнень, фасольть и тыквать вицсезь сяда позна, мзяр-са шись сатышкаста эжцы модать и лямбенди цогодась, сяс мес динь видьмесна ушеткшнихть лисема аньцек +12°-14° Ц. пингста.

**Видьметнень лисемста кожфонь кислоротть значенияц.** Кда нолдамс снав видьметнень лакафтф и кельмеф ведьти, то синь хоть и пайгодихть, но аф лисихть, сяс мес тейст аф ётни кожф: ветть лакафтомста эзонза шовордаф кожфсь тушенды.

Кожфть оцю пяльксоц ащи кафта газста кислородцта и азоцта; त्याда башка, сонь эзонза ули аф лама углекислай газ. Штоба мумс кожфста кодама газ эряви видьмень лисемс, тиендихть аф сложнай опыт лиси видьметнень мархта.

Летьке кагод мархта банкас кайсихть аф лама няретьф видьменят и цебярьста пякстафста путнесазь синь лямбе васц. Кда опытть тиёмда инголе сувафтомс банкати палы шявня, сон палы. Тяста няеви, што банкаса ули сатомшка кислород.

А кда фкя-кафта ши ётазь банкати тага нолдамс палы шявня, то сон эстакига мады. Тя корхтай сянь колга, што лиси видьме мархта банкаса кожфсь полафць: кислороць коза бди юмась. А кда каямс банкати известковой ведь, то сон пяндралгады. Тяфта прокс уленти углекислай газть эзда.

Тяста няеви, што лиси видьметне сявондихть кислород и ноляйхть эсь эздост углекислай газ. Тяста лисенди, што синь, кода и сембе эрек существатне, „таргсезазь ваймоснон“. Тя ёткть синь шарьхкодевиста эжендихть. Тя эжендемать \*тёждяста ули кода няемс шужонь видьме марста, конань эзда аноклакшнихть солад.

Ся лямбеть, кона лисенди видьметнень нередемста, станяжа оцю значенияц, сяс мес температурать кепедемста сяда курокста касонды лисьфкясь.

**Эряви-ли валць и почвась видьметнень лисемаснонды.** Ламонц касыкснень видьмесна, кода няфтезь опыттне, лисендихть и валцонга и шобдасонга. Валтть эзда лисемасна аф ащи. Эряви азомс, што тя правиласта улихть аеркшнематка. Аф фкянь кодыма видьметнень тонадомстост муф, што конат-конат эздост валца лисендихть сяда куроц.

Тяфта зверобой и мятлика сор тишетнень видьмесна сокамста эчке почвань слой алу повомок, аф лисендихть лама кизот, но кда модать оду сокамстонза синь повондыхть валца валдоптф мода лангти, то синь куроц лисендихть. Но улихть касыкст (фацелиясь, чернушкась, повиликась), конань видьмесна лисендихть аньцек шобдаса.

Кда корхтайхть, што ламонц касыкснень видьмеснон лисемста валць аф пяк эряви, или ёфси аф эряви, то эряви шарьхкодемс сянь, што валць аф пяк эрявкшни аньцек лисемать ушеткстонза, мзярда нингя исть келем пижелгоды лисьфкячь лопанянза. Пиже касыкссь валдфтома аф виензави.

Тага ляткшни азомс сянь колга, лисендихть ли видьметне почвафтома? Веца начфтф видьметне, определенной температурань пингста лисендихть, кода няфтезе опыць, и ару шувар-

сонга, и крипиць лангсонга, и пилафксонга, и кагод лангсонга. Тяста шарьхкодеви, што лисьфкьясь васеньце пингста, мзярда нинга семядоляса или эндоспермаса улихть ярхпама-пялень веществат, касы сонць и всякай васца и почвафтомонга или лия питательнай средафтомонга.

**Вывоттне.** Марнек проработаннай—товатф видьметь строеиняц и лисеманц колга материалста сембеда эряви мяляфтомс сянь, што: 1) лисеманьди кондясти эрь видьмеса ули эрек зародыш, 2) Касыксть лисьфксоц касови и виензави ярхпама пялень аньцек ня веществатнень вельде, конат ашихть семядоляса или эндоспермаса, 3) Лисьфкьять эрекстоптомс эряви эрь касыксти эрявомшка вельде, лямбе и кожфть эзда кислород.

Видьметь эрекстомомац и касомац, кона васенда ваномок няеви дивакс и аф шарьхкодевикс, ётни естественнай закоттнень коряс. Вдь видьметь потмоса ащи эрек лисьфкья. Мзярс сон эрек, видьмети ули кода лисемс. Кулось сон мес-мес—видьмеске аф лиси.

Тяка пингть лисьфкьясь ушеды касома аньцек эрявикс условияса. Аф ули вельде и лямбе, лисьфкьясь аф кармай няевиста полафневома, но сяка-жа ёткть ляды эрекста.

Покойса ащи видьметнень эрек шиснон ули кода мумс хуть сянь коряска, што синь ванфтомстост „таргсесазь ваймоснон“, лиякс мярьгомс, кожфста сявовдихть кислород и ноляйхть эсь эздост углекислай газ. Тя фактть пяк оцю практической значеняц видьметнень цебярьста ванфтомасост. Сянгса, штоба видьметнень лацкас ванфтомс тундати, эряви тиемс стаян, штоба ванфтови видьметненди афоль сува вельде и лямбе, а то синь лисихть эрявикс пингта инголе. Но тяка пингть ванфтомстост обязательна эряви, штоба видьметненди пачкотькшнелъ ару кожф (кислород), а то лисьфкятне опамихть, ляпияйхть и куляхть. Видьмень цебярь ванфтома вастова тиендеви цебярь вентиляция. Тяфта эряви тиендемс и сянгсонга, штоба видьметнень лангс афольхть виенза куштафт или бактерият.

Аф фкьянь кодыма касыксненди дружнайста и куроц лисемс вельде и лямбеда эряви аф фкакс. Тянгса эрь культуурать эсь пингстонза видеманц пяк оцю значеняц.

Виензай видьметненди покойса ачихнень коряс кислородта эряви сяда лама. Сясы видеамста видьметне эрявихть вицсемс стама васц, коса лама кислородта. Тяста шарьхкодеви, што эряви лацкас урядамс почвать.

Тяста-жа лац и шарьхкодевикс арсихть видеамать мархта сотнеф сувериять и предрассудкатнень аф виде шисна. Сянгса, штоба аерфтамс колхозвикнень и башка эряйхненьгя социалистической сёронь шачемать ингса вии тюремать эзда, классовой врагне—кулакне и синь агенцна: подкуладчикне, поппе, сектантне кона-кона вастова тянингя тяряфнихть васькафтомс фталу сяда лятф крестьятнень шобда шиснон вельде. Синь тейст корхнихть, што „сёронь шачемась шкайть эзда“, организовандакшнихть „святиндаф видьмет“, кодама повсь молебствият, зйфнихть шкайнь кяжса празник шине работама лисемангса. Марнек вре-

дительской работасна нолдаф сьян каршес, штоба шёрямс эсь пингстонза и агротехнической правильной видемати.

Колхозникенди и башка эряйхненди видьмень лисемать естественной законзон азондомасна лезды тейст социалистической строить врагонзон влиянияснон эзда лисемати.

## 5. Видьметнень видемс анокламасна.

Социалистической касыксонь водямать сембе мероприятиязна нолявихть сёронь шачемать кепедем анцты. Тятевса пяк оцю хозяйственной значенияц арси видьметнень видемс цебярьста



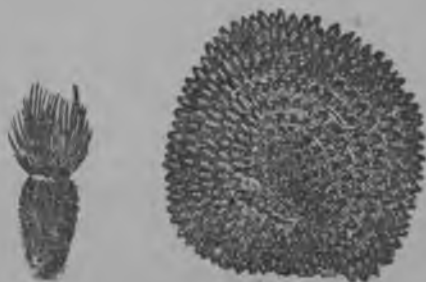
15-це тяш. Овсюгать, гречишкать и плевелать видьмесна. (Кержи ширеста види шири).

анокламаснон. Эряви тиёмс станя, штоба модати видеф видьметне максольтх инь цебярь сёронь шачема.

Кода соцсесазь видьметнень сору и ару шиснон. Видемс аноклаф видьметне лияста улэндихть пяк сорьяфт сор тишень видьмеса. Сорьямась вастова касонды 40—50%-ц. Тяфтама видьмеса видефть эзда лисендихть аньцек сор тишетяе. Сор тишень эрь видьменяста касонды тише, кона вельхнесы культурнай касыксонь видефнень. Тяста шарьхкодеви, што сор тише мархта видьметне пяк ёмлалгафнесазь сёронь шачемать. Сясы нингя видежда инголе видьместа эрявихть аерфтомс сор тишень видьметне (15-це, 16-це и 17-це тяш.).

Видьмень ароптомс тиф стамка машина—триер, конань эса культурнай касыксонь видьметне аерфневихть сор тише видьметнень эзда.

Триерсь — сложнай машина, кона видьметнень аерфнесыня фкя-фкянь эзда формас коря.



16-це тяш. Васи- 17-це тяш. Кукольть видь-  
лёкть видьмец. мец (пяк касфтф).

Алула тиф серьстамать эзда шарькодеви, кода работай триерсь. Кда шовордамс снавь мархта канцерхт и кямс ся шоворксть канцершка вяряне мархта доска лангс, а сямьяля доскать пякона ширептемс, то снавь сонь лангстонза гевери, а канцерсь пови доскать варяняснонды. Тяфта шовордаф видьметье аерфневихть фкя-фкянь эзда. Тяфта-жа тиф триерскя. Аньцек доскать васц сонь эсонза цинковой труба—цилиндр, конань потма ширень стенказонза тифт варянят—ячейкат (18-це тяш.). Цилиндрать аф фкя пялькованза аф фкат ячейкатневок.



18-це тяш. Триерть цилиндранц ячестай ланга ширенц схемац.

И цилиндрась шары. Сонь потмозонза кайсеви ароптомс сьавф видьмесь, кона повонды ня ячейкатнень эзга эсь маризон и форманзон корява. Сор тишень видьметне-жа повондыхть лия ячейкас. Цилиндрать шарфтомста, ару видьмесь пярри машинать фкя вастозонза, а сор тишень видьмесь лия васпозна.

Виде, кона-кона сор тишетнень видьмесна аф куроқта аерфневихть, сяс мес синь и формас, и марс, и сталмос коре, а лияста нльня туюсь коря культурнай касыксонь видьметнень кодяпт. Тейст сянгса станяк и мярьгихть — культурнай касыксонь „спутникт“.

Культурнай касыкснень мархта сор тишетнень марса тяфтама эрямась тиевь лама столетиянь ётазь. Ломанц мяльфтема кочк-сезень сёронь урядамста ня сор тишень видьметнень, конат сяда культурнай касыксонь видьметнень кодяпт. Сор тишень видьметне, конат кенерькшнеть культурнай касыкснень мархта, нумста уряцсевсть синь мархтост. Видьмень урядамста синь исть аеркшне культурнай касыксонь видьметнень эзда, сяс мес синь и формасновок и оцю шисновок и сталмосновок культурнай касыксонь кодяптольхть. Культурнай касыксонь видьметнень мархта марса синь омбоце тундая вицсезь паксяв.

Пцтай эрь культурнай касыксть ули сор тишень „спутникоц“. Прокс пингонь „спутникоц“, мярьгомс, розти арси костерсь, тозерти—плевелсь, пинемти — овсюгсь, суроти — шеернь-карьксь.



19-це тяш. Шуплай (А) и пяшксень сталмонь (Б) видьметнень лисьфсна.

Сор тишень видьмеда башка, видьмеса лияста токадькшнихть кевянянт, мода покольнянт, пяле видьмет, сряди видьмет, касыксонь почка пакшт. Ня шоворкснень — кулоф сорт — станяжа эряви аерфтомс видеманди аноклаф видьместа, сяс мес тя сорт эзда касы видемань сёроть сталмоц, кона сталгафнесы паксяв сонь усксеманц.

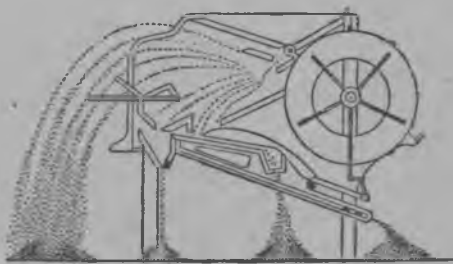


Видемста почвати лияста повондыхть вреднай пангоняг и бактерият, конат урмаскафнесазь касыксть.

Апак ароптт видьмеса видефста сёронь шачемста средняйста юмси кеменьце пяльксьсь. Сясы аноконди эряви лувомс видеманди аноклаф видьметь сору и ару шинц.

Видьметянь сору-шиснон лувомац аф стака. Кда 50 грамм видьмети сашедови 5 грамм шоворкс, то 100 грамм видьмеса ули 10 грамм шоворкс. Тяста минь няйсаськ што, видьметь сору-шиц—10%, а ня видьметянь ару шисна—90%.

Видеманди аноклаф видьметянь эса висцек оцю видьметянь мархта токатыкшнихть ёмла и аф скрось кенерьф видьметянь Кенерьф видьмеса цебярьста касф зародышсь и эндоспермасьсяс и сон няеви сяда пяшксе и сяда стака. Аф кенерьф видьмеса сембе пяльксонза ляткшнихть апак виензак, синь кецна апак пяшкотть, и видьмесь няеви шавокс. Цебярьста кенерьф и стака видьметянь эзда лисендихть вию лисьфкат, ёмлатне-жа и кальдяфне максыхть кальдяв лисьфкат, а то ёфси аф лисендихть (19-це тяш.).



20-це тяш. „Триумф“ сортировкась.

Сясы видема инголе видьмесь эряви сортировандамс сортировандама машинаса, коса оцю видьмесь аерфневи ёмлатя эзда.

Тя машинаса видьмесь сортировандави сталмонь коряс (20-це тяш.). Сортировкаць кафта главнай пяльксонза: ветряк (вентилятор) и сюфтем. Машинать лангса ащи карьхкас каяф видьмесь пярри вярдя алу и повонды вию вармати, конань ветряксь тиенцы. Тёжда шоворксне уфавихть вармать эса сортировать кузовонц фталу. Стака видьмесь прашенды сяда ветрякть вакс, сюфтепнянь лангс, тёждятне-жа сонь эздонза сяда ичкези—машинать обмоше отделениязонза. Сюфтепнянь лангса оцю видьметне сюфонькшевихть ёмлатянь эзда. Стакатне, оюфне—васенце сорць—молихть видема, стакатне, но ёмлатне—яжафтомс.

Ароптф и сортировандаф видьмеса видефсь касфнесы сёронь шачемать 15—20<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-ц.

Кода содамс видьметянь цебярьста лисемаснон. Ароптф и сортировандаф видьметь ёткаса улеви станя, што кла ули оцю процент аф лиси видьмеда, то шарьхкодеви, што тяфтама видьметь эзда аш кода учсемс цебярь сёронь шачема.

Сясы нингя видема инголе эряви содамс видема аноклаф видьметянь лисема шиснон. Тянгса эрявикс условияса лисьфнихть 100 видьмет. 14—15 шида меле лувонцазь, мзяра лиссь сядоть эзда и лувонцазь лисема шинь процентть. Тя пингть ётамс апак листь видьметне лувондовихть кулофокс, аф лисикс.

Видьметь качествац соцсеви аф анычек лисема шинц коряс,

он и куроқта и дружнаста (фкя пингста) лисеманц коряс. И ков сяда куроқ и фкя пингста лисихть видьметне, тов сяда цябярхть улихть лисьфне, фкякс кармай сёрось пря ёрдама и фкя пингста сон кенери.

Аф фкянь кодыма касыксонь видьметнень аф фкакс ламос ванфневи лисемасна. Тяфта кепетьксонди кой-кона шуфтнень (кальть, топольть, сялить) видьмеснон лисемасна юмси эстакигя, аф лама ши ётазь, кенеремада меле, а кой-кона касыкснень видьмесна ванфцазь лисемань способносьцнон кеменень кизонь ётамс. Тяфтапт варсиень пря тишетъ видьменза, конат лисевихть 62 кизонь ётамада меле. А ламонц касыкснень видьмесна, конань минь пяк лац содасаськ, кирьцазь лисема способносьцнон кизоста сявомок 15 кизонь ётамс.

Видьметнень лисемасна ащи ванфтомаснон эзда. Кальдяв васца ванфтомок, коса летьке, лямбе и аф полафневи кожфсь, нльня „долговечнай“ видьметне куроқ юмафцазь эсь лисема шиснон.

Видьметнень хозяйстваньди яраштомаснон содамасна. Эр гектарти вицить определенной количества видьмет: кепетьксонди сявомс пинемда фкя гектарти эряви 130 кг., иляназда — 170 кг, но тняра эряви эста, кда видьметне аруфт и синь цебярьста лисихть.

Сору или кальдявста лиси видьмеда гектарти эряви вицсемс сяда лама, штоба витьфсь улель нормальной сиде.

Штоба видемс мзяра эряви таза видьмеда, эряви инголкигя содамс, мзяра проценцна видьметнень аруфт и цябярьста лисихть. Кда, содасайнек тятнень, эста ули теждя содамс видьметнень хозяйстванди яраштомаснон.

Кда видьменди сявф пинемть ару шиц ульсь 90%, а лисемац (всхожостец) 85%, эста хозяйстваньди яраштомасна муви нят кафта лувкснень фкя-фкянь лангс ламокстазь.

$$\frac{90 \cdot 85}{100} = 76,5\%$$

А кда содасаськ видьметнень хозяйстванди яраштомаснон, эста ули кода содамс, мзяра эряви видемс тяфтама видьмеда 1 га лангс.

Кда видьмеда эряви видемс 130 кг и синь хозяйстваньди яраштомасна 76%, эста гектарти эряви видемс аф 130 кг, а сяда лама, сяс тят видьметне аф прокс цебярхть. Синь эсост цебярь видьмеда сембец 76%.

Штоба витьф сёротъ сидец улель нормальной, видьмеда эряви сявомс нормать коряс сяда лама, вов кодама лувомань коряс:

130 кг составляет 76<sup>0</sup>/<sub>100</sub>;

$\frac{130 \text{ кг}}{76}$  составляет 1<sup>0</sup>/<sub>100</sub>;

$$\frac{130 \cdot 100}{76} = 186 \text{ кг, конат составляют } 100\frac{0}{100}.$$

Сортовой видьметнень значениясна. Сёронь шачемать кепедемацты пяк оцю значенияц кальдяв видьметнень цебярь-сортонь видьмеса полафтомац. Сортовой видьметнень касфцазь велень-хозяйствань опытной станцияса, кодапт эрявихть разнай райоттненьди синь природнай условияснон коряс.

Советской Союзть лямбе и шинь стяма ёткть ширеса коське полосава лифтьфт коськть каршес кирьди сортт, синь вишкста виензайхть и лац кирьдихть летькфтема почватнень эса, кирьдихть коське варматнень пингста.

Кальдяв сортонь сёротнень ламосна панжихть коське варматнень и пиземфтема пингста. Сяс панжемда меле тиеви зёрнась коськи „шяи“, и урожайсь юмай. Сортовой сёротне панжихть сяда рана, коське пингть самда инголе кенерьф зёрнати коське вармась и пиземфтема пинксь кальдяв аф тиеньди.

Якшама ширьдень райоттненьди кочксихть сяда курок кенери и морозда аф пели сортт, конат кенерихть якшама ширень нюрюхкяня кизоть пингста прокс кенеремс.

Сортовой видьметнень вишке урожаень пингста улэндихть сяда цебярьхть зёрнасна, синь сяда аф максыхть пря срядеманди и велень хозяйстваса разнай колайхненьди.

Сортовой видьмеса видемась касфцы урожайть сембеда кржас 15<sup>0</sup>/<sub>100</sub>.

Марнек Союзса урожайть тя кепедемац максы касфкс 10 миллионшка тоннат сёра.

Видьмень протравливаниять значенияц. Видемс аноклаф видьметне, ароптф сор тишетнень эзда и сортировандафт кальдяв ёмла видьметнень эзда, сидеста улندي станя, што нингя аф кондыстихть видемс. Нят видьмеса нингя могут лядомс вреднай грибокянь спорат, конатнень эзда урмаськадыхть культурнай каськсне и юмайхть зёрнатне.

Минь сёроньконь зёрнаснон лангса токатькшнихть разнай вреднай пангонят, ванцаськ синь фкя кепетьксса — пулень тол прять эса, конац сидеста юмафнесынь пинепнень.

Кизонда, мзярда кармайхть пяшкодема пинемонь зёрнатне, лац няевихть урмав каськсне. Синь прясна аф нюрюгихть алу.



21-це тяш. Толпряса гастяф-пинемь. (1, 2) и шужсь (3, 4).

кода аф урмав прятне, кенерьф зёрнаса утямать эзда. Урмав касыкснень зёрнасост аш ни зародыш и эндосперма; синь машфтозень толпрясь. Зёрнатнень потмосна пяхксет кода бта равжа пульса — тол прянь спораса (21-це тяш.).

Вармась урмань касыкснень лангста споратнень каннесынь паксят келеса и тя урмась педи од таза касыксонди. Кда таза и урмав касыкснень урядамс марса, эста тялямста урмайхть сембе видьметне.

Тол пряса урмав касыкснень аф улендихть зёрнасна и сяс урожайськя тол прять эзда пяк киренькшни. Штоба машфтомс тол прять, видьметнень протравливают ядовитай растворса. Протравиндамста видьметнень лопафнесазь формалинонь лафча растворса.

Формалинонь аф вию растворсь машфцынь аныцек тол прянь споратнень, но касыксть зародышенцы кодамовок вреда аф тии. Вишке растворсь кулофцынь синцень зародышненьгя.

Протравиндамста оцю значенияц видьметнень кувац тяфтама растворса кирьдемаснон. Сидеста видьметнень кирьнесазь растворса аныцек 5—8 минуташка. Кда кирьдемс сяда кувац, эста могут юамс синь лисемасна.

Косыкта протравиндамста видьметнень „пулендакшнесазь“ ядовитай веществань почфкаса (лорошокса), тяфта грипкянь споратне маштыхть.

Лувф, што эрь кизоня минь союзоньке юмафни тол прять эзда урожайть кеменьце пяльксонц. Сяс сембе видьметнень эрявихть протравиндакшнемс.

**Яровизациять значенияц.** Минь союзсонок научнай институтова и опытной станциява ученайхне апак лотксек тонафнесазь касыкснень эряфснон и мушендыхть сембе од и од способт сёронь шацematь кепедемс. Тяфтама научнай од сатфнокс арси я р о в и з а ц и я с ь. Тянь пингста видьметнень виде мдаинголя урядасазь особой способонь вельде и лиси пяк цебярь результат.

Содаф, што тозарсь уленди озимонь и яровойнь. Тозернь озимонь сортнень урожайсна уленди кедиень коряс сяди цебярь и зернаткя качествац уленди сяди питни. Тянгса озимонь сортонь вицсезь яровоеннеть васц ули кода сяди кепедемс и цебярьгафтомс урожайть.

Сембе ська лама районга сяди ляма видендихть яровой сортт. Тяфта тиендихть сянгса, што тозернь озимонь сорттне якшама ловфтома тялонда эйндакшнихть. Озимонь сорца тунда видема опыттнень эзда мезевок изь лись. Касыксне аныцек кустиндасть, синь исть кая прят и исть тиев эзост зёрнат.

Озимонь сорттнень тя свойствасна — касыхть аныцек сёксенда видефне, арамс сьашкава кеместа ладявсь (установилсь), што кодамовок аграном исценъ лувонт, што тя порядкать ули кода полафтомс: „Озимоннетне сембе пингста ульсть озимоннекс, сембе пингста тяфтак и лядыхть“, корхнесть агронопне. Смелайста 1929-це кизоня тяряфцть полафтомс озимоннетнень природаснон минь советкай агрономсь Т. Д. Лысенкось.

Тундань видеать самда ковда ди пялешкада инголе сон лифць озимонь сортонь тозарнь зёрнат. Мзярда видьмесь тургоць и зародыше цкармасть касома, но нингя изь лись видьменьяста, (не „наклюнулся“) Лысенкась кельмефтезень видьметнень 1—3° Ц нульда вяри температурати модемс, штоба лоткафтомс лисьфксть касоманц. Тяфта сон кирьдезень видьметнень видеать самс. Тяфта ульсть тифт условият, конат аф ламода похожайхть озипнень паксяса тялонь покойснонды.

Различиясь ащесь сянэ эса, што природаса озимонь сёротне тятоть ётафтомста лоткафнесазь эсь касомаснон кущениянь стадияса. Лысенкось эсь опыцонза лоткафтозе лисьфксть касоманц сята инголе — видьметь нингя васень нередемань стадияса.

Тунда, ков ди пяле покойса ащемда меле, видьмесь ульсь видеф паксяв кедихнень видеместост. Результатне ульсть пяк пецбярхть. Тунда видеф озимонь видьметне кармасть вишкста касома, ётазь кущениянь стадиять, кармасть прянь каяма, панчсть и тяка кизоть пес макссть кенерьф зёрнат. И урожайськя сянэ эздот ульсь сята вишке няка-жа сортонь касыкснень коряс, конат ульсть видефт сёксенда (23-це тяш.). Вов тя озимонь культуратнень кода бта яровоеннекс арамаснонды мярьгихть яровизация.

Лысенкось изь лотка нят сатфкснень лангс. Сон тяфтозе тяфта-жа тиэмс видеда инголе яровой сортонь тозер кона-кона видьметненьгя. Тясонга ульсть сатфт интереснай результатт. Лысенкаць способса тифт яровойхне сята куроц виензасть и сята рана кенерьсть и сята лац шачсть тяка-жа сортть коряс, конац видефоль мархтоц висцок, но тяфтамка способса.

Няевсь, што яровизациять ули кода путнемс тевс аф аньцек озимонь сёротнеди, но и сембе яровой касыкснендингя. Тянь эзда аф аньцек кири касыксть кенермань пингоц, но и сята лац урожаец сонь касы.

Яровизациять эса Лысенкоть опытонза пяк кепедезь колхозникнень интереснон. 1930 кизоня лама сядот колхозникне практически варжазь Лысенкоть опытонзон эсь паксясост. Лысенкоть опытонза няфтезь, што озимонь касыкснень ули кода тиэмс яровоеннекс.

Яровизациять пяк оцю значенияц минь союзонькень велень хозяйствасонза. Яровизациять мархта и виензамань кенермань срокнень кирьфтазь, коське районга ули кода сатнемс сята оцю и надёжной сёронь шачема, сяс мес тьса культуратне панжихть нингя коськомать самазонза.

Тяконь-жа вельде ули кода лямбе ширень лама касыкснень вицсемс якшама шири, коса синь афольхть кенерькшне сяс, мес пюрькяне кизось. Тя сядонга эрявиксокс арси сяс, што Лысенкоть мекпальдень опыцонза няйф, што яровизация ули кода тиендемс аф аньцек озимонь касыксненди и аф аньцек яровой сёронь сорттнеди, но тяфтама культуратнендингя, кода хлопчатникти, сояти, суроти, кукурузати и модамарьти.

Тяниень пингть правительствовать путфксонц коряс, яровизациясь ётафневи минь социалистической паксясонок лама тэжятть

тектар лангса, конац арси оцю оружиякс сёронь шачемать ингса тюремаса.

**Вывоттне.** Минь совхозсонок и колхозсонок сёронь шачемась ламода ащи видьметнень качестваснон эзда.

Эряви вицсемс таза, сортовой и сортировандаф виензаф зародыш мархта видьмеса. Синь лац лисихть и касыхть таза касыксокс и цебарьста шачихть.

Эрявихть машфтомс сембе вреднайхнень, конат шёрсихть касыксть цебарьста касоманцты: эрявихть машфтомс урматнень и сор тишетнень. Тянгса и тиендеви видьметнень ароптомасна и протравливаниясна.

Мекпяли, эрявихть путнемс тевс наукать сембе сатфксонза. Яровизациять эзда неяви, што наукать коряс молезь ули коди курокстоптомс зародышть виензаманц и кенереманц.

### III-це ПРЯКССЬ.

## УНКССЬ. КАСЫКСНЕНЬ ПОЧВАСТА СОКОНЬ ТАРГА- МАСНА. ВЕЛЕНЬ ХОЗЯЙСТВАСА ПОЧВАТЬ ПОЛАФНЕВОМАЦ.

Видьметь няредемок, эсонза ащи зародышкясь, васенда касы аныцек питательнай веществатнень вельде, конат ащихть видьметь потмоса. Зародышкясь хоть и касы, но видьметь сталмоц сяда ёмлалгады сяс, мес эздонза веществатне тушендыхть зародышкяты.

Да тя и шарьхкодеви. Зародышсь касомстонза ётафнесыня питательнай веществатнень, ваймонц таргсесы и тиенди лямбе. Видьмеса ащи органической веществатне, конань эса ули углерод, страткшнихть шоворьшнихть кислоротть мархта и тиендихть углекислай газ. Лисенди, видьметь веществанзон пялькссна ётафневи, тушенды кожфти газ лаца.

Тяфтания тевсь моли снярс, мзярс видьметь эзда питательнай веществатнень ламошкаснон аф ётафцыйнь зародышсь. Тоса од касыксть эряфоц полафневи. Тя пингти самс сон ярхцесесь аныцек ня питательнай веществатнень эзда, конань аноклазень видьмети тидянь-касыксь. А тяни сон сонць уставси перьф пялганза ащи средаста питательнай веществань сатнемс и аноклакшемс. Тяфта-жа сон савор-савор арси башка эряй касыксокс. Тя пингти сонь виензайхть ни прянь трямаць органонза: юрсь, почксь и лопанза. Унксьс моли модати, штоба шокшемс тоста сокт, а лопатне венемихть кожфти. Касыксть сяда тов виензамац ламода ащи ся средать эзда, коса касы касыксьс, и коста сявонди модаста питательнай веществат?

Тя сембеда оцю кизефксьс, кона тейнек эряви шарьхкодемс тя главать тонадомста. Тяда меле пяк лац кармай няевома ся, кода сяда лац тиенс модать, штоба колхозонь и совхозонь паксыса сяда пяхоня кепедемс сёронь шачемать.

## 1. Почвась арси средакс касыкснень касомаса.

Почвать составоц. Кда ваномс керфста почвать строениянц, то нйасаськ, што сон ащи лангонь-ланцек мараф слойста. Составсон и эчксон коряс ня слойхне аф факт. Вярде слойсь архтф сяда шобда туюсьса, кона няфнесы, што сонь эсонза ули лама перегнойда. Алуцце слойхне-жа улендихть архтфт валда туюсьса. Модать вярце слоенцы, конань эса лама перегнойда, мярьгихть почва.

Почвань алда слойхне сидеста ащихть сёвонцта, шуварста или известнякста, конат лияста тиендихть кеметть метрань серьса эчке залешт.

Почвась тиендеви пцтай аныцек пандонь ня породаста, конат ащихть сонь алонза и конань эзда сон лиякс арси сянть вельде, што сонь эсонза ули перегной и перегноень страдомань продуктат. Сясы пандонь ня породатненди (сёвонь, шувар, известняк), конань эзда арай почвась, мярьгихть материнской породат. Сяс мес материнской породатне сембеда сидеста ащекшнихть сёвонцта, шуварста, сяс и почвасонга сидеста улендихть ня веществатне. Сянть коряс, мзяра почваса уленди сёвонда и шуварда, почватне явондовихть тяфтама группав.

Почватнень лемсна	Шуварда модаса проценца	Сёвонда модаса проценца
Сёвонь модатне . . . . .	50% кржа	50 лама
Шувару модатне . . . . .	90% и сяда лама	10 кржа
Пяк сёвоню модатне . . . . .	70—50	30—50
Пяк шувару модатне . . . . .	70—90	30—10

Кагод лангс срафтф курмось модать лангс варжакстомок, неяви сонь аф фьякс ащи составоц. Сонь эсонза улихть мода пакшкат шувар паморькскат, пyles наксатф касыксонь и животнаенъ пъялькскат. Штоба сяда ладняс тонадомс почвать составонц, сонь мархтонза тиендихть лама опытт.

Почвать васендакигя календакшнесазь. Календамок, почвать эса ащи перегнойсь палонды и модась туюсенц полафнесы сяда валда туюсьса. Сяда меле календаф почвать кайсесазь стопкас, шоворесазь дестилированной ведь мархта и пяконя шёлеткшнесазь. Шелемфста инголи арси певдра ведь, конац савор-савор кармай тазалгодма. Стопкать потмакс ингели озай шуварсь, а сондедонза меле сяда вяри озай сёвонць. Фильтровандаф растворть шиньфтамдонза меле шаваняи ветть васц ляткшни тую же вельде порошок. Тя опыць няфнесы, што ветть эса солась мзяра бди почва. Тя озафксть исследованияц няфнесы, што сонь эсонза сувайхть почвань минеральной салхт.

Почваса пяк кржа уленди стама минеральной салда, конат солайхть веца. Эрь 100 грамм модати сашендови стама салда аныцек 0,1 или 1 грамм. Но хоть синь эздост и кржа, а сембе-

сыка значениясна касыксти пяк оцю. Минеральной салхне ярхцама пялень инь эрявикс веществат, конань касыксысь сявонцыня модаста эстейнза ярхцама пяленди. Почвань минеральной салхне веца сяда лац солсихть эста, кда эзост каямс аф лама кислота. Тянь ули кода няемс эста, кда ваномс тяфтак таргаф ветть и и ся ветть, кона сатф почваста кислота мархта шеряф ветть вельде. Мекольцеть шиньфтамста, сонь эзонза минеральной салда озси сяда лама.

Тяни нийсаськ, што почвась ащи пцтай кафта пяльксста: палы пяльксста, или органической ста, конанди лиякс мярьгихть перегной и аф палы минеральной пяльксста—шуварста, сёвоньцта, минеральной салста.

Аньцек аф оцю пялькс почвать минеральной веществастонза солси веца и сяс сяда лац шокшендови касыксть юронзонды. Минеральной веществатнень оцю пялькссна веца ёфси аф солси и аньцек аф ламосна солай кислотаса. Касыксти ярхцама-пяленди сон стакаста сатневи. Почвань ся пяльксть эса, кона аф солси аф веца, аф кислотаса, касыксненди ярхцама пяль эземс сон аф сатневи ни. Виде, почваса ветть, кождь работаснон и касыксонь эрямаснон вельде молихть химической апак лотсек полафневомат. Сясы, почвань веществатне, конат аф солсихть веца, эрявикс условиянь пингста кармаихть солсема. Почвать веца аф солай пяльксонза арсихть касыксти инголень пингонь ярхцама пялекс. Почвать аф солай кеме пяльксонза касыксысь кемексни эсь унксонзон мархта.

**Почвать тиевомац.** Животнайхнень и касыкснень кулоф пялькссна модати повомок наксаткшнихть микробатнень работасон вельде, конат эряихть почваса. Органической веществатнень пялес наксада пялькссна солси почвань ветть эса.

Тяфтама растворонь кепетькс ули кода тиёмс касыксонь коське лопаста. Кда керсемс пакшень-пакш касыкс лопат, марамс стопкас и каямс лангозост вельде, то фкя-кафта частта меле вець архтови каричневай тусьса. Сатф растворть шиньфтамдонза меле стопкать потмакс ляды перегноень веществань равжа порошок. Кда тя порошокть календамс толса, то сон пцтай марнек палы и ляды эзонза аньцек аф оцю кулу марне, кона марнек ащи минеральной салста.

Перегнойнай веществань тяфтама растворхне почвать сяда алудонь слоезонза повомок лопафнесазь шуваронь и севонень пялькскятнень, конань паморьккасна сяда меле педендихть марс и архневихть равжа тусьса.

А кда перегнойнай веществатне тага сяда пяк страдахть, то синь эздост арайхть минеральной салх т. Процезсь моли прокс и лама тёжянь кизонь ётамс.

Почвась вармать, ветть и эрек организматнень вельде полафневи тяниня. Но аф аньцек природать виензон вельде молихть полафневоматне, ломанць трудонь эсь орудиянзон мархта станя-жа полафнесы, цебярьгафнесы и нльня одукс сонь тиенцы. Тя ули кода няемс перень хозяйстваса. Цебярьста модать урядомок, удобриндамок, модатне, конатнень эса сяда инголе мезевок афоль шаченда, лияста аф лама пингонь ётазь арсихть цебярьста сёронь шачи почвакс.



Почвать физической свойстванза. Кда керемс модаста аф оцю крипицьке лаца мода накш, путомс сонь кагод лангс и люпштамс сурса лангозонза, эста сон страды ёмла покольнява. Эста лац нявихть сяда оцю покольнятне — вирень пяштешкат, сяда ёмлатне — тозярань зёрнашкат и прокс ёмлатне пуль лацот. Сят почватненди, конат страдыхть оцю и ёмла покольнява, мярьгихть структурнай почват. Синь содавихть структурафтома, пуль лаца почватнень эзда сянь коряс, што мекольцетне ащихть пяк ёмланы, пуль лаца пялькскаста. Структурафтома почвань кепетьксокс ули кода сявомс ару сёвонтть и шуварть. Покольнятне тиевихть арайхть сёвонень, пялькскаста и шуварста, конат петфневсть марс перегноень и минеральной растворса кярьксафт каськсонь кореняса. Пуль лаца структурань почватнень (пялькскасна плотнаста ащихть фкя-фкянь мархта и ётксна (порасна) синь пяктяйнят. Лиякс тевсь ащи структурнай почватнень эса, коса оцю и ёмла мода покольнятнень ёткова лядондыхть шава вастт скважинань и сяда кели порань лаца.

Почвать пялькскаснон оцюкс шиснон, синь ащемаснон и почвать составонц эзда ащихть сонь сембе физической свойстванза: кирьдемс или нолдамс эсь пачканза ветть, кожфть и сонь эжемац. Финцт почватне, кепетьксонди сявомс сёвоню модать, сяда цебарьста кирьцазь ветть, омбонцне, кепетьксонди сявомс шувару модатнень пачк вець ётай тёждяста; финцт почватнень потмос ётни тёждяста кожфсь, омбонцнень потмос прокс аф ётави, финцт почватне цебарьста ежевихть, омбонцне — кальдявста.

Почвать эсь пачканза ведень нолдамати мярьгихть почвать ведень нолдамац. Шувару модатнень ведень нолдамасна сёвоню моданеть коряссяда цебарь. Почвать пачк ветть куроц ётамац ащи аф аныцек почвать составонц эзда, но сонь структуранц эздонга. Комококс ащи структурань почватне ветть прокс аф кирьнесазь, а сон туй алу комоконь ёткнень кели ёткснон эзга. Кона вець пови почвати, аф марнек тушенды алу, а аф лама эздондза сувай модати. Почвать эсьсонза ведень кирьдема свойстванцты мярьгихть летьконь кирьдема.

Почватнень летьконь кирьдемасна ащи сянь эса, конашкат мода комоконятнень ётксна и лама или аф модаса перегнойнай и лият веца тургоди веществада. Сявсаськ кепетьксонди шуварть, сонь пяльксонзон ёткста оцю ётконь эзга вишкста ётай вець, аф кирьдеви сонь вярьденя слойсонза. Сёвоню модатнень летьконь кирьдемасна оцю. Ветть кирьцазь аф аныцек ёмла поратне, но сёвонтть тургоди пяльксканзовок. Кда шувару почвати каямс перегной, эста сонь летьконь кирьдемац сяда касы. Кда шовордамс перегной сёвоню почвас, эста сонь летьконь кирьдемац ёмлалгады.

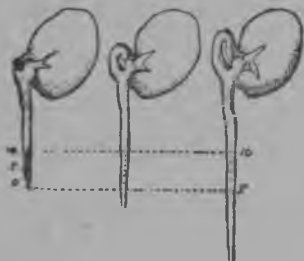
Разнай почваса каськсненди аф фкакс сатни вець. Летькомань пяльде сембеда цебарь почватне структурнайне. Ня конань пакшкаснон ёткова ляткшни лама шава вастоняда, пяк лац эсь пачкаст нолдасазь атмосферань кожфть крхка васц. Сёвонень плотнай почватненди крхка васц кожфсь сувай кальдявста, и тяфтама почваса кожфонь запазда ули аф лама.

Ков сяда лама почвать эса ветта, тов сяда кржа эсонза кожфта. Вець паньцы кожфть модань комокомятнень ёкста. Сяс пяк летьке модатнень потмос кальдявста ётави кожфсь. Тяфтама модать лангс касыксне касыхть пяк кальдявста.

Тянь коряс лисенди, што структурнай перегнойнай почватне физической свойствань пяльде арсихть сембеда цебярь почвакс. Синь гачкаст летьконь и кожфонь ётамась, равжа туюсьсон ингса цебярьста эжемасна тиендихть пяк цебярь условият микробань раштамати-косомати, а тянь вельде и питательнай веществань анокламаньди. Сясы и касыксневок пяк лац касыхть перегной мархта структурнай почваса.

## 2. Кода тиф ункссь.

Кода тиф ункссь ланга ширьде. Ункссь виензакшни зародышень юрияста. Кда снав-видьметь лисьф юриянц лангс тушса ётафнемс туркс кинят и путомс сонь летьке камерас, то кафтошка шида меле ули кода няемс, што унксять пенянц маласа ащи кинятне фкя-фкада аерцть (22-це тяш.). Тя опыць (ванк 5-це



22-це тяш. Унокс касомац няфтьф тушса.

Кержи ширеса — тушса тиф кинятнень ащемасна опыть ушедомок, види ширеса — синь ащемасна суткада меле.

тев макс. 149 лопаш.) лац няфнесы, што ункссь касы эсь пенянц вельде унксять эзда аф ичкози ащезь. Тяфтания касы унксясь савор-савор люпш-несыня перьфпяльдя ащи мода пяль-кскятнень, аерфнесыня синь и тяфтания моли сембе сяда алу модати.

Сембе сяда тов касомак, ункссь савор-савор арси оцю унксокс, кона касы видеста (ванк 3-це занят. 155 лопаш.). Сонь эздонза аеркшнихть боку ункскат, конат эздонза молихть шири. Боконь унксне эсь пингстост сембе сяда тарады-йхть нолдайхть тага сяда ёмла ункскат сельгонят, конатненьди мярьгихть ункс моцькат. Эсь пяк лама ункс моцт-каснон и унксонь тарадкаснон вельде оцю касыкссь сувай почвати и тяфта тиенди унксонь целай система.

Ков сяда лама ункс тараткадонза и ков сяда алу сон тушшенды модати, тов сяда лац касыкссь мушенды эстейнза вець и яхцама пялень веществат, тов сяда лац сон кемекстай почвати.

Касыксть ули кода кошардомс унксонь системанц сяда пяк касфтомонза. Перень и садонь вятемань тевса пяк сидеста касыксненди тиендихть пикировка. Капстань или тэмотонь рассадать паньде лангс озафтомстонза керсеви кучкаса ащи ункс пеняц. Тя лезни юронь системать сяда пяк юронзаманцты, почвать сяда вярьдень слоезнза боку касы ункснень виензамаснонды.

Ламонц двудольнай касыкснень ули фкя главнай унксна, кона касы алу, а боку пяк лама ёмла ункскада, конань эзда лисихть юрмоцькат. Тяфтама унксненди мярьгихть стер-жевой ункст.

Однодольнай касыкснень унксонь системасна лия. Сить главнай унксна аш. Сон кулси эстакига куроку виензама ушештомдонза меле. Сонь вастозонза сразу касонды лама боку касы лама ункста и тиенцы моцькять.

Тяфтама тип ункст — моцьке ункста и стержневой ункста башка улихть тага лиякс ащи ункст. Кепетьксонди ламонц шифтнень унксна сяшкава тарадуфт и туфт боку, што аш кода улэнди мумс главнай унксть. Тяфтама унксенди мярьгихть тараду ункст.

Тяста лисенди, што ункснень фкя-фкянь эзда содамаснон инкса сить улихть кода явштомс колма группова: стержневойхть, моцькакс ащихть и тараду ункст.

Ункссь — главнай ункссь, бокса касы тарадонза и башка ащи моцькясь — касы эсь пеняц мархта и ся пеняста ащи колпаконянь кодыма вельхкске. Тя вельхкскяти мярьгихть унксонь чехлик. Сонь ули кода неямс одюста касфни гляньцянь пачк, летьке васца касфтови касыкснень ункскаснон лангста. Унксонь чехликсь унксть касы пеняц аралакшнесы модать казыма и оржа пакшканзон люпштамадост и токамадост. Унксть модать потмос сяда тов касомстонза, чехликть лангса ащи клетканза, мода пакшненди шовсемать эзда прокс мядондакшневихть и пяркшнихть. Сить эземозост апак лотксек арсихть чехликти чехликонь од клеткат.



23-це тяш. Тозерьть моцькакс ащи унксои почвань петьф пяркскя мархта.

Летьке камераса видьметнень лисемок, од ункскаста лац няеви акша пухке. Тя пушоксь ащи пярк лама унксонь шяррениань эзда. Сить вельхнесазь унксть пярксоц аф ичкозе сявомок чехликса вельхтяф пенянь эзда. Унксонь шяррнятне пярк ёлманят и сить строениясна няеви аньцек микроскопонь пачк. Эста ули кода няемс што, унксонь шяррнясь ащи фкя кувака клеткаста, кона венемсь унксть шувания кеднястонза.

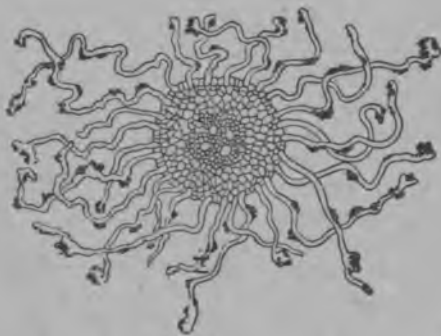
Унксть лангса ункс шяррняда пярк лама и сить ащихть тоса пярк тустста. Ученайхне лувозь, што кукурузть унксонц лангса эрфкя квадратнай миллиметрати сашендови пцтай 700 ункс шяррь. А кда путомс марс фкя тезерьть сембе унксонзон, сонь унксонь таратканзон и шяррьнязон кувалмоснон, то лиси 20 километрань кувалмоса суре.

Унксонь шяррнятнень пярк оцю значениясна касыкснень прянь трымасост. Сить вельдест ункссь занци сяда лама васта почвань пяркскятнень токсемста (23-це тяш.), а тянь вельде ункссь сяда лац шокшенцы почваста ветть и эзонза солаф питательнай вешестватнень.

Унксонь шяярнятне ламос аф эрйяхть. Синь тифтедемдост меле аф лама ши ётазь прашендыхть. Синь эземозост, ункснень од пялькскаснон лангс тифтетькшнихть од ункс шяярнят. Мек-пяльцетне, кода бта молихть ункснень касы песнон мелья, и шокшенцазь почвать сембе слойстонза эсь киснон лангста минеральной салхнень.

И тяфта, эрь унксста ули кода мумс колма пялькст: 1) касы пялькссъ, кона ащи ункс-пенянь маласа; 2) сонь мельганза моли унксонь шяярне мархта шокши пялькссъ; 3) тоса моли покоряв, нарьде пяльксоц, кона ащи сяда почкать маласа и конань лангса аш унксонь шяярнят, тейнза мярьгихть ётафни пялькс — сон пачканза касыксти ётафнесыня модаста таргаф веществатнень.

Кода ащи ункссъ потма ширеса. Вець, эзонза солафтф минеральной салхнень мархта, унксонь шяярнятнень пачк кепеди модаста унксти, тоста тушенды сяда ичкози касыкть почкозонза.



24-це тяш. Од унксть туркс керфоц (микроскоп ала). Няевихть шяярнятненьди петьф почвань пялькскат.

Кда сявомс унксть эзда туркс керьф шуване печфке и ваномс сонь микроскопть пачк, то неяви, што сонь ащи аф фкакс ащи клеткаста (24-це тяш.). Унксть кучка видесонза няевихть лац шарькодеви круглай суркст трубканянь туркс керьфсна. Сяда унксть кеденц маласа ащи пцтай фкякс ащи клеткань паргана ткань.

Унксть кучка пяльксоц — тя унксть ётафни пяльксоц. Тяса ашихть сосудатне, конат туркс керемок няевихть суркс лаца. Кувалмос керемок ня сосудатне ашихть кувака шуване трубканянь лаца, конань потмоса улихть эчколготф ваств, конат сидеста улендихть спиралень кодяпт. Ня сосудатненьди мярьгихть ведень ётафни сосудат. Вець эзонза солафтф минеральной веществатнень мархта, синь эзгаст кепеди унксть эзда почксти. Сосудатне кеместа пуроптф марс пучёкокс, конанди мярьгихть сосудистай пучёкт. Паргана фкакс ащи тканць, кона кели сурксокс перьф шаронцыня сосудистой пучекнень, тиенцы унксть кеденц. Сон ащи протоплазмаса пяшкотьф и ядра мархта клеткаста.

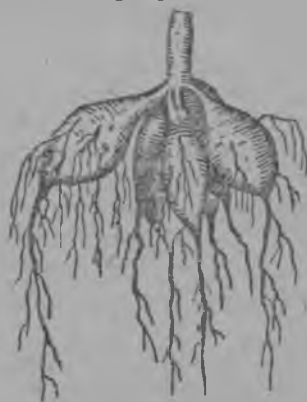
Сембеда лангста слойсь, кона ащи мелкай кеместа ащи клетканяста, тиенцы унксонь кеднять эздонза аеркшни ункс шяярнятнень мархта.

Фкят ли ункснень формасна. Ункссъ арси касыксти ярхцмань органкс, но лияста сонь уленди нингя лия значенияцка. Тяфта, кафта кизонь касыкснень главнай унксна сидеста арси ярхцама-пялень пурнама вастокс. Тянь эзда ункссъ вишкста эчкомкшни и арси кодама повсь (формакс). Тяфтама унксонь кепетьксокс арсихть минь перень сёронь ламонц касыксоньконь унксна: як-

стерь рясть, пурькять, рясть. Сембе нят кафта кизонь касыкт.

Дикайста касы касыкснень ётка стания-жа аф кржа токать-кшни тяфтама ункс мархта касыкта: кепетьксонди сявомс, цяцять, циюриять, дикайста касы пурькять ярхам-пялень веществатне синь эсост стания пуромшкнихть унксон эса. Ня ярхама пялень веществатнень запаснон мархта омбоде кизоня касыхть почкт, лопат и панчфт.

Ламонц лама кизонь касыкснень ярхам-пялень веществань запасне пуромшкнихть аф главнай унксозост, а придаточнайхенди, конат касыхть видеста почкт алуце пьалксонза. Георгинатнень, чистякт ярхам-пялень веществань запас мархта придаточнай унксна арасть клубня лаца (25-це тяш.). Ня эчкомф вастнень эзда ярхам-пялень веществатне молихть почкт, лопатнень и панчфнень виензамс. Ярхам-пялень веществатнень машнемок коськоньдихть клубнятне. Од ункснень эса-жа тага кочксевихть ярхам-пялень веществат; тяфта арсихть



25-це тяш. Георгинть унксонь клубнянза.

од эчкомф вастт.

Кона-кона тропической касыкснень эса придаточнай унксне арсихть шуфта комольхнень лангс и аф пачкотькшнихть модати. Тяфтама унксенди мяргихть кожфонь ункст (26-це тяш.). Кожфонь ункснень нецна паргана, кода губка. Сои лац шокшенцыня кода пиземонь ведть, стания и кожфса ащи ведень шиньфткя.

Тропик маласа щай вастонь почваса касы шуфттнень эса лияста касыхть стамка ваймонь таргсемань ункст. Илса ащи ункснень эзда синьаеркшнихть — лисендихть модать лангс и касыхть вяри почка лаца видеста кожфт мархта ток сезь. Ваймонь таргсемань унксне вельхтяфт паргана



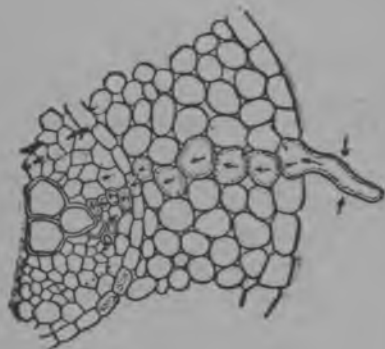
26-це тяш. Тропической орхидеать кожфонь унксонза.

тканьца, конань пачк кожфсь сувси модать потмоса кржка васца ащи унксенди.

### 3. Касыксть почваста сявондеви ярхцама пялец.

Кода почвань салхне ётнихть унксти. Модаста таргаф од касыксть унксоц пцтай ладнек вельхтяф модаса, конат плотнайста петьфт унксонь шяярнятненди. Модань пялькскятненъ мархта теснаста ащезь, унксонь шяярнятне шокшенцазь эздоствеца солаф минеральной веществатненъ. Лиякс мярьгомс, ункс шяярнятнен стенкасноя пачк почвань растворхне ётнихть унксть потмос. Но унксонь шяярнять кедняц ильня микроскопонь пачканга няеви варяняфтома флангс ащиста. Кода ина минеральной салонь растворхне ётнихть почваста унксть потмос? Тя лац шарьхкодеви унксонь шяярненъ клеткань модель мархта тиф опытьт эзда.

Тяньди колодиумонь шувая пленканяста тиендихть кяскавня. Тяфтама жа кяскавня ули кода тиемс калонь пузырьста или колбаса кецта. Кяскавнять пачк няеви стенкац кармай ащема унксонь шяярть кедняц эземс. Крахмалонь клестерсь-жа, кона кайсеви тя кяскавняти, условна лувондови стама веществакс, кона ащи шяярень клеткать потмоса. Кяскавнясь танготкаста сотнекшневи глянцань трубканяти и ноляви иодонь аф вию растворс, конац тя опытьт эса арси почвань растворхненъ эземс.



27-це тяш. Ветть кич унксонь шяярняста сявомок унксонь сосудатненди модемс.

Аф лама минута ётазь кяскавти каяф крахмальной клейстерсь сенемгоды. Стопкаса-жа иодонь растворсь ляткшни станяк — апак полафтт. Тяста лисенди, што кяскавть пачк ётни аньцек солафтф иоць. Тяфта-жа унксонь шяярняти сонь кедняц пачк ётнихть почвань растворса салхне. Тя опыць няфнесы, што кескавнять стенканц пачк ётнихть аф сембе веществатне, кепетьксонди сявомс крахмалсь, кона каяф кескавняти, сонь стенканц пачк аф ётни.

Тя сядонга лац няеви, кда тяка-жа оппытть аф ламода полафтомс: кескавняти каямс иодонь раствор, а стопкати — крахмалонь клейстер. Эста стопкаса ащи клейстерсь пяк куроц архтови сенем туюса, иодать туюсец-жа ляды станяк — апак полафтт. Шарьхкодеви, што крахмалсь аф ётни кескавнять стенканц пачк.

Тяста лисенди, што финц растворхне, кепетьксонди, иодать раствороц теждяста ётни кеднять пачк, лиятне-жа, кода крахмалсь, аф ётнихть.

Тяфтама кеднятненди (перепонкатненди), конань пачк ётнихть аньцек финц веществатне, и аф ётнихть лиятне, мярьгихть полупроницаемай перепонкат.

А полупроницаемай перепонкань пачк растворхненъ ётамасонды мярьгихть — осмос.

Унксонь шьярень кеднясь путневи полупроницаемай перепонкатненди. Минеральной салонь растворхне тѣждяста ётнихть ня кеднятнень пачк унксонь клеткатненди. Мзярда ня клеткатне пшккодихть растворса, синь эсост тиендеви люпштама, конань вельде унксонь шьярнятнень эса растворсь паньцеви клеткатнень стенкаснон пачк ваксса ащи клеткатненди и мекпяли повондыхть унксонь сосудатненди (27-це таш.). Ня сосудатнень эзга растворхне унксса кепсихть почкти.

Унксса ня сембе процесне ётнихть сяда сложнайста, юронь шьярнятть моделенц коряс. Эряви мяляфтомс, што эрек клеткаста растворхне аф анычек механическойста ётнихть клеткань кеднять пачк, но и нолявихть клеткань протоплазмать мархта.

Ункснень солафтомань работасна. Касыксонь эрек юрхне почвань аф солай веществатнень арафнесазь солай веществакс. Тянь ули кода няемс тяфтама опыца.

Панчфонь сяканять потмакс путнихть лац полировандаф мраморонь досканя. Сяканяти кайсихть мода и озафнихть тоза снавонь или лия касыксонь видьмет.

Мзярда унксне лац виензайхть, синь пачкодихть мраморонь досканяти. Кда мзяровок пингя ётазь таргамс тя пластинкать и штамс модать эзда, то сонь лангсонза лац няевихть ункснень эзда араф ва сттне. Унксне „солафтозь“ калгода мраморть, конац эсь составонц коряс сидеста васетькшневи извезнякть кодыма.

Содаф, што сенем лакмусонь когодкясь кислотать эзда як-стерьготкшни. Сенем лакмусонь летьке каготть лангс путф од ункскятне кадондыхть сонь лангозонза якстерь васст. Тяста лисенди, што касыксонь унксне лихнить эсь эздот кислота.

Унксса лиси кислотась почвань кеме пялькскятнень, кепетьксонди извезнякть, фосфориттнень лангс действондазь ётафнесыня синь растворкс. Тяфта ащезь синь лац шокшендовихть унксненди. Тяста лисенди што унксне эстейст сявонцазь и ня аф солай минеральной веществатненгя, конат ащихть запазкс почвать эса.

Мезе сявонди унксь почвать эзда? Кодама веществат сявонди касыксь почвать эзда, наукаса ламос апак содаколь. XIX векть мекпяльдень кмень кизостонза учёнайхне апак лотксек и пяк старандазь работасть тянь лангса.

Тя кизефксь тиевсь анычек сяда меле, мзярда ульсть тийфт опытт „искусственной почваса“ касфтф касыкснень мархта.

Искусственной почвать аноклазь ару календаф и штаф шуварста, конанди каясть ня сембе минеральной салхнень эзда, конат эрявихть касыксти ярхцама пяленди. Сямельдя няевсь, што шувартъ эземс ули кода сявомс ёмласта тапаф пемза, глянцьянь ёмла ожнянат, дропт и дистиллированной ведь.

Ярхцама-пялень вещества мархта искусственной средаса (шуварса, глянцьяса, веца) касыксонь касфтомати мярьгихть вегетационнай опытт. Ня опыца касыксь няйфонц и виензаманц коряс музь, почвань кодама веществат эрявихть сонь эряманцты.

Кда касыксь няевсь цябярьста, пижетольхть лопанза, лац виензакшнесь и макссесь панчфт и видьмет, то тяста тиендевсь вы-

вод, што максф раствора улихть касыксти эрямс сембе эрявикс веществат. А кда касыкссь лоткесь касомда туюжлгаткшнесь, пряц коськонць, то тя лац няфнезе, што касыксти аф сатнихть кодама-кодама веществат, конат эрявихть сонь эряфонцты и виензаманцты.

Ярхцама-пялень эрявикс веществакс лувондовихть сят, конаф-тома аф шачи и касы касыкссь.



28-це тяш. Ярхцама пялень раствора касы кукурузась.

Сембеда цебарьста касыксть виензамац няеви ведень раствора касыксонь касфнемань опыцта.

Глянцянть банкас кайсеви дистилированной ведь, конань эса солафневихть ярхцама-пяленди эрявикс минеральной салхт. Банкась плогнайста вельхневи кафга варя мархта шуфтонь вельхксса. Фкяти путневи лисьф видьмесь стаян, штоба сонь унксонза нолдавольхть растворти, а почкоц и лопанза кепедельхть вельхксть лангс. Омбоцети путневи глянцянть трубка, конань пачк эрь шиня пульверизаторса уфсеви кожф, кона эряви юрхнень виензамс (28-це тяш.).

Ся касыксть мархта серкстаманди, кона касы сембе эрявикс вещества мархта нормальной средаса, лия банкаса касфневи касыкс, конань эса улихть, кодама-кодама фкя салда башка, сембе салхне (29-це тяш.).

Сяда башка, пара кирьдемс колмоце банкать, конань эса касыкссь касфневи ару дистилированной веца, конань эса ащи кодамовок ярхцама-пялень веществат.

Сембе касыксне путневихть температура и валдонь фкакс ащи условия и синь мельгаст фкакс якайхть.

Банкать глянцянть стенканц пачк лац няеви ладнек ун'сть системац. Тя опыца касыксть сембе пьальксонзон виензамасна моли кода бта сельме инголе.

Ня опыттне няфтезь аф аньцек сянть, кодама веществат эрявихть касыксть касомс, но и сянть, мзяра эздост эряви.

Ульсь муф, што касыксть касомс, ветте башка, эрявихть тяфтама веществат: азотонь салхт, палы кандолонь салхт, калиень салхт, кальцыень салхт, магниень салхт и кшнинь кирьди салхт.

Касыксти ярхцама пяленди сембеда пьак эрявихть, кода няевсь азотонь, фосфоронь калиень салхне. Цебарьста сёрсь шаченды аньцек эста, мзярда поч аса ня салхне сатомшкат.

Азотонь салхненень значенисна лац неявихть тяфтама опыца. Вегетационной опытонь фкя банкати кайсевихть сембе эрявикс салхне, а омбоцети сембе салхне, с е л т р а д а башка (азот мархта сал).



Кафцькя банкатненди озафнихть кафтонь ёфси фкя сталмочь шиньшарма видьмет. Аф лама пингя ётазь, васеньце банкать эса виензайхть кафта вию касыкст, конатне максыхть панчфт и видьмет, омбоцеса-жа касыхть пужьф модать лангста цють кепси касыкст. Опытть эзда шарьхкодеви, што касыксненьди эрямс эряви азот. Кда почваса, конань лангс ёрайхть видимс, азотонь салда кржа, то сонь удобриндакшнесазь селитраса и азотонь кирьди амиачнай салса.

Интересна касыкснень виензамас-нон лангс кшнинь вещества мархта салхнень влияниясва. Вегетационнай опыца кшнинь салда шоворяви аф лама, нантф растворонь аньцек кафта-колма путькскат. Хоть и пяк кржа эряви кшнинь салда касыксти, но кда сон ёфси аф ули почваса, то ся ули пяк кальдяв касыксть касоманцты.

Опыць няфтезе, што питательнай салхнень пяхксень растворсост касфтф кукурузась пяк лац виензась, панчсь, макссь кукурузонь пря (початок) и кенерьф видьмет.

А ся кукурузась, кона касфтф кшнинь салфтома растворса, макссь аф лама тьянняя, тьюзя лопанят и куроц ёфси коськсь.

Интереснай результатт макссть снавть и лия бобовой касыкснень мархта тиф вегетационнай опыттне. Синь няфтезь, што снавсь пяк касы и стама растворсонга коза, апак каяк азотонь сал.

Штоба лацкас шарьхкодемс тя кизефксть, снавсь ульсь касфтф азотонь салфтома сембе эрявикс минеральной салонь мархта растворса. Фкя банкати ульсь каяф лакафтф раствор: омбоцети-жа ульсь каяф почвань настоень лама путькст, конань эса ульсь стама бактерият, конат касыхть бабовай касыкснень юрозост тиф покольнятнень эса (30-це тьяш).

Ня бактериятнень ули интереснай лиякс ащемасна. Эсь теласнон тиёмс эрявикс азотть синь сявонцазь аф минеральной салста, коста сявонцазь сонь сембе касыксне, а видеста почвати сувай кожфста, коса азотта пяк лама.

Васеньце банкаса кассь аф вию, сряди касыкс и сонь юрсонза исть ара покольнят, омбоцеса-жа кассь цебарь, вию касыкс, конань юрса пяк кассть покольнятне.



29-це тьяш. Ярхчама пялень растворса люкшять виенземац.

1 — Сембе эрявикс ярхчама пяльхнень пингста виенземац, 2 — фкя эрявикс салфтома виенземац.

Тя няфтезе, што бабовай касыксне азотть кожфста сявонцазь ня бактериятнень вельде, конат касыхть синь ункссост.

Вегитационнай опыттнень вельде ули кода варжамс тяка вастонь почватъ „шачема-шинц“ — мумс, кодама и мзяра ярхцама-пялень веществат улихть ня почватнень эса.

Тянгса тяка вастонь модаса пяхкотъф финц кядькненьди кайсеви кодама-кодама ярхцама-пялень сал, мярьгомс, фосфоронь сал. Сяда меле озафнесазь видьметнень. Кда касыксне сембе кядьгова лисихть и виензайхть фкакс, то тяста лисеньди, што тяка вастонь модаса фосфорда сатомшка. А кда фосфор мархта кядьгса касыкссь касы сяда лац, то почваса фосфоронь салхне аф сатнихть. Синь эривихть путнемс ня паксятненьди, штоба сяда цебарьста шачель сёрось. Почвати путневи ярхцама-пялень салхненьди мярьгихть минеральной удобрения т.



30-це гяш. Бобовойх-  
нень унксса клубень-  
катне.

Лабораторнай опытта башка, опыт эривихть тиевдемс паксяса природнай условияса. Тяфтама паксянь опыттне тиевдехихть опытной станциява. Эсь опыцпон мархта опытной станциятне азонцазь, кодама и мзяра удобренияда путнемс тя районь паксяти.

#### 4. Модать урядаманц и удобрениянц значениясна.

Удобрениять значенияц. Эр кизоня сёротнень урядамста пакся лангста усксеви лама ярхцама-пялень веществата. Сясы модась пингя ётазь осалаткшни. Штоба меки касфтомс почваса ярхцама-пялень веществань запазть, тейнза прокс эривихть путнемс удобрения т.

Аф фкаян кодыа касыксненьди ярхцама-пялень веществатне эривихть аф фкакс. Тяфта юрмарьхне калийда сявоньдихть злакнень коряс колмоксть, а азотта кафксоксть сяда лама. Бобовой касыксне-жа сембеда лама сявоньдихть модаста калийда и фосфорда, а почвеннай азот тейст ёфси аф эриви. Бобовой касыксонь меле почваса азотистай соединениянъ запазсь аф аныцек аф кири, но сядонга касонды.

Тяста лисеньди, што, штоба сатомс цебарь сёронь шачема, аф фкакс ащи культуратнень алу эривихть путнемс аф фкакс ащи удобрения т: финцнень алу, мярьгомс капстать, салатъ, шпинатъ и лия оцю лопа мархта касыкснень алу эривихть путнемс азотонь кирьди салхт: омбонцнень алу — вию и оцю плод мархта касыкснень алу — куярхнень и помидорхнень алу — фосфоронь салхт. Колмоцетнень алу, кепетьксненьди модамартъ, якстеряпсть, каньфть, иляназть и злакнень алу путнихть калиенъ кирьди салхт.

Тяста арси и лия практической мероприятия. Штоба лацкас путнемс тевс почванъ ярхцама-пялень веществатнень, паксяти эривихть вицсемс полас-полас аф фкакс ащи касыкст, конат-

неньди эрявихть аф фкякс ащи ярхцама-пялень веществат. Тя ся-донга пяк эряви и сяс, што аф фкянь кодяма касыкснень аф фкакс ащи унксонь системасна и архцама-пялень веществатнень сявонцазь почвань аф фкя слойста: финцче — лангоннеста, а ом-бонцне сяда алудоннеста. Тяфта, кшинь злакнень юронь систе-масна ащи почвать ланга слойсонза. Бабовой касыкснень-жа, кода люцернать, донникть унксна ётнихть почвать потмос мянь 2 и сяда лама метрань крхкалмоса.

Аф фкакс ащи ярхцама-пялень веществань сявоньди культу-ратнень тяфта полас-полас вицсемаснонды мярьгихть плодос-мен. Кепетьксонди, кда кодама-кодама паксяса 1932 кизоня касфтф модамарь, то тяка-жа паксява 1933 кизоня эряви видимс аф юрмарьхть, конат станя-жа, кода и модамарьсь, сявоньди калиень салхт, а видимс люкшя, или лия касыкс, конаньди эрявихть фосфоронь салхт.

Кодапт уленьдихть удобрениятне. Минь почвасонок касык-сти сидеста аф сатнихть азотонь, фосфоронь и калиень салхне. Касыксти лия эрявикс веществада почваса сатомшка. Сидеста почваса аф сатнихть аньцек азотонь или фосфоронь или кали-ень салхне. Почвать щачема-шинц касфтомс сявондевихть аф фкакс ащи удобреният. Синь уленьдихть полнайхть, лиякс мярьгомс, синь эсост улихть сембе ярхцама-пялень веществатне, или аф полнайхть, конань эса ули аньцек фкя или кффта веще-стват: или азотонь, или фосфоронь, или калиень салхт.

Сембедонга сидеста тевс путневи полнай удобрениясъ—тя назёмсь. Сонь составозонза сувсихть: жувата алу ацсеви ацаф-кссъ ацафксоньди молихть касыксонь коське пяльксне — шужярьсь, шуфта лопатне и торфсь. Жуватань ёрдафкссъ ащи сякокс жа апак переварндак кормань пяльксса, конац станя-жа ащи касыксонь лятксса и жуватань телань веществань явф продуктнень эзда.

Тяфта, назёмть мархта мрдафневи меки почвати минераль-най салхнень пялькссна, конац ульсь сявф паксяста шачф сёрот-нень мархта. Назёмть мархта-жа повондыхть почвати жуватать эрямстонза явф органической веществатне. Сясы назёмса лама азотонь фосфоронь и калиень соединенияда, лиякс мярьгомс, ня эрявикс веществада, конат эрявихть касыксти эрхцама-пяленьди.

Почвать химической составонц цебярьгафтомдонза башка, назёмсь цебярьгафнесы почвать структуранц, пулькс ащи почана почватнень назёмсь тиенцыня ёмла покальнява ащи почвакс, сяс мес почвать пяльксонза фкя-фкянь мархта петфневихть органической вещества. Плотнай сёвоню почватне-жа назёмть эзда арсихть сяда ларганакс.

Назёмда башка, полнай удобрениятненьди лувондовихть торфсь и компосць. Компосць тиендеви мода и торф мархта стамка кучаса марс шоряф органической ёрдафкснень — касык-сонь мусорть и ошксть наксадомаснон эзда. Оцю ошнень ма-лава мекпальдень пингть удобрения эземса тевс путневи мусорсь.

Стамка башка удобрениякс арси пиже удобрениясь. Ня почвагненьди, конаса кржа наксатфкста, вицсевичть бобовой ка-сыкст, сембеда сидеста лупин. Лупинть пяк оцю и кувака унксонь

системац, кона мархта сон сатнесыня почвать алудонь слойстонза минеральной салхнень и ветть. Унксонза тиендевихть покольня-нят, конатненьди пуромкшни лама азотта.

Касыксть касомдонза меле, ся сембе пиже массась соксеви почвати, коса сон и наксаткшни. Тяфта почвась козякаткшни наксатфксса, петневи сонь структурац и физической свойстванза. Пиже удобренияда меле пцтай фалу вицсеви озимонь розь.

Кда эрь кизоня почвати мрдафнемс минеральной веществатнень аныцек пялькссон, конат сявондевьсть культурнай касык-снень мархта, то почвась мекпяли ёфси осалгады. Вдь ярхцама-пялень веществатнень пялькссна марса сёронь видьметнень, мо-дамарьть, иляназонь мушкть мархта апак мрдафтт усксевихть кода товар ошу или заводу и тоса птневихть тевс. Вов мес, штоба сатомс сёронь цебарь шачева, органической удобренияда башка, почвати эрвяхть путнемс минеральной удобрениятка.

**Минеральной удобрениятнень явонцазь колма осно-вной группава: азотистой, фосфорной и калийной удо-брениява.**

Азотистой удобренияньди сявондевихть сели-трась и сернокислай аммонийсь.

Инголи селитрась сатнефоль аныцек модать алда, кода ископаемай. Селитрань мировой оцю залежкс ащесть лямбе ширень Америкаса—Чили и Боливия—копитне. Мекельдень пингть селитрать кармасть тиендемонза фабрикава кожфонь азоцта. Тя-фтама завотт улихть минь Советкай Союзсонга.

Сернокислай аммонийсь арси стама продуктакс, кона сатневи каменной угольста и коксста газонь тиемста. Азотистой удобрениятне сембеда пяк лездыхть касыксть пиже массацц лопат-неньди и почкть касомаснонды. Азотонь салса удобриндаф ка-сыксне вишкста кармосихть касома, лопасна архневихть шобда вельде пиже туюса. А кда почваса аф сатнихть азотонь салхне, то касыксье виензай пяк савор и лопанзовок улихть олаф туюсет.

Фосфорной удобрениянь источниккс арсихть фосфоритонь залешне, конада пяк лама муф Московкай, Центрально-черно-земнай и Западнай областнень эса, Уралса, Поволжьяса и Казак-станца. Фосфоронь кирьди сембеда лама питни минералда, ко-натненьди мярьгихть апатитт, муфт СССР-ть сембеда якшама крайсонза, Кольскай полуостровса—Хибинаса.

Фосфориттнень и апатиттнень эзда фабрикаса тиендеви сяда цебарь удобрения—с у п е р ф о с ф а т. Тяда башка, металлурги-ческай промышленносца фосфорса козя чугунть сталеньди и кшниньди тиемстонза сатневи удобрения томас-шлак, конань эса лама фосфорда.

Фосфорной удобрениятне, почваса касыксти лия эрвйкс веществатнень сатомок молихть видьметь и плодть тиевомасно-нды и касомаснонды; злакнень сяда лац пяхкотькшни видьме-сна, сахаронь якстеряпсть уленьди сяда лама сахардонза мода-марьть—крахмалдонза.

Калиень удобренийтне велень хозяйствань тевс лият-нень коряс сувасть сяда меле. Минь СССР-сонок калиень салонь

оцю залешт улихть Уралса Саликамскть маласа. Ня салхнень эзда стамка заводга тиендихть калиень удобренийт.

Сембеда эрявихть калиень удобренийтне кштирьдемань культуратнень (илиязть, каньфть), якстеряпсть модамарьть, табакть и имешень культуратнень шачемаснон цебярьгодомаснонды.

Цебярь удобрениякс арси шуфтонь, торфонь и шужарень кулусь. Сон арси аф питни и курок сатневи удобрениякс. Но тянь лангс апак ватт, сон нингя аф пяк путневи тевс совхозонь и колхозонь пяксятнень эзга. Тяка пингть сон арси калиень и фосфоронь пяк цебярь удобрениякс.

Минь химической од заводоньке кармаихть нолямаискусственной минеральной удобренийт, конань эса улихть касыксти ярхцама пяленьди эряви колмицкя веществатне, конат ашихть лафчста солай салонь комбинациякс. Тяфтама удобренийтненьди мярьгихть комбинированнайхть.

Сембе азонтф удобренийтнень эса улихть стама веществат, конатнень эстейст сявонцазь ярхцама пяленьди косыкснень унксна. Сяэ теист и мярьгихть прямой удобренийт. Синдест башка улихть стама удобренийт, конатнень веществаснон касыксс видеста тевс аф путнесыня, но синь цебярьгафнесазь почвать свойстванзон. Синь вельдест почвать аф солай веществанза кармосихть солама. Тянь вельде синь касфнесазь почваста сявондеви веществатнень сявондемаснон. Тяда башка, синь цебярьгафнесазь почвать физической свойстванзон. Тяфтама удобренийтненьди мярьгихть ко с в е н н а й х т ь. Косвенной удобренийтненьди лувондови и з в ё с т к а с ь: сон кирьфнесы почвать кислотностенц, сяда курок наксафнесыня органической веществатнень и тиенцы пулькс ащи почвать ёмла покольнява ащи почвакс.

Оцязоронь Россияса минеральной удобренийтне тевс пцтай ёфси исть путнев и сембеда пяк сокай-видиень паксятнень эзга. Советкай Союза химической пролышленность виензаманц мархта минеральной удобрениянь сатомась и сонь тевс путнемац сембе сяда пяк виензай. Тянь вельде ингольдень пяльдень пингть сядонга пяк касы сёронь шачемась минь совхозонь и колхозонь паксяньконь эса.

**Паксятнень урядамаснон (обработкаснон) значениясна.** Удобренияса почвати химической составонц полафтомада башка, сёронь шачемать кепедемаса пяк оцю значенияц почвать правльнайста механической урядаманцка.

Почвать механической урядаманц ащи сянь эса, штоба щарфнемс почвать вярдьень слоензон и тиемс почвать сяда ляпста.

Васеньцесь тиендеви соказы, а омбоцесь — инзазь или культиваторхнень работаснон вельде. Почвать тяфта урядаманц вельде цебярьста виензакшнихть культурнай касыкснень унксна. Тяфта урядазь почвати сяда лац ётни атмосферань кожфсь и летьксь, конат эрявихти кода касыксть прянь тряманцты, станя и почвань полезнай бактериятнень эряфснонды. Тянь вельде сяда курок полафни почвась, сяда курок наксаткшнихть органической веществатне, почвать аф солай пяльксонза сяда курок ётнихть

слайкс, а тьяста лисенди, што почвать составоц сяда цебяр-гатшкни касыксть виензаманцты.

Почвать механической урядаманц вельде машфневихть сор тишетневок. Аф эсь пингстонза и аф цебярста почвать урядаманц вельде сорыяфневи паксясь тишеса, а тьянь вельде кирьфневи сёронь шачемаськя.

Сор тишетнень каршес тюремань инь цебярь способокс арси равжа парсь, лиякс мярьгомс, сокафста, но апак видек паксясь кадомац.

Тя паксясь кизоти аф вельд соксеви. Пропашной культуратнень модамарьсь, якстеряпсь и кукурузась, конань ётксна ланзонкшневихть (соксевихть) культиваторса, вицевахть сянгса жа, лиякс мергомс, сору тишетнень каршес тюремангса.

Велень хозяйствань коллективизациясь максси оцю возможность башка эряйнь хозяйствовать коряс почвать сяда цебярста урядамасонза. Тракторса крхкаста сокамась межатнень машфтомасна, правильной видеатнень палафнемась тиевихть анычек оцю сатфкст эсь пингстонза, цебярста и курукста урядамасонза, конатнень пяк оцю значениясна сёронь шачемать кепедемаса.

#### IV-це ПРЯКССЬ.

### ЛОПАСЬ. КАСЫКСТЬ КОЖФСТА ПРЯНЬ ТРЯМАЦ. ВАЙМОНЬ ТАРГСЕМАЦ. ШИНЬФТАМАЦ.

#### 1. Пиже касыкснень кожфса прянь трямаснон мумац.

Касыксь и почвась. Ульсь пингя, мзярда ученайхне арьсесь, што касыксонь веществась марнек сявондеви модаста. Анычек колма сядошка кизода инголя голландскай исследователь—Гельмонць фкя цебярь опыца няфтезе, што тяфтама арьсемась аф виде.

Сон озафць каль тарад мода мархта сёвонь сяканяса. Опытонди модась сявфоль коськя и точнайста ункстаф. Тараткясь сембе пингста валонтфоль ару пизем веца. Вете кизос сон кась целай шуфтонякс. Мзярда шуфтонять ункстазь, то няевсь, што сонь сталмоц қассь 64 кг. Сяканяста модась-жа косьфтаф, тага ункстаф, сталмостонза юмафць анычек 50 г. Тьяста лисенди, што шуфтонять арамс модаста тусь анычек аф лама минеральной сал.

Гельмонць арьсесь, што касыксти саты анычек вецьке, штоба тейнза улель кода виензамс и касомс. Тяса, содаф, сон эльбяткшнесь. Кода-ба сон стаян-жа касфтольхце и ункстальхце и эсь касыксонц, тейнза шарьхкодеволь-ба, што шуфтонять главнай коське массац қассь аф анычек ветть и почвать эзда.

Мезста ащи касыксь. Тяни лац содаф, што касыксь ащи аф анычек вецта и минеральной салста.

Пси тол лангса видьметнень эждемста синь веществасна явожкшнихть и эздост арихть ведь, палы веществат и кулу. Тяфта-жа явожкшни касыксть телац, мзярда толти ёряйхть пенгя полянат. Синь эсост ащи вець паломста тушенды кожфти,

а шуфтть коське веществац цяткондай и палы. Сявф пенгятнень сталмоснон коряс ляткшни аф оцю кулу марне. Тянгса каськсти ули кода мярьгомс, што сон ащи: 1. вецта, 2 кулу-вонь (минеральной) и 3 палы органической вещества.

Вов ня палы веществава и ащи лама углеротта. Шуфтонь угольс пцтай марнек ащи углеротта.

Углерць — каськсти ведть мельге арси инь эрявикс пялькс-сокс. Каськсть коське палы веществанц пялешкац ащи углеротта.

Углеротть каськсьс почваста аф сявонцы. Тянь няфтезе и Гельмонтть исторической опытоцка, тьяконь колга корхтайхть вегетационной опытневок. Вегетационной опыттнень тиємста, ветти аф прибавсеви углеродонь кирьди кодамовок вещества. И сембе сяка растворхнень эса авьцек минеральной салонь пингста касондыхть оцю каськст, конаса лама арси углеротта, сянь лангс апак ватт, што опытонди сявф видьмеса сняра углерод ашель.

Но коста-жа пиже каськсьс сявонцы углеротть?

Каськсть эряфса лопатнень эрявиксна. Каськснень лопансон значениясна кунара нингя шарфнезь ширезост исследовательхнень мяльсон. Но аньцек XVIII столетияда меле швейцарской учёнайти — Сенебьети савсь мумс каськсть эряфса лопатнень афкуксонь рольсон.

Ведь потмос ваяфтф каськснень мархта опытонь тиендемста Сенебьесь няендезе, кода синь лангозост тифтетькшнесть кожфонь пиндолды пайгонят. Кда Сенебьесь опытонди сявонць лакафтф „ведь, то пайгонят ёфси исть няендев, но аньцек кармаль уфсема ся ветти эсь тевлавстонза кастьяф кожфть, кода эстакигя лопатнень лангса тага тифтетькшнесть пайгонят, и ков сяда ламос ветти уфсесь, тов сяда лама тифтеткшнесть пайгоняда. Тяса улель кода арьсемс, што вецта тя лисенць „кастьяф“ кожфсь — углекислай газсь и кочксевсь каськсть лангс пайгоня лаца.

Но мзярда Сенебьесь исследовандазе тя лисенди газть, сон музе, што тя „ару кожф“, лиякс мярьгомс, кислород. Тяда башка, сон няезе, што кислородонь пайгонятне лисендихгь аф вецта, а каськсонь лопатнень пиже ляпе васцтост.

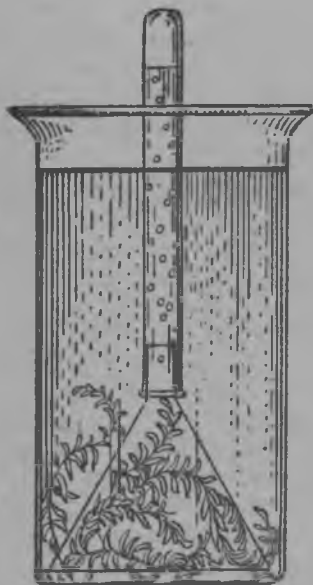
Сенебьесь лац няезе, што каськсне валца ащезь лифнихть кислород аньцек снярда, мзярда синь сявондихть вецта солафтф углекислай газ.

Углекислай газсь — тя углеродть и кислоротть мархта соединения. Сенебьесь сянь содальхце. А углекислай газть составонц содамац тейнза лезць шарьхкодемс путф опытнень значенияснон и тиємс оцю и эрявикс открыттия. Сон содазе, што углекислай газсь кэськсть лопазонза повомок полафни, и сон васеньцесь азозе ся мяльть, кда углекислай газса ащи кислоротть каськсьс лихнесы уша шири, то палы веществась — углероць — ляткшни каськсть потмос и моли од каськсонь веществань тиєвомс, лиякс мярьгомс, моли каськсти ярхцама-пяленьди. Тяфта Сенебьесь музе лопать аф содаф кизефксонц и няфтезе, што каськсьс ярхцама-паль сявонди кожфста.

## 2. Углеротть сявомац.

Магнийса углекислай газть явштомац. Аф ёфси тѣждя арьсемс, што углекислай газсь туюсьфтема и кожфть кодыама газ, конань эса ули углерод, лиякс азомс, уголень пялькскат. Но тьян ули кода няфтемс.

Углекислай газсь васендакигя лиякс арси сянь мархта, што сонь эсонза аф моли палома. Эряви азомс, што улихть веществват, конат палыхть тя газсонга. Тяфтама магний металлсь. Кда кожфса кровястемс сиякс ащи магниянь лентаня, то сон вишкста палы валда толса. А кда сонь инголькигя нолдамс углероца пяшкотьф кядьгс, сон кармай палма валом цятордозь. Тя пиягть кядьгть потмонь стенказонза озсихть содкс ащи равжа пятнат.



31-це тяш. Валть каршеса элодеяса кислородонь лифтемась.

Тяса палы магнийсь сяс, мес сон шоворькшни углекислай газть эса ащи кислородть мархта. Палмостонза магнийсь явошнесы кислородть углеротть эзда, лиякс мярьгомс, явошнесы углекислай газть кислородонди и углеродонди. Углероць явожкшни и сон самай кядьгть стенказонза озси сод лаца.

Касыксса углекислай газть явштомац. Аф станя моли углекислай газть сонь составной пяльксонанза углероць и кислороць пиже касыксса явштомац.

Газть явожемац аф няендеви. Но касыкссата кислородть лисендемац няендеви пяк лап. Тянгса касыксонь аф лама таратке—кепотьксонди элодеянь—путнихть углекислай газса козя ведь мархта кядьгс гляньцянь воронка алу. Тядя меле приборть путнесазь ши валц. Пяк куроц касыксть лангса, а станя-жа и башка ащи почконягнень пенясост, кармайхть лисендема газонь аф оцю пайгонят (31-це тяш.). Газть кочкесазь гляньцянь

пробиркас, а сяльдя эсонза сувафнихть шуване суводы шевняня. Шевнянясь эстакигя кровязи и кармай валцга палома. Тя и няфнесы, што касыксса лиси газ — кислород.

Тяста лисеньди, што ведень касыксне, афкукс язошнесазь углекислай газть. Тя явожемаста кислороць лисеньди, а углероць ляткшни касыксть организмсонза.

Аф аныцек ведень касыксне, но и мода лангонь пиже касыксневок явошнихть углекислай газ. Тянь ули кода няемс простой опыцта, кона путневи валда ши мархта шобдава.

Керф потмакс мархта оцю слекаса вельхнесазь пиже касыкс мархта сяканянь. Слекать кургонява потму сувафнихть кровястьф штатол пеня или шявняня. Шявнянь аф лама пивге ётамс палы, а тоса мады. Тяста лисеньди, што слекаса кожфсь полафць, кис-



лород эсонза пцтай ёфси аш, сонь вастозонза тифтець углекислай гас. Меле слекать кургонянец паннесазь пробкаса, аф лама пингонь ётазь слекать потмос тага весть путнихть палы шта-тол — штатолсь тага кармай аф ламос палома.

Ули кода арьсемс, што валтти катф касыксьсь явштозе ся углекислай газть, кона арась тядя ингольдень паломать эзда, мес слекаса и тага тиевсь кислород.

**Кожфста пиже касыксса углекислай газонь сявондемась.** Атмосфернай кожфса углекислай газда шовардаф пяк кржа. Точнай опытни няфтезь, што эрь кожфонь 10 000 пялькскяти сашендови аныцек 3 пялькст углекислай газ.

Инголькигя вансзь аф шарьхкодеви, кода тняра касыксненди сатни аф лама ярхцама пяльсь, кона стратф кожфса. Но наукась азонцы и тя кизефкстыя. Углекислай газсь, кода и лия газк ащи веществась страткшни сембе вастова фкакс и сувси тоза, коса сон нингя аш. Сон ётни касыксть лопа потмозонза и сувси тоза или видеста кеднять пачк кода ведень касыкснень эса, или аф оцю лазфкянь (варянянь) пачк кода модать лангса касы ка-сыксть эса.

Кда углекислай газсь лопаса афоль полафне, то сонь эздо-нза лопатненди ёталь ба аф лама. Но лопати повомок углекислай газсь явожкшни и арси лия веществакс и эста лиякс араф газть васц лопати сувси тага тняра газ. Шамтфсь тага пяш-котькшневи сувайть мархта. Кда ба газсь афоль полафне, сонь вастозонза афоль сува ба лия стама газ.

Тяфта, пиже касыксне сявонцазь кожфса ащи углекислай газста углеротть и сявондихть сняра, мзяра тейст эряви эрямс.

**Валдть каршеса лопаса крахмалть арамац.** Касыксти пови углероць эстакигя ётни од сложнай соединенияс и тиенди ка-сыксти органической вещества. Вов мес эрек касыксса аш кода мумс уголь пяльксокс ащи углерод.

Углекислай газть явожемдонза меле пиже лопаса ули кода мумс веществат, конат арафт углероцта и ведень элеменцта. Ня-тамка веществат, конанди мярьгихть углеводт.

Углеводкс лувондови тейнек лац содаф крахмалсь. Сонь тёждяста ули кода мумс лац валдопневи касыксть лопа-ста. Тяфтама лопась васендакигя эряви нолдамс спирт, штоба солафтомс сонь пиже тюсец конафтома сон арай тюсьфтемокс, и сяльдя лопать нолдамс иодань шонгар растворс. Крахмалсь, кода сода-састь, иодать мархта архневи сенем тюсьс. Лопать пяльксонза, конаса ащи кочкаф крахмалсь, архтовихть сенем тюсьс.

Тя опытть „крахмалть иодать мархта варжаманц“ вельде ули кода мумс, што сяка-жа касыксть лопанзон эса, шить аф фкя пинг-стонза крахмалдонга ленди аф фкякс. Рана шобдава крахмалда сонь эсонза улени пяк кржа. Шить аделамстонза, кда шись ульсь сатомшка валда, крахмалда улени пяк лама. Лопаса крахмалть аф фкакс ащемац соцсеви иодаса лопать архтоманц вельде. Кда лопась пяк сенемгоды — крахмалда лама, кда аф пяк — кржа.

**Органической веществань арамс эрявикс условиятне.** Ло-паса крахмалсь тиендеви аныцек валца. Касыксонь лопатне,

конат ащесть 2—3 ши шобда васца, аф кирьдихть эсь эсост крахмал.

Крахмалонь тиевомста валтть эрявиксонц няфнесы тяфтама опыць. Шобдаса кирьтьф, а тьста лисенди крахмалфтома, касыксонь лопать кафцке ширезонза сьлгондыхть пробкань кафта пластинкат станя, кода няфтьф тяштъксса (Э2-це тяш.), сянгса, штоба вельхтямс лопать пьляксонц валтть эзда (ванк 6-це тев. макс. 149 лопш.).

Тяда меле марнек касыкссь путневи ши валца лац валдоптф вальмять каршес. Шить аделамок лопать керсесазь и валхнесазь ланкстонза пробкатнень. Сялдя спирца машфнесазь сонь тюсенц и нолясазь иодань растворс. И эста няендеви, што лопать оцю пьляксоц, кона валдопневсь валца, кирьди крахмал, но ся вастти, кона вельхтяфоль пробкаса, крахмал ёфси изь ара (Э2-це тяш.).

Лац шарьккодеви ся, што касыксса углероць сьвондеви аньцек кожфонь углекислай газста. Афкукс, арай ли крахмал валца



Э2-це тяш. Валтть каршеса крахмалть тиевомац. Кержи ширеса лопать пьляксоц эшкстаф пробкаса, види ширеса — сяка-жа лопась крахмалть иоца варжамдонза меле.

кирьтьф пижь касыксть лопанзонды, кда сонь кирьдемс углекислай газфтома кожфса? Тиентьф опыцта няевсь, што мзярс ба тяфтама касыкснень валтть каршеса афолесь кирьне, — сембе сяка мзяровок крахмал эзост изь арсе.

Крахмалда башка углеводокс лувондови сахарсь. Кона-кона касыксне, кепетьксоньди

шурькхьясь, салатць, эсь лопасост тиендихть аф крахмал, а сахар.

Углеводокс арси клетчаткаськя, кона арси инь эрявикс материалкс касыксть марнек ронгонц клеткатнень стенкасон тиевомаснонды.

Углероцта, а станя-жа вецта и минеральной салста, конань юрьс сьвонцыня почваста, лопаса тиендевихть сьда сложной органической соединеният — белковой веществат. Ня белковой веществатнень эзда самай и тифт касыксонь клеткаты инь эрявикс пьляксоцза — сонь протоплазмац и ядрац.

Эрь част, эрь ши ётазь касыксти пуромкшвихть органической веществань массат. Тя пуропнемась моли сяс, што пижь касыкссь, кожфста сьвф углекислай газть явошнесы кислородонди и водородонди. Кислороць тыса лисенди уша шири — атмосферав, углероць-жа моли касыксть потмоса органической веществань тиеманди.

Тяфта кожфста и почваста сьвф ярхцама-пялень веществатне арсихть эрек касыксонь организмань пьляксокс, — тушендыхть эзонза.

Пижь касыкснень кожфста прянь трямасна и арси углеродонь сьвондемакс. Кожфста углеродонь сьвондемань

процезь — тя аныцек пиже касыкснень лиякс ащемасна. Аф коса лияса, а тяса пиже касыксса, простой аф органической веществаса тиеньдевихть сложнай органической веществат.

Тянь ингса пиже касыксне лиякс арсихть лия аф пиже касыкснень эзда, тьяконь эса-жа синь лиякс арсихть животнайхнень эздонга.

**Углекислай газса кожфть удобриндамац.** Специальной исследованийне няфтезь, што, кда искусственнойста касфтомс касыксть перьф ащи кожфса углекислай газть, то касыксь сяда лама кармай сявондема углеротта. Синь сяда куроц касондыхть и виензакшнихть и сяда лац шачендыхть.

Теплицава, коса кожфсь „удобриндакшневь“ углекислай газса, сталмос коря куярда шаченць кафксть сяда лама, томатта шаченць нльня колмоксть сяда лама.

Оцю теплицава кожфонь удобриндамань опытонди газсь сявондеви маластонь заводонь доменной пianaкцуга. Газсь инголи аропневи вреднай шоворкснень эзда и стамка трубава моли теплицав. Штада васца касы культуратнень газировандамс турбатне ётафаневихть почвава. Турбатнень эзда газсь моли видеста почвати, а сонцтонза кожфти. Тяфтама условияса газировандаф касыкснень шачемасна алак газировандак касы касыкснень коряс касонды 2—3-ксть сяда ламоксть.

Но эряви азомс, што няка-жа опытно няфтезь, што кожфть удобриндакшнемс углекислай газса ули кода аныцек содаф пинкти молемс. Лама касыксти арсесь вреднайкс кожфти фкя процент газонь прибавамась. Касыкснень лотксь виензамасна и синь рязонць. Меклангт, кона-кона касыксне-жа кирьнезь 10%-ти молемс прибаваф газть, лиякс мярьгомс, ульсь прибаваф 300-ть сяда лама сянь коряс, мзяра улеяди эздонза нормальной кожфса.

Углекислай газса кожфонь удобриндакшнемась пяк эрявиксокс арси минь условиясонок ошнень малава ащи перень сёронь хозяйстватненьди.

Совецкай ученайхне работайхть сянь лангса, штоба мумс углекислай газса кожфонь „удобриндамань“ аф питни способт.

**Пиже шифтнень и тишетнень значениясна.** Пиже касыкснень валца углекислай газонь явошнемань и кислородонь лифнема свойстваснон пяк оцю значениясна животнайхнень и ломантть эряфса.

И виде, кда животнай организматнень ваймонь таргсестмост лисенди углекислай газть афолезь явошне касыксне, то модать лангса афоль уль кода эрямс.

Кия аф содасы, што вирьса или паркса кожфть эса сяда лама кислоротта, ошень и эряма вастонь кожфть коряс. Ошса эряй трудячайхнень эряфснон цебьяргафтомаса инь оцю задачкакс арси, сяда ламоне озафнемс касыкста — касфтомс пиже касыксонь площадть. Сире эряфть эзда лятф асфальца валф кевень кварталхнень гасц, кархмаить тиендевома од социалистической ошт — „пиже ошт“, коса рабочайхнень эряфсонды тиевихть шумбра условият. Минь союзсонок тьяни эрь ошса, рабочаень эрь посёлкаса ётафневихть — тьяконь-жа ингса пиже касыксонь озафнемань работат.

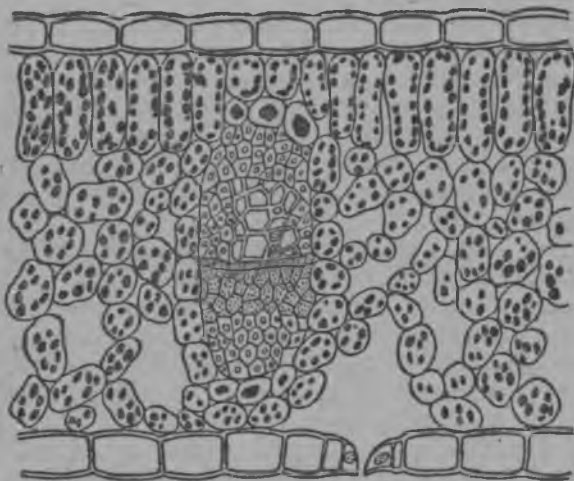
### 3. Кода строяф лопасть.

Углекислай газть явожемац моли лопаца. Сясы, штоба сяда лац шарьхкодемс ня явлениятне, конат молихть касыксть кожфса прянь трямстонза, эряви содамс, кода строяф лопать потмоц.

Лопать клетчатой строенияц. Кда лопать ляпе вагонц эзда керемс шуваня печьфкя и ваномс сонь пяк касфты микроскопнь пачк, то ули кода няемс (33-це тяш.), што клеткатне формас коря аф фкат и ащикть слоень-слои.

Лопась вярце и алуце ширеста вельхтяф фкя слоень кедняса. Кеднять клетканза туюсьфтемот и пачк няевихть.

Сяс кеднять пачк лац ётни валць. Кеднясь арелякшнесыня сяда алула (потмоса) ащи нежной клеткатнень.



33-це тяш. Варсыень прянь лопать туркс керфоц (микроскоп ала).

нять клетканзон ланга ширень стенкасна аф ламода эчкофт.

Лопать марнек лядыкс пяльксоц ащи шуваня стенка мархта клеткаста, конань протоплазмасостащикть валда-пиже круглай видь-менят — хлорофилловой видь-менятне (или хлоропластне). Вов мес лопать и пиже туюсецка.

Клеткатне, конат ащикть видеста вярце кеднять ала, куваказат, плотнай-ста фкя-фкянди пет-

фтафт и ащикть алу нюргозь. Тя — столбчатой тканць.

Тя слойть ала ащикть сяда аф правильной и сяда фкя-фкянди аф плотнайста ащи клеткатне, конат тиенцазь губчатой тканть.

Лопать ляпе васцовза нингя васьфневихть туюсьфтема и эчке стенка мархта клеткань группат. Ня клеткатнень эзда тифт лопань сатне (жилкатне), лиякс азомс, сосудистой пучекне, конат ётнихть ляпть эзга.

Мезе стамсь тканць. Лопань ня лама и аф фкянь кодыма клеткатне, аф ащикть фкя-фкянь эзда башка и кодама повсь массакс. Ланга ширес коря фкянь кодыма клеткатне кеместа сотнефт фкя-фкянь мархта. Тяфта, фкя-фкянь эзда лац шарьхкодевихть кеднянь клеткатне столбчатой и губчатой тканень клеткатнень эзда. Ваксстонза ащить эзда, лиякс арьсезь эрьтя тканць, арси характерной пяльксокс, кона органть строениясонза и эряфсонза тиенди кодама-кодама фкакс ащи работа. Ланга ширес и значенияс коря ня аф фкакс ащи ткатне кеместа сот-

нефт эсь ётковаст и тиенцазь сонцень оргаттть — лопать, кона сьака пингть арси пьляксокс касыксть марнек организманцты.

Кда карматама микроскоптть ала лопать алуце кеднянц ванондома, ули кода няемс, што тифтень ащи клеткатнень ёткас улихть нингя кафтонь ащи клеткат, конат формаснон, оцюкс шиснон коряс лият. Синь ётксотс неяви лазфкя (щель), кона моли лопань ляпе вастть клеткань ётконзонды. Тя лазфкяты мярьгихть устьица, а ня паронь-пар ащи клеткатненьди, конат тиенцазь лазфкяты, мярьгихть замыкающей клеткат. Кедьнять лангс вярде ванозь ня замыкающей клеткатне пяле ковонь кодяпт, конат фкя-фкянди токсихть потмонь мяньтф крайснон мархта (34-це тяш.).

Лопать инь эрявикс пьлясоц — тл ляпе вастонь ткаттне, конань эса ащихть хлорофилловой видьменятне.

Кеднясь, синь вельхнезь, арелякшнесыня. Кеднять лангста потму молить лазфкат. Лопать ляпец керсеф саняса, конат сотнекшнесазь сонь почкть и унксть мархта.

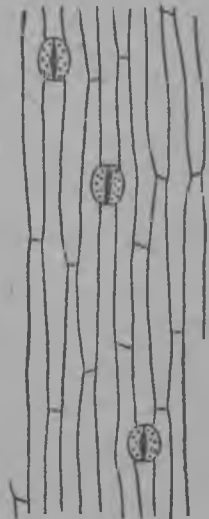
Углеродонь газть сявондемста устыцатнень рольсна. Кожфста углеротть сявондемац тиендеви ня клеткаса, конатнень эса улихть хлорофилловой видьмет. Но ня клеткатне, конат касыксть эряфса арсихть инь эрявиксокс, перяфт синь перьфкаст ащи кожфть эзда кожфонь аф ётави эчке стенка мархта кедняса. Кда афольхть уль кедняса ня ёмла устыцатне, лопать потомс кожфсь пцтай афоль сував-ба.

Устыцатне—нят аныцек скамост стама кит, куване углекислай газсь ётни лопать ляпонц потмос (33-це тяш.). Клеткатнень ёткова сон моли столбчатый ткантти, коса и сявондеви углекислай газ.

Углекислай газть аныцек тяфта лопать потмос повондомац няфтьф простой опыца. Устыцатнень валендезь вазелинца, кона аф ётафнесы кожфть, и сьалдя лопать кадондозь валц. Тяса 2 углеродонь сявондемань процесзь эстакига лоткесь.

Устыцада лопать лангса пьак лама, фкя квадратнай миллиметрать лангс сашендови сядошка устыца. Тяста лисенди, што лопань фкя кв. сантиметрашка пакшкаса устыцада лувондови 10000.

Сидеста устыцатне ащихть лопать кафцьке ширесонза, тяфта сембеда пьак уленьди штада васца касы тишень касыкснень лопаст. Ламонц-жа шуфтнень и эше васца касы касыксса устыцатне ащихть лопать аныцек алуце ширесонза.



34-це тяш. Шурьхкянь касыксть лопанц кеднянц (няевихть устыцатне).



35-це тяш. Лопать устыцац туркс керфста  
1 — панчф, 2 — сёлкф.

Устыцатне аф прокс улендихть панжадат. Кда касыксти аф сатни вещь, то устыцань замыкающей клеткатненьди станя-жа кржа повонды ветта. Тянь эзда клеткатнень стенкасна лапшкоткшнихть, ингольце крайсна синь лисендихть, васетькшнихть фкя-фкянь мархта. Устыцатне эста панневихть (35-це тяш.). Но кда устыцатне пантфста ашихть ламос, то лопати углероць лоткси пачкотькшнемда и касыксьс ляды „вачеда“. Сяс коськя пингста касыксьс кальдявста касы аф аныцек сяс, мес аф сатни летьксь, но и сяс, мес тейнза аф сатомшка пачкотькшни углекислай газ.

#### 4. Крахмалонь тиевомаса хлорофиллть и валтть рольсна.

Микроскопть вельде ульсь муф, што крахмалонь паморкскять-не валца арсихть хлорофилловой видьметнень эзда.

Хлорофилловой видьметне ашихть туюсьфтема белковой вещества, кона суваф пижес архтф веществаса — х л о р о ф и л л с а. Хлорофилльс лафчста солай спирца. Растворсь архневи изумрудно пиже туюсь. Синць-жа хлорофилловой видьметне спирца аф солайхть, а аныцек юмси туюсьсна. Хлорофиллть валтти ули башка свойствац.

Шинь валць аныцек няеви „акшеста“. Кда ши валтть нолдамс клянцянь пачк няеви призьмань пачк, то тифтеди лама туюсьста ащи „атям ёнга“. Тяфтама атам-ёнгонь полосати мярьгихть спектр.

Кда варжаксттама спектрть лангс, найсаськ кода сонь эзонза фкя-фкянь мельгя ашихть туюсьне — якстерь, оранжевай, туюя-пиже, голубой, сенем и фиолетовой.

Тяста лисенди, што шинь валць ащи шинь аф фкакс ащи сюролдаста — кода бта валф сембе ня сюролдаста, конат няевихть спекторса. Кда-жа шинь сюролдаты васенда нолдамс хлорофилловой видьмень растворонь пачк, сяльдя сонь ки лангозонза путомс клянцянь призма, то тифтеди аф ламода полафтф спектор: атам-ёнгсса (радужнай полосаса), коса ульсть васеньда якстерь и туюя сюролдатне, а станя и сенем-фиолетовой сюролдатне, а райхть шобда вастт. Ня сюролдатне лотксихть няевомда сяс, мес синь кирьнесыня и эстейнза сявонцыня хлорофилльс.

Шинь валдть энергиянц пяльксонц кунцесазь и сявонцазь хлорофилловой видьметне. Тя энергиясь тушенды кожфста хлорофиллти моли углекислай газть пяльксонзон явоштомс. Шиста сявф сюролдань энергиясь кода бта „токасыня“ углекислай газть пяльксонзон и явошнесынь углеородонди и кислородонди.

Валдонь и эшень касыксне. Лисендель-ба станя, што ков сяда лама лопась сявонди ши валтта, тов сяда лац кармай молема углеородонь сявондеманы процессь, тов сяда лац кармай касома сонцькя касыксьс. Тяфта и уленди лама касыксьнень мархта. Аф эше вастонь кона-кона касыксьне аф кельгсазь эше вастть. Тяфта паксянь сор тишеть — подсвекольникть эше васца касфтомстонза няевсь, што тя ши валтти тонатф тишесь кальдявста уставси касома, кда крьфтамс тейнза тонатф ши валтть молеманц. А кда кирьфтамс ши валтть колмоцекс пяльксонц, то сон максси аныцек ёмла рязы касыкст (36-це тяш.).

Мзярда-жа опытоньди сьвф касыкснень, конат кассть вирьса эше васца, озафнезь валда васц, вишкста полафневсть синь ланга ширесна и арсесь рязы кустикокс (37-це тяш.). Тя случайса ши



36-це тяш. Подсвекольниксь аф фкак валдоптф условияса. Крайста касыкссь кержи ширеса — сатомшка валдоптфста; крайста касыкссь види ширеста —  $\frac{1}{3}$  шинь валдоптомань пингста.

валць тиенди кальдяв касыкснень виензамаснонды : шись касфнезе сонь летьконь юмафтоманц, а сяс сёлгондовсть сонь устыцанза и касыкссь ляткшнесь ёфси вачеда.

Ня опытно и лия ванондоматне няфнесазь, што касыксне тейст эряви вастть коряс явшовихть эше вастонь касыксова и валда вастонь касыксова. Тяфтама касыкснень особенносца эрявихть сявондемс мяльс касыксонь касфтома практикаса.

Искусственной валдоптома васца касыкснень касомасна. Опытно няфтезь, што касыксса углеродонь сявондемась моли и искусственной валцонга. Электрической оцю (лама тэжяты свеча мархта) лампаса валдопнезь касфневсть куярхт, помидорхт, стама васца, коза ёфси изь ноляв ши валда. Ёфси ши валдфтома ня касыкснень эса касонцть нормальной размерса, тюсьса и таньфса плотт.

Но тяфтама касыксонь культурась нингя пьак питниста сашендови. Но тяникигя ни электри-



37-це тяш. Дубровниксь аф фкак валдоптф условияса. Крайста касыкссь кержи ширеса — сатомшка валд птфста, крайста касыкссь види ширеста —  $\frac{1}{3}$  шинь валдоптомань пингста.

чествась лац путневи тевс теплицаса касы касыксень сатом-шкаста валдопнемасост. Тянь сембеда оцю значенияц якшама ширеса, коса тялонда теплицань касыксненди аф сатни валць. Опыттне няфтезь, кда валдопнемс стания электрической оцю лампаса позна сёксенда тялонда касы касыксень, то тоза ви-деф имешне сяда курок кенерькшнихть, сяда цебарьста шачен-дыхть стама-жа касыксень коряс, но конатненди педа-пес са-томшка валда апак макссеколь (38-це тяш.). Сембе ня опыттне няфнесазь, што шинь валтть васц ули кода сявондемс электри-чествавок. Тя максси тейнек возможность вьтемс эсь лацонк касыксть касоманц и полафнемс синь кенерьфтамань пингсноч.

**Валдоптомать эзда лопатнень формаснон ащемасна.** Касык-сень лангс прашенды валтть эзда ащи кожфста синь прянь трямасновок. Шинь вал-донь прамать эзда ашихть лопатнень фор-масна и синь почкть перьф ащемасна. Ло-пань пластинкатне си-деста уленихть ла-пшт. Но эряви азомс, што аф сембе касык-сень лопаснон фор-масна фкат.



38-це тяш. Куярхнень касфтомасна электричестваса  
дополнительной валдоптомань пингста.

Лопатнень форма-снон тя полафнево-масна лац шарько-деви, кда касыксть ва-нондомс сонь перьф-канза ащи условият-нень мархта сотнезь. Эше вастонь касык-

сень, конат касыхть аф валда васца, лопань пластинкасна, кода правила, уленихть сяда келихть и сяда аф керсефт. Валда вастонь касыксень лопасна-жа уленихть керсефт и ёмлат.

Кафцькя группань касыксень лопаснон аф фкакс ащи фор-масна няфнесы сян, што ня лопатнень формасна аф случайнай.

Тёждяста няеви, што сяка-жа касыкссь, но аф фкакс ащи валдонь условияса касфтф, аф фкат лопанзон формасновок. Тянди кепетьксокс ули кода сявомс цяцять. Аф эше васца касы цяцять лопанза тьяйняят, керсефт и кочкафт розеткакс ёфси модать ваксса. Но кда цяцясь касы вирьса или паркса, от сонь лопанза ёфси лият. Тяфтама эше вастонь цяцять лопанза сяда оцюфт, келихть и крайсна сяда ровнайхть. Синь кепедихть вьяри, а аф ащевихть модать лангса.

Валдоптомать эзда лопатнень формаснон тя ащемаснон вель-де ули кода касыксень искусственнойста полафнемс, кодама полафтамат синь эсост аф уленихть. Вов фкя стама интереснай опыт. Лячьфова и паксява лияста васетькшни касык — круглай лопань колокольчик (39-це тяш.). Сонь лопанза кафта формасот-



Финц лопатнень, конат пучёкокс ашихть почкть алуце пяльксонза, лопа нетькссна кувакат и пластинкасон формасна круглай, омбонцнень-жа, конат ашихть почкть перьф, тьяннят и кувакат и аш лопа-нетькссна. Мзярда тяфтама колокольчикть эшкстазь, сонь боконь тарацога тифтецть тьянняя лопатнень васц стама-жа кувака лопа нетькс мархта круглай лопанят, кодапт уленьдихть нормальной почкть алуце пяльксонза (40-це тьяш.).

Эсь эстонза лиссь кизефксь: аф сяс ли тя колокольчикть круглайхть лопанза модать вакста, мес тишетнень ёткас касыксти повонды сяда кржа валтта. Ответ тьянди макссь фкя интереснай



39-це тьяш. Круглай лопань колокольчиксь. Нормальной касыкс.



40-це тьяш. Колокольчикть вярць пяльксоц, конац эшкстамдонза меле макссь почконцты круглай лопа мархта од тараткя.



41-це тьяш. Эшк вирьста круглай лопань колокольчиксь.

муфксь. Лопаву эше вирьса мусть стама-жа круглай лопань колокольчик, конань почконц эса алуда сявомок прязонза модемс лопатне ульсть сембе круглайхть кувака нетькскаса (41-це тьяш.).

Почкть лангса лопатнень ащемасна. Лопатне сидеста касыксть лангса ашихть стая, штоба сяда лама повондоль-ба тейст шинь валтта. Тя уленди почкть лангса правильнойста синь ащемаснон эзда. Пяк сидеста кепетьксонди сявомс лаймарьксть лопанза фкя-фкянь эзда ашихть ётконь ётазь. Тяка пингть комольть лангса синь ашихть винтовой китьксова (спиралькс) (42-це тьяш.). Ф к я-ф к я н ь мельга молезь, тяфта ащемасна синь равномернайста ашкорясазь почкть и фкя-фкянь эса аф эшксныхть. Тя пяк лац няеви, кда тяфта ащи лопа мархта касыксть лангс ваномс вярдя. Лияста лопатне ашихть карань-каршек (супротивна), кепетьксонди сявомс, уштерть или вирень звездчаткя

(43-це тяш.) станя, што соседонь лопань пархне ашихть крест-на-крест. Сяда пряс ащи лопатнень размерена сяда ёмлат. Сясы синь фкя-фкянь эса аф эшкснихть.



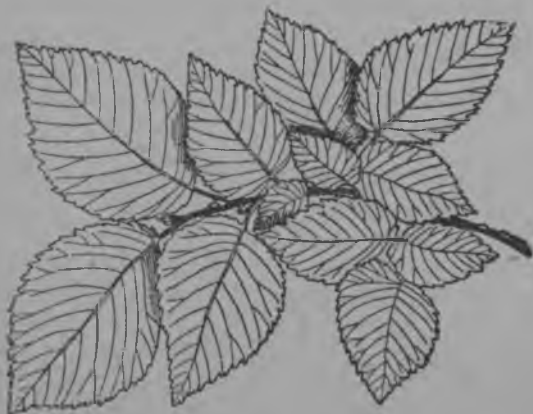
42-це тяш. Лаймарь лопанзон спиралькс ащемасна.



43-це тяш. Звездчаткать лопанзон супративнайста ащемасна.

Кона-кона касыксса фкя ширеста валдопневи почконь побегса ащи ёмла лопатне заньцезь оцю лопатнень ёткснон. Эста арси флангс ащи ланга шире, кода бта фкя оцю лопа. Лопатнень тяфта ащемаснонды мярьгихть лопань мозаика, кона няеви селить эса (44-це тяш.).

Лопатнень движениясна. Лопать ланга ширец прокс полафнесы эсь ащеманц ши валдть праманц коряс. Тя тиендеви лопа нетькснень сембе шири мянцевомаснон мархта. Кудонь касыкснень эса лац няеви, што од тараткятне прокс шарфтфт вальмять шири, синь кода бта таргавихть валдти (45-це тяш.).



44-це тяш. Сялить лопанзон мозаикасна.

Кда шарфтомс тяфтама касыксть омба ширенц—мяньфонзон вальмять эзда,—сон тага меки мяндеви валдть шири.

Тяса аш мезь лангс дивандамс. Тяфтама движениясь азондови сянь эса, што почкть и лопа нетькснень эжкстаф ширесна, валдоптфть коряс касы сяда куроц. Фкя ширесь ётнесы омбоцеть, мес и касыксть касы пяльсоц мяндеви валдть шири.

**Вывоттне.** Сембе азонтф кепетьксне корхтайхть сянь колга, што валдоптомать эзда пяк ащи, кода лопать формац, станя и сонь ащемац. Валдоптомать полафтомста полафни касыксть

ланга ширень няйфоцка. Валдоптомать полафневоманц эзда уленьди лама сложнай полафневомада, кода касыксть перьф ащи средаса, тая касыксть сонцень эсовзонга. Кепетьксоньди, валтть киремста, сяда кржа сявондеви углероттонга. Тянь эзда сяда кржа арай касыксса органической вещевадонга. Касыксть ярхцама-пялец кальдявкстомкшни. Ярхцама пяльть аф сатомац лоткафнесы касыксть виензаманц и полафни сонь ланга ширьдень формац.

## 5. Касыкснень ваймонь таргсемасна.

Касыксть кожфса прянь трямац и ваймонь таргсемац—нят кафта прокс аф фкянь кодыа процесст. Мзярда касыкссь кожфста сявонди углерод, сонь эсонза арси органической вещества. Ваймонь таргсемста-жата веществась явожкшни и тушенды: углероць—тя органической вещевать инь эрявикс пяльсоц — сувси соединенияс кислоротть мархта и тиеви углекислай газ.

Но таргсесазь ли касыксне ваймоснон? Юмафнесы ли касыкссь углеротть кочкама пачк меки,—кислоротть мархта соединиясь?



46-це тяш. Опыць, кона няфнесы касыкснень ваймонь таргсемаснон.

ваймонь таргсемста лисенди углекислай газсь цебярьгафневи пиже касыксса и углекислай газть васц арси кислород.



45-це тяш. Лопань пластинкатнень валтти шарфтомасна.

Стрелкатне няфнесазь, кода молихть валать сюролданза.

Васенцесь, кия кармась арьсема сянй колга, „цебярьгафневи“ ли лопатнень и животнайхнень ваймонь таргсемаснон мархта „гастяф“ кожфсь, кона пара меки улель ба ваймонь таргсемс,—ульсь английской ученайсь Пристлей.

XVIII векста, кемень кизода инголя мзярда, тиезень Се-небьесь эсь знаменитай опыто-нзон, Пристлейсь сембень дивандафтозень апак учт открытианц мархта. Сон пуц глянцайнь калпак алу шеер и кирьдезе тоса снярс, мзярда шересь кулось. Тяда меле сякажа калпакть алу пуць пиже касыкс—мята. Аф ламос ащезь сон тага нолдась тоза шеер, конац ляткшанесь тя опыцта эрекста.

Тяфта Пристлейсь няфтезе, што животнайхнень эзда

Но эряви азомс, мзярда Пристлейсь эсь опытонц омбоцеда тиендезе илять — касыкссь изезе явошне углекислай газть, и изь лифния кислород и колпакть ала шеерсь кулссь касыкс мархто-нга. Ламоксть сяда меле Пристлейсь тиендезе эсь опыгонц. Лияста соч лац лисенць, лияста-жа меки изь лисендя. Аньцек лама киза ётазь лия ученаенди савсть азомс Пристлейть аф удачной опы-тонзон. Ульсь муф, шго касыксса углекислай газть явожемац моли аньцек шиць валца. Шобда васца-жа касыкссь сявонди кислород и лифни углекислай газ, лиякс мярьгомс, аньцек тарг-сесы ваймонц.

Што видьметь нередемста моли ваймонь таргсемань вишке процесс, тинь содасасть. Тёждяста шарьхкодеви и сявок, што ваймоснон таргсесазь и пиже касыксневок. Тянгса, касыксть путнесазь глянцань кели кядьгс, конань вярде лацкас вель-хнесазь и кадонцазь сонь мзяра-мзяра частонь ёгамс шоб-да васц. Ся кядьгти ноляйхть кровястьф шежня или штатол. Сон эстакигя мадонды (46-це тяш.). Известковай ветть вельде му-шенцазь, што кядьгса тифтець углекислай газ. Сон араць, няйф, сяс, што опытть пингста касыкссь таргсезе ваймонц.

Но касыксть ваймонь таргсемац аф лоткси шинь валцонга. Тяни сон аньцек аф няеви. Сон кяшьф лия процесса — углекислай газть явожеманц углеродть сявоманц мархта. Шить касыкссь углекислай газда сявонди сяда лама сянь коряс, мзяра сон лихни „потмоста ваймонь таргсемсто иза“.

Тяста лисенди, што касыксса валца молихть кафта фкя-фкянди каршек ащи процесст. Фкясь — углеротть сявондемац, лиякс мярьгомс, касыксть прянь трамац, органической веще-ствань пуроптовомась. Омбоцесь — ваймонь таргсемась, кисло-ротть мархта органической веществань шоворемац, лиякс мярь-гомс, органической веществать ётафтомац.

Кафцкя процесснень аф фкякс ащемасна арай сяда шарьхкоде-викс, кда синь характернай ширеснон няфтемс тяфтама табличкаса.

Условиятне	Процессне	Кодама газ ся-вондеви	Кодама газ лисенди.
Пиже касы-кссь валца	1. Углеродонь сявондемась— прянь трямась (органической веществань тиевомась).	Углекислай газ	Кислород
	2. Ваймонь таргсемась (ор-ганической веществать ётаф-томац).	Кислород	Углекислай газ
Пиже касы-кссь шобдаса	Ваймонь таргсемась	Кислород	Углекислай газ

Касыксонь ваймонь таргсемась животнайнь ваймонь тарг-семать кодыама. Но касыкснень ваймонь таргсемасна моли сяда валом. Васцта васц якай животнайсь юмафни ваймонь-таргсемста органической веществада пцтай сняра-жа, мзяра эздо-

гнза сявонди. Касыксса-жа тевсь аф стама: юмафтфть коряс сон сявонди, кепетьксонди, комозьшкаксть сяда лама. Тянь эзда шарьхкодеви, мес касыксса органической веществатнень марсна прокс, касы.

Сяс мес касыксть аф вишке ваймонь таргсемац, сонь аш ваймонь-таргсемань специальной органонза. Газонь полафтомась синь эздост моли устыцатнень пачк, клетка ётконятнень эса. Ваймонь таргсемань процессь моли касыксть сембе эрек пъялькованза.

## 6. Касыксса ведень шиньфтамась.

**Мзяра шиньфтави ветта.** Сембеда простой ванондомась няфсы, што касыкссь апак лотксек эсстонза прокс шиньфтай ведь. Кда стопкаса вельхтамс аныцек тяни сязьф лопат, кода ливоськодыхть ни стойкаты потмонь стенканза. Нят озайхть ведень пу-терьхскят, конат лиссть шиньф лаца лопатнень эзда.

Лопатнень эса ведень шиньфтамась няеви и лия аф стака опыцтонга. Ведь мархта пробиркас нолдатама стяда лопа мархта таратка, пробиркаты ветть лангс каятама вай, штоба вець афоль шиньфта видеста пробиркаста. Тяшчаськ тяштеныса пробиркаста ветть серенц и ваттама, конашкава кири сон мзяровок пингонь ётазь. Тя няфнесы, мзяра и кодама пингста шиньфтай ветте лопать пачк.

Ули кода мумс мзяра шиньфтай ветте касыкссь. Тянгса, стамка сяканяса, конань стенканза аф ётафнесазь ветть и летькть, касфтф касыксть, путнесазь ункстама лангс. Штоба сяканяса ащи модаста вець видеста афоль шиньфта, сяканять лангонц вельхнесазь, тяшнесазь сталмоть тёждялгадоуанц, кона тя пингть тиендеви. Сталмонь юмафтомась, содаф, уленди сяс, мес касыкссь шиньфтай эстейнза ведь.

Тяфтама опытонь тиендездь музь, што касыкснень эзда пяк лама шиньфтай ветта. Тяфта, кепетьксонди, кукурузань фкя касыкссь шиньфтай кизонь перьф 200-шка килограмм ведь, лиякс мярьгомс, 17 ведаркашка.

Касыксса ведень ётафнемать ункснеманц вельде лувозь, што 1 га лангс видеф пинемсь кизонь перьф касомозонза шиньфни 3000 т ведь, лиякс мярьгомс, 240 000 веларкат.

Касыксти ветть эрявиксонц содамок, аф шарьхкодевикс арси ся, мезенди касыкссь апак лотксек юмафнесы тияра ветть.

Но касыксть организмаса моли процесснень сяда лац шарьхкодемод, няфневи противоречиясь соцсеви.

**Шиньфтамать значенияц.** Касыксти унксса пачфневи веца минеральной салда кирьдеви аныцек аф оцю процент. Тяфтама салста фкя граммась сувави касыксти аныцек снярда, кда касыксть организманц пачк ётай тёжятть грапт ведь. Ков сяда вишке шиньфтамась, тов сяда вишкста моли вець касыксть эзга, тов сяда лама сувай сонь мархтонза клеткатненди ярхцама-пяленди эрявикс салда.

Точнай исследованиятне няфтезь, што крахмалть тиевомста, штоба араль 100 гр крахмал, эряви 55 грамашка ведь. Но тяка-

жа ёткова, кда касыксть касы сталмоц 100 гр, сон кармай шиньфтама ветте 1000-ксть сяда лама. Ведень тя ётафтомась, кода содаф, касыксть эряфса кирьдии лия значениявок. Кда сяземс пси шинь шить каршеса ащи касыксонь валда лопа и путомс сонь щёказонок, то марязи, што сон кельме. Кодама повсь ланга ширеста ветть шиньфтамац сонь кельмефнесы.

Тяста шарьхкодеви: што лопать шиньфтамац арелякшнесы касыксть шиса псилгофтоманц эзда. Пужьф лопась сяда куроц эженди сяс, мес кржа тейнза моли ветте. Аф пяк пужьф лопаськя, кда тейнза кржа моли ветта, пяк эженьди.

Лияста пяк эжемать эзда лопатнень лангсна пидсевихть, конань эзда касыксьс сидеста кулси. Тяфтама пидефксне сидеста уленидихть вельхтяф парникова, коса ведень шиньфтамась кирневи раматнень ала ащи кожфть оцю летьке шинд мархта.

**Шиньфтамать регулированиянцты тонадомась.** Вець касыксти моли унксонь системаста, а шиньфневи лопатнень эса. Касыксьс лац эрай ся пингти, мзярс ня кафцькя процессне молихть согласованнаяста.

Кда ветте ётафневи сяда лама касыксти пачкотькшнемать коряс, то касыксьс пуженди, лопатне и од тараткятне пульзайхть алу, кода пархчихть. Мзярда тяфта ашихть аф ламос, сай од летькть мархта тараттнень упругосьцна меки мрдафневи, кода мярьгихть, касыксьс „петьневи“.

Но кда почваса вець аф сатни, касыксса моли процессне пяк полафневихть, эста марнек касыксьс пуженди. Ярхцама пялень сявондемац и касомац лотксихть. Плотне и видьметне аф виензакшнихть. Шачемасна пяк киренди. Кда тяфта ащемась таргсеви ламос, касыксьс эженди, ушоды коськома и мекпяли лоткси эрямда.

Но ламонц касыксне лац кирьдихть коськть каршес. Тянь ширьде интиреснайкс арси молодило касыксьс, кона сидеста васьфневи шиса каленлакшневи шувару почватнень лангса. Сонь коку эчке лопавза кочкафт плотнай розеткакс. Тя касыксти лияста ули кода ётафтомс эсь веттенза 90%, и сембе сяка кармоси нингя эряма.

Тяфтама касыксокс арсихть пустынянь кактус касыксне. Синь почксна лияста касондыхть пяк оцю комолень серьса и пяк аф фкянь кодяпт синь формасна (47-це тяш.). Но лопат синь лангсст аф няеневихть: синь арасть салмоксокс. Но сянгса синь пиже почксна сявондихть углерод марнек эсь ланга ширеснон мархта. Кактуснень эса лама ведень запазда. Синь эздост ветте шиньфни пяк кржа, сяс мес почксна ланга вельхтяфт пяк эчке кедьянса, конаса пяк кржа устьяцада, сясы кактусне касыхть пяк савор.

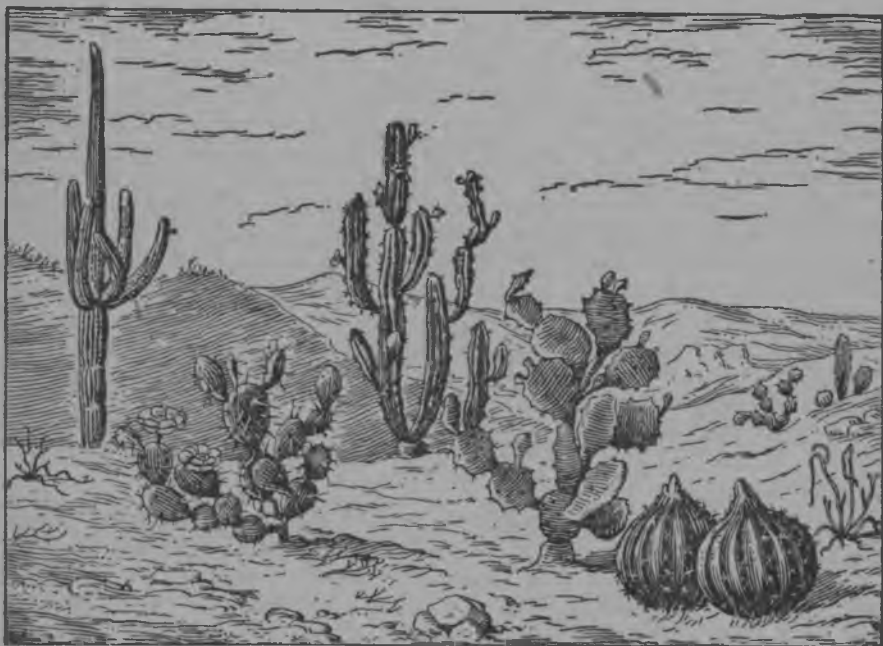
Коськть каршес касыксть кирьдемац улени, кода муф, вавсеядакигя клеткань протоплазмать кирьдевоманц эзда. Лияста-жа протоплазмаса ащи ветть пяк киреманц эзда касыксьс эстакигя лоткси эрямда. Меклангт, кона-кона касыксьс ляткшни эрекстания пяк коськомстонга.

Коськонь каршес цебярь кирьдикс ули кода лувомс видьметнень, конаса клеткань протоплазмась эрекста ляткшни

нльня эстонга, мзярда юмафнесазь пцтай марнек вецнон. Аньцек ня касыксненди ули кода мярьгомс коськонь - кирьдихть, конат аф лотксихть эрямда пужемстонга, кона тиендеви коське почвать и коське кожфть вельде.

Касыксне путневихть коськонь кирьдикс аф аньцек сянь коряс, што пяк кеместа ащи синь клеткань протоплазмасна. Лама тѣжяты кизонь ётазь арасть касыксть ня сембе ладяманза, конат кирьнесазь ведень аф сатнемста сонь шиньфтаманц.

Сембеда сидеста тя улэнди сяс, мес сёлгондовихть устыцатне, конань колга ульсь ни корхтаф вяря. Устыцань сёлгон-



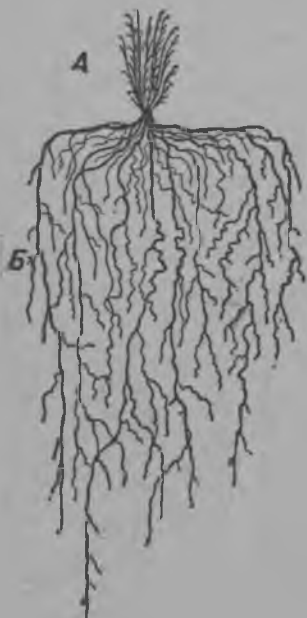
47-це<sup>т</sup> яш. Кактусне пустынясот.

довомась пяк кирьфнесы ведень шиньфтамать и кода бта сонь регулировандасы. Лияста устыцатнень лувкссновок пяк ёмлалгаткшни или синь ащихть лопа лангонь стамка варяняса, кода степнь иристь эса.

Ламонц степной злакнень, кода ковыльть, улихть кедькс ащи тьяйняят лопасна, конат ашкотфт турбаня лаца. Ня лопатнень устыцасна ащихть турбаняты потма шири шарфтф ширесонза. Тя шорьси касыксть коське кожф мархта токаманцты. Шиньфтамась моли аф аньцек устыцатнень пачк. Лопать марнек лангонцты ули кода ётафнемс ведь видеста кедняты пачк, кда сонь ланга ширень стенканза сатомшка шуванят. Коськонь каршес кирьди касыксненьжа кеднясна пяк эчкомф и суваф ведень аф пяк нолдай веществаса. Тяда башка, лияста кеднясь лангста улэнди вельхтыф

стамка штакс ащи налеца, кода капстать, то сидеста ащи шья рь нянь кедеяса, кода коровякъ и катонь лапкась.

И мекпяли коськонь каршес кирьди касыкснень ёмаллафтф лопасна кирьфнесазь шиньфтама васть (ванк 7-це тев. макс., 149 лопаш.). Лопатне лияста улендихть пяк ёмлат, кода верескать.



48-це тяш. Нярьккамазонь кустикт унксонь системац. А — касыксть мода лангонь пяльксоц; Б — унксонза.

Коськонь кирьди касыксне характернайкс арсихть сянь эса, што синь мода лангонь пялькссна ункснон системаснон коряс сяда ёмлат. Станя, кона-кона нярьккамасне, хоть и касыхть пяк пси степной васца, синь пяк нежнайхть и шуваят лопасна, конат вишкста шиньфтайхть ведь. Кда валомня шувомс тяфтама касыксть, минь няйсаськ, што сонь унксонза сувайхть алудонь летьке слойхенди, и тя мархта тейст ули кода кирьдемс инь пси пингста (48-це тяш.).

Коськонь каршес кирьди культурнай касыксокс, конань уноксонза молихть почвань алудонь слойти, арси лямбе ширеса касы винограць.

Кодапт дяст уль касыкснень ладямасна шиньфтамать ёмаллафттомаса, сембе сяка коське кизотне каннихть минь паксяньконди оцю кальдяв, и сембеда пяк лямбе и шинь стяма ширень ёткова. Сясы коське вастонь районга лама мероприятияса тюрить оцю кальдявонь тиенди коськть каршес. Инь эрявикс и цебярь меракс тя тюремаса арси ся, штоба кочкамс районти коськонь каршес кирьди культурат.

## V-це ПРЯКССЬ.

### ПОЧКСЬ. КАСЫКССА ЯРХЦАМА-ПЯЛЕНЬ ВЕЩЕСТВАТНЕНЬ ДВИЖЕНИЯСНА И ПОЛАФНЕВОМАСНА.

Сидеста уленди, што касыксть лопань и унксонь системасна аерфтафт фкя-фкянь эзда. Ков сяда вяри лифнесыня почксь лопатнень, дов сяда лама сон сявонди шинь ваятта. Но сянгса сяда оцю ки ётнихть веттне унксста сявомок лопатненди модемс. Тя кись ащи почкть потмоса.

Почкть эга-жа якайхть и ня веществатневок, конат тиендевихть лопаса. Синь молихть почкть од касы пяльксозонза и валгондыхть ёфси ункстингы.

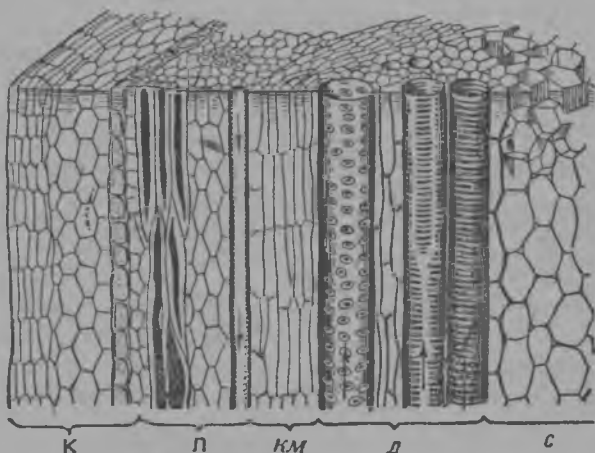


## 1. Кода тиф почксь.

Кода ащи ланга ширец шуфтонь тарадкять. Туркс керьф, мярьгомс пашень тарадкять эзда ни тусьс коря няевихть колма основной слойхть — суць, древесинась и сердцевинась. (ванк 4-це тев. макс., 146 лопащ).

Сутть валхтомок яды „акша байдеконя“, кона пцтай марнек ащи древесинаста. Древесинать кувалмос лазомок няеви, што сердцевинась таргаф сонь марнек кувалмованза, суца станяжа тага няевихть колма слойхть. Ланга ширеса ащи бурай кеме кеднясь. Видеста сонь алонза ащи пиже-вельде ащи в асенъце суць, конань эзда сяльдя арсихть кеднять од слоенза. Ефси потмостонь слойсь пцтай акша, тейнза мярьгихть кер. Кда керть сязндемс кувалмос, то няеви, што сонь строенияц волокнистай.

Керть и древесинать лангна валазят и навлат. Тя улندي сяс, што сутть ала древесинать ваксса ули нежной оболочка мархта эрек клеткань слой. Сутть ваткамста сон страткшни и клетканзон потмоса ащи веществась шуденди. Тя слойти мярьгихть камбий, или тиемань слой. Тунда тя слойсь улندي сяшкава соку, што марнек суць лафчста аерфневи древесинать эзда.



49-це тящ. Шуфтть тарадонц кувалмос керфоц пяк касфтф.  
*К* — суць; *Л* — керсь; *КМ* — камбийсь; *Д* — древесинась; *С* — сердцевинась.

Кода тиф шуфтонь таратть потма ширец. Пашень од тараткять кувалмос керьф древесинанц микроскоп ала ванондомац няфтезе, што сонь тканензон пяк сложнай строениясна (49-це тящ).

Аф фкя формань и аф фкакс оцю клеткатнень ёткса васендакига эсь лангост шарфнихть мяль кувака трубкянтне, кода сяда келихне, станя и сяда тайнянтне.

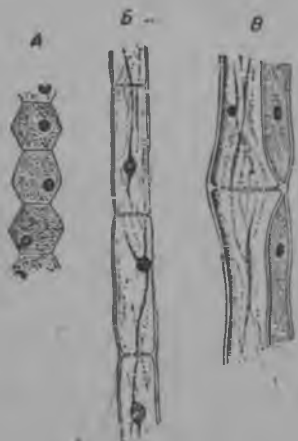
Нят древесинань сосудатне — нят алуда-вари молезь ащи фкя-фкянь пес петфтаф клеткат: синь ётксост туркс ащи перяфкянтне страцьт, а сянь эзда и арасть флангс ащи трубкят. Сосудатнень стенкаса васток-васток эчколготфт винтонь лентакс или суркс лаца. Тчада башка, винтокс ащиства эчкомф сосудатне варялготфт аф оцю варяняса — пораса, конат молихть ваксса ащи клеткатненди.

Сосудатненьди теснаста петфтафт кувалгафтф и песта ор-  
жаптф клеткат, конань стенкасна станя-жа варяфт пораса. Нят—  
древесинать волокнанза.

Волокватне и сосудатне — нят шуф-  
томф стенка мархта кулоф тканень  
пьялкт. Силь эздот самай и тиендеви  
древесинать массац, эрек клеткаста тиф  
сонь основной тканензон ётко-  
ва страткшнесь.

Лиякс тиф таратть керонь слоец.  
Тяса васендакигя сельмес повондыхть  
керонь пьак таргаф пиндолды волок-  
натне, конат тифт стама эчке стенка  
мархта клеткаста, што сіль эздот пцтай  
аф няеви кодамовок  
потма.

Керонь слойса  
станя-жа улихть ку-  
вака трубкат, но  
древеснай сосудат-  
нень коряс аф пьако-  
ня лият. Ня трубкат-  
не станя-жа тифт  
клеткаста, конат  
фкя-фкянди токс-



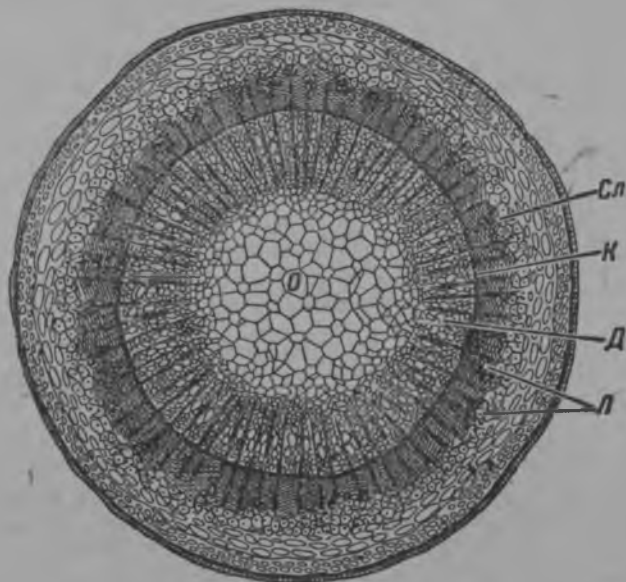
50-це тяш. Ситовиднай труб-  
каты виензамац.

А—клеткатне, конатнень эзда  
тиендеви трубкасы; Б—сяка-  
жа клеткатне кувалгащт, стен-  
касна эчкомсть, туркс перя-  
фкасост тифтешть порат; В—  
ситовиднай трубкасы.



51-це тяш. Ситовиднай  
трубка перяфксонза  
пьяк касфт вярды ва-  
нозь.

ихть песнон мархта, сіль ётксост туркс перяфксне-жа апак  
машфтт, аныцек варялготфт ёмла варяняса, конатнень вельде сіль



52-це тяш. Пяшень однодольнай од тараткяты туркс керфоц.  
О — сердцевинась; Сл — сердцевиннай лучне; Д — древесинась; К — камбийсь  
Л — керсь.

арсихть сюттем лаца, сяс трубкагнендингя мярьгихть ситовиднай хть (50—51-це тяш.).

Древеснай и керонь волокнатне кемекснесазь почкть. Сосудава и ситовиднай трубкава якай шонгаркссь почкть эзга.

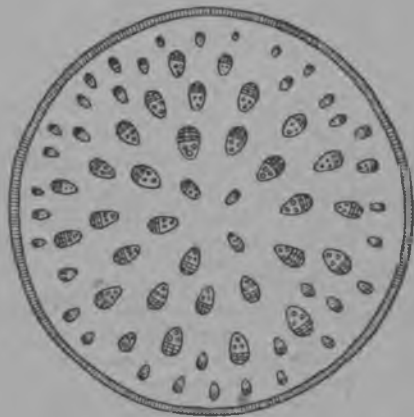
Сосудатне и волокнатне марс сотнекшневихть сосудисто-волокнуистой пучекок: древеснай волокнань сосудатне тиенпазь пучекть древеснай пяльксонц, а ситовиднай трубкагнетне и керть волокнанза сонь керонь пяльксонц.

Фкя кизонь пясень тараткять туркс керфсонза сосудисто-волокнуистой пучекне ащихть виде сурксокс (52-це тяш.). Эрбашка ащи клиновиднай формавь пучоксь ащи почкть инь эрявикс тканець кафта тьяиняня прослойканзон ёткаса. Ня прослойкатне сердцевиннай шуваня лучекс аеркшнихть почконь сердцевинать эзда уша шири.

Сосудисто-волокнуистой пучекста тиф суркссь ащи, кода няеви, керонь и древесиннай пяльксста. Сосудистой пучекне эсь ячейковой строенияснон мархта лиякс арсихть керонь сяда плотнай сурксть эзда. Микроскопса ванондомась няфтезе, што ня кафта суркснень ёткаса ащи камбиень нежнай клеткань слой.

Камбийть эзда потма ширеса ащи почкть пяльксоц — тя древесинась. Сембесь, кона ащи эздонза уша ширеса — тя сущь. Тяста лисеньди, што сосудатне прокс ащихть древесинаса, а ситовиднай трубкагнетне — суца.

Аф сембе панчф мархта касыкснень сосудисто-волокнуистой пучексна ащихть суркс лаца. Однодольнай касыкснень, кепетьксонди, кукурузатъ эса пучекне ёряфт почкть сембе ляпе вастонень тканець эзга. (53-це тяш.).



53-це тяш. Однодольнай касыксть почксонза сосудистаи пучекнень ащемасна.

## 2. Касыксть эряфса почкть ролец.

Вяри моли токсь. Опыца кунара муф, што кда валхтом таратть лангста древесинати модемс судонь сурксокс ащи аф оцю участка, и кда путомс тя тараткять вец, сон аф пужи. Тяста эряви арьсемс, што вець моли вяри аф сущь эзга. Но сон моли и аф сердцевинава. Тя шарьккодеви сянъ эзда, мзярда шuftтнень потмосна (сердцевинасна) наксаджшнихть и арсихть ундукс. Тяда башка, улихть лама касыкст, кепетьксонди злакне, конань сердцевинасна ёфси аш.

Ули кода и видестонга няемс ся кить, куваня вець почкова моли вяри. Кда пенц пясшеста керф фкя кизонь тараткять нолдамс фкя мази чернилас и омбоце певанза кургозт шокшемс кожфть,

то чернилась тараткять потмоса кепеди вяри. Кда керемс тяфтама тараткять туркс, то древесинань слойсь няеви мази сурксокс ащи слойкс. А кда керемс тяка-жа тараткять кувалмос, то няевихть кафта якстерь кинят, конат ащихть сутть и сердцевинать ёткас (ванк 8 тев. макс., 149 лопаш.).

Пяк лац шарькодеви, што якстерь шонгаркссь кепець вяри аньцек древесинань сосудань трубкава.

Тяни арси кизефкс, мес ина вещь почкова моли вяри, конач лияста кепси пяк сериста? Почкса ведевь кепедемань процезть ули кода шарькодемс, кда няфнемс сонь тяфтама простой схемаса. Аф сашендови дивандамс сянь лангс, што керф тараць или таргаф касыкссь, кда сонь юронзон путомс вец, то сон ламос аф пуженди, ляткшни свежайста: лопаста вещь шиньфтай, и почконь сосудатненьди сувси од вель, конаса ащи касыкссь. Тяфта улени сяс, мес лопать эзда вещь шиньфтамста ляткшни сонь эздонза ляпе вастонь кржа шиньфтай клеткатнень эса.



54-це тяш. Унксонь люпштамать мархта опыць.

Эстакигя ня клеткатненьди осмозть вельде сувси вель вакса ащи лопань саньяста. Тяни саньяста вещь киренди, сонь вастозонза сашенды вель почконь сосудаства. Тяфта вещь — аф ламнянь-аф ламнянь куци почкть ётаф ни трубказон эзга сембе сяда вяри. Тяфтама-жа процессь моли, мзярда ункс мархта касыкссь озафтф летьке модати. Лопатнень пачк тушенды ветть васц апак лотксек сувси унксть пачк од вель. Унксонь шыярнятнень шуваны кеднясна ётафнесазь эсь пачкаст почвань растворхнень маласа ащи клеткатненьди. Тяста, ня растворхне кода-бта „люяшневихть“ унксонь сосудатненьди и кепсихть синь пачкаст почкти.

Унксонь клеткатнень пачк ветть куроку сувамацтиенди касыксть потмоса унксонь стака люпштама.

Унксонь люпштамась ули кода мумс, кда вакса керемс касыксть унксонц и ляды пенёкти шафтомс глянянь трубка, конань лацкас кемекстамс пенёкть мархта резинань трубкаса (54-це тяш.). Глянянь трубкаса куроку тифтеди вель и кармай куцема вяри.

Касыксть свежай керфстонза и шуфтонь керфста пяк лама соконь лисемась сидеста няендеви тунда, конанди мярьгихть „касыксонь аварьдема“.

Но унксонь люпштамась пашкотькшнесы пцтай аньцек сосудатнень эзда шамтф ветть. Но почкть эзга вещь вяри кепси сяс, мес вещь лопатнень лангста апак лотксек шиньфневи. Эряфса-жа ня сембе азонтф являниятне касыксонь организмаса ётнихть сяда сложнайста.

Алу моли токъсь. Мзярда ёрайхть тиёмс касыксонь отводка, то сидеста улэнди станя, што керсихть соньцтонза тарад и нолясазь ветти. Тяфтама таратть пес куроқ арай эчькомф васта—наплыв, конань эзда лангулисэндихть ункскат. Ня ункскятне касомстот пря трийхть ня органической веществатнень мархта, конат инголи ня ульсть касыкса. Но кодама кигя молихть тяфтама веществатне ся васцта, коса синь тиевсть — ункснень касома васцнонды, тараткяь пезонза? Сутть сурксондаманц мархта тиф опьтт вельде ули кода отвечамс тя кизефкъть каршеска.

Кда калень или тополень керф таратть алулце пенц маласта валхтомс судонц суркс лаца и путомс сонь ся пенц вец, то ваткаф судть вельхкса виензайхть придаточнай суднят (55-це тяш.). Валхтф судть эзда сяда алула синь или ёфси аф тифтедихть или лисихть цють няевиста. Таратть эса, конань лангста валхтф станя кеднясь видеста шуфтть эса, ланга ширесонза арай вярце крайть эса эчке наплыв. А керфть алуце ширесонза ащи таратть эчкомомац ёфси лоткси. Кона шуфтоняь комольстонза тяфта керьф суркс, ламос нингя ляткшни свежайкс, но мекпяли кулси, кда аф арай ся вастти од суд.

Няйф, што сутть сурксокс керфоц аф шоряй ункста сокть куцеманцты, но лоткафнесы унксти ярхцама-пялень веществань молемать. Тяста шарьхкодеви, што алу валги шонгар веществатне молихть сутть эзга, сонь ётафни киганза. Тя кизефкъть тонафнемац няфтезе, што тяфтама ётафневи кикс арсихть самай ситакс ащи трубкатне, конат ащихть сутть керонь пяльксонза.

Касыкса органической веществатнень полафневомасна. Органической веществатне, конат арасть пиже касыкса лопаса сывф углеродть эзда касыкъть эзга молемадот инголя пяк полафнихть.

Штоба ётамс теист клеткаста клеткас, лопать эрек тканьцтонза почкъть ётаф-ни сосудистой тканезонза, крахмалсь и белковой веществатне арсихть солафксокс.

Органической веществатне молихть касыкъть од касы пяльксонзонды ярхцама пяленди. Синь пялькссна моли кенери видьметненди и плоттненди, пялькссна-жа кочксеви запас лаца касыкъть эрек тканезон эса — аф фкянь кодыама органозонза.

Ня запаснень тиевомста сидеста улэндихть стама процесст, конат ащихть сянди, мезень колга тяни аньчек корхтафоль. Веца солаф углеводтне и белковой соединениятне, запасонь кочкама вастти пачкодемок, меки арсихть аф солай веществакс — крахмалкс и белококс. Лияста-жа синь ащихть солафста, кода ащихть сахаристой веществатне шурьхе прятнень эса.

Минь няясаськ, што вяри токъсь моли древесинава и канды юрса почваста сывф аф органической салхт. Алу валги токъсь-жа моли судова и канды лопаса тиф органической веществат, конатнень кадонцьяна касыкъть пяльксонзон эзга.

Виде, тунда, соконь молемань пингста, сёксенда касыкса

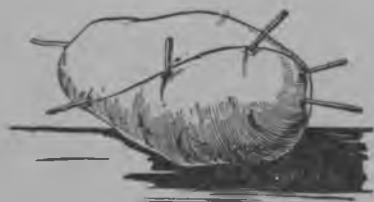


55-це тяш. Исань тарашь ункс мархта, конат виензасть сутть сурксонь керфтонза вярй.

пуромф органической веществатне, ункста и почкста ветть мархта кудихть вяри, куцихть древесинать сосуданзон эзга. Тя шарьхкодеви сянь эзда, кода лияста келувонь или уштеронь керемста шуди ламбама сок. Но тя явлениясь уленди аф ламос.



56-це тяш. „Соломоновой печатонь“ корневищась.



57-це тяш. Модамарьса сельменят-нень ащемасна.

Рана тунданы касыксть тя од пъялксонза вишкста касыхть сяс, мес синь пря трийхть ня веществаса, конат клеткаса ульсть аноклафт нингя сёксенда.

Пяк сидеста уленди стая, што тишень кона-кона касыкснень аф фкакс полафтф мода алдонь почксна, арсихть органической веществань запазонь кочкама вастокс.

Модалдонь почкне — явщавихть колма главной типова — к о р-невища, клубня и шюръхкя пря

Корневищась, кода няфнесы сонь лемоц, ланга ширенц коряс пяк унксть кодыама, но сембе ункснень эзда сон лиякс арси сянь эса, што сон песонза ули путьке и боксонза мелкай „сельменят“. Тяда башка сонь лангоц сидеста уленди вельхтяф чешуйкакс ащи лопаняса (56-це тяш.).

Клубнясь пяк шарьхкодеви нормальной почкть эзда ланга ширенцкоряс. Типичнай клубнякс арси модамарьсь. И сембе сяка модалангонь почкнень лаца ащемац сонь пяк лац няеви, кда тиэмс стая, кода няфтьф (57 тяш.) тяштъксса. Эрь сельменяти зряви сялгомс тифтень сардоня и синь алуце пъялкссон фкя-фкянь мархта сотнеть шуваня сюреньяса. Эста няеви, што клубнять путьконянза ащихть



58-це тяш. Тяфтамка шюръхкянь шюръхкя прясь: ланга ширьде и керфста.

аф кода повсь, а виде ряца, кона ашкоткшнесы клубнять спиральной китъксса. Тяфта-жа ащикть сонь мода лангонь почконза, лопанза и путьконянза.

Модамарьса сембеда пяк лама кочкаф крахмалда. Сон тѣждяста мушендови иодаса. Аньцек путьняфтт иодань растворонь фкя путькске тяниень керф модамарьть лангс, кода эстакига сон архтови сенем, пцтай равжа-сенем тусьса.

Шюръхкя прясъ (58 тяш.), тя путьконь кодыа обрзование. Сонь кувалмос керьфстонза няеви, што тоса ули пяк лапш и нюръхкяня почкоц, конанди мярьгихть донца (потмакс). Донцать лангса фкя-фкянди марс люпштафста ащикть эчке чешуйхне. Ня чешуйхне — шюръхкя прять полафтф лопанза. Чешуйхнень алу-да пялькссост уленихть стамка путьконят, конань эзда касондыхть модалангонь лисьфкат.

Иоца лопатомста шюръхкя прянь чешуять-керфоц аф сенемгоды, сяс мес сонь эсонза аш крахмал. Сонь вастозонза, кода ни азфоль вяря, шюръхкя пряс ащикть лия веществат, конань ёткса ули сахаронь группаста углевод.

Почкть лия полафневоманза. Почксь зряви аф аньцек сянгса, штоба ётафнемс кафта токт. Сон зряви сяс, што почкть вельде лопатне лифневихть сяда валтть малас, конань лангса синь ащикть станя, штоба сатомс сяда лама валтта.

Ламоц почкне уленихть стяда ащикть, конат и сяда кемет. Улихть стама касыкстка, мзярда сонь почкоц сяшкава кувака, што сон стяда аф ащев и ацсеви модать лангс. Тяфта ацафста ащикть куярьть почконза (кодорксонза).

Кона-кона почкне кепсихть вяри кодама-кодама приспособлениянь вельде. Уленихть ашкоряви касыкст, кода фасольсь, комлясь, синь почксон пенясон мархта кярьмочнихть кодама-кодама нежетькс лангс и станя кирьдихть стяда ащезь. Куценди касыкснень улихть стамка сюрениясна (59-це тяш.) — полафтф лопасна, кода куярьть, или полафтф тараткасва, кода тыквать. Лямбе ширеса касы плющать аф вию почконза куцендихть пяк вяри кевонь панттнень и щуфттнень лангс нюръхкяня и кеме юрнятнень вельде, конат касыхть сонь почксонза.



59-це т ш. Тыквенной касыксть усаянза — брioniять.

КАСЫКСТЬ КАСОМАЦ И СОНЬ РЕГУЛИРОВАНИЯЦ.

1. Шуфтть кувалмос касомац.

Кода тифт путькне и кода синь ащикть тараттнень лангса. Сёксенда праф лопатнень васц тунда путькнень эзда касондыхть одт. Аш фкявок стама тарад шуфтть, кустарьникть лангса, конань эса афольхть уль-ба лопань путькт. Путькне пяк фкакс ащикть строенияс коря, но пяк лият ланга ширес коря. Путькнень формаснон, марснон и туюсьснон коряс тэждяста содави шуфтть породац.



60-це тяш. Уш-гортъ таралонза. 1 — касома тарацъ, конаса ащи кучкань вяръце путьксъ и песа боконь кафта путьктъ. 2 — ноляви вяръце путьксъ.

Путькне улендихть то оцюфт, кода марозьтъ, то аньцек цють няевихть, кода жасминтъ, или нльня кяшфть сuttъ складканзонды, кода барабаризтъ. Путькне соцсевихть и формас корянга: синь улендихть то круглайхть (марозьтъ), то шуванят и кувакат (топольтъ).

Сембеда сидеста путькoniaтнень потмонь пиже лопанясна вельхтяфт ланга ширьде сяда эчке и казяма чешуйкаса. Лияста ня чешуйкатне улендихть сувафт клейкс ащи смоласа или вельхтяфт сидеста ащи шяярняса. Уленди и станянга, што путькса чешуйкат аш, сон аф ламода пухияфтф, кода крушинать.

Аф прокс фкакс ащи путькнень и потмонь строениясна нльня сяка-жа таратть лангксонга. Кучкань нюръхкяня стерженцон эса, конань эзда касы до тарадкась, ащикть фкя-фкянди люпштаф пиже лопанят. Тейст мярьгихть лопань путькoniaт. Омбонцнень эса, сяда башка, лопанятнень потмоса кяшфть панчфонь вежнай ушеткскат, конатнени мярьгихть панчфонь путькoniaт — (ванк 5 занятияъ, 146-це лопаш.).



61-це тяш. вяръце путькoniaт сяда тов виензамац. Почконь междузлия мархта юд тараткять тифтедемац.

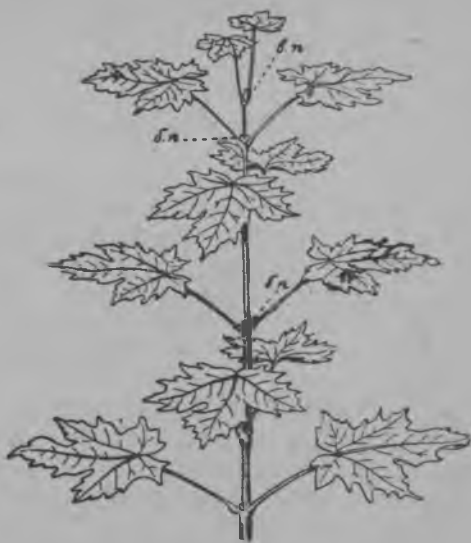
Арелявихть ли путькнень ланга ащи вельхксканди тялонь якшамть эзда сонь потмонь пяльксонза? Аф пяк. Миѳъ — щамоньке, жуватать понац лезнихть теласнон эса лямбенд кирьдеманцты. Но касыкснень аш тяфтама лямбесна. Тараттне и путькне тялонда эйндакшнихть ёфси, арихть хрупкайкс, но скрось аф кулсихть сяс, мес синь клеткань протоплазмасна кирьнесы пяк якшамтьке. Аньцек пяк оцю и ламос ащи якшамти кадявихть касыксть кона-кона пяльксонза и кона-кона шуфтонятне, конат аф пяк тонатфт якшама климатти, нят ёфси эйндакшнихть. Но кда тялонда валхтомс путькяать лангста чешуйкаты или валхтомс эрек



таратть суднянц, то тарадкятне и путькне куро коськихть. Чешуйкатне аралакшнезь путькнень аф якшамть эзда, а васендакигя тылонь коське кождь эзда. Коськомать эзда тяфтама аралайкс арси тарадонь комолень суцке.

Виде, ня оболочкатне, и пяк шуванят, но сембе сяка прафнесазь якшамть полафнеманц, шёррайхть якшамть потму куроқта суваманцты. А тя пяк эряви сяс, мес лямбеста якшамти куроқта ётамась шавонцы касыксть.

**Таратть од таратканзон касомасна и виензамасна.** Мзярда путьксь уставвай касома, сонь потмоц кармай оцюлгодома (60-це, 2-це тыш.), лангонь



62-це тыш. Ушторть лопавготф од тараткан *вп* — вярце путьксь, *бп* — боконь путькне.

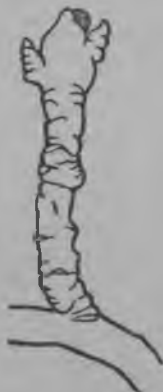
чешуйкатне сызевихть аердыхть, — нюрхкяне стерженць куро кувалгады, арай пиже лопа мархта од тараткакс (61-це тыш.). Но аньцек арай тя од тараткясь касы тарадокс — сонь прысонза лопанзон повса, касыхть од путькт. Эрь путькконясь сай кизоня кувалгады од тараткакс (62-це тыш.). Тяфта кизода-кизос касы тараць кувалмос.

Тя касомась аф фкянь коляма касыкснень эса аф фкакс ащи. Бузинань фкя кизонь од тараткячь кувалмод лияста уленди 2-шка метра. Сире пяшеть од тараткац-жа кизоти цють касонды 2 см. Сидеста уленди, што сяка-жа касыксть эса тараттне касыхть аф фкакс. Финцне эздост сяда куро кувалгадыхть и сяда оцюфт путьконь ётксна. Омбонцне, меклангт, касыхть кальдявста и няевихть нюрхкалгатфста (63-це тыш.). Кепетьксонди, грушалксть фкя кизонь тарадонза, конат тиендезь шуфтть ланга ширень кронанц, ланга ширеснон коряс ёфси лият шуфтть афвию плодовой илинянзон эзда, конат ащихть кронать



63-це тыш. Марлюксть од тарадонза.

1 — плодонь лама кизонь кирентьф тараткясь; 2 — касомань фкя кизонь тараткясь.



64-це тыш Грушалксть „плодушкац“.

потмосонза и лангсост недяфт плодовой путькне. Но грушалксстажа мушендовихть стама нюръхкяня тараткат, конатнень лангсна вельхтяфт рубецса и мянтьфкаса. Синь аделсевихть эчкомф васа „тодуныса“, конань эса станя-жа улихть плодовой китькыят (64 тяш.). Кувака касы од тараткятнень ланга-жа виензакшнихть панчфт и плодт.

Сянь коряс, кода ашихть касыксса путьконятне, фкя кизонь од тараткятне, то молихть фкя-фкянь мельгя, то аеркшнихть шири сянгоня лаца — кафтонь-кафтонь.

Сидеста улندي, што сире шуфттнень комольснон алуде пялькссост аш кодамовок таратт. Ули кода арьсемс, што комольсь аньцек кувалгац и тараттне, конат инголи ащеть модать лангса, кепецть вяри. Но шуфтгть касоманц мельгя ванондомась няфтезе, што ся аф станя. Комольсь аф кувалгады, а касы прянц эса. Эрь кизоня шуфтгть лангс касондыхть од яруст. Алудонь тараттне-жа кулсихть, пяръкшнихть. Комольсь кода-бта синь эздост уряцсесы эсь прянц. Тяста шарьккодеви, што шуфць тарадыйяй и касы вяри стаяя, кода тараца ашихть и виензайхть путькне.

**Таратть кизонзон содамасна.** Тараткясь касонды аньцек путькста. Таратть суца, кона видеса ащесь путьксь, ляды сяда меле след — сурксокс ащи эчкомф васта. Сон и арси стама тяштеньякс, кона няфнесы, што тараць эрясь фкя киза. Пцтай эрь тараца улихть стама суркст, конэ мархта муви сонь сире шиц (ванк 6-це тев. макс., 146 лоп. шир.).

## 2. Шуфтть эчкс касомац.

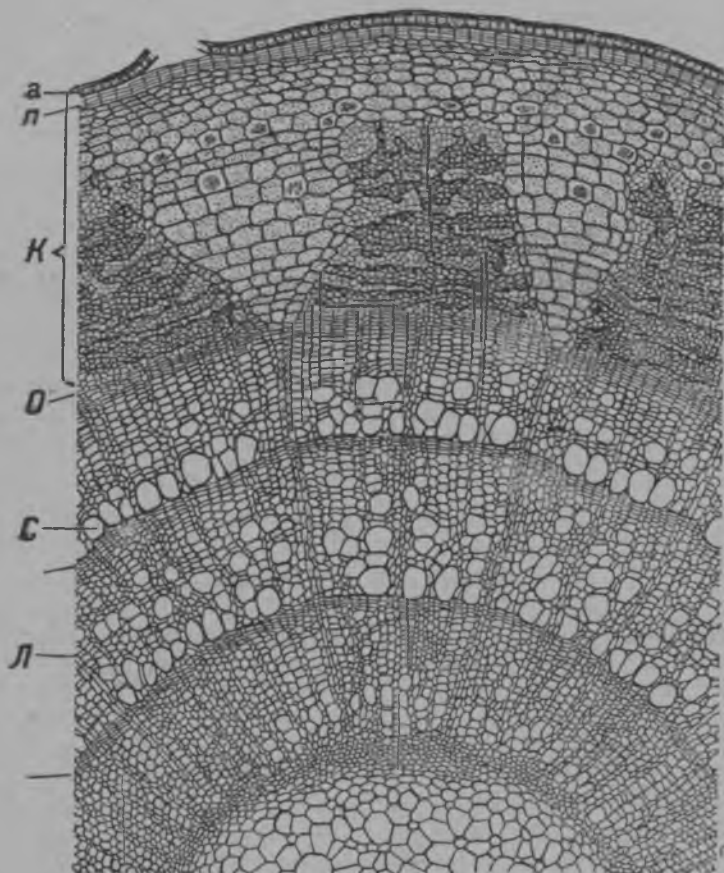
**Камбийть ролец.** Эрь киза ётазь шуфтть комалец и тарадонза эчкомкшнихть. Тя улندي сяс, што тундань лямбеть самста камбийть клетканза вишкста ламокстомкшнихть. Ня клеткатнень финц пялькссна молихть дрёвесинати, финцне-жа аеркшнихть сутти. Ня клеткатнень эзда касыхть дрёвесинать и керть элеменцна, и шуфць эчкомкшни.

Кда ваномс микроскопонь пачк пяшень колма кизонь таратть эзда туркс керф шуваня печфкячь, то няеви, што сонь тканенза тифт аф станя, кода тифт стама-жа, но фкя кизонь од тараткячь тканенза (65-це тяш.). Тяни дрёвесинать, кона тёждяста содави, колма сурксонза, конат ашихть фкясь омбоцеть потмоса. Кода и фкя кизонь од тараткаса, эрь сурксса или слойса сяда од и оцю сосудатне ашихть сяда потма ширеса, а ёмлатне — сяда уша ширеса. Тя азондови сянь эса, што тунда камбийть эзда дрёвесинаса арси лама кели сосудада: сёксенда-жа дрёвсинать клетканза сяда ёмлат, эчке стенка мархтот и тангоцта люпштафт фкя-фкянди. Сясы тундань дрёвесинась васенда ванозь, арси пяк лиякс сёксень дрёвесинать эзда. Тя аф фкакс ащемаснон вельде ули кода няемс кизонь суркснень ёткснон.

Суца станя-жа моли кизонь слоень касомась, но тяса синь аф лац няевихть сяс, мес тяса дрёвесинать коряс касыхть сяда валом. Сяс мес эрь кизоня арси кизонь аньцек фкя слой, то

синь лувкснон коряс, конат няевихть туркс керф комольть эзда, ули кода содамс шуфтть сире шинц.

**Судонь пробковой слойть тиевомац.** Суца шуфтть касомста молихть оцю полафневомат. Кеднять вакстонь клеткань слойсь, стания-жа валом эчколготкшни. Тя слойть ланга ширьдень клетканза кулсихть и эздост тиендеви эчке кува, конанди мярь-



65-це тяш. Пяшень колма кизонь таратть туркс керфоц.

*К* — сушь; *а* — кеднясь, *п* — пробковой слойсь, *О* — камбийсь, *С* — древесинать ошо сосуда мархта тундань слоец, *А* — древесинать кизонь слоец.

гихть пробковой слой. Но тя кувось касы аф стания ку-рокста, кода касы шуфць эчкс. Сясы древесинать келеми сурксонзон шуфтть судонц лангс люпштамаснон эзда тиендевихть шуфтть судонцты кувалмос ащи крхка лазфт.

**Шуфтонь и тишень почкне.** Панчф мархта касыкснень почксна улендихть кафта типонь: шуфтонь и тишень. Шуфтонь почксь тишень почкть эзда сембеда пяк лияк арси сянь эса, што шуфтонь почксь эчколготкшни снярс, мзярс эряй сонць ка-

сыксь. Тишень почкнень эчколгодомасна-жа сидеста пяк курок лоткси.

Эряви азомс, што улихть стама случайхтькя, мзярда тишень касыксть камбиец аерфни клеткат прокс пингть коряс сядонга ламос и эста сонь почкоц арси шуфтоннеть кодымкс.

Тяфта, кепетьксонди лямбе ширень районца удобривдаф и летке почваса касф шиньшарысь лияста касонды пяк оцюста и сон арси шуфтоннеть кодымкс.

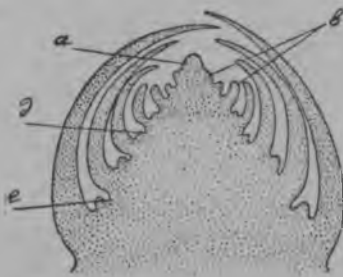
**Однодольнай касыкснень лиякс касомасна.** Однодольнай касыкснень касомасна, двудольнаеннетнень касомаснон коряс лия. Розть и тозерть почкса няеви, што прянь тараткять касомадонза башка кувалгаткшнихть синь эзне ётксновок (междуозлияс а). Синь ули, кода корхнихть, ётконь касомасна.

Тяфтама касомасна улendi двудольнай касыкснень, но аныцек аф пяк.

Однодольнай касыкснень омбоце лиякс ащемасна ся, што синь почкссот аш камбиень суркс. Вяре азфоль, што однодольнайхнень сосудисто-волокнуистой пучексна ёряфт почкть марнек эрявикс тканец эзга. Ня пучёкнень эса камбий или ёфси аш, или синь ёфси аф ламокстомкшнихть, а сясы и ламонц однодольнайхнень аф эчколготкшни почксна. Виде, лияста конань-конань почксна эчколготкшнихть, тя улendi сяс, што вельф касонды инь эрявикс тканець, лиякс мярьгомс, почкть ляпец.

### 3. Клеткатнень явондомаснон и касомаснон эзда касыксть касомац.

Касомань точкась. Касыксть эрек касы пяльксонза ащихть путькса, камбиень слойса и унксть пеняса.



66-це тяш. Вярце путькть турк керфоц.



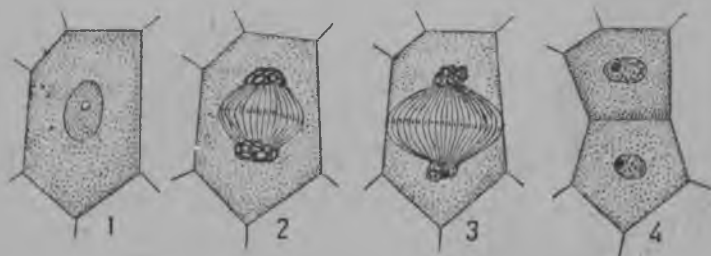
67-це тяш. Почкть касомань точкань строенияц пяк касффта.

Лупать пачк няеви (66-це тяш.), што путькнять пец покольнякс ащи (а), конань боксонза няевихть тага аф оцю и кувалгатф сосочкат (в). Сяда алува лисьфкятне ётнихть путьконь пиже лопань ушетксокс. Синь ушеткссот, лияк мярьгомс, синь повссот ащихть тага аф оцю путькнят (д, е).

Кда ваномс (а) покольнять пяк касфты микроскоп ала, то минь нйясаськ, што сон тиф шуваня стенка мархта лама клеткаста. Тунда ня клеткатне вишкста ламокстомкшнихть и покольнясь касонды. Тейнза мярьгихть касомань точка (67-це тяш.). Эсонза ащи боконь покольнятне валомня арсихть лопакс, конат касондыхть и кувалгаткшнихть, сязенцазь лангсост ащи чешуйкаты и лисендихть уша шири.

Унксть касоманц мельга ванондомста няевсь, што сонь пенц маласа станя-жа ули инь касы васта, лиякс мярьгомс, касомань точка.

Тяста лисенди, што лиси видьметь кафта касомань точканза фкясь — унксть ваксса, омбоцесь — лисьфкяты почконянц пряса. Но оцю касыксть касомань точканза лама. Эрь од тараткяты путькса, унксонь эрь тараткаса ули касомандь башка точка.



68-це тяш. Клеткаты явшамань строениянза.

1. Клеткась явожемда инголе, 2 — ядраты явшаманц, 3 — перяфкяты тиевомац, 4 — кафта од клеткат.

Клеткатнень явондомасна. Аньцек микроскопты мархта касыксть строениянц лац тонадомок, содавсь, кода ламокстомихть клеткатне почкты касомань точкасонза и почкты камбиянь слойсонза, а сякокс и содавсь мес касы касыксьсь.

Касомань точкатнень тканьцна, станя кода и камбийты, ащикты шуваня стенка мархта ёмла клетканяста, конат пяшкотьфты протоплазмаса и кучкасост ащи оцю ядра. Ня клеткатне касыхть содаф размерс модемс, а сяльдя эрь клеткаты ядрац — строеинясонза сложнай полафневомада меле, явфни кафту. Ядраты пяльксонза аеркшнихть кафта шири, потмоса арси перяфкс.

Тяфта фкяты васц арси кафта, конатнень эзда эрь клеткась кафксть сяда ёмла ингольденнеть коряс (68-це тяш.). Араф од клеткатне трийхты прят, касыхть и тага явожкшнихть.

Сембе од клеткатне формас коря фкя-фкянь кодяпт. Но сяльдя касомда и виензамда меле, синь пяк полафнихть.

#### 4. Касыкснень касомаснон уша ширень условиясна.

Температураты эзда касоматы ащемац. Касыксонь водямань тевса кунаркига содаф, што кода видьместа касыкты виензамац, станя и касомац, пяк ащикты сонь перьфканза ащи температураты эзда. Минимум температураты пингста уставамок, касомась валом-залом куроокстомкшни сонь кепедеманц мархта,

вишкста виензай оптимумть пингста и максимумда меле касомась прашенды и мекпяли прокс лоткси.

Сяда точнай опытно няфтезь, што аф фкянь кодыма касыксненъ лисемаснонды уставамс, нормальнайста виензамс эряви аф фкакс ащи температура. Озимонъ видефне тунда уставсихть касома аф оцю температурасонга. Ламоц тунданъ раннай касыксне, кода од-аванъ-шамась, пролескась и хохлаткась, кармосихть виензама и 0° температурасонга, конат лияста лисендихть нльня ловть пачканга. А кда сявомс тыквать, сон кармоси касома аф 12° кржа температураса.

Ульсь муф, што аф фкянь кодыма касыксненди оптимумсь аф фкя. Шарькодеви, што сонъ эряви содамс, штоба путомс касыксть температуранъ цебарь условияс. Тя пингста эряви кирьдемс мяльсот сявок, што сяка жа-касыксти виензаманъ эрь пингстонза эряви лия температура. Станя, кшинь злакненъ видьмесна ушеткшнихть лисема 0° температураса, синь пиже пъяксснон касомаснонды эряви 5°—6° температура, тейст панжомста—15° лама.



69-це тяш. Бобанъ лисьфкятне, шобдаса виензафне (кержи ширеса) и валца (види ширеса).

#### Летькть эзда касомать ащемац.

Летконъ аф сатомась курок няеви касыксть виензаманц лаугста: касома кармоси кальдявста, а то и ёфси лоткси. Кда вець аф сатни ламос, то касыхть кальдяв аф оцю касыкскат. Лияста летьксь почваса аф сатни самай снярда, мзярда касыксть инъ вишке касоманъ пингоц, эста летькть эзда касыксть тя ащемац сядонга пяк няеви. Кепетьксонди, минъ кшинь злаконьконъ — розть и тозерть, лопа и панчф мархта почксь васенда валомне виензай лангонъ лопанъ трубкать потмоса. Аньцек сяда меле кармайхть кувалгадома почкть эзнянза. Тя пингста касыксть тканенцты летькта эряви сембеда лама. Но кда тя пингста почвась ули косьфтаф коське кизоса, эзненъ касомась кирьдеви, конаньди ули кода гастямс сёронъ шачемать.

**Валтть эзда касомать ащемац.** Касыксть нормальнайста касоманцты эряви органической вещества, кона тиендеви валдть каршеса пиже лопатненъ эса. Кда касыксти ламос аф нолдамс валда, то сон осалгаткшни и лоткси касомац. Но кда касыксса аноклафт органической вещественъ запасть, то сон касови шобдастонга. Аньцек тя пингста касыксь касы ёфси уродливайста: почкоц сонъ пяк кувалгаткшни, лопанза пцтай ёфси аф виензайхть (69-це тяш.) и юмси сонъ пиже тюсец (ванк 9-це тев. макс., 149 лопаш.).

Опыттненъ эзда няевсь, што шобдаса касыксь касы сяда вишкста. Тяста лисенди, што валць кирьнесы касыксть курокста

касоманц. Тянь эса и азондови ся, што валдонь аф сатнемста касыксне кувалгаткшнихть. Сиде вирьса, туста тише ёткса касыкснень валтть пингса тюремасост почкнень кувалгадомаснон пак оцю значениясна: тянь вельде эшкстаф касыксти сяда курокули кода повомс валдонь цебярь условияс.

Веть касыкссь касы сяда вишкста шиннеть коряс, кда сонь аф кирьнесы температурать прамац.

## 5. Касыксть касоманц и виензаманц регулированиец.

Виензамань пинкнень искусственнойста полафнемасна. Сёксенда васень якшапнень самаснон мархта лотксихть ламонц культурнай касыкснень касомасна. Перень сёронь культуратнень эзда, морозса тя пингста васендакигя машфневихть куярхне, тыкватне, помидорхне; модамарьть эйндакшни кодорксоц. Перень сёронь

*Москувонь областень морозфтома пингсь*

**113 шит**

*Перень сёротнень виензамань пингсна*

**КАПСТАТЬ (ПОЗНАЙ СВАТНЕНЬ) 150**

**ТЫКВАТЬ 150**

**ТОМАТНЕНЬ 140**

**ПУРЬХКЯТЬ 110**

**КУЯРХНЕНЬ 100**

**РЕПСТЬ 80**

**РЕДИЗТЬ 35**

70-це тлш. Кодама пингста виензайхть перень касыксне и конашка морозфтома пингсь. Даннайхне сявфт Москувонь обласцта.

кона-кона касыксне сяда кирьнесазь ёмла температурать и синь аф лоткафнесазь виензамаснон васень морозда меленге. Тяфтапт, кепетьксонди, пурьхкясь, брюквась, капстась. Капстать-жа сёксенда сядонга касонды пряц, мес сонь и урядакшнесазь сембеда мекели. Но сяда вишке моросне лоткафнесазь касомда нльня якшамонь сембеда кирьди касыксненьге.

Аф якшама пингста, тундань мекольдень мороснень эзда сявомак сёксень васень моросненьди модемс, лямбе ширень ламоц касыксне виензайхть нльня якшама ширесонга. Содаф, што тя пингсь сембе вацтненьди аф фкакс аци: якшама ширеса сонь сяда нюрхкяня, лямбе ширеса — сяда кувака. Московской обласца сон среднайста моли 113 шит. Интересна серстамс морозфтома пингть кувалмонц ня пинкнень мархта, конат эрявихть аф фкянь коляма культурнай касыкснень виензамаснонды, видеместост сявомок кенеремозост модемс. Няевсь, што лиятнень коряс сембеда курокули кенерькшни редизсь (70-це тлш.). Сонь касоманцты и виенза-

манцты тушенды аф ламода ковда лама. Редисонь колмоксть шачема ули кода сявомс кизонь перьф сяка-жа паксять лангста. Пурьхкянь, ряпсонь и куяронь касомань кенеремань пивгсь мар-



71-це тяш. Блочнай оцю теплицась.

нек тяльгонди морозфтома пингти. Капстать, тыквать и помидорхнень пингста морозфтома пингть коряь сяда оцю.

Московской обласца тяфтама культуратнень ули кода касфнемс аньцек рассада лаца аноклакшнезь, конац якшапнень аделамок озафневи пери паньденяс.



72-це тяш. Блочнай оцю теплицась потмоста.

Теплицаь и парникса рассадать касфтоманц мархта, кода-бта искусственнайста касфнесазь морозфтома пингть, конань вельде касыкссь кенерькшни аделамс эсь виензаманц сёксень якшапнень самс.



Касыксонь водямань практикаса ули кода полафнемс касыкснень виензамаснон, и ули кода касфтомс имешть и марьхть снярда, мзярда синь эрявихть трудяйхненьди. Тя тиендеви „вельхтяф васца“, лиякс азомс, теплицаса или парникса.

Сембеда простой ладямакс арси парниксь. Парникса лямбёсь арси синь эсост назёмть наксадоманц эзда, конаса марафт парниконь яматне. Лияста парникнень эжнесазь трубава ноляви пси шиньфса, или электричестваса.

Глянцянь эшксса касыксонь касфтомс сяда цебярь сооруже-ниякс арси теплицась, конань эса ули кода вицсемс кизонь перьф.

Перень сёронь оцю хозяйстваса лияста глянцянь крышаса вельхневи гектаршка и сяда оцю васта (71-це тяш.). Тяфтама теплицаса тевс путневихть почвань урядамань (72-це тяш.), видемань,



73-це тяш. Блочнай теплицаста томаттнень касфтомасна.

валондомань, шачф сёронь урядамань и лия работань тиemanь машинат. Парникса-жа сембе ня тефне тиендевихть кядь вийса, башка эрь рамать ала, конаньди ётни пяк лама пингта и трутта.

Теплицаса ули кода касфнемс оцю касыкстка, кепетьксонди томатт (73-це тяш.), конат аш кода касфнемс парникса, коса алняня парниконь рамать мархта модань ётксна. Теплицась сидеста эжневи станя-жа наксады назёмса или мусорса, кона теплицаса ровнайста ацсеви и вальсеви ланга модаса. Но тяфтама эжнемат пяк лама аф сатыкстонза и оцю теплицава сон полафтф веца эжнемаса, стама-жа уштома пяльса, кодапт улендихть оцю кудга. Ведень уштома пяльса ули кода тиемс температурать станя, кодама эряви тоза видеф касыксти.

Валдопнемать кувалмоц и вице теплицаса тиеньдеви эшксонь тиеньдемаць вельде. Аф валда шинь кофнень пингста ули кода „кувалгафнемс шить“ кувалмоц электрической вии лампань тевс путнезь сян лангс ванозь, конашкова тя кармай эрявома.

**Пингонь-пингонь валдопнемась.** Касыксть искусственнойста кувалгафтф шити тонафтомстонза ульсь тиф интереснай открыт-тия. Кона-кона касыксне, кода и арьсесть, виензайхть сяда курокста, кда сявондихть суткать перьф сяда лама валтта. Кепетьксонди, Москуть маласа видеф шпинаць, коса кизонь шить майстаниюньцта кувалмоц 17—18 частт, видедонза меле ковонь ётазь ни максси панчфонь стрелка. Ефси тяфта-жа моли тевсь теплицасонга, кда шпинатть валдопнемс целай ши электрической лампаса.

Но кда опытоньди тя шить кирьфтамс 12 часц, то шпинатть виензамац таргави  $3\frac{1}{2}$  ковс. Тяста лисеньди, што шпинатти ули кода мярьгомс „кувака шинь“ касыкс. Тяфтама касыксокс лувондовихть редизсь и салаць. Но сембеда интереснайсь ащи сянь эса, што улихть касыкст, конат ламос валдопнемать эзда ащихть лиякс. Станя, кепетьксонди фасольсь, кда валдопневи сон 16—17 частт, касы и виензай сяда савор. А кда кирьфтамс шинь валдопнемань пингть, сонь касомац моли кафксть сяда вишкста, касыкесь сяда инголи кармоси панжема сяда, лац шаченды. Валтть касфтомац кода бта шёряй нормальнойста сонь виензаманцты.

Тяфтама-жа тевсь лямбе ширень касыкснень — томатть и сояць мархта. Лямбе ширеса шись аф 12 частта кувака. Сяня „нюрхкяня шинь“ касыксне, якшама шири синь видеместост повондыхть стама условияс, конанди синь аф тонатф. Тяса синь сявондихть сяда лама валтта и лопасост тиендеви пяк лама крахмалда. Но тя крахмалсь якшама ширень нюрхкяня веть ётамс аф кенерькшни ётамс солави состоянияс. Сясы касыксть потмоса ярхцама-пялень веществатнень нормальнойста васцта-васц ётнемасна касьневи. Мзярда определенной часцта эшксонь тиендезь кирьфнезь шинь валдопнемать — соясь кармась панжема и плодонь каннема и якшама ширень райоттнень эсонга.

Касыксть виензаманц пинста-пингс валдопнеманц эзда ащеманцты мярьгихть фотопериодизм. Тя явлениять муманц вельде ули кода вятемс касыксть виензамац и тиемс теист валдонь стама условият, конат эрявихть тя или лия касыксть виензаманцты.

**Шуфтть прянц керсезь касоманц и виензаманц регулированияц.** Кда лацкас варжакстомс шуфтть прызонза, то тарадонзон ёткста няевихть (коське) од тараткат. Кона-кона тараткятне коськсондихть сяс, мес шуфта прять пяльксонзон аф фкат уленьдихть касомань и виензамань условиясна. Аф фкакс ащи валдопнемать и прянь трямать вельде кулсихть кона-кона тараткятне. Тянь эзда полафни шуфтть прянц марнек формацка.

Шуфтть формированиянь процессоц ётни пяк валом. Но сидеста шуфтть касоманцты эрявкшни ломантгть шоворемацка, штоба полафтомс и водямс кода эряви шуфтть касоманц. Финц тараттнень керсемаснон вельде ули кода эряскафтомс лиятнень виензамаснон и цебярьгафтомс синь ярхцама пялень и валдопнемань условияснон.

Тяфта и тиенди опытной садовниксь, пилянь и садовой васемпейлень вельде регулировандасы шуфтть касоманц. Тарат-

тнень пряснон керсезь, сон лоткафнесня синь кувалмос касомаснон, кона шёряй боконь од тараткятнень нормальнайста касомаснонды. Меклангт, бокстонь аф эрявикс тараттнень керсезь, эряскафнесазь шуфтть главнай тарадонц или комоленц касоманц.

Тя керсемать вельде сяда равномернайста явондовихть шуфта прять пяльксонзон эзга ярхчама пялень веществатне, конат ашихть шуфтть потмоса. Тянь эзда шуфтть сяда лац шачендыхть маренза. Плодовой шуфтть лангса, конань прянц мельге правильнайста алак якак и конац арась сиде тьяльмокс, марьхе цебярьста аф шачихть. Тяста лисеньди, што маштыень кяца ащи керсемась, тя — инь цебярь и оцю средства, конань вельде ули кода касыксть виензамац водямс стая, кода эряви ломантти.

## VII-це ПРЯКССЬ.

### ПАНЧФ МАРХТА КАСЫКСНЕНЬ ЛАМОКСТАМАСНА.

Эрь панчф мархта касыкссь валом касозь и виензазь и мекпяли оцуста касозь, панжи. Сонь панчфстонза арайхть видьме мархта плотт. Цебярь условия эрь видьместа лисенди и касонды од касыкс.

Но аф прокс од касыкссь касонды аныцек видьместа. Лияста касыксонь виензамась моли лиякскса. Кда касыксть эзда явожкшии сонь кодама-кодама пяльксоц, мярьгомс, путьке мархта корневища пялькс, клубня, или шурьхкяня, то касыксть тя пялькстонза лияста касонды почка, лопа и ункс мархта башка ащи од касыкс. Видьмефтема тяфта раштамати мярьгихть вегетативнай ламокстома.

Касыкснень эряфса ламокстомать пяк оцю значенияц. Кдаба афольхть рашта касыксне, то синь куломдост и юамдост-арамдост меле афольхть ляд-ба од касыкст, „эряйнь полафтыхть“. Эста кунаркигя юмалхть-ба касыксне модать лангста.

Ламокстомать пяк оцю хозяйственной значенияц. Ламокстомать мархта минь касфнесаськ тейнек эряви и полезнай касыкснень лувкснон. Касыксонь ламокстомань, эрямань и работаса опытонь содай ломантти ули кода тиэмс ёфси од касыкст, конат инголе ашельхть и конат пяк эрявихть касыксонь водямань минь социалистической тевоньконь вишкoptеманцы.

### I. КАСЫКСНЕНЬ ПОЛОВОЙ СПОСОБСА ЛАМОКСТОМАСНА.

#### 1. Кода тиф панчфсь.

Кода тиф пакор панчфсь. Пакор панчфть лангс васендакигя ваномок (ванк 7 занят. 136 лопаш.), лац нявехихть: шобда розовой венчиоц и пиже чашечкац (74-це тяш.).

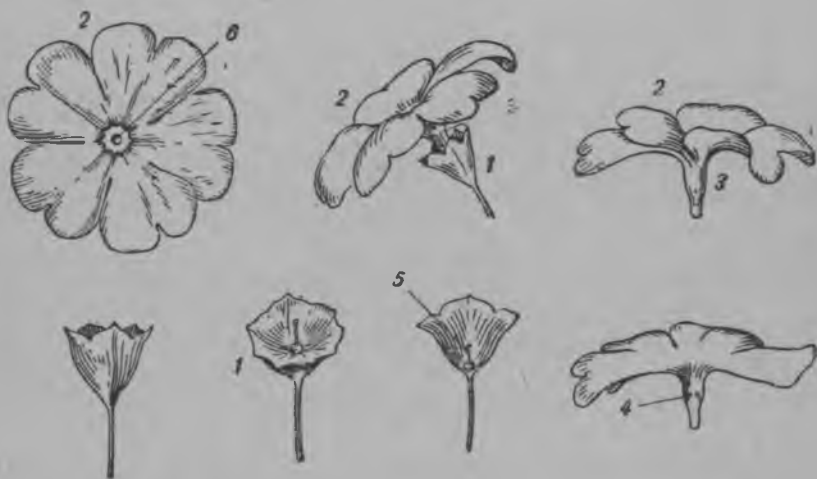
„Фунтиконь“ или воронкань кодыа чашечкать краенза аделсехихть вете пейняса чашелистиконяса. Чашечкась ащи аф оцю нетьксяня или панчфонь пильгонять (цветоножкать) пряса.

Чашечкаты эзда уша шири лисенди венчикть пъялксонц. Кда венчикть лянс ванондомс вярде, то сон няеви лапш кругокс, конань краенза кода бта керсефт вете пъялкскава — панчф лопанява.

Кда венчикть крайда ускомс вярди, то сон лафчста аерды панчфть лия пъялксонзон эзда. Эста кармай няевома, што венчикть алуце пец ащи тубканякс.

Кда венчикть сяземс кувалмос и ваномс лупань пачк, минь сонь потмостонза няйхтяма вете аф оцю пыльцевой кяскавнят или пыльникт, конат ащикть нюрхкяня сюрения лангса.

Сюренетне мархта пыльникненди марс мярьгихть панчфонь тычинкаты.



74-це тяш. Пякор панчфть строенияц.

1 — чашечкась, 2 — венчиксь, 3 — венчикть трубочкац, 4 — тычинкаты, 5 — плодниксь, 6 — рыльцась, венчикть сувсемань отверстиесонза няевись.

Пыльникнень эса ащикть пъяк аф оцю покольнят — пыльцат. Салмокс пряняса ули кода люпштамс фкя стама пыльник и салмокс пряти петъф пыльцать ваномс лупаса: эста лац няевихть башка ащи пульнятне.

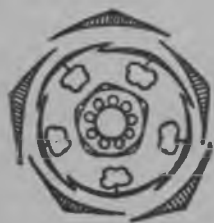
Эрь пыльцань пульнясь, кода няевсь оцюста касфни микроскоп мархта тонадомстонза, ащи кафта клеткаста, конань эса ули ядра и протоплазма.

Тяни варжакстата воронкакс ащи чашечкаты потмос. Сонь потмосонза ащи пиже шариконя — завязь. Тя самай ся органць, конань эзда сяльдя арси видьме мархта плоць. Завязть эзда касы шувания и видеста ащи трубканя — столбиксь, конань прясонза ащи булафкань прянь кодяма рыльцась. Завязти, столбикти и рыльцати сембеньди марс мярьгихть плодник.

Эряста ванозь няеви, што плодниксь ащи панчфонь чашечкаты потмаксонза. Но кда валомня лацкас сяземс марнек чашечкаты панчф пильгонять ушетксонц эзда, то лац няеви, што плодниксь касф видеста панчф пильгонять прызонза. Панчф пильго-

мять тя пяльксонцты мярьгихть панчфонь ащема васта—цвето-  
ложа.

Кда тyani завязть керемс кувалмос кафтова и ваномс керф-  
нень лупань пачк, то завязть потмоса лац няевихть ёмла, круг-  
лайгатф, акшеза и пачк няеви тельчат. Нят — завязень видьме  
путькoniaтне (семяпочкатне), конань эзда сьяльдя  
арсихть видьметне.



75-це тяш. Пакор  
панчфть диаграммац.

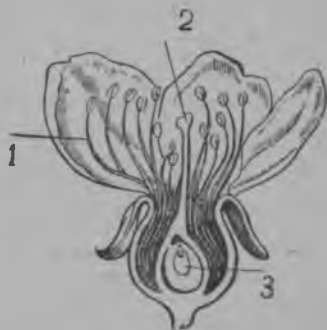
Штоба лацкас шарьхкодемс, кода ащикть  
панчфть пяльксонза, тяшнихть панчфонь план  
(диаграмма) (75-це тяш.).

Лия касыксонь панчфне. Аф фкянь кодяма  
касыкснень пянчфсна тифт аф фкакс. Синь  
пьяк соцсевихть фкя-фкянь эзда формаснон,  
марснон, тьюсьснон и пяльксоннон ащемаснон  
коряс. Сяс, касыксонь содай ломантти саты  
аньцек варжакстомс панчфть лангс, штоба эста-  
кигя азомс, кода мярьгихть тя касыксти.

Но хоть сембе панчфне аф фкянь кодяпт, сембе сьяка лама  
касыкснень панчфснон эсост мувихть няка-жа сембе пяльксне,  
кодапт улихть пакор панчфса, аньцек синь лият формасна и  
лувксна.

Вишнянь панчфть лиякс ащеманза. Вишнянь панчфть ванон-  
домста, венчикта и чашечкань тьяйняня лопаняда башка, сельме  
инголет повонды панчф пильгонянь вярце песонза ащи пиже  
пайготьфкя (76-це тяш.). Панчфть кувалмос керфстонза няеви, што  
ся пайготьфкять формац чашканянь ко-  
дяма. Сонь лувонцазь касф цвето ло-  
жа кс (ванк 7 занят., II).

Цветоложать крайсонза определен-  
най порядкаса ащикть панчфть тяф-  
тама пяльксонза: ланга ширеса — ча-  
шечкань вете пиже лопанятне, синь мель-  
гаст — сяда потма ширеса — венчико-  
нь вете акша лопанятне и мекпяли, ёфси  
кучкаса, ащикть лама кувака тычинкат.  
Вишнянь панчф лопанятне марс исть  
каса, кода пакорть: цветоложать эзда  
синь улихть кода сязендемс фкя-фкянь  
мельгя. Цветоложаста кепси вяри бутыл-  
какс ащи плодинксь, конань эса лац  
няевихть: завязьсь, столбиксь и рыль-  
цась. Завязьста, кда панжемс сонь потмонц и лацкас ваномс  
лупаса, ули кода мумс, то фкя, то кафта видьмень путькoniaт.



76-це тяш. Вишнянь панчфсь  
керфста.

1—тычинкатне, 2—рыльцатне,  
3—семяпочкась.

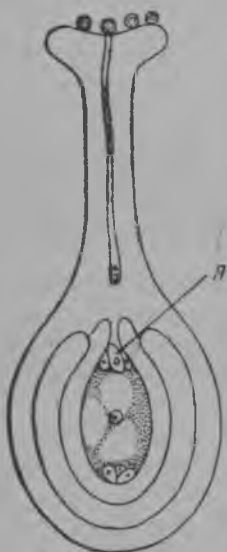
## 2. Панчфнень опылениясна и оплодотворениясна.

Яйцеклеткать оплодотворенияц. Тинь содасасть ни, што  
завязень видьме путькне, нят — видьмень ушеткскат. Но муф,  
што кда плодинконь рыльцать лангс аф пови тычинкань пыльца,  
то видьмень путькнень эзда видьмет аф арсихть.

Ламос исть шарьхкотькшне, мезе моли панчфса рыльцать опылениядонза меле, кода видьмень путькне ащихть рыльцать эзда.

Ученайхне музъ, што рыльцати повф пыльцань пульнясь, кода бта лисеньди: сон кувалгаткшни и арси шуваня пыльцевой трубканкс (77-це тяш.). Тя трубканяти ядранек пяржкшни пульнянь клеткатнень эса ащи веществась. Трубкась кувалгаткшни, сувси столбикть потмос, ётни сонь марнек кувалмонц пачк и пачкотькшни видьмень кона-кона фкя путькти.

Эрь видьмень путькть эса, ланга ширень оболочкасонза ули аф оцю варяняня—видьмень сувама васта (семяход).



77-це тяш. Плодникть кувалмос керфоц пях клетста.

Кучкаса няеви алонь клетка мархта видьмень путька (Я) видьмень сувамать маласа. Видьмень сувамати малась-каткшни кольцевой трубкаць пец.

Видьмень путькть потмоса, кона тиф клеткаста, аф ичкозе видьмень сувама вастть эзда ащи стамка ядра мархта алонь клетканы—ал или алонь клетка. Тя алонь клеткати и шашты рыльцать лангста пыльцевой трубканясь. Сонь пец, коса ащихть пыльцань ядратне, видьмень башка вастть эзга ётни видьмень путькть потмос и тяса панжеви, эста и трубкань ядратнень эзда фкясь шоворькшни алонь клеткаць ядранц мархта. Алонь клетканы ядрати пыльконь ядрать эзда тяфта повондыхть од лия веществат.

Ядратнень тя шоворемаснонды мярьгихть оплодотворения.

Муф, што фкя пылинкась оплодотворения тиенди аньцек фкя яйцеклетканди.

Оплодотворенияда меле панчфса полафневоматне. Оплодотворениять мархта ушеткшнихть марнек панчфть эса оцю полафневомат. Видьме путьконь алонь клеткась ушеткшни явожкшнема. Явожемста фкя тяфтама алонь клеткаць эзда арси лама од валом-валом арси сай пингонь касыксть зародышец. Видьме путькть оболочкац арси видьмень келькс.

Тяфта оплодотворенияда меле видьме путькста арсихть видьмет.

Мезе-на тиендеви оплодотворенияда меле панчфть ланга-ширень пяльксонзон эса?

Вишнять эса—синь сембе завезьда башка, пяржкшнихть, завязть эзда-жа арси плод. Кда ваномс вишнянь плотть, то сонь эсонза муви аф фкя пялькс: 1) ланга слойсь шуваня кеднянь кодяма, 2) сянть мельге сиволю, соку и ламбама слойсь—ляпесь, 3) сянть мельге калгода пакарнянь, и мекпяли, 4) товсь (78-це тяш.).

Пакарнять потмоса ащи товсь кассь завязень видьме путькняста. Сонь перьфканза ащи слойхне-жа арасть завязть стенканзон эзда и тейст мярьгихть околоплодник.

Комнатань пакорть эса плод аф прокс няендеви, кда инголь-кига аф тиемс тейнза опыления. Но минь дикайста шачи пако-роньконь — тяфтама баранчикть эса — тундаты аделамок ни му-шендови плод. Сонь околлоплодничок коськья „горнямань“ кодыма, конань пряса ули варяня, а околлоплод-ничок пашкотьф пяк лама видьмеса.

Ся плотти, конань околлоплодничок коськонди, мярьгихть коробочка (79-це тяш.).

Лиякс виензакшни марьсь. Марьть ара-манцты сувсихть аф аньцек завязсь, но и сиволю цветоложаськья, кона тангоцта касф завязть мархта. Марьть фкя песонза ули кода няемс ингольдень панчфонь чашечкаты коське лятфксонза. Тя и няфнесы, што марьсь арась панчфонь ащема васцта, кона ащи цветоложаты эзда сята алуга.

**Касыксень половой способса ламокс-томасна.** Аньцек оплодотворенияда меле за-вязть эзда „арси“ плод и видьметь путькон-за арсихть видьмекс.

Сянгса, штоба тиеволь оплодотворения, панчфса эрявихть улемс кафта родонь оргатт: тычинкат, лиякс азомс, алянь оргатт, и плодникт — авань оргатт. Ты-чинкатне и плодникне, нят панчфть половой органонза. Алянь и авань оргаттнень вельде касыксень ламокстамаснонды мярьгихть половой способса ламокстома.

**Пыльцать панчфста-панчфс каннемац.** Пакоронь и вишнянь эрь башка панчфть эса улихть кода тычинкат, станя и плодникт. Нят — кафта полонь панчфт.

Тянь лангс ванозь ули кода арьсемс, што тяса оплодотворениясь ётни пяк простойста, сяс мес пяк малацек ащикть панчфонь алянь и авань оргаттне. Но сидеста уленьди, што эсь пыльцаснон мархта опылиндаф пыльцась аф касонды.

Тяда башка, ванондоматне няфнесазь, што эсь пыльцаса тяфтама оплодотворения сидеста аф уленьди, сяс мес пыльцатне и плодникне сяка-жа панчфса кенерькшнихть аф фкя пингста. Мзярда тычинкань пыльцатне лисеньдихть ушу — сяка панчфть рыльцац нингя аф сяшкава кенерьф штоба тейнза педельхть пыльцатне. А мзярда кенерихть рыльцатне — пыльцатне сиредихть и арайхть оплодотворениянди аф коньдястикс.

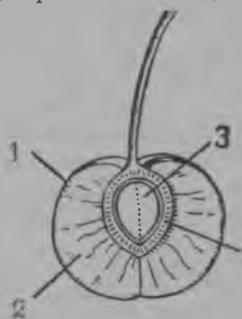
79-це тяш. Па-кор панчфть — баранчик панчфть — плодон (коробочкась).



79-це тяш. Па-кор панчфть — баранчик панчфть — плодон (коробочкась).

Кия хуть весть няезень минь фруктовой садонь-конь тунда панжема ётковаст, ся содасы, мзяра мештя и лия насекомайда лиенди и озси синь ароматнай панчфс-нон лангс.

Панчфть потмоса ули ламбама соконь — нектарань путерь-ске, конань лифнесазь стамка чешуйканят-железанят.

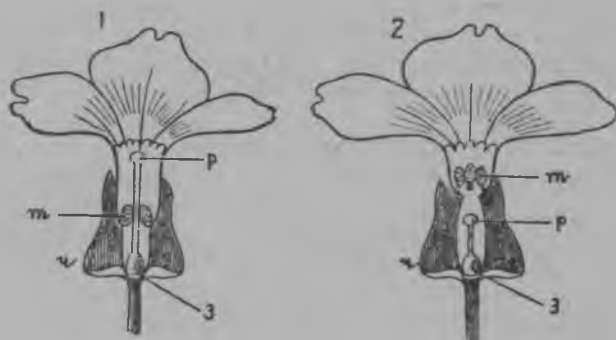


78-цетяш. Вишнянь плодон керфста.

1 — келнясь, 2 — ляпесь, 3 — видьмесь, 4 — видьметь перьфкя ащи калгода слойсь (пакарь нясь).

Тя нектарась, а лияста пыльцатневок васькафнесазь насекомайхнень мяльснон и лифнесазь панчфть лангс. Нярьяснон мархта нектарати сувамста, синь вадендевихть пыльцаса (кда сон кенерьсь) и сявонцазь сонь нильгоняснонды и мяштеньяснонды петфтафста, конат сидеста улендихть понавяят. Лия панчфти озамок, сон токси теланц мархта рыльцати. Кда пыльцась аноклаф опылениянди, то сонь лангозона лядкшнихть пыльцат. Тяфта панчфнень эзда эстейст и личинкаснонды „провизиянь“ сявондемста, насекомайхне мяльфтема тиенцазь опыленияв тевть.

Перекрёстной опыления значенияц. Сидеста уленди станя, што сьака-жа панчфса араф пыльцаса рыльцать опылиндамстонза, видьметне или ёфси аф виензакшнихть или виензайхть кальдявста и эздост уленьди кржа. Но кда рыльцать лангс повонды пыльца тяфтама-жа касыксонь лия панчфста, лиякс азомс, кда моли перекрёстной опыления, то видьмеда арси сьада лама и сьада жебарьхть.



80-це тяш. Пакор панчфсь керфста.

1 — кувака столбик мархта, 2 — нюръхьяня столбик мархта, *p* — рыльнясь, *m* — тычинкатне, *z* — завязь, *ч* — чашечкась.

Шарьхкодеви, што касыкснень зряфса перекрёстной опыления пьак оцю значенияц.

Панчфнень лангс лацкас ваномок, минь няйсаськ, што синь эсост улихть ладямат, приспособленият, конат тиендевьсть панчф мархта касыкснень эса лама тёжяты кизонь ётамс и кона мархта сьада лац тиендеви перекрёстной опылениясь.

Тяштъксть (80-це тяш.) эса няеви, што аф фкя пакоронь кустикть эзда сьавф панчфнень эса, столбикне аф фкянь кувалмосот, а панчфонь трубкаса ащи тычинкатне путфт аф фкянь серьса васц.

Кувака плодник мархта панчфнень эса синь ащикть венчиконь трубкать кучкаса, а нюръхьяня столбик мархта панчфнень эса синь ащикть трубкать вьярьце пьялькссонза пцтай эзонза сувамать лангса.

Комнатань минь пакороньке касы искусственной условияса, минь аф пичеттяма сонь опылениянц колга, сьа и аф няенттяма эздонза плотт. Пцтай станя-жа, кода тя пакорть, тифт тундань васеньце панжить баранчикть панчфонза.



Кда кувака нярь мархта насекомайсь — праможась или мелав-  
нясь — кармай лиендема панчфть потмоса ащи ламбама некта-  
ронь вешендема фкя пакоронь панчфста омбоцети, то кувака  
столбик мархта панчфонь пыльцатне канневихть нюрхкяня стол-  
биконе мархтоннес, и меклангт. Лац шарьхкодеви кода тя кармай  
молема, кда ваномс (81-це тяш.). Аф фкянь кодыма касыкснень пыль-  
цаса тяфтама „полафнемасост“ и ащи перекрестной опылениясь.

Лиякс моли опылениясь „аф пиди“ палаксть эса (82-це тяш.).  
Сонь акша венчикоц ащи кичкор трубкянякс, конань свободнай  
пец ётни шлемонь кодыма „вярьдень трвакс“ и ширемф лапш  
„алуце трвакс“. „Вярьце трвать“ ала кяшфть тычинкань ниле



81-це тяш. Праможса  
опылиндакшневи баран-  
чикть панчфонза.

82-це тяш. Аф пиди палаксть панчфонза.  
А — панчф мархта почксь, Б — башка панчфсь, 1 —  
чашечкась, 2 — венчиксь, 4 — рыльцась, 5 — тычин-  
катнень пыльниксна.

пыльцань кескавнянят и плодникть рашкондаф рыльцац. Нектарсь  
кочксеви кувака трубкать потмакссонза. Сон сатови аньцек  
кувака нярьня мархта насекомайхненди, кепетьксонди, праможти и  
лиятненди тяфтапненьди. „Алдонь трвась“ кирьнесы насекомайть  
панчфть лангса, мзярда сон сувси трубкать потмос.

Ламбама васькафтома-пяльть ингса сувамста, праможсь токси  
пыльникненди и вадендеви пыльцаса. Омбоце панчфса сон токси  
пыльцаса ваденьф теланц мархта рыльцати, конаньди и педеньди  
эздонза аф лама пыльца. Васетькшнихть стама касыкст, конань  
финц панчфонза улихть аньцек тычинкат, а омбоцеса — аньцек  
плодникт.

Плодникнень эзда башка ащи тычинковой панчфт няхтяда  
тяфтамка куярхнень эзда. Тяфтама панчфненьди мярьгихть о д н о  
п о л а й панчфт.

Тычинковой панчфста плотт аф шачендыхть. Сить колгаст корхнихть, што сить — „шава панчфт“. Лияста сить лувонцазь нльня вреднайкс, бта сить шокшендыхть касыксонь лама сокта. Но тя аф виде.

Тяфтама случайса эряви азондомс, мезеньди эрявихть панчфне и кодама тев тиенди панчфонь эрь пялькссь. А то сянть апак содак, лияста тиендихть оцю кальдяв куяронь шачемати.

Кда афольхть уль опылитель-насекомаихть куяр панчфонь авань завязста, конат ичкизе ащихть тычиночной — алян панчфнень эзда, афольхть ара-ба плотт и видьмет (ванк 10 тев. макс., 150 лопащ.).

Пери паньц видефнень мархта, содаф, тя аф уленьди. Но мзярда куярхнень касфцазь раннай парника и теплицаса, сашендови насекомайхнень работаснон полафнемс искусственной опыления; пыльцатне каннекшневихть рыльцать лангс кисточкаса или лия способса. Оцю теплицава опылениясь тиендеви опылитель-насекомайса. Тянгса сонь потмозонза путнихть мешь мархта нешькт.

Опылитель-насекомайхнень значениясна. Кржа шарьхкодемс аньцек сянть, што насекомайхне тиендихть опылениянь оцю работа. Сядонга пяк эряви содамс сянть, што ламонц панчфненьди якайхть аньцек определенной опылитель-насекомайхть.

Кувака трубочка мархта панчфонь венчикти, аф пиди палаксть панчфснонды якайхть аньцек кувака нярья мархта насекомайхть. Аньцек тейст ули кода сявондемс нектарть панчфть потмакста и тейнза сувама пачк опылиндакшнемс рыльцать.

Кия тинь эздонт изезе варчсе варсиень прятть или кашкать эзда ламбама сокть? Тянь ийтса и сашендыхть варсиень пряти прамошневок. Сить нярьясна стама-жа кувакат, кодама и панчфонь трубанясь, сяс сить арсихть варсиень пряти главной опылителькс.

Азонкшнесазь, што лама кизода инголе, мзярда Австриянь паксяз уль видеф Европаста ускф варсиень прят, сон видьмет ёфси изь макса. Аньцек сяда меле, мзярда шарьхкоцть ускомс тоза и раштафтомс европейской прамошт, варсиень прясь кармась шачендома.

Тяста шарьхкодеви, опылитель—насекомайхнень хозяйственной значениясна пяк оцю.

Самоопылениясь. Лияста аф цебярь погодась—якшамсь, пишемсь или ся, што ашет эрявикс насекомайхть, перекрестной опылениясь панчфса аф кармоси улема. Эста содаф, сить ляткшнихть апак оплодотвориндак и аф шачендыхть.

Интересна, што тяфтама пингста, кона-кона касыкснень панчфса моли самоопыления, конань эзда сембе сяка арсихть видьмет. Улихть и стама касыкстка, конань эса прокс уленьди самоопыления. Тяфтапт томаттне, снавсь, и кшинь касыкснень эзда — шужсь.

Насекомайхнень вельде опылиндакшневи панчфнень лиякс ащемасна. Тычинкатне и плодникне — нят панчфть инь эрявикс

пьяльксонза. Аньцек синь вельдест касыксне ламокстомовихть половой способса.

Меклангт, чашечкать лопанянза и венчикть лопанянза, конат ацихть ня оргаттнень ваксса и вельхнесазь синь, плотть арама-сонза синь аф участвондайхть, сяс и тейст мярьгихть панчфонь вельхкс или околоцветник.

Но тя околоцветниксь насекомайса опылиндакшневи панчфти станя-жа арси эрявиксонь пьальксокс. Сонь эсонза самай кочк-севи и лисенди тя сахарнай соксь — нектарсь, конань сембе вастова вешендсазь насекомайхне.



83-це тяш. Исать алянть „пильксонза“.  
Б — алянть башка (плодниковай) панчфсь.

84-це тяш. Исать авань „пильксонза“  
Б — авань башка (плодниковай) панчфсь.

Цебьярста архтф околоцветниксь няеви ичкозьде: венчиксь кода сигнальной знак, няфнесы насекомайхненьди, коса ули кода сявомс нектар. Шинесь, кона лисенди кона-кона панчфнень эзда, станя-жа лезни насекомайти нектаронь вешендемста.

Аф сембе касыкснень околоцветниксна лац няевихть и цебьяр-ста архтфт. Кда сяземс калень золотакс аци тюжя „пилькс“ (83-це тяш.) сонь панжема пинкстонза и лацкас сонь ваномс, то няеви, што сон аци кода бта алянть панчфонь лама тычинкаста, конат пуроптфт марс фкя стержень — цветоложа лангс.

Пильксть эрь панчфкац пьак ёмла и аф мази. Сон пиже вельде чешуйкань кодяма, конань крайганза ацихть сиякс аци понаят. Тя чешуйкась — самай „окольцветниксь“. Эрь чешуйкать эзда вярй касыхть кафта тюжя тычиночной суренят, конань эса

ашихть золотань кодяма оцю пылинкат. Чешуйкать алуце пьлякссонза лупань пачк ваномста няеви аф оцю железаня, конань эса тиендеви медень нежной аромат мархта ламбама нектарсь.

Калень пильксне — нят аф панчфт, а лама марс кочкаф ёмла панчфкат, лиякс мярьгомс, соцветие (марстонь панчф).

Но косот ина панчфонь плодникне? Синь кочкафт, стама жа пильксок (84-це тяш.) и тиендихть авань соцветие, конат касыхть лия, башка касы калень тараттнень эса.

Мешне шинь перьф увнайхть калень пилькснень ваксса и каннесазь эсь теласнон и пильгоняснон мархта пыльцатнень фкя соцветияста омбоцети. Кальхнень эса половой явомась, куярх-



85-це тяш. Панжи пяштелксьсь.



86-це тяш. Пяштелксь „пильксок“.  
а — тычиночной панжи панчф, б — панчф плодниковай панчфсь.

нень коряс, тусь сяда ичкиози, сонь алянть и авань панчфонза касыхть башка ащи шуфтова. Тяфтама касыксненди мярьгихть кафта кудонь касыкст (двудомнай касыкст).

Вармаса опылиндакшневи панчфне и синь лиякс ащемасна. Рана тунданя панжи пяштелксьсь. Сонь алу нюрги пыльцаса пяшкотьф пильксонзон аш шинесна, аш пяк няеви туюсна (85-це тяш.). Ня панчфненди аф лиендихть кодамовок насекомайхть, сяс, што синь панчфсост аш фкя путерьксовок ламбама сок.

Но сягса, кда шукадемс пяштелксьсонь панжи тараткять, то эстакига эстонза кепеди туюжа пыльцань качам. Тяфта-жа уленди вармасонга шукамста, пыльцась пярькшни куроқта и шоворькшни кожфти.

Кда аерфтомс салмоксса алянть соцветиянь эзда фкя чешуйчатой панчф и ваномс сонь лупаса (86-це а тяш.); то эрь чешуйкать ала няевихть алулда касф кафкса пыльца мархта тычинкат.

Пяштелксть плодниконза каленнеть лаца пильксокс апак коч-  
какт. Сияь кяшьфт кафтонь, колмонь марс стамка панчфонь  
сяда оцю путьконя потмос, конат ащихть алянть пилькснень  
мархта фкя тараца.

Лисенди, што пяштелькссь, кода и куярсь фкя кудонь  
касыкс, лиякс мярьгомс, хоть башка ащихть сонь авань и алянть  
панчфонза, но касыхть сяка-жа фкя касыксса. Панжема ётктъ  
панчфонь путькнень эзда уша ширьде лисендихть авань панч-  
фонь ня плодниковой рыльцань якстерь сюрентяне, конанди и  
повондыхть кожфса лиенди пыльцатне. Лисенди, што пяштельк-  
сонь панчфонь тычиночнай пыльцатне канневихть аф насеко-  
майхнень, а вармать вельде.

Вармать вельде опылиндакшневи касыксненди лувондовихть  
ламоц минь шуфтоньке: лепсь, топольсь, тумось. Злакне:  
конатненди лувондовихть кшинь касыксне, ламоц станя-жа опы-  
линдакшневихть вармать вельде. Аньцек сияь панчфсон алянть и  
авань органца кочкафт марс стамка соцветиява — коласкава или  
гьяльмонява.

Улихть марстонь признакт, конань коряс соцсевихть вармать.  
вельде опылиндакшневи панчфне, нят стапт: 1) Сияь вельхкссна  
мелкайхть и чешуйкань кодяпт, 2) аф пяк архтфт и эсост аф  
лисенди нектар, 3) сияь тычинкасна макссихть пяк лама ёмла.  
пыльцаняда.

### 3. Искусственной опылиндамать вельде касыксонь од сортонь сатомась.

Касыксонь шоворксне. Пиродаса опылениясь уленди фкянь  
кодяма касыкснень ёткса (сака-жа витть эса, лиякс азомс, ня ка-  
сыкснень ёткса, конат пяг фкя-фкянь кодяпт родственна малацект.

Но лияста ули кода тиендемс опыление и аф фкя видонь  
касыкснень ётксонга, лиякс азомс стама касыкснень ёткса, конат  
ланга ширеснон коряс пяк аф фкат и ичкизьдень раднят. Нйф,  
што аф фкянь кодяма касыкснень эзда сатф потомствась уленди  
или родительской фкя касыксть кодяма или эсонза кармай кирь-  
демоц кафцьке „родителензон“ лиякс ащемаснон. Тя и шарьхко-  
деви. Вдь тя од касыксть зародышец арась „тидянь клеткать“ —  
алонь клеткать эзда и „алянть клеткать“ —пылинкатель эзда. Касык-  
нень тя свойстваснон — макссемс эсь эздост шоворкс — касык-  
сонь водяйхне путозь тевс культурнай од касыксонь сатнемста.

Природаса тяфтама шоворксне тиендевихть пяк шуроста и  
случайнат. Сяс кармасть тиендема искусственной опыления аф  
фкакс ащи видьмень касыкснень, или аф фкянь кодяма культурнай  
касыксонь сорттнень ёткса.

Фкя касыксонь панчфть лангста пыльцать лия касыксонь  
панчфонь рыльцать лангс искусственной каннемати мярьгихть  
касыксонь скрещивание.

Шоворкс сяда тѣждяста сатови, кда скрещивание тиемс  
сяка-жа витть аф фкянь кодяма сортонзон ёткса, кепетьксонди  
марлюксонь кафта сорт ёткса.

Мярьгомс, сьвондихть кафта марлюксонь сортт, фкясь канни цебярь марьхть, но кржа шаченды и пяк аф кирьцыня тялонь якшапнень. Тя 1 № сортць; омбоце — 2 № сорць кирьцыне якшапнень, лама эсонза шачи, но максси ёмла шапама марьнят. Нят сорттнень скрещиваниядост меле сатневи стама шоворкс, конац пяк шаченды, цебярьхть ламбапт маренза и кирьди якшапнень каршес.

Тя шоворкссь, или, кода корхнихть ученайхне, гибрицьэсь эсонза кармай кирьдема тейнек эрявикс сембе качестватнень, конат ульсть ингольдень кафта сорттнень эса, родительской сорттнень эса.

**Кода тиендеви скрещиваниясь.** Скрещиваниясь тиендеви тяфта. Тунда 2 № марлюксть панчфонзон келемомдост инголя, савория панчсесаць панчфкятнень и пинцет пеняса сьэенцазь сембе тычинкатнень эзда пыльникнень (или сьэенцазь марнек тычинканек), лиякс мярьгомс, панчфти тиендихть к а с т р и р о в а н и е. Тя тиендеви сянгса, штоба афоль уль самоопыления.

Тяда меле тяфтама кастрировандаф панчфсь, конаса плодниксь лятф марнек, вельхневи марлянь кескавнянся, штоба тейнза афольхть пов лия панчфнень эзда пыльцат. Панчфть тя кяскавнянся кадонцазь фкя-кафта шит, мзярс аф кенери плодникть рыльцац, конань кенеремац соцсеви сонь лангозонза тифтетьшни педи летьконь путерькскячь коряс.

Эста панчфть лангста кяскавнять валхнесазь, тидянь касыксть рыльцанц лангс путнихть пыльца, конань сьвонцазь 1 № марлюксть панчфста, лиякс мярьгомс, алян касыксть панчфста. Тя тиендеви кисточкань или провлокань пес сотнеф котфкянь вельде, Тяфта опылиндаф панчфкясь тага вельхневи марлянь кяскавнаса, а вакссонза сотнекшневи или этикетк, коза сёрматфт кодама сортонь ёткас тиф скрещение.

**Сеянец гибриртне.** Скрещиваниянь вельде сатф касыкснень плоцнон видместост лифневи касыксонь од поколение — сеянциат, конатнень кармайхть улема полафтф од признакса.

Ня сеянциатнень эзда эрявихть кочксемс сяда цебярьхне, сяда лац виензафне и касфтомс эздост оцю шуфтонят. А мзярда тяфтама од шуфтонятнень эса кармайхть шачендома плотт, ули кода шарьхкодемс, конатне синь эздост полезнайхть — и аньцек эста синь водямат од сорттокс.

**Мичуринтть од сортонза.** Кинь ули кода лувомс од касыксонь водяйкс, — тя И. В. Мичуринтть сембенди содаф касыксонь водяйтть, кона тиезе Мичуринск ошса (ингольдень Козловса ЦЧО-са) знаменитай Мичуринской опытной плодовой станциять. Марнек эсь эряфонц Мичуринць пугозе сянди, аштоба тиемс од касыкст, конат касольхть и каннельхть цебярь плотт аф аньцек лямбе ширень валца, но и СССР-ть якшама ширень вастонзон эсонга.

Скрещиваниять, гибридонь касфнемать вельде, и касыксонь культуратнень ёткаста инь цебярьхнень кочксезь, Мичурин 55 кизонь перьф работамстонза тись кафта сядошка од культурнай касыкст, конань ёткас улихть тифт пяк цебярь од плодовой шуфтонят и кстынь кустарникт.

Нингя аф кунара минь РСФСР-кень кучкань полосасонза афоль каса фкявок лац кирьди грушань сорт, конань плодонза ванфтовольхть ба свежайста тялондонга. Мичуринць тись од грушалкс, конань эса шачихть цебярь качестват. Тя грушась кенерькшни сязеньфста ащемстонза и ванфневи апак гастяк мянь тундати самс. Тя грушать шуфтоц аф пели тялонь якшамда. Тя грушати мярьгихть „Бере зимняя Мичурина“. Сон сатф скрещиванияса Уссурийской крайста сявф (питомникса видьместа касф) морозонь кирьди дикай грушать мархта лямбе ширень цебярь-сортонь грушаста скрещиваниянц вельде, кона максии оцю и таньцти плод, но конац аф кирьцы минь климатоньконь (87-це тяш.).

Скрещиванияста сатф шоворксь и максозе Мичуринской од сортть, конац эссонза кирьцыня кафцькя производитель-касыкснень тейнек эрявикс свойстваснон.



87-це тяш. „Бере зимняя мичурина“, грушалксь плодоц и сонь производителензон эзда плоттне.

1 — уссурийской грушалксь плодонза, 2 — гибриць — „Бере зимняя Мичурина“, 3 — лямбе ширень грушалксь.

Уссурийской тидянь сорцта арась якшамонь кирьдема шиц, нежной лямбе ширень сортть эзда — цебярь качествац, таньфоц, оцю шиц и мази шиц.

Оцю опыць, знаниятне, эсь тевонь кельгомась и работаса упорствась лезцьт Мичуринтти сатомс сянь, што Мичуринск ошть ала ащи сонь питомниксонза, коса улендихть 30° морост, лац касыхть и каннихть плотт стама чужакне, кода винограць, абрикось, черешнясь, айвась, кода шелковицась или туговой шуфць, грецкай пящць и лия лямбе ширень касыксне.

Сембеда интереснайхть Мичуринской виноградонь сорттне, конат аф пелихть морозда: синь тялоть ётафнезь апак вельхтяк или аф пяконя вельхтяфста.

Но сон аф аньцек тись лама од сортт, сон лифць ёфси од касыкст, конат сондедонза инголе ашельхть, кепетьксонди тись шоворкс лаймарьксь и вишнять мархта, грушать и пизельксь мархта.

Тяни Мичуринской од сорттне сембеда пяк лама сортонь марлюксне, грушалксне, вишнялксне, сливалксне, эрявихть куро-

коня озафнемс совхозга и колхозга — минь социалистической садганок.

Мичуринской од сортне, конат лац кирьнесазь якшама климатть, улихть кода озафнемс ичкозьдень якшама ширень васттеньди, коса инголи ашельхть синь и конат полафцазь тяка вастонь кальдяв и аф пяк шачи шуфттень.

И. В. Мичуринтть лемонц сембеда содасазь минь Союзсонок. Аньцек оязоронь правительствась изезе лувонда Мичуринтть и изезень путне тевонзон цебяркск. Средствафтома, лездемафтома эсь трудовой трешнеконзон лангс Мичуринць апак лотксек аноклась плодовой хозяйства революция.

Оязорть пингста Мичуринтти ашель кода келептемс тя тевть, ашель кода максемс эсь сатфконзон трудяй массатненди. Аньцек советкай власць путозень Мичуринтть сатфконзон од соргонь тиема са государственной оцю тевкс. Аньцек минь социалистической хозяйствасонок Мичуриятть трудонза вишккопфста путфт тевс. Саць, коса сняра киза работась Мичуринць, тяни кась сонь лемсонза оцю опытной станциякс. Сяда тэжяты Мичуринской од шуфтонятне усксевихть эрь кизоня минь Союзонь конь сембе вастованза.

Тяда башка, исследовательской институца советкай ученайхне тонафнесазь касыксть виензаманц законзон и тевс синь путнемаснон, тонатфкшнесазь Мичуринтть од касыксонь лифнемань приемонзон.

Мичуринць эсь труданзон ингса казф кафта орденца — Трудовой якстерь знамянь и Ленинонь орденца.

Од соргонь сатнемать минь социалистической строительства-сонок арси пяк оцю значенияц. Омбоце вете кизонь плантть программасонза путф боевой задача — Союзть башка эрь районотцы, и васендакига коське райоттненди, тиемс — кшинь, перень, садонь, технической и кормань культурань сортт.

Культурнай касыксонь од соргонь тиема са, советкай научнай станциятне тяни ни тисть оцю сатфкст. Тяфта, Саратовонь опытной станциясь розть и тозерть ётка скрещиваниять мархта саць ёфси од касыкс розень-тозеронь гибрид, кона канни аф тозероненда кальдяв видьмет, но конац тяка-жа пингть тозерть коряс сяда лац ётафнесы якшамть и коськть. Тя од сортть вельде лямбе и шинь стяма ширень ётконь коське вастонь советкай зерновой хозяйствати ули кода тюремс районтть аф цебярь климатической условиянзон каршес.

Опытонь и содама шить мархта ломанць тиенди кодама повсь шкаень лездемафтома од касыкст и стапт, кодапт эривихть вельде хозяйствать одук социалистическойкс тиеманцы.

## II. ВЕГЕТАТИВНОЙ ЛАМОКСТОМАСЬ.

Тяни ванцаськ вегетативной ламокстамань сембе способнень, лиякс мярьгомс, корьневищатнень, клубнятнень и лия стама органцнон вельде касыкснень ламокстамаснон.



## 1. Унксонь ■ полафтф почконь и лопань вельде ламокстамась.

Унксонь корневищать вельде ламокстамась. Корневищась — тя модалдонь полафтф почка, конань путьконянзон эзда касыхть мода-лангонь од почкт.

Корневищать унксыямстонза и тарадыямстонза сонь башка пяльксонзон ёткта сотксь сязендеви и синь арсихть башка ащи касыксокс.

Кона-кона касыксне ламокстомкшнихть унксонь вельденгя, конань эса арсихть придаточнай путьконят. Тяфта ламокстоми сембенди содаф низиксь. Синь ламокстафнесазь ункссон вельде, лиякс мярьгомс, унксозост шачи од тараткятнень вельде.

Унксса и корневищаса ламокстамась пяк сидеста васетькшни сор тишетнень ётка. Тя — васеньце туфталь, мес синь тяшкава куроц занцесазь паксять, кда аф вятемс каршезост систематической тюрема.

Сор тишетнень вегетативнай ламокстамаснон тонадомасна тейнек лезни социалистической паксятнень лангста сёровь шачемань инь оцю врагть — сор тишетнень панемаснонды.

Клубнятнень вельде ламокстомась. Культурнай касыкснень ётка клубняса ламокстомань кепетьксонди ули кода сявомс модамарьть.

Модамарень клубнятне, — нят эчкомф мода алдонь почкт, конанди кочкаф ярхцама-пялень лама веществада. Модамарень почкне (кодорксне) касондыхть ня „сельменяста“ путьконяста, конат ащикть модамарьть лангса. Модамарьянсь путневи или целай модамарьса или пяльксонь пялькс керсефса, но мзярда путомань материалла кржа, то модамарьть ули кода путнемс „сельменяса“, конань мархта кадондыхть аньцек аф лама ляпода. Тяфтама способса модамарьсь путневи эста, мзярда ёрайхть куроцста ламокстоптомс цебярь сортть.

Модамарень паксять мельгя якамаса инь зрявиксонь тевкс арси модамарень л а з о н д о м а с ь, конань пингста модась кепсеви кодорксненди. Лазондомась лезни мода-алдонь кодорксненди — столоттненди сяда цебярьста виензамаснонды. Ня горизонтальнойста касы столоттнень песна кармосихть эчкомома и максыхть модамарень ушеткскат, конань эса сальдя чоксевихть ярхцама-пялень веществат и сембеда лама крахмалда.

Природаса сидеста васетькшнихть и лия касыкстка, конат ламокстамкшнихть тяфта-жа модамарьснон вельде, мярьгомс, кда унксонек таргамс чистякть, то лац няевихть сонь унксонь клубняза. Но сембоденга интиреснай ся, што ня мода—алдонь клубняда башка чистяконь эса тага тиендевихть мода лангонь клубнят. Нят, конат тёждяста мушендовихть лопатнень повса. Нят выводковой клубнятне, тозер видьмешкат, кизонда синь прашендыхть модать лангс и сёксенда ни макссихть од касыкст.

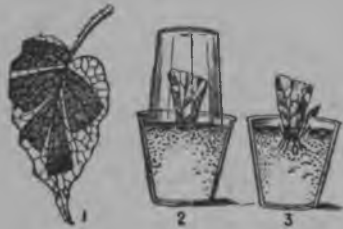
Лопатнень вельде ламокстамась. Тяфта оригинальной ламокстама природаса моли начка васца касыкснень ётка, кепетьксонди, летьке лятьфса касы сердечникса.

Мзярда сердечникть синневи лопанза токсихть летьке модати, то синь лангозост тифтетъкшнихть путъкт, конань эзда сяльда виензакшнихть од касыкст.

Лопа вельде касыкснень тя ламокстамасна путневи тевс кудонь кона-кона касыкснень водямста. Тянь ширьде сембеда интереснай мази сёрмавста архтф лопа мархта бегония касыкссь (88-це тяш.) (ванк 11 тев. макс., 150 лопаш.).

## 2. Аерфнезь, черенокса и полаткшнезь касыкснень ламокстамасна.

Черенокса и аерфнезь касыкснень ламокстамасна. Кустарникокс ащи кальхнень тарацна летьке модати токамок, эстост ноляйхть придаточнай ункст и унксыякшнихть. Кона-кона касыкснень тяфта унксонь нолямаснон путнесазь тевс аерфнезь, лиякс мярьгомс, модати липштаф тараца синь ламокстамасост. Тяфта, кепетьксонди, ламокстопнесазь шукштуруть.



88 не тяш. Керф лопа пакшкаса бегониять ламокстомац.

1 — пакшкянь керсеф бегониять лопац, 2 — Мола мархта банкас озафтф керф лопа пакшь, 3 — унксыяй керф лопа пакшь.

Но искусственнойста ламокстамс касыкснень ули кода аф аньцек аерфнезь, во и череноксонга, лиякс мярьгомс, модати озафтфт од тараткянь вельде.

Кда ветти путомс кона-кона шуфтонь и кустарниконь породатнень тарацион (топольть, кальть шукштуруть), то ветти ваяфтф пяльксснон эса тифтедихть ункст.

Тяфта-жа арсихть ункст, кда тараткятнень тунда озафтомс ляпелетьке модати. Тяфта черенокса ламокстапнесазь шукштуруть, топольть и ламонц кудонь касыкснень. Черенокть алуце пяльдень керьфонза тиендеви эчкомф васта, кона вельхнесы ранать, а черенокть мода алдонь пялькссонза виензакшнихть ункст (ванк 12 тэв. макс., 150 лопаш.).

Полаткшнемать вельде касыкснень ламокстопнемасна. Касыкснень ламокстамс ули кода аф аньцек керьф тараца, но нльня фкя путьконясонга, кона мархта тиендихть по л а д о м а. Поладозь, кепетьксонди, ламокстопнесазь плодовой шуфттнень, марлюкснень грушалкснень, сливатнень.

Штоба шарьхкодемс поладомань тя интереснай способть, васенда азонцаськ, кода касфнесазь питомникса марлюксть.

Тянь ингса вицсихть вирь марень видьмет и васень кизонда синь эздост касыхть карандашень эчкаса почка мархта касыкст.

Омбоце тунданы ня од касыксне („дичекне“) питомникнень эса озафневихть сядя шуроста и сёкседа инголя эрь дичекти полаткшневи путькона, кона сявондеви цебарь марлюксонь сорцта.

Путькнень аноклакшнесазь тяфта. Июльть аделамокс, мзярда лац виензайхть лопань повса ащи путьконятне, керьсесазь сортовой марлюксть, мярьгомс, антоновкать пряста фкя кизонь

таракятнень пряснон (89-це тяш.). Сявф тараткяць лопанза керсехитъ, и кадондовихтъ аньцек лопа нетъкснень алуце пялькссна.

Сяльдя, стамка пеельняса керсезазь судонь путьконяць древесинань пакшке мархта (90 и 91-це тяш.).

Тяда меле дичекть комольнянц алуце пенясонза пеельса тиендихть крезкс ащи керфкя, сявонцазь керф путьконяць и путнесазь сонь келептьф керфкяти (92-це тяш.). Сянгса, штоба лацкас туль полаткссъ, эряви тиесм стая, штоба путьконясь улель тангоцта люпштаф эсь алуда пяльксонц мархта дичекть комольнянцты сонь кеденц потмоса, сяс мес аньцек тяфта путьконясь сяда лац педи и касы дичекти. Тиф васць сотнекшневи лешошкаса и тя работась аделсеви.

Кда лац тиеви полаткссъ, то путф путьконясь сёксети самс кенеръкшни ни марс касомс дичекть комольнянцты. Дичекть комольнянцжа сяльдя керсеви и стая, штоба полатксть вяръце пяльксса лядоль аф оцю пенек, конанди сотнекшневи путьконяста касф тараткясь (93-це тяш.). Мекпяли керсеви и ся пенекске.

Тяфта дичекста ляткшни аньцек комольть алуце пяльксонц мархта ункссъ. Садонь марлюксть лангонь ладнек мода пяльксонц тараднек-комольнек кассть ся путьконяць эзда, кона кати мзярда ульсь полатф дичекти.



89-це тяш. Поладомань сельменянид марьлюксть керф таралоц. Виде ширеса сяка-жа тарашь, кувалгатф лопа мархта: а — путькъсь, б — лопань корешокнень ляткссна.

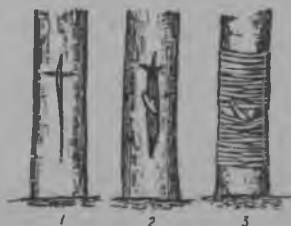


90-це тяш. Путькнень полатксонди керсемасна.



91-тяш. Полатксонди керф путькъсь.

1 — лопать черешокнень лятксоц, 2 — путькъсь.



92-це тяш. Кода тиендеви полаткссъ.

1 — сугти тиф керфкссъ, 2 — керф васти путф путькъсь, 3 — левежса сотнеман.

Но мес ина марлюксть, грушалксть и лия плодовой? шуфтонтнень аф касфнесазь видеста видьместа?

Тевсь сянь эса, што видьмеса касф марлюксса аф арсихть ня сембе качествене, конат ульсть видемс сьвф сортть эса. Тяфта мярьгомс, кда сьавомс антоновкань видьметь, то тя видьместа касф марлюксса, кода сидеста уленди, аф кармайтть шачема стама марьхть, кодапт антоновкатне. Антоновка марь видьместа касф кона-кона марлюксне лияста улендихть нльня стаптка, што синь эздост кармайтть шачема вирень шапама мелкай марьнят.

Полатксень вельде-жа минь тиентяма стама марлюкссьн и (лия касыксонь) сортт, кодамста сьвф полатксонди путькoniaсь.



93-це тяш. Полатф путьксса касф од тараткьясь.



94-це тяш. Модамарьти полатф томаць.

Опытнай станциятне эрь области тисть инь цебярь сорт марлюксонь, грушань и лия плодовой шуфтонь спискат. Ня сорттне и ламокстопневихть плодовой питомникнень эзга дичекненди путьконь полаткшнесь.

Оцязоронь Россиять эзда пьак кржа ляц тейнек садта, конат ащеть помещикнень и кулакнень кьяца, коса сидеста и кальдяфтольхть эсост марлювонь сортневок. Штоба цебярьгафтомс трудяйхнень плодовой продуктаса снабженияснон, минь тяни тиентяма вестенгя апак кулентть темпаса колхозга и совхозга од оцю садонь водямат.

Полатксонь лия спосопне. Путькoniaсья полаткшнемада башка, улихть полатксонь нингя лия спосоптка—керф тараткаса (черенокса), тяфтама полатксне тиендевихть тунда путькнень нолдамозост.

Тяфта, кепетьксонди, ули кода черенокса тиенс полаткс вирень марлюксть эчке тарадонзонды, конань песна инголи керсевичть:

Полатф черенокть путькстонза касондыхть таратт, конат кармосихть макссема цебярь сортонь марьхть.

Тяфтама марлюксти ули кода поладомс нльня лама аф<sup>7</sup>фкянь кодыма марлюксонь черенокта. Эста сяка марлюксть лангса кармайхть шачендома аф фкя сортонь марьхть. Ня полаткснень ули кода тиендемс аф аныцек шуфттнень эса, но и тишю касыкснень эсонга. Интереснай полаткс тиендеви помидорть и модамарьть мархта (94-це тяш.).

Вегетативнай ламокстомать значенияц. Тяста няеви, што касыксть сембе вегетативнай (касомань) пяльксонза лияста арсихть вегетативнай ламокстомань пяльксокс: унксне, почксь, а лияста нльня лопаськя.

Ламокстамань тя способсь пяк вишкста путневи тевс культурнай касыкснень ламокстамаса. Вегетативнай, ламокстомась сембеда пяк эряви ня сорттнень ламокстамаса, конат видьмеса аф ётафнесазь эсь качестваснон наследстваса.

## VIII-це ПРЯКССЬ.

### КАСЫКСОНЬ ОРГАНИЗМАСЬ, КОДА ЦЕЛАЙ.

Тихтяма аф оцю итогт сянди, мезе тинь содатада касыкснень эрямаснон колга.

#### 1. Касыксть и сонь органонзон клеткань ащемасна.

Касыксьь и сонь органонза ащикть клеткаста. Клеткать инь эрявикс и оцю пяльксонза — тя протоплазмась и клеткань ядрась. Протоплазмаса и ядраса молихть эряфонь сембе процессне. Минеральной салхнень сявондемасна, ярхцама пялень веществатнень васцта-васц ётнемасна и полафневомасна, ваймонь таргсемась, лиякс мярьгомс, веществань полафневомась тиендеви клеткаса.

Эрек клеткаса протоплазмась вастонц полафнесы то сяда вишкста, то сяда савор. Протоплазмать шашнемаяц сембеда лац няеви микроскопонь пачк элодяеть клеткаста (95-це тяш.). Тяса няеви, кода протоплазмась ётни стенатнень кувалмова и усксесыня эсь мархтонза хлорофиловой видьменятнень. Протоплазмафтома и ядрафтома эряф аф уленди. Кодак аныцек протоплазмась, ядрась каладыхть или кулсихть — лоткси клеткать эрямац.

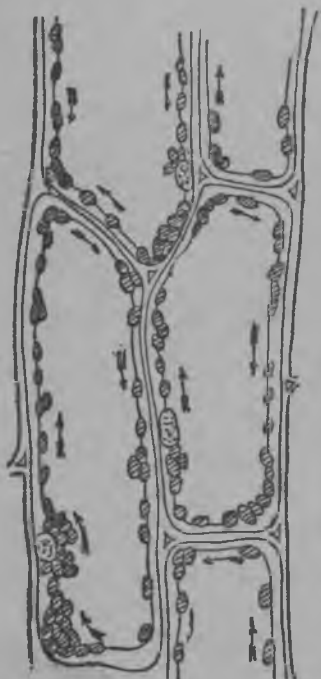
Касыксть эса клеткатне фкя-фкянь эзда аф аерфневихть, — а меклангт, кеместа сотнефт фкя-фкянь мархта и пуроптфт фкя целай организмас.

Серьцек ащи клеткатнень протоплазмасна эсь ётковаст соткскырдыхть шуваня сюреньянь вельде, конат ётнихть синь об лочкасост ащи аф оцю варянянь пачк. Ня шуваня сюреньятнень вельде и клеткатнень полупроницаемай оболочкаснон пачк касыксонь

клетчатнень ётка тиендеви веществань полафневома. Сясы зряфонь процессневок марнек касыксть эса молихть флангс.

Фкакс ащи клеткатне ётковаст теснаста сотневозь тиендихть т к а т ь. Клеточнай оболочкатне кода бта петфтафт фкя-фкянди стамка клетка ётконь веществаса. Сон станя-жа работой клеткатнень ёткас яرخцама-пялень веществатнень полафневома.

Касыксть зряфса клеткатнень рольсна аф фкакс ащи. Тяфта камбиень клеткатне или унксонь и почконь касы пяльксонь (касомань точкань) клеткатне тиендихть образовательнай ткань. Кеднять, лопать, почкть и унксть ланга ширень клеткасна тиендихть вельхтямань (покровнай) ткань, древесинань сосудатне и судонь ситань кодыма трубкатне—ётафни проводящай ткань. И керонь волокнатне—механической ткань. Ткатне фкя-фкянь эзда ащикть взаимодействия. Мярьгомс, образовательнай тканень клеткатнень касомасна и ламокстамасна моли кеме сотксса ётафни тканть работанц мархта. Ткань-цта-жа ащикть касыксонь сембе оргатне.



95-це таш. Элодеять клеткасонза протоплазмать шашнемац.

Оргатнень ёткас станя-жа лацняеви фкя-фкянь мархта соткссь. Кепетьксонди, унксть пачк сявондевихть модаста минеральной салхт и ведь, лопаса кожфонь углекислай газста сявондеви углерод, тьяка углероцта, минеральной салста и вецта тиендевихть органической веществат.

Лопатнень пачк касыкссь шиньфнесы унксонц эзга сувси летькть. Унксть и лопать работаснон ёткас соткссь тиендеви почкть вельде.

Касыксса зряфонь процессне молихть естественнай закотнень коряс, конат марстоннет сембе лама клеткань организматненди. Ся, кона инголи няевсь таинственнайкс, организматнень клеткаста ащемаснон содамдост меле, арась азондовикс и шарьхкодевикс.

Ингольдень пинкнень, и тяингия буржуазнай кона-кона ученайхне молихть наукать каршес и тяряфнихть азондомс касыксса моли зряфонь явлениятнень станя, бта ули кати кодама таинственной зряфонь вий, конац ащекшни сембе эрек организматнень эзга.

Ня васькафни ученайхне лияста корхтазевкшихть сяшкава, што касыксти путнихть стамка „вайме“, кона бта вяцы и водясы касыксть марнек зряфонц. Тяфтама ёфксне, конатнень наукать мархта аш мезевок марстоннесна, аньцек шорсихть наукать инголи сяда тов молеманцты и виензаманцты.

## 2. Касыкснень виензамасна.

Касыксонь эрь клеткась шаченды аньцек клеткаста. Клеткатнень касомаснон, ламокснемаснон и полафневомаснон эзда тиендевихть целай касыксонь организмань ткать и оргатт. Лама клеткань эрь касыксь станя-жа шаченды фкя клеткаста.

Пыльцевой клеткань ядрать и яйцевой клеткань ядрать мархта марс шоворемдост меле оплодотворенной клеткатне ушеткшнихть явшавома. Ня васеньце образовательной клеткатнень касомаснон и ламокснемаснон вельде виензакшни зародыш мархта видьме.

Видьмесь ащеве апак полафнек мзяра повсь лама пиягонь ётамс. Кда путомс сонь лямбе и летьке васц, сон ушеды лисема и видьметь эзда тиеви лисьфке—од касыкське, кона пяк вишкста касы и виензай (96, 97, 98-це тяш.).



96-це тяш. Злакть виензамань васеньце стадиянза.



97-це тяш. Злакть кушениян.



98-це тяш. Злакть прянь қаямац.

Од касыкскять эса лац ни няевихть унксоц и васеньце лопанянза, васеньценъ пингть синь пяк ёмланят. Синь няевиста касыхть, кода оцю шинь пяльде станя и лама шинь пяльде (98-це тяш).

Унксть ланга ширеть тя касоманц мархта, касонды касыкснень прянь трямасновок, унксонза максихть сембе сяда лама минеральной садда и ветте. Лопанзон эса углероцта и унксса таргаф аф органической салхнень эзда тиендеви сембе сяда лама органической веществада, кона эряви касыксть прянь тряманцты, а станя-жа од унксонъ и лопань касомс.

Злакнень кушениянъ пингстост (97-це тяш.), или, лижкс мярьгомс, ункснень и лопатнень пяк вишкста касомаснон пингста, пяк вишкста явондыхть клеткатне касыксть прянь трямань сембеда эрявик ня органонзон эса.

Злакненьди, кушениянъ пингсь, тя сембе сяка, што переньсёронъ касыксонь унксонъ и лопань пяк вииста касомань пиягсь. А лама кизонъ касыкснень виензамасна—од тарадонъ касомань пингсь.

Касыксть виензамац аф прокс моли фкя шири. Касыксть эряфса (98-це тяш.) сашенды курукста полафтовома. Тозертъ кущениянь пингтонза меле, сашенды лия виензамань пингоц трубкянк касомань пингоц, лиякс мярьгомс, пяк вииста ушеткшни кувалгадама сонь почкоц и сонь пезонза тиендеви соцветия (98-це тяш.), ушеды прянь каямац—, а тяда меле панжемац и видьмень кенеремац.

Вегетативнай оргаттнень — лопатнень и ункснень пяк вишкста касомань пингста—плодонь каннема пингти, лиякс мярьгомс, панчфонь бутононнь тиевомати, панжемати и ня панчфнень оплодотворенияснонды и видьмень и плодонь кенеремать ули кода курукста тя ётнемать эрь кизоня няндемс пцтай сембе фкя кизонь касыкснень эса.

Плодонь каннема пингста касыксть касомац пяк полафневи: касыксьс ушеткшни касома сяда валом, а сядья касомда прокс лоткси.

Бутоттнень тиевомань пингстост питательнай сокне ушедыхть сембеда пяк молема ня оц тиеви оргаттненди и молихть панчфть пяльксонзон виензамаснонды, а тяда меле плотть и видьметнень виензамаснонды.

Касыксьс осалгаткшни, лопанза и почкоц кулсихть, а тяда меле кулси марнек касыксьс. Фкя касыксть васц-жа цебарь условиянь пингста ули кода виензамс лама касыксненьди кулси касыксть видьмензон эзда. Тяфта видьместа видьмес моли ламонц фкя кизонь касыкснень—пинемть, кукурузатъ, шиньшарома прятъ виензамасна.

Тяфта касыксьс эсь эряфонц ётамс апак лотксек полафневи. Покойса ащи видьмесъ арси пяк вииста касы касыксокс, пяк вииста унксонь и лопань касомань пингта меле сашенды савор касомань пинге, плодонь каннемань пингя, и тяда меле сашенды касыксть куломань пингоц. Фкя сире касыксть эряфонц цолафнесазь лама од касыкст, конатнень зародышна ащикть сире касыксть видьмензон эса.

Минь кафта кизонь касыксоньконь (пурьхкять, якстеряпсть, капстать, брюкватъ) пяк вииста лопань касомань пингтост меле сашенды питательнай веществвань анокламань пингсна, конат аноклакшневихть башка органга: унксова пурьхкять, якстеряпсть и брюкватъ, лопанзон эса—сярь мархта капстать, почксонза—кольраби капстать. Питательнай веществвань запазть мархта касыксьс ётафцы тялотъ и аньцек тялонь ваймамда меле сашенды плодонь каннема пинге.

Кона-кона лама кизонь касыксне кепетьксонди, кода агавасъ касыхть лама кизот апак панчт, панжихть синь аньцек вестъ марнек эрямастост, а панжемада и видьмеснон кенеремодост меле кулсихть. Тянь ширьде синь пяк фкя кизонь касыкснень кодяцт.

Ламоц-жа лама кизонь касыкснень эзда кепетьксонди, минь шуфтонь касыксоньке, хуть и панжихть и максыхть эрь кизоня плотт, но пцтай прокс пяк шачемадост меле ётафнихть аф пяк шачи кизот.

Пингонь-пингонь тя шачендомась пяк лац няеви плодовой шуфттнень эзда, кепетьксонди марлюксть эзда.



Тяфта уленди природаса. Религиознай ломаттне арьсикхь што касыкснень касомаснон мольфцы кодама бди „шкай“ и тя „шкайть“ мяленц коряс виензамась бта коданга аф полафневи.

Наукась панчсесыня касыксонь виензамань закоттнень, и ня закоттнень содамаснон мархта макссесы ломантть кяц природать лангса азорндамать и тонафнесы эсь мяльсонза тиендемс касыкснень виензамаснон.

Тинь ни содасасть минь советкай ученаеньконь открытияснон, конат эсь опыцнон эса няфтезь, што ули кода искусственнойста курукстоптомс касыксть виензаманц, температурать и летькть регулированияснон вельде, удобрениягнень вельде, яровизациять й касыксть валдопнема пингонц полафневоманц (фотопериодизмать) вельде. Тейнек ули кода курукстопнемс касыксть касоманц, и сонь виензама пингонц и цебярьгафнемс сонь шачеманц. Тяса минь ви тиемя природать лангса оцю сяськомат. Ня сяськоматне машфнесазь религиознай ломаттнень пряста кодама бди аф естественнай виенди верондамать.

### 3. Касыксь и средась.

Пяк лама кепетьксста минь няеськ, што касыксне пяк кеместа кирьдихть соткс синь перьфкаст ащи средать мархта: почвать и кожфть мархта. Почвать и кожфть эса полафневомагнень вьзда неявиста ащи касыксь и сонь полафневомац.

Лама или кржа летьксь, лямбесь, валць, минеральной веществатне или кирьфнесазь или вишкопнесазь касыксть касоманц и виензаманц. Няка-жа туфталхне лезнихть кода касыксть целайста марнек форманц полафневомагнцы, станя-жа сонь аныцек органонзон полафневомагнонды.

Ня касыкснень, конат кассть коське васца, пцтай прокс лопасна улендихть пяк ёмланят, вельхтяфт эчке кедняса, штань налеца или понанянь пухкаса, унксонза-жа сонь виензафт и пяк крхкаста сувсикхь почвати. Кона-кона касыкснень нльня полафневи органцнон рольсновок, кепетьксонди, кактусть почкоц тиенди лопань роль, а лопанза арьсикхь салмоксокс.

Сяда летьке вастонь касыкснень пцтай прокс лопасна улендихть вадяфт и келихть, а унксна сяда нюрьхкянят и модати сувафт аф сяшкава крхкаста, кода коське вастонь касыкснень унксна.

Сери панда прява и полярнай масторлангова касыксне, конатнени сашендови эрямс пяк якшама климаца, коса пяк полафневи кожфть температурац, пцтай прокс улендихть пяк альянят, ацсевичть модать ланга и синь улихть мода алдонь почксна корьневищасна. Синь пяк аф фкат умереннай поясонь и тропиконь касыкснень мархта.

Касыкснень эряфста, сембенди лац содаф ня факттне няфнесазь, што касыксне пяк лама пингонь ётазь пяк полафнесазь эсь пряснон, или лиякс мярьгомс, тонаткшнихть синь перьфкаст ащи средань условиятнени.

Кда касыксне аф полафневихть перьфкаст ащи полафтф условиятнень коряс, то синь прокс юмсихть-арсихть или эйндакшнихть якшамть, или пужендихть коськть эзда, или аф кенерькшнихть и аф макссихть потомства.

Аньцек ня касыксне лядондыхть, конат полафтозь эсь пряснон перьфкаст ащи условиятнень коряс, или нят, конат кирьдезь од аф цебярь условиятнень.

Лятф касыксне максихть потомства, конаса пяльксть эса наследстваса улихть ётафт эректа лятф касыкснень эзда эряфти ладямань полафтомат, тяфта ванфтфневи потомствась.

Тяфта природаса ётни касыкснень природати ладямань естественнай кочкамасяа. Аф фкак ащи касыкснень пяк цебярьста аф фкак ащи эрямань условиятненьди ладямасна уленди аф сяс, што синь тяфтак тиезень кодама бди аф естественнай вий, а тя тиендеви естественнай закоттнень коряс.

Ломантти аф аньцек ули кода тонаткшнемс ня закоттнень, но и путнемс синь тевс, мзярда тейнза эрявихть. Тинь ни содасасть кода И. В. Мичуринць тиенць плодовой шуфтонь од сортт, конат аф аньцек тонатфт перьфкаст ащи средати, но ламода сяда эрявикст хозяйственной ширьденя.

Природати ладямань сознанияфтома кочкамать васц ломанць сознательнайста тиенди стама кочксемат, штоба полафтомс эсь мяльсонза касыкснень.

#### 4. Витть, ротть и семьять шарьхкодемац.

Естественнай кочксемать вельде тиевсть сембе ня аф фкак ащи панчфонь касыксне. Васенда ваномок няеви, што коданга аф тонадовихть тяшкава лама формаса панчфонь касыксне. Но кда минь варжакстата тунда панжи касыкснень лангс лятьф лангса, то минь тёждяста нйясаськ, што ламоц ня касыкснень эзда пяк фкя-фкянь кодяпт. Кепетьксонди панжи лятьф лангста тёждяста мувихть золотань туюжа туюсь панчфкя мархта фкак ащи лютикт. Виде, кда минь лацкас ванонцаськ ня аф фкак ащи лютикнень, то нйясаськ, што лятьф лангса касыхть аф фкак ащи лютикт.

**Видть шарьхкодемац.** Финц лютикнень почксна касы модать ланга, кода бта мадозь, омбонцнень почксна ащи видеста (99-це тяш.). Тяда башка, улихть сяда ёмла аф фкак ащемасновок ункснон и панчфснон тиемасост. Ботаникне лютиконь ня кафта виттнень соцесазь сянн коряс, што фкясь модать ланга моли, омбоцесь видеста касы, и фкяти мярьгихть лютик ползучий (модать ланга моли почка мархта), омбоцети лютик едкий (стяда ащи почка мархта).

Касыксонь эрь виць ащи марс ащи касыкснень эзда, конат сембе эрявикс признатснон коряс шарьхть фкя-фкянь шири.

Касыксонь родственнай виттнень ботаникне пуропнесазь фкя роц. Тяфта минь кепетьксоннок едкий лютикс и ползучай лютикс сувафневихть лютиконь ротти. Нят сяка-жа родонь аф фкак ащи витт. Ня азф кафта лютикта башка, минь союзонькнень центральной пяльксонза васьфневихть тяка-жа родонь комсь

витт. Сембе ня витне фкя-фкянь кодяпт, но сяка-жа пингть фкя-фкянь эзда лиякс арсыхть кодамовок башка признаксон коряс.

Фкя-фкянь кодыма касыксонь ротне пуропневихть фкя семьяс. Кепетьксонди, лютиконь роць сувси лютиковаень семьяс. Тя семьяти лувондови лютикть кодыма ветрени-цась — ёмла тишекс ащи каськске тифтень ащи туюя панчфке мархта, ёмань ули кода няемс, кда тунда модем вири экскурсияс.

Сембе витнень, конат сувсихть лютиковаень семьяти панчфонь строениясон эса ули марстонь ащемасна, кепетьксонди пяк ламонь тычинкасна.

Аф шуроста<sup>2</sup> сяка-жа семьяти сувси витне, арсыхть характернайкс марстонь свойствасон коряс, кепетьксонди, лютико-



99-це тяш. Едкай лютиксь (1) и модать лангса таргави лютиксь (2).

ваень семьяса лама ядовитай касыксонь витта, синь ёткозост сувси едкай лютиксь, конанц лопанзон и почконц эса ули ядовитай вещества.

Марлюксьсь и грушалксьсь нят станя-жа аф фкакс ащи касонь витт. Но синь ёткост панчфсон и плоцнон строениясост лама марстонь признакта. Сянгса ботаникне марлюксть и грушалксть пуропнесазь сяка-жа ротти. Вишнялксьсь и сливалксьсь. Нят станя-жа кафта аф фкакс ащи витт, но синь фкя-фкянь шири шарыхть панчфсон и плоцнон строениясон коряс, кафьцконь пяк соку, тов мархта плоцна, сянгса синь сувсихть станя-жа фкя роц.

Ня кафта азф роттненди сувси касыксне, — марлюксьсь грушалксьсь, сливалксьсь и вишнялксьсь — фкя-фкянь кодяпт панчфсон строениясон коряс, кона арси сембеда эрявикс органкс касыкснень фкя-фкянь мархта родстваснон вешемста. Вов мес ботаникне ня кафта роттнень сувафнесазь сяка-жа розовой панчфонь касыксонь семьяти. Тяза сувсихть ламоц плодовой касыксне, а станя-жа инезиксьсь, кстись, розатне.

Ботаникаты пъяльсонцты, кона кочкесыня касыкснень видга, родга и семьява и синь тонаткшнесыня, мярьгихть касыксонь систематика. Тя наукась пуропнесыня касыксонь виттнень, роттнень и семьятнень аф случайнай ланга ширеснон коряс мушенцы синь тифтедемаснон и афкукс родстваснон.

Касыксонь систематикась тейнек лезды касыксонь мирть пяк аф фкакс ащи касыксонзон тонаткшнемасост и сонь козя шинзон социалистической строительствати тевс путнемасост.

## IX-це ПРЯКССЬ.

### КУЛЬТУРНОЙ КАСЫКСНЕНЬ БИОЛОГИЯСНА.

Социалистической земледелиять каршес партиясь пуць кафта оцюдонга оцю проблемат —тя зерновой и технической культурань проблематне. Кулачествать кяжидонга кяжи сопротивленианц лангс апак ватт тюремаса минь ни тиемя пяк оцю сяськомат. Зерновой проблемать главный пъяльксонза пяшкотьфт ни совхозонь и колхознь строительствать вельде. Пяк оцю сатфкс минь тиемя технической культурангсонга тюремаса. Пяк оцю сатфкс минь тиемя вишкста касы минь тѣжда промышленностьконди технической культурангса — ватангса, иляназонгса, сахарнай якстерь ряпсонгса тюремать эсонга.

Социалистической земледелияса стания-жа пяк оцю значениясна лия культурнай касыксонь группатненя. Плодоовощнай культуратнень виензамаснон вельде минь Союзоньконь трудяензонды и васендакигя промышленнай од строительствань рабочайхненди макстама садонь и перень сѣрот.

Кормань культурань видемать касфтомац лац эряви социалистической жуватань раштафтомати кормань кеме базанди.

Культурнай касыкснень биологияснон содамасна тейнтняфцы, кода ня касыкснень биологической лиякс ащемаснон тевс путнезь и ня касыкснень полафнезь, синь путоськ минь социалистической строительстваньконди службама.

### 1. Кшинь злакне.

Кшинь злакне — тозерсь, розсь, пинемсь, шужсь, кукурузась, сурось, ризсь — арсихть эрявикстонга-эрявикс культурнай касыксокс. Кшинь злакнень зѣрнасна ащихть инь эрявикс ярхчама пъялькс марнек светть лангса эряй ломаттненди. Тяшкава оцю значенияц культурнай касыксонь тя группать сяс, мес сонь зѣрнанза арсихть пяк цебярь ярхчама пъялькс, конат ащихть ня культуратненди основной продуктакс. Кшинь злаконь зернатнень эса улихть ломантти ярхчама пялень эрявикс веществват (белокт и углевотт). Тозернь и розень почфста ули кода пидемс ляпе и паргана кши, кона пяк тѣждыста сявондеви минь пищеваренияньконь органонзон эзга. Пяк оцю сатфксокс эряви лувомс сѣроть тѣждыста ванфтоманц и усксеманц (и ванфтомань пяльде серькстасть сѣроть модамарьть мархта).

Злакне — нят пяк келес стратф касыкст, конанди сёронь касыкста башка, сувсихть минь кормань и лятьфонь лама тишеньке (кепетьксонди, пурейсь, тимофеевкась).

Почксна злакнень потмоста пяхксет и восток-восток эсонза улихть эчкомф вастт (сюлмонят), конат кемекснасазь почкть и кирьцазь стяда. Злакнень пяк характернайхть кувака и тайняня лопасна.

Панчфсна злакнень ащикть или плотна колазкс, (тозерть, роззь и шужть), или тьяльмонякс (ризть, суроть и пинемть). Синь аш пяк мазиста архтф венчиксна и аш шинесна. Злакнень опылениясна тиендеви вармать вельде. Интересна азомс, што тшинь кона-кона злакнень (тозерть, шужть, пинемть) опылениясна киендеви эсь пульняснон мархта нингя почкснон панжемода инголе.

**Тозерсь.** Тозерсь — СССР-са тя сембеда питви кшинь злаксь. Зёрнань качествань пяльде сембеда цебярькс лувондови ся тозерсь, кона касонды коське степонь климаца, и сонь эсонза пяк лама улэнди белокта. Тозер эряй озимонь и яровоень. Озимонь тозерть вицсесазь сёксенда, тьяк-жа сезонть эзда эряй сонь кущенияцка. Омбоце кизонда озимонь тозерсь касы труба-някс и ёряй пря. Яровой тозерть вицсесазь тунда и кизоть пестонза сонь видьменза ни кенерькшнихть.

Тозерсь роззь коряс ламода сяда кельксы лямбеть и цебярь модать. Сянгса тозерсь вицсези сембеда пяк минь Союзоньконь равжа модань поласонза, коса улэнди пси кизось. Социалистической зерновой хозяйствовать сембеда оцю задачац шашфтомс тозерть сяда тов шинь стяма шири и касфтомс сонь видеманц Нижней Поволжьяса, Казакстанца и Сибирьть лямбе ширесонза.

Тозерть ломанць вицсезы кунаркигя: тьянь колга корхтайхть древний сооружениятнень раскопкаснон пингста тозеронь мушендоматне. Китайса тозерсь вицефоль 5 тэжянь кизода лама тяда инголе.

**Розсь.** Розсь вицсези площаденц коряс тозерть мельге СССР-са ащи омбоце васца. Сон тозерть полафнесы сяда якшама ширень аф равжа модань полосать эса, тя азондови сянэ эса, што розсь тозерть коряс сяда аф пели якшамда и касы сяда кальдяв модасонга.

Пцтай прокс вицсихть озимонь роззь, но кона кона васттнень эса васьфневи яровой розень культуравок. Пяк интереснай розть тифтедемань историяц.

Кунардонь пингста розсь ульсь кода сор тише лямбе ширень тозернь паксятнень эса. Мзярда видемань тевсь лямбе ширеста ушец шаштома якшама шири, якшама ширень нароттне видьмет сянонць лямбе ширень нароттнень кяцта. Тейст сатнесть стама тозер видьмет, конатнень ёткас ащесть шоворксокс розь видьметне. Якшама ширень райоттнень эса тяфта шоряф тозер видьмеса видимста, тозерсь сидеста эйндакшнесь и лядонць пцтай аньчек розень пакся, конань мекпяли ушецть вицсемонза нароттне, кода якшама ширеса сяда кирьди культурань.

Тяфта ломанць сор тишеста розть тиезе культурнай касыксокс.

**Пинемсь и шужсь.** Пинемсь и шужсь вицсевичи площац коря СССР-са ащихть колмоце и нилеце васца. Кшинь кафецьке ня злакне яровой культурат.

Синь видьмесна молихть аф аньцек жуватань андомс, но ломаттненди ярхцама пялендингя, кепетьксонди, шужста перловой крупась, пинемонь почфсь.

Шужсь пяк курок виензай и кенери (80 — 90 шиста виде-мда меле), и сон аф пяк лямбень веши. Лядыкс культуратнень коряс сонь шашфтозь якшама шири. Кепетьксонди шужонь культурась якшама ширеса пачкотькшни мянь Белай морячь берягозонза. Шужень видьметь якшама ширень границац арси якшама ширень границакс кшинь зла-конь видьметненди.



100-це тяш. Кукурузась.

1—целай кесыксс 2—початоксь.

**Сурось и кукурузась.** Сурось и кукурузась—нят коськть каршес кирьди сяда лямбе ширень культурань представителхть. Суроть почкоц и лопанза вельхтяфт шяярняса — тянь вельде кирьневи ведень шиньфтамась.

Кукурузась пяк содави, пяк оюста касоманц и почконц коряс и кшинь лия злакнень коряс сонь сяда келихть лопанза (100-це тяш.). Сембеда интереснайста тифт сонь панчфонза. Финц панчфонза (аляннетне) аньцек тычинка мархтот, омбонцне (аваннетне)—аньцек плодник мархтот. Тычиночной панчфне лама пыльца мархта ащихть тяльмонякс почкть

пряс, а пестичнайхне кочкафт сиволю стержень мархта кеме пряс — колазс (початок).

Кукурузать педа песвиензамань пингоц пяк кувака. Видемда меле кенереманцгы тейнза эряви 140 — 150 морзфтома ши. Сясы видьмень сатомангса сонь вицсесазь аньцек лямбе ширеса.

Сяда якшама райоттнень эса (кода Московскай обласьца) сонь ули кода вицсемс аньцек силозонди, сяс мес соя максси пяк лама пиже почкта и лопада. Кукурузать виензакшни пяк оцю унксонь системац, сясы сон аф пели коське шида, цебарьста шаченды эстонга, кда лядыкс сёротне шяхихть коське шить эзда. В. И. Ленин лифць мяль вицсемс кукуруза, штоба ванфтомс пря ваца шида коське кизотненьлингста.

Тяни кукурузань культурась пяк вишкомкшни совхоснень и колхоснень эзга. Пяк стака мумс лия тяфтама касыкс, конань улель ба кода тняра лама вастова путнемс тевс кода кукурузать.

Кукурузать сембеда оцю значенияц жуватань андомаса; тя тевса кукурузать пяк оцю значенияц социалистическай жуватань раштафтомань тевса, сембеда пяк тувонь раштафтомаса. Аф стак ули вал муворкс „тувось—тя копыта лангса кукурузась“.

Кукурузась тифтець Америкаса. Америкаса, коса кукурузась сембеда пяк вицсеви, сонь эздонза аноклакшнихть пяк лама аф фкакс ащи продуктада.

Кепетьксонди кукурузаста тиендевихть тяфтама продуктат: бисквитт, варенья, конфетт, консерват, крахмал, сапонь, сахар, шары вай, искусственной каучук. Кукурузань почкнень эзда тиендихть кагод, взрывчатый веществат, шуфтонь спирт, клей, матрацт, пувнят, строительной материалхт, шляпат и лама лия паршихть. Минь СССР-сонок строяфт ни лама кукурузань переработкань комбинатт.

**Риссь.** Риссь тифтець тропической масторланкнень эзга и ащи инь эрявикс кшинь касыксокс сембе ломаттнень пядеда ламоснонды.

Сембеда пяк сон вицсеви Китайса, Японияса и Индияса. Минь СССР-сонок рис вицсеви Дальней Востока и Средней Азияса, а тyani лама од районга, кода якшама ширень Кавказса и Нижней Поволжьяса (101-це тяш.).

Рисонь валондомс эрявкшни свежай ведь, сясы рисонь паксятнень валондомс ведь ноляйхть валондомань стамка каналста.

Азиацкай масторланкнень эса рисонь паксятнень эзга работатнень тиенцазь кядь вийса, ломаттне ацихть плманжа видева веца, тя работась пяк стака и вреднай ломаттть шумбра шинцты. Минь СССР-сонок рисовой оцю совхоснень эзга рисонь озафнемань и урядамань сембе работатнень тиенцазь машинаса, тьянь вельде пяк тѣждялафневи труць тя культурать урядакшнемста.

Аф кунара тиенць сатфкс мархта опытт аэропланца рисонь плантациянь видемася.



101-це тяш. Ристь метелкац.

## 2. Бобовой касыксне.

Ламонц бабовай касыкснень, кода фасольть, снавть, бобатнень, соять, тевс путневихть видьмесна, конат пяк козят питательной веществань пядеде. Бобовайхнень видьмесна питнихть тага сяс, мес синь эсост пяк лама белокта, тьянь вельде синь пяк полафнесазь нльня сивольть.

Бобовой касыксненди лувондови лама кормовой тише, кепетьксонди варсыень прясь и люцернась.

**Бобоваень семьясь.** Тя лемть бобоваень семьяти максозь эсь плоцнон бобатнень коряс. Лияста бобовайхненди мярьгихть мотыльковайхть сяс, мес синь пяк характернайста тиф панчфкасна, кона ланга ширенц коряс фкя васца ащи мелавнянь кодыама (102-це тяш.).

**Бобовайхнень лиякс ащемасна.** Бобовой касыкснень ули фкя пяк лиякс ащемасна синь культурасна аф аныцек аф осалгафнесазь почвать питательнай веществань пяльде, но синь мельгаст видеф кшинь злаксь сядонга лац шаченды.



102-це тяш Снав панчфть строенияц.  
1 — марнек чяйфоц, 2 — венчикть лепестоконза башка, 3 — панчфсь кувалмос керфста, 4 — тичинкатне, 5 — мяньф столбик мархта плодниксь.

Бобовой касыкста меле почвась кода бта петъневи и козякафневи питательнай веществаса.

Кда ваномс бобовой касыкснень ункссон лангс, кода снавть или варысень прятя, то пяк тѣждяста тейнек няевихть ёмда покольнят (клубеньканят).

Ня покольнятне тиендевихть бобовой касыкснень унксозост, сяс мес ня унксне заразиндакшневихть почвань стамка бактерияса. Синь сувсихть ункснень потмос и тоса ламокстомихть; ня ламокстама вастънеъ эса ункссь касонды, кода таргозькшни и тиендевихть покольнят (желвачкат). Кулсезь ня бактериятне козякафнесазь бобовой

касыкснень азотонь веществань пяльде, а त्याда башка, лама тяфтама покольняда лядонды почвати, конат макссихть азотистай удобреньят бобовайда меле видеф культурати. Сяс бобовой касыксне аф аныцек аф осалгафнесазь почвать ярхцама-пялень веществань пяльде, но нингя сяда пяк козякафцазь азоца.

Эстейст ярхцам-пеленди эрявикс азотть бобовой касыксне сявонцазь кожфста, коса азотта пяк лама. Кожфста азотть синь сявонцазь ня бактериятнень вельде, конат эряихть ункссон ня покольняснон эса.

**Соясь.** Бобовой касыкснень эзда пяк интереснай соясь. Тя фкя кизонь касыкс, ванфс коря видъмец пяк фасольть кодыама (103-це тяш.). Соясь тифтець Китайса. Китаецне соять вицсесазь 4 000 кизода ламос. Китайса соясь и ризсь нят сембеда эрявикс кшинь касыксне. Кда тиемс переработка соя видъметненди, то ули кода анокламс пяк лама продуктада, конат таньфонь и питательностень пяльде сивольста и лофцста аноклаф продуктат-



103-тяш. Соьянь кусць.

Вяре кержи ширеса — соьянь плоттне.



нень коряс аф сята кальдяфт. Сояста аноклакшнихть искусственной лофца, простокваша, сыр, ламбама вай-велес. Аф стак соята лияста мярьгихть, „касыксонь тракс“. Соянь видьместа аноклакшнихть кши, печенье, конфеткат, шоколад и ярхцам пялень лия лама продуктат.

Промышленности соясь пяк эрявкшни ваень пяде, сонь ваец моли сапонень анокламс и олифа краскань анокламс. Аф тяда ёмла соять значенияц социалистической жуватань раштафтомасонга. Соять тишец кормавой цебярь качества мархта, а кукуруза мархта переработанной соевай колапне арихть тувонь сембеда цебярь кормакс.

Минь СССР-сонок соясь кунара ни вицевольт Дальней Востока и лияста васьфневсь лямбе ширень кона-кона райоттнень эса. Соянь вицемасть сембеда пяк вишкомсь аныцак васеньце вете кизонь плантть пингста совхоснень и колхознень строительстваснон мархта, конат панчсть кели ки тя од культурати социалистической паксятнень эса.

### 3. Корнеплоттне.

Корнеплоттнени сувсихть: якстеряпсь (сахарнайсь перенесь и корманесь), пурькхясь, брьюквась, ряпсь кона-кона лия перень сёротне и кормань касыксне.

Унксть запазонь питательнай веществанзон рольсна. Кода тинь ни содасасть, эчколготф ункснень эса улихть питательнай веществань запаст, конат эрявкшнихть корнеплотти омбоце кизоня виензамстонза панжемс и плодонь макссемс.

Эряви азомс, што эчколготф унксне мушендовихть дикий касыкснень ёткстонга, коса синь биологической значениясна тяфтама-жа. Эчколготф ункс мархта дикий пурькхяське, кона пяк сидста васьфневи СССР-са, кепетьксонди равжа модань районга.

Касыкснень тя свойстваснон—ункссост питательнай веществань пуроптомаснон, лومانць и путозе тевс культурнай корнеплоттнень водендамста. Религиань тонафнемать коряс „садонь и перень сембе сёротнень тиезень шкайсь станя, кода синь эрявсть ломантти“. Тяда меле лац няеви, конашкава аф виде попонь тя ёфксь, кона корхтай ломаненькса кодама бди шкаень пичедемать колга, кона мзярдонга ашель. Ломанць сонць водендазень корнеплоттнень, сон путозень тевс кона-кона касыкснень унксса питательнай веществань анокламань свойстваснон, сон виьяфтозе тя качествать лама веконь культурать вельде и сята цебярь и эчке ункс мархта касыксонь видьмень кочкsezь.

Аф фкакс ащи культурнай якстеряпсне. Сембеда эрявикс корнеплоць тя якстеряпсь, кона вицеви колма аф фкакс ащи сорца.

Сахарнай якстеряпсь, кормань якстеряпсь и столовай якстеряпсь. Ня колма аф фкакс ащи касыкснень эзда няеви, кода ломанць тись фкя касыкста колма аф фкакс ащи касыкст, штоба максомс продуктат хозяйстванц аф фкакс ащи эрявикс-сонзонды.

Дикай якстеряпссь минценок касы Чернай и Каспийской морятнень беряговаст, тя касыксть унксоц тараду, сон ёфси аф культурнай якстеряпсть унксонц кодыама.

Сахарнай якстеряпссь. Тя касыксьсь молати крхкаста суваф акша ункс мархта. Якстеряпсста сахарть 180 кизода тяда инголе музе немецень химик, а 50 кизода меле сонь ученикоц Ахард шинь мадома ширень Европаса строязе сахаронь васеньце заводть.

Тяда инголе сахар тиендельхть аныцек сахарнай тростникста, жона касы тропической масторлангова и сахарсь сонь эздонза ульсь пяк питни. Англиянь торговоцне пяк эвоцть сянь эзда, што сахарнай якстеряпсста сахаронь анокламась юмафцыня тростниковай сахарть эзда пяк оцю дохоцнон, синь Ахардти максесть 600 тежятть франк и мярьгонцть атказамс анокламать эзда и сембенди азомс, што якстеряпсонь сахарть аш кодамовок практической значенияц.

Капиталисттне прокс анокт наукать и техникать касоманц лоткафтоманцты, кда тя касомась гаснесынгя спекулянтской барыжсон.

Мзярда Ахард химиксь ушедозе сахаронь пидемать, якстеряпсонь сорттнень эса сахара ульсь аныцек 5 — 6%, но мекпяльдень сядя кизотнень эзда сембеда сахару касыкснень эзда видьмень сявондезь сахарсь якстеряпсонь ункснень эса касфтовсь колмонь крда, лиякс азомс, 18% модемс. Сембеда оцю сатфкст сахарнай якстеряпсонь сортонь цебярьгафтомаса тифт СССР-са.

Сахарнай якстеряпсть унксонц педа-пес кенереманцты эряви 165-шка морозфтома ши.

Сясы сахаронь якстеряпссь СССР-са вицеви сядя лямбе ширень райоттнень эзга, сембеда пяк ЦЧО-са и Украинаса.

Кормань якстеряпснень унксна пяк цебярьхть жуватань андомс. Кормань якстеряпсть минь вицесаськ аф танцти шицц ингса, а тя якст.ряпсть пяк шачеманц и оцюста касоманц ингса. И афкукс, кормань якстеряпсонь сорттнень пяк цебярьста шачендыхть и пяк оцюста касондыхть унксна.

Лац удобриндамста и мельгаст лацкас якамста фкя гектарсь максси 100.000 ункс (лопатнень апак луф, тконат молихть сило-сонди).

Корнеплоттненди, синь мельгаст якамаснон ингса, мярьгихть пропашной культурат.

Вицесазь синь рядонь-рядонь. Модась рядтнень ёткова шувондови — ляпофневи (соксеви), алашань или тракторнай стамка рыхлительса. Тя сокамать — ляпофнемать мархта машфнесазь сортишетнень. Вов мес пропашной культуратнень видемасна машфнесазь сортишетнень. Минь корнеплодоньке сувсихть лама аф фкакс ащи касыксонь семьява: 1) ряпссь, турнепссь, брюквась, редискась панчфонь тифснон коряя ащицхть фкакс. Синь панчфсна крес-накрес ащи ниле лопаня мархтот. Тяста тя семьять лемецка крестоцветнай. Тя пяк оцю семья, конань ёткс сувси лама касыкста дикай касыкснень эзда.

2. Пурьхкять ёмла акша панчфканза кочкафт характернай соцветиякс — зонтикокс, тянь коряс марнек семьяти пуцть лем зонтичнайтть; дикайхвень ёткста тинь мутада тя семьянь пяк лама касыкста.

3. Якстеряпссь эсь кальдяв панчфканзон коряс пяк марожть кодяма, сяс и тя семьяти мярьгихть марожонь семья.

#### 4. Кштирьдемань касыксне.

Культурнай касыксонь тя группать эзда, коза сувсихть хлопчатниксь, иляназсь, каньтфсь, Советкай Союзонь народной хозяйствась сявонди стама питни сырья, кода сяльге. Тя сяльгсь моли технической сырьякс минь текстильной фабриканьконди, конат коцсихть кодама повсь аф фкянь кодяма котфт.

Кштирьдемань касыксне — тя технической культурань сембеда эрявикс группась.

Хлопчатниксь. Тя сери тишекс ащи касыкс (104-це тяш.) дольчатой лопа мархта, оцю тюже панчф мархта, конат шарыхть мальва касыксть панчфонзон шири (хлопчатниксь сувси мальвовой семьяти). Сонь панчфонзон эзда виензакшнихть оцю плотт — коробкянт, конат кенеремста лопиихть и штафнесазь ляпе шяярня мархта видьмесон



104-це тяш. Хлопчатниксь.

Хлопчатникть сяльгоц сатневи аф почкстонза, а плоцта, коробочкаста. Хлопчатникть сяльгонза пяк ляпе шяярнянь кодяпт, конат вельхнесазь видьметнень. Тяфтама шяярнянь кодяпт улендихть лама лия касыкснень видьмесостка, келетьксонди кальть, топольть и цяцять. Сембе ня азф касыкснень видьмесон лангса ащи шяярнясна лезнихть видьметнень вармать вельде перьф пяльга каннемаснонды. Тяфтама-жа биологической

значениясна хлопчатник видьметнень перьф ащи шяярнянтнень, но хлопковой плантациянтнень эзга эрявикс пингста кочксемаснон вельде синь аф кадонцазь страткшнема. Хлопчатниконь видьметнень перьф шяярнетне ламода сяда кувакат, мянцевихть и кемет лия касыкснень тяфтама-жа шяярняснон коряс.

Хлопчатниксь — тя пси тропической масторлангонь касыкс; сон кенереманцты эряви пяк пси и кувака киза. Пяк куроц кенери хлопчатниконь сорттненди эрявкшни 5 — 5<sup>1</sup>/<sub>2</sub> кофт лямбе пингя.

Минь СССР-сонок хлопчатникса вицеви сембеда оцю райотне — Среднеазиатской республикатне.

Тястонь пси кизось пяк лезни хлопчатникть кенереманцты, но пизепне тьаса улендихть пяк шуроста и вець аф сатни. Хлоп-

чатниконь паксятненди сон сашендови пачфнемс валондома канавава — арыкова. Тяфтама каналонь шувомань тевса Советской власць тись оцю работа, кона мархта ёрдаф декхаттень лангста (Среднеазиатский республикань крестьяттень) царской чиновникнень и кулакнень кафтонь крда люпштамасна.

Партиять центральной комитетод макссь задания: станя касфтомс хлопчатниконь видеать и кепедемс сонь шачеманц, штоба ёфси лоткамс лия масторлангста сонь усксемдонза.

Хлопковой независимостенгса тюремста минь оцюдонга оюста касфтоськ хлопчатниконь видема паксяньконь. Хлопчатниконь паксятне пяк оюста касфтфт Среднеазиатской республикатнень эзга тозерть—сяда уцес культурать—хлопчатниконь сяда питни культураса полафтозь

Ёмладонга-ёмла башка эряень хозяйстватне хлопчатниконь паксятнень эса сембе работатнень тиенделезь кядь вийса — стака мотыгаса. Хлопкань крупной социалистической фабрикаса ламоц работатне-ни механизированайхть и марнек стака шисна путф машинатнень кшнянь лафту лангозост.

Хлопчатник алу паксятнень минь уряцесаськ тракторса, вицсесаськ хлопкать тракторнай видема машинаса, машинань вельде якатама хлопкать мельгя (ряд ёткнень уряцсемасна). Мекпяль-день пингть эзда хлопкань урядамась кона-кона васттнень эса ётафневи машинаса.

Хлопчатниконь культурась ётафтф ня райоттнендигя, коса сон мзярдонга нингя апак вицеколь. Хлопкась шашфневи якшама шири, сонь тяни вицсесазь Нижней Поволжьянь, Якшама-ширень Кавказонь и лямбе ширень Украинань совхозне и колхозне. Тя тевса пяк оцю лезкссна опытной станциятнень, конатнень эса сатфт хлопчатниконь курок кенери од сортт.

Тяда башка пяк лезни парникса хлопкань расадань касфнемась, кона меле озафневи паксяв.

**Иляназь.** Иляназь, каньфть и палаксть (ванк 8-це занят, 146-це лопашир.) коське почкоц ащи колма пяльксста: 1) кедец, 2) потмостонь пяльксоц — древесинац и 3) ётконь пяльксоц, кона ащи кетть мархта древесинать ётка. Тя пяльксти лиякс мярьгихть керонь слой. Тя слойть эса и ащикть керонь сялькневок.

Минь ни сяда инголя азоськ, пото древесинать лангса ащи слойти мярьгихть кер. Керонь слойть сосуданзон эзга молихть питательнай (органической) вещества мархта сокне, конатнень тиенца ь лопацне. Керонь сялькне ащикть почкити нежедема вастокс. Ня сялькнень ингса и вицсесазь тяфтама кштирьдемань каськснень, кода иляназь, каньфть, кенафть, канатникть, кендырть.

Кда хлопкась — лямбе ширень идь, то иляназь — тя сяда якшама райоттнень культурасна. Виде, илянас вицсикть лямбе ширесовок, но тоса сонь вицсесазь аф мушконц, а видьмензон ингса, конатнень эса улэнди пяк лама вайда. Лямбе ширень райононь иляназь („кудряш иляназь“) почкоц пяк тарадыякшни и сон аф пяк кондысти сяльгонди.

Сембеда цебярь „долгунец“ иляназсь, конань апак тарадыяк и кувака почкоц вицсеви сяда якшама районга Московской, Ши мадома, Ленинградской и лия областтнень эзга.

Эряви азомс, што культурнай иляназть, коробочкать плодонза ёфси аф панчсевичть и видьмесна синць аф пярькшнихть. Тя пяк питни качествать тиезе ломанць пяк лама пингонь ётамс кочксеманц вельде. Культурнай иляназть дикай родичензон коробканясна лазондовихть эсезост.

Иляназонь совхоснень эса пцтай сембе работатне иляназть касфтомаса тиендевичть тракторса и специальной машинаса. Тяниень пингть иляназонь пуводомаськя или, диякс мярьгомс, иляназть (васеньце) первичнай обрабаткац механизировандаф. Пувофт иляназсь моли котфонь кодай фабрикатненди, коса сонь эздонза коцсихть иляназонь котфт. Иляназста тиендихть станя-жа машинатненди приводнай шнат и автомобильхненди обивкат.

**Каньтьфсь.** Тя сери фкя кизонь пальчатораздельнай лопа мархта касыкс (105-це тяш.). Каньфсь палаксть родственникоц. Сонь мушкоц иляназть коряс сяда казяма и тейнза мярьгихть пенька. Пенькаста коцсихть казяма и таза котфт—парусина, кяскавонди котфт. Пяк эрявкшни каньфть мушкоц минь пяк вишкста касы и келеми судаходстваньконди и калонь кундамань тевоньконди и кодама повсь снастень анокламаньди. Каньтьфста аноклакшнихть пикст канатт и шпатагт.



105-це тяш. Каньтьфсь.

Каньтьфть видьмензон эзда, кода и илянас видьместа, тиендихть вай.

Марнек светть эзда каньфонь видеать колма нилецекс пяльконза сяшендовихть СССР-ти. Каньфть лац шачеманцты эряви цебярьста шачи, крхкаста сокаф почва. Сембеда лама каньфга минь вицсегяма равжа модннь полосатнень эса. Каньффонь касыксть кафта типонза. Финц касыкснень почксна шуванияят и прясост тяльмокс ащи панчфт, конатнень эзда пярькшни пяк лама панчфонь пульняда. Омбонц касыкснень почксна сяда эчкт и панчфсна асихть марнянь-марнянь лопатнень „повса“ (пазухса). Ня панчфкятнень эса аньцек пестикт, тычинкасна синь ёфси аш.

Тяста няеви, што каньфсь — тя двудомнай касыкс (121 тяш.). Финц касыкснень эса улендихть аньцек аляннь (тычиночной) панчфт, ня касыксне кулсихть пяк куроц панжемод меле. Омбонц касыкснень эса аньцек авань плодниковай панчфт, ня касыксненьди тиевдивихть видьмет.

**Кштирьдемань од культуратне.** Советской союзонь народной хозяйствась виензакшни капиталистической мирти апак кулентть темпаса. Кштирьдемань технической сире культуратне — хлоп-кась, иляназь, кантьгфсь — аф сатнихть ни социалистической строительствать эрявиксонзон пяшкотькшнемс. Партиять няфте-манц коряс муфт и видефт ни совхоснень и колхоснень пакся-васт кштирьдемань од касыкст: кенаф, кендырь, канатник.

**Кенафсь.** Кенафсь — тя хлопчатникть родственникоц, сон сяка-жа малъвова ень семьять эзда. Тя сери стройнай фкя кизонь касыкс, конань почконза касондыхть 3—5 метрань серьс. Кенафонь почкть сяльгоц моли кяскавонди, пяк кеме канатонди и пиксонди. Кенафонь котфнень ули пяк цебярь ширесна: синь пачкаст аф ётневи вець. Кенафсь миньцонок вицеви лямбе ширень райоттнень эзга, — Среднеазиатской республикатнень эзга и Якшама ширень Кавказса.



106-це тяш. Канатниксь.

**Канатниксь.** Канатниксь — тя кенафть родственникоц, сон (106-це тяш.) дикайста касы СССР-ть лямбе ширесонза, кода сор тише, шава васттнень и ёрдафкс мархта васттнень эзга.

Видеф канатниконь сялькне пяк цебярхть кяскав котфонди, конатонди и пиксонди.

**Кендырьсь.** Кендырьсь кувака и шувана почка, тьяйняня лопаня и ёмла панчфкя мархта лама кизонь касыкс. Тя компанань касыксть — олеандрать родственникоц. Кендырьсь дикайста касы Средняй Азиянь оцю льяйень долина вастова. Кубанень и Волгань долинава. Ня васттнень эзга эряйхне кунара ни соцсезь кендырень сялькть цебярь ширенц, синь кочксезь сонь и кустарнай способса понцезь эздонза пикст, канатт, калонь кундамс снастть и коцсезь котфт. Фабрикаса тиентьф котфонь кодама опыттне няфтезь, што кендырьста кодаф котфне хлопчатнеконнетнень коряс ламода сяда нардет и сяда ламос сатыхть каннемс. Кендырень сяльгсь эряви фабрикатненди кода частично хлопкань полафтыенди, станя-жа и хлопкати лезксокс. Аф кунара кендырть лопанзон эзда муф каучук. Тя сонь тиенцы сядонга эрявиксокс минь социалистической строительстваньконьди.

## 5. Каучуконь каннихне.

Каучуксь, кода каменной угольсь и нефць, арси сембеда эрявикс сырьякс минь фабриканьконди и заводоньконди. Каучукфтома аш кода арсьемска тяниень эряфть. Автомобильнай и велосипеднай шинатне, галошатне, ведень аф колдай пальтатне, медицинской и химической приборхне и ламоц лия паршихне

тиендевихть каучукста. Тяда башка, каучукть пяк оцю значенияц минь масторлангоньконь эсь прянь арелямасонзонга. Вишкста виензай автомобильной промышленностеньконди эрявкшни сембе сяда лама каучукта.

Мекпяльдень пингть самс каучукть минь усксеськ Англияста и Голландияста. Капиталистической ня масторланкнень кяца ашихть каучуконь сатомань мировой запас мархта колониятне, коса тропической вирьхнень эса шуфтонь сокста сатнихть каучук.

Мезе ина стамсь каучуксь? Исследованиятне няфтезь, што сон ащи кафта пяльксста, лофтана-тюже туюсьса пачк няви, сывороткаста, конань эса уендихть ёмла покаяв паморскат, кода лофцсса вай путьконятне. Покаяв ня паморскятнень эса и ащи каучуксь. Каучуконь канни касыксокс лувондови комн-тань сембенди содаф фикузь. Кда керемс фикузь лопанц или синьдемс почконц, то эстакига лисенди лофцокс ащи млечнай соконь путьконя.

Фикузь минь ширезонок ускф тропической вирьхнень эзда, коса сон касы пяк оцю шуфтокс, конань соконзон эзда сатнесазь каучукть. Касыкть керьф васцтонза лисенди лофцокс ащи сока, кона кожфа тустомкши и тяфта сон кода бта клеендакшнесы и ванфнесы наксадомада касыкть керьф вагонц.

Нингя аф пяк кунара каучукть сатвелезь аныцек тропической касыксонь лофцокс ащи сокста. Ня касыксне аф кирьдихть нльня сембеда ёмла мароскятнень каршес.

Якшама ширень Америкаса мусть каучуконь канни од касык гвайюла. Тя кустарниксь касы скалань мархта ветьфтема плоскогорьятнень эса, коса моросне улендихть 5% модемс. Тяста лисенди, што касыкть ули кода касфтомс умеренной климатонга.

Средний Азияса улихть пяк оцю васть, конат климатонь и почвань пяльде пяк шарондыхть гвайюлать природнай касома вагонзон шири. Америкаста ускф гвайюлань видьметне ульсть видефт Закавказьяса и Средний Азияса. Гвайюлань почкста ушецть ни каучуконь сатнема.

Минь касыксоньке нингя аф пяк тонатфт, пяк ули кода арьсемс, што минь тишекс и кустарникккс ащи касыксоньконь ёткас и шуфттнень ёткас муви аф кржа каучуконь каннида.

Ламонц сембеда сидеста васьфневи касыкснень лофцокс ащи сокстос муф каучук, кепетьксонди одуванчикть, сывань (казань) сакалкъть (козлородникть), молочаевть, ушторть, конатнень сокса ули каучук. Но ня касыкснень эзда каучук аш кода сатнемс сяс, мес синь соксост пяк кржа каучукта и сон кальдяв.

Мекпяльдень пинкть эзда муф лама лия каучуконь каннихть. Башка мяль ульсь шарфтф ня касыкснень эзда хондрилать шири (107-це тяш.).

Тя сатомшка сери тишекс ащи касыкс, пяк лама шуваня таратка мархта, конат вельхтяфт тьяния лопаняса. Хандриллась касы шуваронь ёмла кевнянь и кевень склон лангса. Панжома пингонцты сонь лопанза пярькшнихть. Кда синдемс хандриллать таратканц или лопаняц, то минь нйясаськ, кода лофцокс ащи

акша соконь путькопясь лисемда меле кожфть эса тярьгоди и ушеды равчкодома. Тя лофцокс ащи сокть эса ули каучук.

Хандриллась васфневи Нижний Волгаса и тушенды шинь стяма шари Монголиять границазонза. Лямбе ширеса хандриллась касы Украинаса, Крымса и Кавказса. Мекпяльдень пингть эзда сон муф лама лия од вастованга.

Нингя аф кунара Средняй Азияста муф каучуконь канни од касыкс тау-сагыз (108-це тяш.).

Тау-сагызь — тя лама кизонь кустарник, серец сонь пачкоть-кшни 50 см, васьфневи Кара-Тау пангть шамаванза. Сон 2—3 метрань кувалмоса, эчке унксоц восток-восток сувси лазфненди, восток таргсеви модать ланга.



107-це тяш. Почконц лангса покольне мархта хондрилла кустиксь.



108-це тяш. Тау-сагызть унксоц.

Сембеда цебярьсь тау-сагызть эса ся, што сонь лофцокс ащи сокоц пяк теждяста арси сюрекс, конат пцтай марнек ащикть каучукста. Ня сюретне эрь кизоя пуромкшнихть унксть лангс и сире унксса синь эздост уленьди сяшкава лама, што синь сталмосна унксть мархта сталмонц эзда уленьди 30%, а лияста сядонга лама. Тау-сагызть каучукоц уленьди пяк цебярь.

Тяни минь ни тиема лама советкай каучуконь канни касыксонь вицси оцю совхост, ня совхоснень эзда сембеда оцю мяль шарфтф тау-сагызть лангс.

## 6. Вай касыксне.

Вайда улendi пяк лама касыксонь видьмеса. Сон эрявкшни кода запаснай питательнай вещества, кона видьметь эзда лисемста тушенды зародышть васеньце виензаманцты.

**Шиньшарма прясь.** Шиньшарма прясь — тя минь ваень максы эрявикс васеньце касыксоньке. Шиньшарма прясь васенда ванозь няеви кода фкя оцю панчф, а кда лацкас ванцаськ, минь нйясаьк, што сонь эсонза ламодонга лама пяк кеместа серьцек кочкаф панчфта. Тяфтама пачфонь устройства мархта касыксне



сувсихть сложноцветнаень семьяти. Тя семьяти сувсихть одуванчиксь, василёксь и лама лия касыкст.

Шиньшарма прясъ Европав ускф Америкаста. Сон пяк лама пинге вицефоль кода аныцек садонь и цветниконь мазыенди. Шиньшарма видьместа вай васенда ушецть сатнема Воронежской губерняса 100 кизода त्याда ингеле. Тя открытияда меле шинь шаромань вицемасть ушецъ пяк виензама.

Шиньшармать кенереманцты эряви пяк лама лямбе шиди, сянгса сонь вицесазь аныцек лямбе ширеть малава, равжа модань районга. Кецта урядаф минь шиньшарома видьметнень эса вайда эряй 50%, тя вайть лифнесазь ваень лихтема заводга. Ваень лихтемста, кода ёрдафкс, лядонды колабсь, кона пяк цебяръ жуватань андомс.

Пяк лама вайда лифнихть кштирьдема касыкснень видьмесон эзда — канть фть, иляназть и хлопкать.

## 7. Лекарствань касыксне.

Лекарствань ламодонга лама касыкснень медицинась путнесня тевс урмань пчкафтомаса. Сяряди ломантть потмос или ланга урмань пчкафтомс сявондевихть лекарствань ня касыкснень эзда стама веществатне, конат тюрихть урматнень каршес. Ня веществатне аф фкакс ащи касыкснень эса улэндихть аф фкакс ащи пялькссост: ункссост, лопасост, путькссост, панчфссост, видьмесост. Эрь касыксть кочксевихть — урядакшневихть и косьфневихть аныцек ня пяльксонза, конатнень эса улихть лекарственной веществат.

Эряви азомс, што лекарствань касыкснень ёткас пяк лама ятовитайда, тя ширеснон няфнесазь касыкснень лемсновок. Дурманць, ппяс пинень тишесь, прянь сярать фтись, сёксень дураскафтысь (белладоннась). Синь ядовитай веществасна кулофнесазь ломанттка. Содаф случайхть, мзярда идтне ппяс пинень тишень видьмеда ярхцамода меле кулсесь. Но медицинаса няка-жа ядовитай веществатне, аф ламнень, аф ламнень макссезь, арсихть оцю-донга-оцю вийкс урматнень каршес тюремста. Кепетьксонди ппяс пинень тишеть ядовитай лопанзон эзда тиендихть лекарства судоргать каршес кода успокоительнай средства.

Омбоце пяк ядовитай касыксть — белладоннасть или удомань одурть косьфтаф унксонзон и лопанзон эзда аноклакшнихть пяк питни вытяжка, конань макссесазь сяратьфонь — марьямань аценъфтемс.

Интересна содамс, мезенди эрявкшнихть касыксти эстейнза ня ядовитай веществатне. Наукась нингя тянь аф содасы, но ламоц арьсихть, што касыксне ня ядовитай веществатнень вельде ванфнесазь пряснон тишеда ярхцай животнайхнень эзда. Лекарственной касыкснень эзда ламоц дикайста касыхть СССР-са. Кепетьксонди начка вастова лятьф и вирь крайга сидеста васьфневи валеринась (109-це тяш.), конань унксста аноклакшневихть спиртонь и эфиронь настойкатне — валериановой каплятне.

Паксява, пёрева и шава вастова сидеста васьфневи лекарственна лия эрявик касыкс — аптечной ромашкасы, сон сложноецветнаень семьяста.

Дикайста касы лекарствань касыксонь кочкамась пяк эрякшнисьяс, што сон максиси сембе трудяйхненди эрявик лекарственна.



109-це тяш. Валерианась.  
(Кержи ширеса алува — унксоц).

Пяк ули кода лездомс тя тевти тонафни идтненди и пионерхненди, конат пуропнихть кружокт и мушенцазь эсь эряма васьтост лекарственна касыкснень и синь кочкесазь.

Минь СССР-нок дикайста касы лекарственна касыксень кочкесема башка, сембе сяда вийста касондыхть лекарственна касыксонь культуратневок. Лекарственна культурнай касыксонь касфнемась максиси пяк лама пользада. Лекарственна конакона касыксне дикайста аф шачендыхть и синь видемасна минь арякшнесамазь лия масторлангонь капиталисттнень кяцта тяфтама лекарственна касыксонь рамсемать эзда. Видеф касыкснень кочкамасновок сяда тежда, синь ули кода урядакшнемс машинасонга.

Лекарственна касыкснень вице-маснон мархта ули кода касфтом синь эсост лекарственнай вешествоватнень и уезгофтомс лекарственна питьяеснон.

Совхозонь и колхозонь паксятнень эзга видсихть ни лекарственна лама касыкст, кода валерианась, ромашкасть и лиятнень. Минь сельме инголенок дикай касыксне арсихть культурнайкс.

## 8. Сёронь шачемань кепедемать инь эрявик кинза.

Сяда нюрхьянъяста азсаськ кодама кига кепсеви культурнай касыкснень сёронь шачемасна колхознай и совхознай паксятнень эзга. Сёронь шачемангса тюремать партиясь лувонцы сембеда оцю тевкс социалистической земледелияти омбоце вете кизонь планцта.

Велень хозяйствань механизациять значенияц. Сёронь шачемать ингса тюремта сембеда оцю вийкс арси велень хозяйствать механизацияц. Машинатне аф аныцек теждалягфнесазь и кврокстопнесазь велень хозяйствань работатнень, синь тяда башка кепесазь работатнень качествасонга. Кда сяфтяма сокаса сокаф, или сяда видеста азозь, сокаса караф пакся пакш и тракторнай плугса крхкаста сокаф-урядф пакся, то синь сёронь шачемасна улихть пяк аф фкат. Аф аныцек кшинь злакнень видемасна механизировондакшневи, но и технической культуратнень: иляназь, якстереряпсть и хлопкать сембе работасновок. Совхозонь и колхозонь паксятнень эса работай ни машинань, тракторонь и сёронь видемань и сёронь урядаень механической оцюдогга-оцю армия. Сёронь шачемангса тюремаса сембеда оцю рольсна МТС-нень.

Удобрениятнень значениясна. Почвать правильнойста удобриндамац минеральной удобрениятнень мархта, содазь синь тевс путомасна, арси сембеда эрявик

тевкс сёронь шачемань кепедемаса. Омбоце вете кизонь планца социалистической паксятненди макссеви ламодонга-лама пяк эривик минеральной удобренияда: калийнайда, соликамской шахтатнень эзда, фосфарнай — Хибинать полярной заводонзон эзда, азотистой производствань ёрдафкснень эзда и специальной заводтнень эзда аноклафта.

Сембень тянь вельде улихть кода андомс совхозонь и колхозонь паксятнень эзга касыкснень.

**Сор тишетнень каршес тюремась.** Сор тишетнень — сёронь шачемать инь оцю врагонзон каршес тюремась — минь велень хозяйстваньконь васенценъ инь оцю задаца.

Сор тишеса тишияф паксятнень эса эрь кизоня минь Союзсомок юмси сёроть милецек пляксоц, льякс азомс, сяда тежятть ваготт сёра, и лама велень хозяйствань лия продуктат.

Сор тишетне эривихть панемс социалистической паксятнень эзда.

**Севооборотть значенияц.** Сор тишетнень каршес тюреманди инь цебярь средствак аси цебярьста вицсемать полафнемац, льякс мярьгомс, аф фкакс аши культуратнень полас-полас вицсемасна. Полафнезь вицсемась пропашной культурань, кепетьксонди, модамарень или корнеплодонь вицсемась, теждялгафнесы сор тишетнень каршес тюремать. Сор тишетнень каршес тюремаса сембедонга оцю ару парня паксятъ значенияц, льякс мярьгомс, озимда инголе лочвать станя урядомац, мзярда паксясь ламоксть алга соксеви и кирьдеви аруста сор тишетнень эзда.

**Велень хозяйствань тефнень эсь пингстост тиемасна.** Кда аф аноклам цебярьста почвать, аф тиемс эсь пингстост сембе работатнень, то цебярь сёронь шачема тоса аф ули.

Видемста фкя шинь стак нолдамась минь марнек Союзсонок юмафни 40 000 ваготт сёра.

Машинатне эряскафнесазь велень хозяйствань работатнень тиемаснон и лезнихть велень хозяйствань работань плантть эсь пингстонза пяхкодемандцъ.

**Сортовой видьметнень значениясна.** Сортовой (селекционной) видьмеса видемась касфнесы сёронь шачемать 25 — 30%. Селекционной видьметне сяда кирьдихть аф цебярь климатической условиятнень — якшамть или коськть каршес, а сякокс и сяда аф пелихть урмада и вредительда. Лама вастова ни полафнезь тьяка вастонь аф породистгай видьметнень сортовойса.

**Крупнай социалистической хозяйствать ролец.** Кода организовандам сор тишень каршес тюремать башка эряень хозяйстваса, коса паксятне керсефт межаса, конат арихть самай сор тишень и вредительн виензама вастокс?

Кда-ба башка азорсь тюрель эсь уманяц лангса сёронь шачемать ня врагонзон каршес, сембе сьяка сор тишень видьметне и вредительхне молельхть-ба сон уманяц лангс вакстонь аши лия паксяста.

**Крупнай социалистической хозяйствась — научнай-ста организовандаф касыксонь водямать фкя виде ниц.**

Анькек оцю социалистической хозяйстваса сёронь шачемань кепедемаса улихть кода путомс наукачь и техникать сембе сатфкснон. Сокаень ёмла хозяйстваса сёронь шачемась улонець случайнай инжикс. Совхозса и колхозса сёронь шачемати эрива арам социалистической паксянь проксонь ялгакс.

Ули ли кода путомс тева машинатнень ёмла башка эряень хозяйстваса? Содаф, што аш кода. Сокаень тьянняя уманяса аш кода и шарондомска тьятама машинатненди, кода тракторти, комбайнати и лия сложнай машинатненди.

## Х-це ПРЯКССЪ.

### КАСЫКСОНЬ МИРТЬ ОСНОВНОЙ ГРУППАНЗА.

Касыксонь мирть эса аф фкакс ащемась. Панчф мархта касыкснень, башка сязовъ культурнай касыкснень содамасна, нингя аф максесы касыксонь мирть марнек картинандц. Касыксне ламода сяда аф фкат сянъ коряс, кода тинь синь содасасть.

Улихть стама касыкст, конатнень аф содавихть аф почксна, аф ункссна, аф лопасна. Ньемс коря, ня касыксне ащихть или шаркс или кувака сюрекс, или кодама повсь лопанякс. Конакона касыксне сяшкава ёмланыт, што синь тяфтамка сельмеса аф нявухть.

Няйф тинь ламоксть кулендесть и тинцькя няендесть эркова и лятьфова ветть панжеманц. Вець панжемстонза архневи аф фкя тюьса, то пяк пиже, то тюже, то бурай, то нльня якстерязя тюьса. Кодама туфталда панженды вець, сянть колга тинь няйф нингя изеде арьсекшне. Кда амолдамс тяфтама васцта ведь стакан, то валдть каршеса тя ведть эзда ули кода няемс, што сонь эсонза уендихть ламодонга лама ёмла шариконят, конат



110-це тяш. Бактериятне.

1. Шаронь форманнетне (коккне), 2 — штопор лаца мянтьф форманнетне (спиральхне), 3—палочкатне (бациллатне).

сёротнень, назёмть и лия паршихнень лангс тиендеви куштафкссь сяка-жа пангсь. Оргаттне, конатнень кайсесазь шапаксс, стания-жа панкт. Панкне ванфс коря ёфси аф панчф мархта касыкснень кодыпт, но синь стама-жа касыкст.

Сядонга интереснай ся, што бактериятне (110-це тяш), конат миллиардонь-миллиардонь пульхкондихть пульть мархта кожфса, конат васьфневихть сембе вастова, кода веця, стания и почваса — стания-жа касыкст. Бактериятне каннесазь и страфнесазь педи урматнень (халерать, тифть, дифтеритть, чахоткать, чумать). Бактериятне наксафнесазь эрек и кула касыкснень и животнайхнень, гаснесазь ярхцама пяльхнень, а лияста синь пяк лезнихть эрвяикс производстваненди (кумызонь, сыронь, шапама лопцонь, иляназонь начфтомати) и почвеннай конакона процесненди (лятфтасть касыкснень почваста прянь трымаснон и бобовой касыкснень башка ащемаснон).

салмокс пенядонга ёмланыт. Лияста ня шариконятне сяшкава ёмланыт, што тяфтамка сельмеса афи нявухть. Кда тя ведень путьконянь лангс варжакстомс микрокопонь пачк. То путьконянь эзда няеви тейнек од, апак няентть пяк аф фкянь кодыма эряк существовань мир, конань эса приметневихть аф фкашка пиже шариконят или шувания пиже сюреныт, или аф фкакс ащи край мархта ёмладонга-ёмла лопаныт. Сембе ня касыксненди веця эрямаснон ингса мярггихть водорослят (ведень касыкст).

Сембе содасазь вирень панкнень, но аф сембе содасазь, што кшить, перень

Бактериятне нят сембеда ёмла касыксне, синь лияста улендихть 0,001 мм-да ёмлат и микроскопсонга няевихть аныцек сембеда оюста касфтозь.

Сяда панчф мархта касыкснень кодяпт карёлксне, хвоцне (юр-пулонь тишетне) и плацтне. Синь теласот лац няевихть почксна, лопасна и унксн, кода и панчф мархта касыкснень.

Но и ня касыксневок панчф мархта касыкснень эзда лиякс арсихть сянь ширьде, што синь мзярдонга аф панжендыхть и аф каннихть видьмет.

Споровай касыкснень ламокстамасна. Кода ина нят касыксне ламокстомкшнихть? Ламос тя кизефкссь ульсь содама ёфксокс ученайхннди. Тяни наукаса муф, што сембе азф касыксне, ведень касыкста сявомок, плауттненьнди модемс, ламокстомкшнить спорас—а панчфонь касыксонь пульнякс ащи ёмла пульняса.

Сембе касыксннди, конат ламокстомихть спораса и конатнень аш панчфсна и видьмесна, кода панчф мархта касыкснень, мярьгихть споровай касыкст. Ня споровай касыксннди сувсихть бактериятне, водорослятне, панкне, лишайникне, нупотне, карёлксне, хвоцне, плаутне.

Пангонь или нупонень споратнень лангс микроскопонь пачк ванозь минь нияхтяма калгода кедь мархта аф оцю покаряв теланят, конатнень потмоса пясес шонгора органической вещества. (Ялранц махрта протоплазмась). Эрь спорась ощи фкя эрек клеткаста. Тяфтама клеткачь эзда, кда макстама тейязса мезе эряя (летькя ши и лямбе ши), виензай од касыкс.

Касыксонь мирть ётаф пингоц. Тяниень пикть масторть лангса спора мархта касыкста сяда кржа, панчф мархта касыкснень коряс. Наукати содаф спора мархта касыксонь виттннди сембе касыксонь виттнень эзда сашендови  $\frac{2}{3}$  пялькссь.

Но аф тяфта ульсь кунардонь пинкнень эзда. Мзярда бди пяк кунара, масторсь вельхтяфоль аныцек спора мархта касыксса. Панчф мархта касыкст эста нингя ашельхть. Вов мес тяниень пингонь спора мархта касыксне пяк интереснайхть, синь ащитхь маластонь родственникокс кунардонь спора мархта касыксннди, конат арсихть предкакс сембе тяниень пингонь касыксннди. Мзярда ушеттада синь содамоств, тинь шарьхкоцасть кода тифтець и виензась тяниень пингонь касыксонь мирсь, кодама касыкст ульсть кунардонь пингста масторть лангса, кодама касыкст тифтець сяда позна пинкнень эзда. Тянь шарькодеманд ингса минь и варжаксттама касыксонь башка кона-кона группатнень лангс.

## 1. Водорослятне касыксонь мирть (древнейшай) кунардонь пингонь группасна.

Фкя клетканянь пиже водорослясь—хламидомонадась. Эрхкнень, лужатнень эса „панжи“ вець лияста архневи валда пиже туюсьса. Кда сявомс тяста ведь путькня и ваномс сонь микроскопонь пачк, то сонь эсонза няеви пяк лама ёмла пиже шариконяда, конат вишкста кона пяди повсь шашнихть. Нят фкя клеткань пиже водорослят—хламидомонадат (111-це тяш.).

Фкя васца ащи хломидомонадате няеви пчак няеви (прозрач-  
ный) ланга кедняц, конань потмоса протоплазмать по-  
кольня, а тя покольнять кучкаса сонь ядр ац<sup>1)</sup>. Ингольде пенц эзда  
аеркшнихть кафта пчак шуваня шяярнят (жгутиконят). Мзырда касы-  
ксясь шашни, синь пчак вишкста тарыхть, сянгса  
аф и няевихть. Ня шяярнязон мархта хломидо-  
монадась шаронды эсь перфканза и моли инголи.

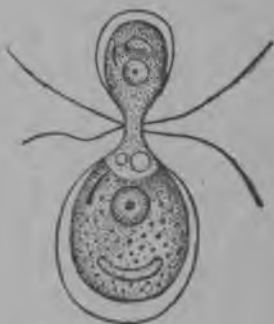


111-це тяш. Хламидо-  
манадась (пчак касф-  
тфста, ядрась—цен-  
траса).

Башка ащи хлорофиллань видьменя васц,  
хломидомонадате марнек телац ингольдень пе-  
нядонза башка, ровнаста архтф пиже туюсьса. Тя  
уленди сяс, мес тяфтама фкя клетканянь орга-  
низмать потмоса ули фкя оцю хроматофор  
(туюсь махсы), конац эчколгатф потмакс мархта  
шаваня лаца. Сон тиенди сяка-жа тевть водо-  
рослять эряфсонза, кода и панчф мархта касыкс-  
нень эса хлорофиллань видьменятне: угле-  
кислай газста сявондихть углерод, кона солафтф  
веца. Хроматофорате фталда сяда эчке васцонза  
няевихть крахмалонь видьменят, конат  
тиевствь касыксса углеродонь и ведень сявомста.

Интересна ся, што хламидомонадась тиф  
аньчек фкя клетканяста. Но тя клеткась целай  
самостоятельной организма: сон архтф пижеста, ули хлоро-  
филлац, а тяста лисенди — углекислай газста сявонди углерод.  
Тяса сонь сембеда оцю марс ащемац лия пиже касыкснень мархта.  
Форманц коряс, шашнеманц коряс сон ёфси аф панчф мархта  
касыкснень кодяма. Тянь эса сон лиякс ащемац.

Хламидомонадате ламокстомац. Пчак  
интересна ваномс кода ламокстомихть тяф-  
тама простейшей организматне. Сонь мель-  
ганза ванондоматне няфнесазь, што хло-  
мидомонадась ламокстопомстонза лоткси  
фкя васц и юмафнесыйня нярьястонза  
шяярнятнень. Сон потмостонза веществатне  
(ядрась и протоплазмась) васенда явон-  
дыхть кафтова, конатнень перьф тиенде-  
вихть од кеднят. Ня од кафта клетканятне  
тага явондыхть кафтова. Тяфта тиендихть  
ниле башка ащи клеткат. Нят фкя клет-  
кань од организматне лисендихть тидянь  
клеткате кеднястонза и ушеткшнихть эряма  
синць эсь вийсост кода оцю хламидомона-  
дат. Тяфта явондовозь ламокстамати мярь-  
гихть безполай ламокстама. Ламокстамань омбоце спо-  
собсь ламода сяда сложнай. Сон ётни тяфта: кафта хламидо-  
монадатне ингольдень пеняснон токафчезазь марс (112-це тяш.),  
тя пингста клеткань кеднятне лопиихть и меле ули синь пот-  
мосост (ядрась и протоплазмась) кафта касыкснень способнень

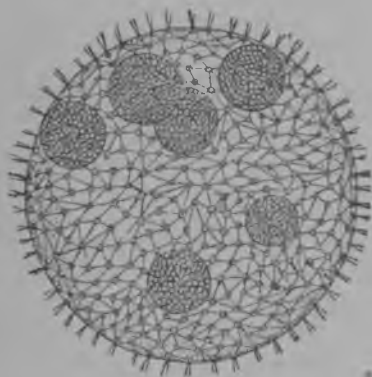


112-це тяш. Половой спо-  
собса ламокстамате пин-  
гста кафта хламидомонадт-  
нень шоворемасна.

<sup>1)</sup> Кда ётафцаськ хламидомонадань мокшокс лисенди — манадась — простей-  
шей организм, хламидась — щам, лиякс азомс, вельхтяф шамса (кедныса).

эзда шоворкшнихть марс, и синь лангаст тарксеви од кеме кедня. Тяфтания тиендеви од спора, кона пяк тѣждяста ѣтафнесыйне кальдяв условиятнень — веттнень эйдамаснон или коськомаснон. Вихца тиф покаяда (ваймамада) меле тялонь пиягта или коське пиягта меле — лямбе и летьке погодань самок тяфтама спорась явонды лама клетканява, и эрь клеткать эзонза тиевихть шяярнят (жгутикт.) Од организматне кадонцазь спорань кеднять и виензайхть, кода оцю хламидоманат.

Эряви азомс, што кона-кона хламидоманадань виттнень явошневомстост тиендевихть од фкашка особт: финце ёмланят и шашнихть, омбонце — оцюфт, конат ёрязаь шяярняснон и ацихть фкя васца. Ня особне марс шоворкшнихть паронь-паронь: ёмланятне анычек оцюфнень мархта. Пулькки ёмла особонди мярьгихть — алянь клетка, оцюти фкя васца ащити — авань клетка, или яйцеклетка. Тяфтама способса ламокстомати мярьгихть — половой способса ламокстама. Тястанияви, што безполай ламокстамась уленди кода фкя клеткань организмань лама пялькскова явошнама.



113-це тяш. Вольвокс (пяк кас-фста).



114-це тяш. Плеврококкс (пяк касфтф). Плеврококкть явшамань аф фкя стадиянза.

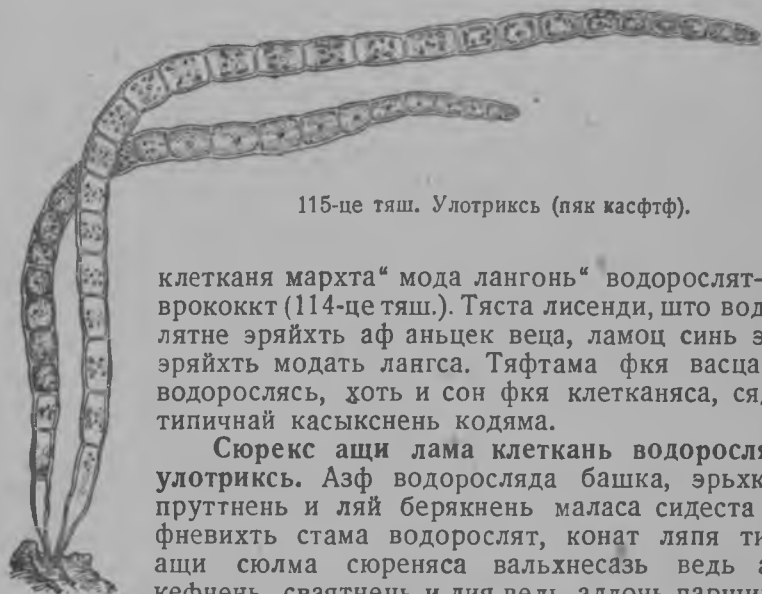
Половой способса ламокстамаста марс шоворкшнихть кафта фкя клеткань организматнень ядрасна и протоплазмасна и тяда меле явондовихть клетканянь-клетканянь.

Лама клеткань вольвокс — водорослясь. Мьяlsa арсезь, што хламидоманатне ламокстамаста афольхть страткшне, а пуромкшиельхть ба студенькс ащи телать данга ширезонза. Эста тиеволь ба лама клеткань водоросля, кона строениянц коряс пяк шароль вольвокс водорослять шири. Вольвоксти ляжк мярьгихть (валчек), сон сидеста васьфневи прудонь и „панжи вельгя“. Тяфтама шарикне улендихть булавкать пряшканят и лац няевихть тяфтамка сельмесонга. Микроскоп ала ваномок няеви (113-це тяш.), што тяфтама шариконясь ащи лама тѣжянь клетканяста, конат строенияснон коряс пяк шарыхть хламидоманатнень шири, синь ащихть тифтень крда (слояга) навла марть перьфке. Эрь клетканянь эзда уха шири аеркшни кафта шяярнят. Тя тѣжянь шяярнятнень фкя-фкя мархта ладяф согласованнай шашнемасна, кода бта вольвокт шашфнесазь ветть эзга васцта-васц.

Вольвоксть алянь и авань паловой клетканза хламидоманатать коряс сядонга аф фкат. Авань клетканза, конат ащихть фкя васца

оцю покаряв шарикокс, шяярняфтопт меклангт, алянть клетканятне ламода сядя ёмбланят, но синь ингольдень песост улихть каф-тонь шяярнясна. Тейст мяръгихть живчикт. Шяярнятнень вельде живчиконятне нежетькшнихть авань клеткатненьди потмосонза сувазь и шоворькшнихть яйцеклеткаты мархта.

**Фкя васца ащи плеврекокк — водорослясь.** Шашни шяярня мархта водоросляда башка, улихть фкя васц ащи шяярняфтома водорослят. Кда кргамс кодама кодама суд лангста пиже налётть (пихтать или лия шуфтть) заборста или модать лангста и ваномс тя налётть микроскопонь пачк, то минь няйхтыма пяк лама фкя клетканя мархта шяярняфтома организмат, конат ащикхть эчка кедняста протоплазмаста, ядраста и пиже хроматофор маста. Нят фкя



115-це тяш. Улотрикс (пяк касффт).

клетканя мархта “мода лангонь” водорослят—плеврекоккт (114-це тяш.). Тяста лисенди, што водорослятне эряйхть аф аныцек веца, ламоц синь эздост эряйхть модать лангса. Тяфтама фкя васца ащи водорослясь, хоть и сон фкя клетканяса, сядя ни типичнай касыкснень кодыама.

**Сюрекс ащи лама клеткань водорослясь — улотрикс.** Азф водоросляда башка, эрьжкнень, пруттнень и ляй берякнень маласа сидеста васьфневихть стама водорослят, конат ляпя тишекс ащи сюрма сюреныса вальхнесазь ведь алонь кефнень, сваятнень и лия ведь алдонь паршихнень или тиендихть тинакс ащи касфкс, коса синь ащикхть шувая пиже тусьса тапаряф сюреныакс. Кда микроскопонь пачк варжакстомс сюрекс ащи улотрикс (115-це тяш.) водорослять лангс, кона пцтай фалу эряй ведь алдонь паршихнень лангса парчиень навла дерновикокс, то лац нявихть таратфтома сюреныатне, конат тифт пецек ащи клетканяста. Эрь клетканяста няеви ядра и пяк пиже хроматофор, кона аф педа пескарксесы клетканять потмоса ащи веществать.

Васенда ваномок тяфтама клетканясь пяк аф шары хламидомонадаты шири. Но кда тейнек улель кода прьметамс улотрихть ламокстоманц, минь корхтальмя тянь колга лиякс. Улотрикс ламокстоми кафта киге: половой способфтома и половой способса. Половой способфтома ламокстома нь пингста, кона-кона клетканятнень потмоста веществась люпшневи покольнякс, конат клеточнай кеднять эса тиеви варянять эзга лисендихть ветти. Тя покольняти тиендеви ниле шяярнят, конатнень



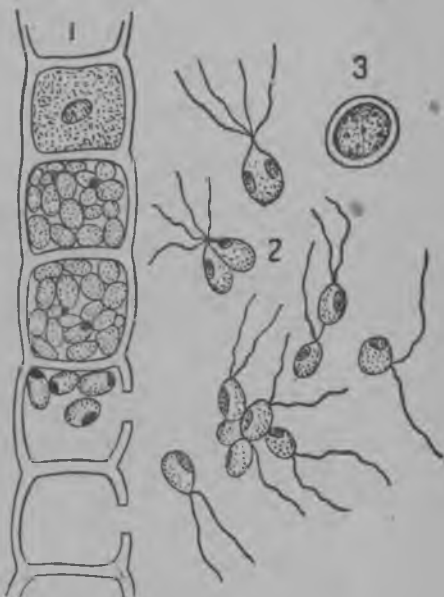
вельде сон уеньди ветть эзга. Тяфтама фкя клеткань организмат-ненди, конат строенияснон и формаснон коряс пяк шарыхть хламидомонадаты шири, мярьгихть зооспорат, лиякс азомс, эрек шашни спорат.

Аф лама пингонь ётазь ня зооспоратне тьяння ингольце песнон мархта педендихть веца ащи кодама-кодама паршис. Педема васцост тиендихть шуваня сюрет, конат пяк шарыхть унксонь шыярнятнень шири. Тят нингя аф афкукс ункскат, тейст мярьгихть ризоидат. Сонць-жа клеткась явондовама ушеткшни туркс ащи перяфксса и валом, валом арси лама клетка мархта сюрекс и оцю касыксоск.

Половой способса ламокстомань пингстаклеткаты потмоста веществасы явонды лама пяк ёмла шариконява, конатнень эзда тиендевихть кафта шыярне мархта зооспорат (116-це тьяш.). Тя зооспорасы сядонга аф содави хламидомонадатнень ёткста. Веца зооспоратне шоворькшнихть кафтонь—кафтонь кода хламидомонадатне. Половой способса ламокстамань пингста, шоворемда меле тиеви спораты шыярнядонзани ниле, кода половой способфтома тиф зооспорасы. Курокста сон юафнесыня шыярнянзон, вельхневи эчке кедняса и арси фкя васца ащи споракс. Пакоень пингта меле сон ушеткшни явондома; тяфта тиендеви лама спорат, конатнень эзда эрь спорасы максиси ушеткс улотриксонь од сюретненди.

Тяфта лама клеткань сюрекс ащи улотрикс водорослясь эсь виензамасонза ётни фкя клеткань шашнемань зооспорань стадия, кона эсь виензаманц коряс пяк шары хламидомонадаты шири. Тя фкя шири шаромасы няфнесы фкя клеткатнень и лама клеткатнень водорослятнень родственной сотксснон.

**Морянь лама клеткань водорослятне.** Конат-конат арьсихть, што ведень касыкснень ёткаса улихть аньцек ёмла формат, конат сельмеса аф и няевихть и конань аф сложнай строениясна, но водорослятне пяк аф фкянь кодяпт. Кепетьксонди сявомс, морянь шачи бурай и богрянай водорослятнень, конат лияста касондыхь инь сери шуфтта оцюста и кувалмосна пачкотькшни лама сядот метрань серьс. Синь строениясна сяда сложнай. Лияста синь улендихть почксна, лопасна и ункссна. Но синь ламокстамасна пцтай стама-жа, кодама тьяса ванонтф водорослятнень:



116-це тьяш. Улотрихть половой способса ламокстомац.

1 — улотрихсь клеткань пяльксонза, конатнень эса тиевсь зооспорат; 2 — марс шовордаф зооспоратне; 3 — покойса ащи спорасы.

финце половой способства — зооспорань вельде, омбонце, половой способса — кафта клеткатнень шоворемаснон вельде.

Минь якшма ширьдень, шинь стяма ширьдень моряньконь эса шачи водорослятнень пяк оцю практической значенисна. Буряда меле лама ведень касыкс ёряви берягу. Синь ёткост васьфневи — сахаронь ламинария водоросль (117-це тяш.), конань телац тиф лапш лопак ащи пластинкаста (ламинась рузкс — пластинка). Минь советкай ученаеньконь исследованиясна музь, што ламинариясь арси цебярь кормакс велень хозяйствань лама жуватанди — алашанди, траксонди, тувонди, вазнянди, учанди. Минь окраинасонок аф сатни корматне ёржавихть полафнемс водоросляса.



117-це тяш. Ламинариятне.

Японияса и Китайса минь якшама ширень морясонок шачи ламинариятнень кодяма водорослятне, конанди мярьгихть „морянь капста“, молихть ломаттненди ярхцама пяленди: синь эздост аноклакшнихть эрь шинь ярхцама пяльхть. Ламонц водорослятне молихть паксянь удобриндамс. Тяста лисенди, што якшама ширьдень и ши стяма ширьдень морятнень эса шачи ведень касыкснень эзда ули кода сявондемс оцю польза минь социалистической хозяйстваньконди.

Ведень касыксне — кунардонь пингонь касыкст. Тяни тихтяма аф оцю итог нянди, мезе минь содатама водорослятнень колга. Васендакигя эряви азомс, што водорослятнень эса, кода ламонц касыкснень эса, ули хлорофилл, хоть синь и аф сембе пиже тьюсьсот. Но аш кода мярьгомс водорослят ня сембе касыкснен-

ди, конат касыхть веца. Кувшинкась, ряскась, элодеясь, роголистниксь, хуть ащихть афкуксонь веца шачи касыксокс, сембе сяка синь аш кода лувомс ведень касыксокс. Нят сембе — п а н ч ф м а р х т а ведень касыкст, конань улихть панчфсна и видьмесна, а сякокс-жа, конат ламокстомихть вегетативнай способса. Ведень касыкснень-жа аш панчфсна, синь эзост аф шачихть видьмет и синь ламокстомихть спораса. Спорасна синь улэндихть кафтонь кодяпт: половойхть и половойфтопт. Ламоц ведень касыксне ламокстомихть стамка спорань вельде, конат уендихть веца, тейст мярьгихть з о о с п о р а т. Зооспоратне эсь строенияснон коряс простейшай фкя клеткань водорослянь кодяпт.

Наукаса кочкаф азондоматнень коряс ученайхне арьсихть, што кунардонь пингонь касыксне ульсть хламидомонада водорослянь шири шави водорослятнень кодяпт. Лама пинга ётазь ня водорослятнень полафневомаснон вельде тиевсть шаркс ащи вольвоксть кодыма водорослятне, сюрекс ащи кодыма повсь водорослятне, ведь потмаксонь предметтненьди кемекстафне и аф, кемекстафне и сяда сложнай строение мархта лия водорослятне (бурайхне и багрянайхне). Ня сембе сяка, ламоц водорослятне эсь виензамаснон ётнесазь инь кувардонь пингонь фкя клеткань шаши водорослятнень лаца.

Васенценъ и кунардонь пингонь касыкснень шачема васцна ульсь ведь. Кунардонь пингста тяса тифтецть васеньце касыксне. Тяса синь виензасть. Тяса синь полафневсть и арасть пяк аф фкакс. Ведень кона-кона касыксне уставасть эряма беряг вакска, коса тонафтозь эсь пряснон лама миллион кизонь ётамс модань эряфти (ляфтасть плеврококкнень). Ведень касыкснень эзда тиевсть лама пингонь ётазь касыксонь лия группатневок.

## 2. Панкне — хролофиллфтома касыкст.

Гибрид „макар“ пангсь — низшай панкнень представительсна. Алашань свежай назёмсь лямбе васца сидеста вельхневи акша куштафксса. Тя куштафкссъ панга. Тейнза мярьгихть „макар“. Эрек уженяса искусственной условияса тяфтама панга сатови пяк куроц. Тянгса крхка тарелка потмаксс путневи соку летьке шувар, конань лангозонза путневи алашань свежай назём. Тарелкась вельхневи глянянь банкаса, конань потмонь стевканзон вакска путневи ведень шокши кагод. Приборсь путневи лямбе васц.

Каготть эрь шиня начфнесазь веца. Тяфта арси „летьке камера“, конань эса куроц касыхть пангонь споратне. Назёмти споратне повондыхть кождста, коса синь эздост улэнди пяк лама. Пангсь куроц виензай и аф лама шида меле назёмть лангс тифтеди (пауконь) кодаф сюреньякс ащи куштаф. Ванк 13-це тев. мак., 151 лапаш.

Кда ваномс тяфтама куштаф пакшкять микроскопонь начк (118-це тяш., 1), то нявехть тьюсьфтема сюреньят, конань эса аш кодамовок перяфкат. Тарадыяфтф прянясь тя оцюста касф клетка. Пангонь ня сюреньятненьди мярьгихть гифт.

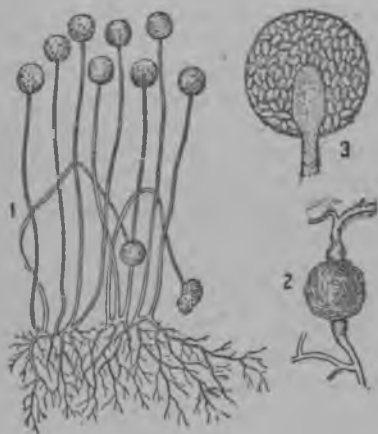
Гифень тапаряфксти мярьгихть грибница или мицелий, ми-

целийть эзда восток-восток ввари ка́сыхть сюреньят, конань песа ащи́хть равжа пряня́т (118-це 3 тяш.)

| Кда тяфтама́ пряня́ть мядондомс предметнай гля́нцять ла́нгс и ваномс пя́к оцю́лгофты микро́скопю́нь па́чк, то ня́еви, што со́н пя́шкотьф ё́мла овалънай ви́дьменя́са — спора́са.

¶ Кда ваномс сюрень ко́дяма водоросля́ть и тя панго́нять, ми́нь ня́йсаськ, што си́нь э́сост ули ф́какс а́щема́сна. Ко́на-ко́на та́раду сюрекс а́щи веде́нь касы́ксне ф́кя кле́ткань веде́нь касы́кст. Сембе́да о́цю а́ф ф́какс а́щема́сна ули ся́нь э́са, што панго́нь сюретьне́ (гифне) тьосьфте́мот, си́нь э́сост а́ш хлорофи́лл. Тя́ста лисенди́, што панкне́ углеки́слий газста́ а́ф ся́вондихть углеро́д

и а́ф тиендихть органи́ческой ве́ществат. Со́н я́рхцай а́ноконди „а́нокла́ф“ органи́ческой ве́щества́да, ко́нань ся́вонцы ти́шетъне́нь э́зда, ми́нь кепетьксоню́к на́зёмста. Ма́карсь ста́ня-жа ла́ц ви́ензай, на́ксады фру́ктне́нь, кши́ть и ля́ органи́ческой ве́ществатне́нь э́са, ко́нат тры́яхть пря́ (куло́ф органи́ческой ве́ществаса́), те́йст мя́рьгихть са́профи́тт.



118-це тяш. Акша куштафсь ма́карсь (пя́к касф́тф).

1—пря́ня мархта ми́целийсь; 2—по́койса а́щи спора́сь; 3—спора́ мархта пря́нясь.

Ма́карсь, ко́да и ля́ панкне́, лама́кстоми спора́са. Ке́неремда́ меле́ спора́ мархта равжа́ пря́ня́тне́ ло́пиихть. Си́нь э́здост пя́яри ла́ма спора́да, ко́нат и́ч-ко́зи канне́вихть ва́рмаса. Кда́ споратне́ повихть на́чка мо́дати, ва́зёмти или на́ксады касы́ксонь ля́тксне́нди, си́нь куро́кста ли́сихть и э́здост ва́сенда а́рай ми́целий,

а ся́льдя́ и спора́ мархта пря́ня́тка. Тя́ста ша́рьхко́деви, што панкне́ ламо́кстамихть беспо́лай спосо́бса. Тя́да ба́шка, ули поло́вой спосо́бса ламо́кстама́вок, мэ́ярда панго́нь ка́фта сюреньятне́нь пе́нясна шоворкшнихть ма́рс, тиендихть э́чке ке́д-ня́са ве́льхтя́ф по́койса а́щи спора́ (118-це тяш., 2).

На́зёмю́нь кушта́фт ко́дяпт и ля́ перя́фка́фтома́ ми́целий мархта́ панкне́. Сембе́ тя́фта панкне́, ко́нат а́щихть ф́кя о́цюста ка́сф прото́плазма́ и я́дра мархта́ кле́ткасна, лувондовихть ни́сшай па́нгокс. Ня́ панкне́ стро́ениясно́н ко́ряс сембе́да пя́к водоросля́тне́нь ко́дяпт. Си́нь э́здост ко́нат-ко́нат ламо́кстомихть ста́ня-жа, ко́да и веде́нь касы́ксне, спора́сно́н ве́льде.

Пря́ мархта́ панкне́ — вы́сшай панкне́нь предста́вительсна́. Сембе́ со́даса́зь пря́ мархта́ панкне́нь (ке́петьксоню́ди) — келу́ панкне́нь, а́пёнкатне́нь, панкне́нь, пи́че панкне́нь и ст. то́в. Си́нь а́щихть не́тьксста́, пря́ня́ста (или па́нкста́). Кда́ си́нь ла́цкас ва́номс, то́ ня́еви, што́ ся́, ко́наньди́ мя́рьгихть па́нга́ (пря́не), а́рси панго́нь пло́довой те́лакс, а со́нць — па́нксь — гри́бница́сь или ми́целийсь кя́шф мо́доть а́лу.

Кда шувомс пангонь шачема вастть, то муви грибничась. Пря мархта панкнень грибничасна шави паутинакс ащи куштафонь код-яма сюрентятнень (гифнень) шири, аньцек тьса синь сьада эчктъ. Нисшай панкнень сюрентяснон эзда синь лиякс арсихть сяс, што синь эсост улихть туркс ащи перяфкат (119-це тьш.), лиякс мярьгомс, синь (гифсна) ащикть лама клеткаста, конат ащикть фкя ряца. Тьста лисенди, што сембе высшай панкне лама клетканнет.

Грибницать эса шачендыхть сложной строения мархта „плодовой телат“ (панкне). Кда ваномс панкть алуде ширенц, то няеви, што финц панкнень (келу панкть, рыжикть и шампийонтть) (20-це тьш.) эса улихть шуване пластинканыт, конат аеркшнихть нетьксть эзда, омбонцнень вельхтяфт, кода варяв губкаса, конань эсонза варянят, конат вьтихть тьяйняня трубканяньди (акша пангть, поювонь пангть) (121-це тьш.).

Кда керемс панга прять, путомс сонь алуда ширенц акша кагод лангс и вельхтямс сембень гляньцянь банкаса или калпакса, то аф лама пивге ётазь каготть лангс пьари плодовой теласонза пьак лама спорада. Пластинка мархта пангонь прять ала (кепетьксонди шампийонтъ) эздонза пьарьф споратне ащикть лучистой китькскава, а „губчатый“ (варя мархта)



120-це тьш. Сыроежкась.



119-це тьш. Акша панкть унксонь (пенекон) кувалмос керфоц (пьяк касфтф).

пангть (акша пангть) ала аф оцю марнень, кода ащикть прьянса варянятне.

Тьста лисенди, што пластинчатый панкнень эса споратне ащикть пластинкатнень эса (122-це тьш.), а губчатый — вазьять трубканяса, коста синь и пьаркшнихть кеверемда меле.

Летьке модати повомок, споратне куроц лисендихть и эздост арси грибница или пангонь ункс.

Грибницать эзда тиендеви аф фкя, а лияста лама плодовой телат — панкт и лама пингонь ётамс.

Вов мес пангонь кочкамста синь эрявихть сязендемс стая, штобо аф токамс и аф таргамс грибницать, конац пьак сидеста сязендеви пангть мархта.

Культурнайста вирень пангонь кочкамста синь аф сязеньдевихть, а модать вакска керсевихть пеельса. Тьяфта кочкамста аф токсевихть панга юрхне шачихть тьяка вассти тага. Тья правилась сембеда строгайста эряви ётафнемс эряфс ня района, коса моли промышленной пангонь аноклама.

**Цебяр пангонь — шампийононь водямась.** Вирьста ярхцама пангонь кочкамда башка минь Союзсонок оцю мяль путневи исткуственной условияса пангонь водямати, конань пьак оцю хозяйственной значенияц. Панкнень ули кода водендакшнемс кизонь

перф: тьялонда — стамка ушневи теплицаса, тунда — парникса, кизонда — нльня видеста модать лангса. Тяфта ули кода касфтомс тя питни продуктать. Пангонь тя отраслясь минь Союзсонок себедя пяк вишкомкшни рабочаень оцю центрава и од стройкава.



121-це тьяш. Акша пангсь.

(полка) лангс алашань матраф аф эчке слой наксатф назёмс (124-це тьяш.). Озафнемда меле ковонь ётазь грибница мархта назёмть лангс путневи модань шуване слой Теплицаса прокс кирьдеви умереннай летьке Цельсийть коряс  $+12+15^{\circ}$ . Васеньце тьялотькига шампиньонтне цебарьста шачендыхть и эрь квадратнай метра озафнеф васцта сьвондеви 7—8 килограпт панга.

Шампиньонь сюретне станя-жа лац лисендыхть, виензакшнихть назёмонь отварса и алашань лац наксатф матраф назёмса.

**Паразит-панкне.** Прянь трямаснон коряс сембе ванонф панкне эривихть путомс сапрофиттне ньди, лиякс мярьгомс, ня панкненди, конат пря трийхть аноконди ноклаф органической веществаса, конат ляткшнихть кулоф касыксста и животнайста.

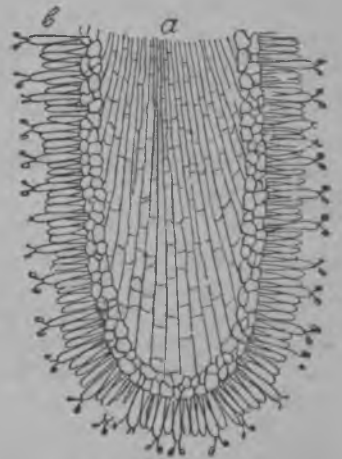
Сапрофитта башка аф, шуроста васьекшневихть паразитпангт. Синь шачендыхть эрек касыкснень и животнайнень лангса, пря трийхть эрек организмань клеткать („азорть“) эса ащи органической веществаса. Ламоц паразит-панкне арсихть оцю вредителькс велень хозяйствань касыксненди, конатненди тиендыхть заразнай урмат. Модамарьти, пинемти, розти, тозерти кярьмодемок, синь пяк кирьфнесазь минь паксяньконь сёронь шачемаснон.

Ня вреднай панкнень каршес тюремась лац вятеви аньцек синь биологияснон содамок.

Сембеда сидеста васьфневи модамарень панксь фитофторась, толпрянь панкне, ате розсь и шьямонень панкне.

Культурати, молихть шампиньонтне (123-це тьяш.), конань мельге аф пяк эриви якамс и конат куроц наксатдыхть и цебарьхть таньфснон и питательносцнон коряс. Природаса синь васьфневихть назему наксатфкс мархта касыксонь мусоронь ёряма васца, паксяса и жуванань паньцема васца, тоса, коса ули наксадкшни назём.

Озафнемс шампиньонь грибницатне сьвоньдевихть ункс сюреньтненди петьф моданек. Путнесазь сонь теплицань или парниконь лапаня



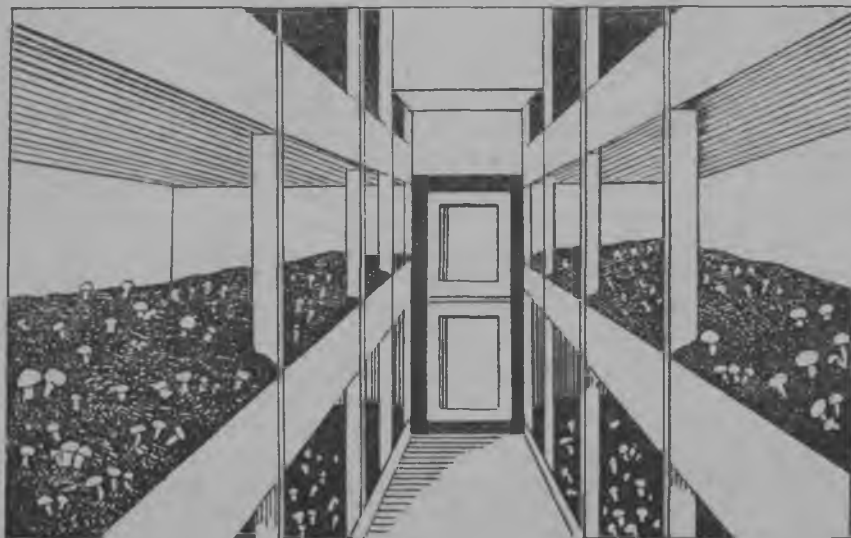
122-це тьяш. Шампиньонтть шляпкаста пластинкать туркс керфоц (пяк касфтф).

а — пластинкась; в — спора мархта клеткатнэ.

Строенияс коря модамарень пангсь (125-це тяш.) макар панкть кодяма и ащи пяк тарадыфтф фкя клеткаста. Тя урмась стама, што модамарень лопатне васенда вельхневихть плхтафокс ащи бурай пятнаса, конань перьфка ащи акща куштафонь китькскя. Панкть виензамок лопатне коськондихть, модамарть касомац лоткси и касыксь сидеста кулси. Тя урмась ётни и кярьмотькшни споратнень вельде, конат урмаяфнесаз, аф аньцек лопатнень, но и модамарь лия юрхненгя<sup>1)</sup>). Пангоняса урмаяфтф клубнятнень эзда касы урмаву касыкс. Эряви путнемс мяль сянди, што модамарьхнень кулоф пялькссотка тялонди ляткшнихть спорат. Вов мес панкса урмаяфтф кодорксь эряви плхнемс. Тол прянь пангонятне (21-це тяш.) гасцесяз пинемть, тозертъ, розть, шужть и суроть. „Пулень тол пряса“ урмаяфт касыксь эса панчфть васц арси равжа пуль. Микроскоп ала няеви, што нят пульнятне спорат.



123-це тяш. Шампильонтть плодовой телани виензамац.



124-це тяш. Шанпиньононь теплицась потмоста.

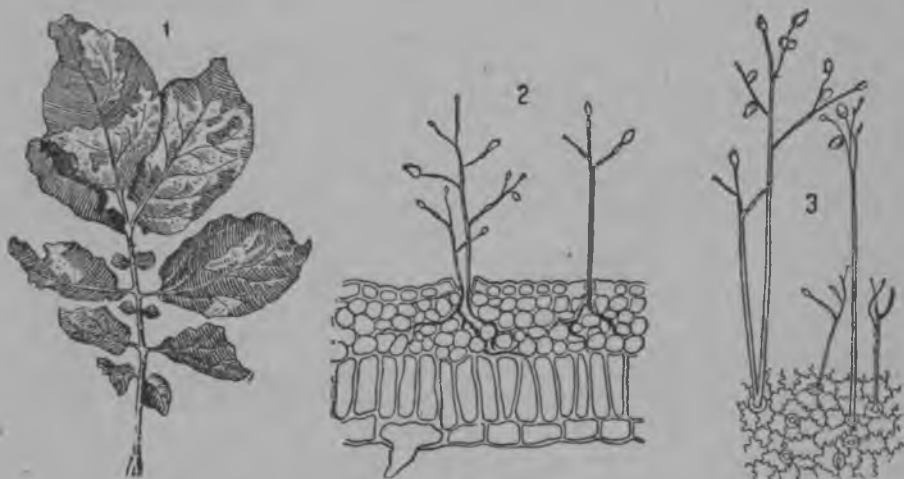
Ня споратне од касыксь урмаяфнесазь аф видеста. Модати повомок, синь касондыхть нюрьхкяня сюреньякс, конань эса аеркшнихть лама од спорат. Нят оц араф споратне, пинемть

<sup>1)</sup> Интересна, што тя пангонянь улихть зооспоранзовок, конат васьфневихть водорослятнень эса.

уноксанзоннды повомок, касыхть и урмафнесазь од касыкснень. Толпряся ули интереснай лиякс ащема—кафта поколениянь палаф-тома. Фкясь сапрофитокс виензай модаса, омбоцесь—паразитокс арси злакнень лангса.

Тол пря пангонятнень машфневихть видьмесна формалинонь растворса травиндамстонза, конац шавонция видьметненьди повф пангонь споратнень, лятфтасть видьметнень колга главать.

Атя розсь (126-це тяш.) сидеста урмаефнесы розть, а стания-жа тозерть и шужть. Сёксенда лияста кона-кона розь пряся токаткшнихть равжа „сюронят“ (атя розть). Сюронятне—пьяк плотнайста кодаф пангонь гифт. Сить лац ётафнесазь тялоть. Тунда начка летьке модаса сюронятне лисендихть—силь эсост тифтетькшнихть спора мархта лама прят (126-це тяш., 2). Розень



125-це тяш. Модамарень пангонясь (фитофторась).  
1 — фитофторань пятна мархта модамарень лопасть; 2 — фитофтораса модамарень гастяф лопасть пачк керфста (пьяк касфтф); 3 — гастяф лопасть алуце ширец (пьяк касфтф).

панжемати самс споратне кенерькшнихть, пяррькшнихть и вармать вельде канневихть розь панчфненди. Тяса сить повондыхть завязти и касондыхть. Пангоняста арсихть спорат, тьяка пингть лисенди сахаронь ламбамса шонгаркс („медвянай роса“). Сахаронь ламбама шонгарксть ингса сашенды насекомахне каннесазь споратнень лия панчфнень лангс. Тяфта урмась вишкста келеми ладнек паксяти.

Атя росне пьяк ядовитайхть. Штоба аерфтомс атя роснень видьметнень ёткаста, сить нолясазь салонь растворс, ате росне сяда тёждят цебарь роснень коряс и сить кепсихть ветть лангс, тьяста сить тёждяста кочксевихть.

Ате росне молихть лекарствань тиемс. Сить эрявихть макс-семс аптекав.

Шямонень пангонятне (127-це тяш.) сидеста заразин-



дакшнесазь кшинь, перень кстинь и плодовой, касыкснень. Тянь эзда урмаву касыкснень лопаснон лангса тифтеткшнихть туже (шямоню) пятнат или китькскат. Нят шямонень пангонятнень спорасна, конатнень эзда тѣждяста урмайкшнихть и лия таза касыксневок. Ламонц шямоню панкнень улихть кафтонь аф фкянь кодыма касыкссна—„азорсна“. Синь виензамасна пяк сложнай. Кепетксонди законь шямонць васенда виензай барбаристь лопанзон лангса (фкя „азор“). Тя пангть тундань спорачза канневихть вармать вельде розь лопатнень лангс (омбоце „азорсь“). Розь лопатнень лангса касф од споратнень мархта кизонь перьф урмайфни тага лама розь. Кизоть аделамок арайхть тылонь спорат, конат лисихть и касыхть модаса сай тундана. Нят сапрафитнай панкнень спорасна васень тунда урмаефнесазь барбарис лопатнень. Сяс кшинь касыксонь шямонть каршес тюремста васендакигя зрявихть машфнемс шямоню панкне барбариснень лангста.



126-це тяш. Атя розсь.  
1 — розь пряса атя розть сюронявза; 2 — пряне мархта лисьф атя розь сюронятне.

Нявывоттненди наукась сась аньцек ученайхнень ламос работамаснон вельде. Паразит-панкне пяк аф фкянь кодыпт. Синь каршезост тюремань способне кочксевихть эрь панкни башка, сянть коряс, кода эрь пангонясь—вредительсь эряй и виензай.

**Панкнень тиевомасна.** Панкне строенияснон коряс водорослятнень кодыпт. И водорослятнень эзда инь оцю аф фкакс ащемасна ащи сянть эса, што панкнень эса аш хлорофилл. Тя сотнеф панкнень эрямаснон мархта. Панкне или сапрофитт или паразитт: синь сявонцазь ся органической веществать,

конань кочкесы—тиенцы пиже касыкссь. Панкнень ламокстамань способсна сотнеф синь мода лангса эрямаснон мархта. Наукась арьси, што панкне шачсть водорослятнень эзда. Кона-кона водорослятне нингя кунардонь пингнень тонаць од эрямань условиятненьди и пяк полафтозь эсь пряснон. Кулоф касыксонь и животнаень или эрек организматнень лангса эряма уставамок синь эстейст ярхчама пеленди кармасть сявондема анок аноклаф органической веществат. Лама пингя ётазь синь юмафтозь хлорофиллснон, конац максси пиже туюсь касыксненди. Высшай панкне модать лангса тифтець сяда меколи и шачсть низшайхнень эзда.



127-це тяш. Шямоньца гастьф тозерть лопац.

### 3. Лишайникне—пангонь водорослянь симбиозсь.

Лишайникнень аф фкак ащемавна. Вирьса шуфтонь суд лангса, сире перяф лангса, стяда кефнень и скалатнень лангса, а лияста видеста модать лангса васетькшихть аф пяк мази, но пяк интереснай касыкст. Нят лишайникт. Нльня лангозост:



128-це тяш. „Стенной золотянкась“.

эряста ванозь сельмезот повонды синь пяк аф фкак ащемасна. Тянь, мярьган, няендеде поювонь сутть лангса „стенной золотянкась“ оранжевай пластинкат (128-це тяш.). Куз-вирьса сидеста сире тараттнень эса сакалкс нюргии

лия лишайник—„вислянка“. Пичень коське вирьса и сембеда пяк якшама ширьдень тундраса вельхнихть оцю вастт пцтай акша кустикт, конат коськя пингста читордыхть пильге алот. Тянди мярьгихть „сярдонь“ нупонь, кона сярттненди арси ярхцама пялькс (129-це тяш. II ванк 14-це тев. макс., 151 лопаш.).

Лишайникть аф содави природац. Ламоц лишайникнень шорсезазь нупонтть мархта и лишайнектъ лувонцазь нупонькс. Видя лангозонза ваномок, сон аф ламода нупотнень кодыама. Тя пинкти самс вантфтф лишайниконь лепне: „сярдонь нупонь“, „исландской нупонь“ няфнесазь, што тя шарьхкодема тне мзярда бди пяк кеместа ащестъ наукачь эса. Ня лишайникнень потмонь строенияснон содамасна няфнесы, што тя аф виде. Кда ваномс пяк шуваняста керф лишайнектъ лангс микроскопонь пачк, то минь няйсаськ, што сон теляц тиф типичнай пангонь тусьфтема сюреста. Ня сюретне лишайнектъ уша ширьдень пяльксонза пяк кеместа сьломосевихть фкия-фкиянь мархта но кусгастонь пяльксса сяда лафчста. Тяста лисенди, лишайнектъ потмостонь строенияц корхтай сянь колга, што лишайниксь панга.

Мес ина лишайникне сидеста улендихть пижазатюсьсот. Афкуксонь пангонь грибицатне твфтаматюсьса вдь аф улендихть.

Афкукс, кда ваномс лишайнек лангс микроскопонь пачк, минь сонь суднянц алда няйхтяма тусьфтема сюрета башка, пиже тусьса архтф покаряв клетканят (130-це тяш.).

Пяк ламос наукась изезе соцсе, мезста тоса ащихть архтф ня клетканятне. Прокс синь лувондозь хлорофилл мархта башка хромафоракс.



129-це тяш. „Исландской нупоньць“ (1) и „сярдонь нупоньць“ (2).

Этай столетиять 60-це кизонзон эзда кафта ученайхть (Фаминдинць и Баранецкийсь), тисть замечательнай и сяка пингть пяк простой опыт. Сить пяк мелкайгафтозь лишайникть (стенной золотянка) и сонь паморьксанзон путозь вец. Пангонь тканць веца курукста наксаць и пиже клетканятне ушецть пяк вишкста ламокстома и флангс вельхтязь кядьгть стенканзон, (ванк 14 тев. макс., 151 лоша.).

Тя опыць нафтезе, што пиже клетканятне аф лишайнеконь ктатть, а касыксонь целай организмат, конат вийсост ушеткшнихть эряма и ламокстама, кда максомс тейст эряикс условият. Муфоль, што ня организматне—фкя клеткань водорослят, конат тейнть содаф плевурококк вадорослятне кодяпт. Тяфта содафоль лишайникть природанц аф содавиксоц.

**Пангонь и водорослянь симбиозсь.** Лишайнексь—тя панга, но сон аф аньдек панга. Сонь кодаф сюрензон ётка эряй и ламокстоми водорослят. Тяста минь няйхтяма марса кафта организманы пангонь и водорослянь эрямань кепетькст. Кафта организматнень марса тяшкава кеместа эрямаснонды наукаса мярьгихть симбиоз.



150-це тяш. Лишайникть туркс керфоц (пяк касфтф), нявихть круглай клеткат—гифса понаф водорослят.

Кафта организматне сяшкава кеместа марс сотневихть, што сить эсост тиендеви кода бта фкя сложнай организма. Пангть гифонза шокшендыхть ведь и минеральной веществат, водорослясь углекислай газста сявонди углеротт, аф органической веществаста тиенди органической вещества. Тяда башка, водорослясь ярхцама-пяленди сявонцыня лишайникть кула лопанзон, а лияста эрек лопанзонга, конат ашихть лишайникть потмоса. Эряви азомс, што лишайнексь кода кафта организматна тиф „организма“, ламода сяда кеме ня башка ащи организматнень коряс, нльня лия группань касыкснень коряска.

Лишайникне эряйхть штада кев лангса, сери оцю панца, пси пустыняса, ичкиздень якшма ширеса, тоса, коса лия касыксне аф касыхть.

#### 4. Нупоттне—мода лангонь касыксонь кунардонь пингонь группа.

„Кукушкин иляназсь“—лопа почконя типичнай нупонь. Сембеда сидеста васьфневи нуповькс, кона вирьса начка модаса тиенди пиже „тодунят“, кочкят, лувондови „кукушкань иляназсь“ (131-це тяш.).

Кда лацкас ваномс тяфтама нупонтть башка касыксанц, то лац няеви шобда пиже вельде тейняня лопаня мархта стяда ащи почконц. Почконц эзда модати молихть унксонь шыярнят, конанди мярьгихть ризоидат. Нупонць пяк лиякс арси водо-

рослятнень, панкнень и лишайнекнень эзда ся мархта, што сонъ теляц ащи почкста и лопаста. Тя мархта сон маласкаткшни панчфонъ касыксеннди.

Водорослятнень мархта нупоттнень родствасна. Кизонда „кукушкань иляназь“ почконц песа няеви кувака шуване пильгона, конань песа ащи „коробканя“ (132-це тяш.), конань потмоса ащикть пяк ёмла споранят. Вярде „каропканясь“ вельхтяф кенденянь стамка вельхксаса, (132-це тяш.) аралакшнесыйня коробочкать потмоста ащи нингя аф скрось кенерьф пяльксонзон якшамть и температурать полафневоманц эзда. Споратнень кенеремок коробканянь вельхксод прашенды, лангаксац (панксоц) ёряви и споратне пяряихть уша шири. Летъке модати повомок, споратне куроц лисихть шуване пиже тарадыйя сюреньякс.



131-це тяш. „Кукушкань иляназь“.

Тя нупонтть предростокоц. Сон строениянц коряс шары водорослять шири (133-це тяш. ванк 15-це тев. мак., 151 лопашир.).

Тяста лисенди, што нупонтть виензамань васенеце стадияц няфнесы нупонтть водорослять мархта маластонъ родстваснон. Нупотне кунардонъ пингста арасть водорослять эзда, мзярда водорослятнень пялькесна кармасть эряма модань начка вастова, мода лангонъ условияса эряма тонадозь.

Нупонтъ сяда тов виензамац ётни тяфта.

Предросткать лангс арсихть ёмла путконят, конань эзда касыхть лопаня мархта стяда ащи почкт. Финц почконятнень пезост арсихть алянъ половой оргатт, конань кенеремок макссихть алянъ шашни клеткат; мярьгихть живчикт; синь ащикть кафта сюренья мархта спиральной тельцанякс. Омбоце почконятнень песа арсихть аванъ



132-це тяш „Кукушкань иляназь“ спора мархта „коробочканза“.

половой оргатт, конань потмоса ащи алонь клетка. Пизем ёткть живчикне уша шири лисемстост повондыхть ветти, коса синь пяк вишкста уендихть эсь сюреньяснон вельде. Синь эздост конат-конат повондыхть алонь клеткатненьди и шоворякшнихть мархтост. Оплодотворённой яйцеклеткать эзда касы пильгона лангса споранъ коробканя. •

Интересна, што нупотнень оплодотворениясна тиендеви а ньце к веца и синь живчиксна эсь строенияснон коряс шарыхть конакона водорослятнень (кепетьксонди вольвококсть) живчикснон шири. Тя танга вестъ корхтай сянь колга, што нупотнень предкасна — веца эряй водорослятне.

**Сфагнумць — торфонь тии касыкс.** Нупотнень эзда минь социалистической хозяйстваньконди пяк оцю значенияц сфагнумть или кода лияста тейнза мярьгихть, акша или торфонь нупонь (134-це тяш.).

Торфонь ня оцю вастне, конат ащикть минь якшама шире-сонок, Сибирса, Уралса, ши мадома ширень обласца, а ста-жа Союзоньконь лия вастованза, арасть торфонь нупоньцта.

Торфонь нупонтть ули цебярь ширец сон эстейза шокшенды лама ветта. Сон сувафни эсь эзонза ветта 10-15-сть сяда лама эсь коське сталмонц коряс (ванк 15—11-це тевонь максомать 151 лопащ).



133-це тяш. Нупонтть предрастокоц.



134-це тяш. Сфагмун—торфонь нупоньць.

Сфагмунць сидеста вельхнесы ладнек торфонь шяйтть туста нупонень вельхксса. Нупотнень почконясна касыхть эсь пряснон вельде, а алуце пяльксса, конань эса аш ризоидтка аф ламонь кислородонь пачкотькшнемать вельде валом кулсихть и наксаткшнихть. Пингонь ётазь торфонь шяйса пуромкшнихть торфонь оцю запаст, кона тиевсь наксатф сфагнумста и сонь мархтонза шачи шяень касыкснень эзда. Торфсь арси инь оцю и эрявикс уштом-пяльксминь индустрияньконди, сембеда пяк электростанциятненди.

## 5. Карёлксонь кодяпне спорань сембеда сложнай касыкст.

Кода тифт карёлксонь кодыама касыксне. Карёлксне, ункс пулотне и плаун тишетне лангозост ваномок аф фкя-фкянь кодяпт.

Карёлксть (135-це тяш.) келихть и долгакс ащикть лопанза, кувакат ункста сявомок, аеркшнихть пучекок. Няемс коря синь модати тонгфт пальмань шуфта прянянь лапот.

Юронь пулось (135-це тяш.) осал пиже пичеянь кодяма Боконь тараткя мархта сонь почконза ашихть видеста вяри. Почконд лангста цють няевихть лопанянь ушетксканза, конат кассть почкть перьфене чешуйчатой бахромкакс.

Плауттне. Венемф кувака тараткянь эзда каськст, конат кувалмос тусцта вельхтяфт тьяиняня и оржа пиже лопаняса. (137-це тяш.).

Но сембе ня каськснень улихть ни афкуксонь почксна, кона ашихть или модать вельхксса или модать ала, конань потмонь строенияц панжи каськснень почкснон строенияснон кодяма (улихть сосудистой пучёкт). Сембень синь улихть лопасна, а ризоидонь васц афкуксонь унксьна.



135-це тяш. Карёлксь.  
1 — целай каськсь, 2 — лопать алуце ширесонза бугорнят, 3 — бугоронь пачк туркс керфсь (пяк касфтф); няевихть спора мархта кяскавянт.



136-це тяш. Паксянь юронь пулось.  
Види ширеса — спора мархта тундань од тараткятне, кержи ширеса — кизонь тараткятне.

Карёлксне унксонь-пулотне и плауттне лиякс ня ащемаснон мархта и аеркшнихть ляды споровай каськснень ёткста и малась-каткшнихть панжи каськсненди. Сяс наукаса синь сембе пуропневихть карёлксонь кодяма каськсонь фкя группати.

Панжи ли карёлксь? Тя пингти самс нингя кой-коса велера арьсихть, што карёлксь панжи. Коркшихть, бта сон кизонда панжи, Иван Купалань алдонь веня ули кода няемс карёлксонь панчфт, конань эса ули кодам-бди сверхестественный вий. Тя ёфксь, нийф сясы арась, што мзярдонга киндига изь сав няемс, кода панжи карелксь. Кунаркигя тя ащесь аф содавикс и сонь колганза азонкшнихть кодама повсь фантастической ёфкст.

Споровай лия касыкснень тонадомок сяда лац кармай шарьх-кодевома ся факць, што карёлксне мзярдонга аф панжендыхть и видьмет аф макссихть сяс мес, кода тинь содасасть-ни, што синь ламокстомихть спораснон вельде.

**Карёлкснень ламокстомасна.** Вирень тяфтамка карёлксть допанзон алуце ширесост кизоняда ули кода няемс коричневай тюсьса покольня (135-це 2 тьяш.). Лупань пачк ня покальнятнень ваномок няеви, што ня покольнятне — ёмла зонтиконянь кодяпт, конатнень ала ащихть спора мархта кескавнень кучканят (135-це 3 тьяш.).

Кенеремда меле летьке модань лангс помовок споратне макссихть лисьфкат. Эрь спорать эзда арси цютькяня фкя сантиметрада ёмла, седиень кодыма пиже пластинканя.

Пластинканянь алуце ширестонза аеркшнихть унксонь шыярнят ризоидат, конатнень вельде касыкссь кемексни почвати. Тя касыксги мярьгихть карёлксонь заростка.

Заросткать алуце ширесонза улихть алянть и авань ёмла покольнякс ащи половой орготт. Алянть оргонца улихть васцта-васц шашни алянть клеткат—живчикт, аваннеса—алонь клеткат. Оплодотворениясь тиендеви аныцек веца сяс, мес живчикне алонь клеткатненди молевихть аныцек ведьга. Оплодотворенияда меле яйцекулткось кармоси касома, виензама карёлткось, конань виензайхть унксонза, мода алдонь почконза—корневищанза, спора мархта толгакс ащи лопанза, а сонць заросткась кулси.

Тяста лисенди, што карёлкссь, кода и лия споровой касыксне, ламокстоми кафта способса: аф половойса и половой способса ламокстамаса.

**Унксонь пулоть и плауттнень лиякс ащемасна.** Пяксянь унксонь пулоть тунда касондыхть аф тарадый туюя од таратканза, конатнень пряся няевихть коласкат (136-це тьяш.).

Кда лацкас ваномс унксонь пулоть коласканц, то няеви, што сонь лангсонза ащихть пильгоня лангса аф оцю щитоконят. Щитоконянь ала ащихть споровай кяскавнятне.

Киза кучкать корневищаста лисендихть од пиже тараткат, конатнень эса тунданнетнень коряс аш спорат.



137-це тьяш. Плауунць.

Споровай коласкя мархта касыксть пяльксоц, кержи ширеса спораса пяшкотьф кескавня мархта башка лопанясь.



138-це тьяш. Карёлксть заростканц алуце ширец (касфтф).





ащеть гигант-шуфтца, конатнень перьфсна 2 метрань эчк-сольхть, а серьсна пачкотькшнесь 30 метрати модемс. Нят шуфт-ненди мярьгихть „чешудреват“, конат арсихть предкак модать ланга ацсеви тяниень пингонь плаун тишетненди. Няка-жэ вирьса ульсть толга лаца страфтф лопа мархта сери карёлкст. Лямбе ширень масторлангонь вирьхнень эса нингя тяниень пингть самс ванфтовсть шуфтонь кодяма карёлкст, конат аф пяк лиякс арсихть кунардонь пиньгонь кодяма карёлкснень эзда.

Кунардонь пингонь карёлкснень коряс тяниень пиньгонь карелксонь кодяпне няевихть кальдяв рязы касыксокс.

**Каменная угольть арамац.** Кунардонь пингонь карёлксонь кодямонь вирьхнень эзда ляткст минь пиньгозонок самс ванфтовсть каменной уголень залежкс. Каменной уголень пласттне тиевсть ведть ала шуфтонь массатнень явожемаснон и уголькс арамаснон вельде. Уголень ня пласттнень эса (139-це тяш.) сидеста васьфневихть кунардонь пингонь карёлксонь кодяпнень лопаснон шуфтонь суцнон и тарацнон васцна. А лияста ванфневихть кунардонь пингонь шуфттнень почксна и унксна.

Каменной угольть эса микроскопической исследованиять вельде муфт карёлксонь кодяпнень спорасна.

Каменной угольть тиевоманц ули кода арьсемс тяфта, шада ведень пингста оцю ляхне вирь мархта берякснон шнизь, и салсесть лама шуфтта, конатнень сяда меле вельхнезень ильс, шуварсь и лия кантфксне.

Кожффторма ащемадост башка бактериятнень работаснон вельде валом-валом нят шуфттне накаткшнесь. Калмаф оцю ункснень васц пингонь этазь касонць од вирьхть, конань лияста сашендозе сяка-жа ильс. Тяни лама вастова улихть оцю пластт каменной уголень мархта. Ня залешнень коряс ули кода арьсемс, што карёлксонь кодяпнень эзда ащи вирьхне кунардонь пингста пачкотькшнесь дяк ичкизи якшама шири: Шпицберген и Новая Земля острофненди модемс.

Модать лангса каменной угольть араманц пингста няйф ульсь фкакс ащи прокс лембе и летьке климат.

Сяда мельдень эпохатнень пингста якшама ширеса и Европась средней полосасонза климаць сяда якшамгоць, конань вельде тяса юмасть кунардонь пингонь карёлксонь кодяпне. Синь ванфтовсть аньцек тропической вирьхнень эзга.

Модать пластонзон алу калмаф кунардонь пингонь ня карёлксонь кодяпнень минь пунесаськ тевс социалистической индустрияньконди уштома пяль эземс.

Каменноугольной промышленностеньке тейнек максси 60% минь уштома пяленьконь сембе запазонзон эзда. Уштома пялень тяфтама запазоньке минь оцюфт.

Советской ученайхнень вийснон вельде эрь кизоня мушендовихть каменной уголень од ащема вастт.

## 6. Панжи касыксне—касыксонь мирть од группац.

Панжи касыкснень лиякс ащемасна. Панжи касыксне споровай касыкснень эзда нингя сяда сложнайхть. Панжи касыксне споровай касыкснень коряс сяда тонатфт коське васца эрямати. Синь ёткост оплодотворениясь тиендеви ветьфтема кожфть или насекомайхнень вельде. Сяда башка панжи касыксне макссихть видьмет, конань эса улихть зародышт и питательнай веществвань запаст, конань вельде панжи касыксне васенда лисемок куроц виензайхть и лисендихть нльня кальдяв васцовок.

Вов мес панжи касыксне лама миллиононь кизонь потмос модать лангса арасть сяськикс касыксонь лия группатнень каршес тюремать эса.

Синь страць марнек масторть ланга, коса аньцек улихть хуть кодама-кодама условият касыкснень эрямаснонды. Сери панда пряса, коське степса и пси пустыняса ули кода мумс панжи касыкснень представительснон. Вирьхнень, лятьфнень и паксятнень эса сембеда лама касы панжи касыкста. Лама панжи касыкста касы ветьнень эзганга.

Панжи касыксне арасть пяк аф фкакс. Эряви аньцек лятфтамс мяльс лама тусьс и форма мархта синь почкснон, ункснон, и лопаснон полафнемаснон, конат тонаць аф фкакс ащи условияса эрямати. Коськя и летькя климатти, лямбети, якшамти ши валтфтома вастти; ши валтти, нюрьхкяня кизоти и кувака тялоти. Панжи касыкснень ёткас васетькшнихть и тишекс ащи ёмла карликовой касыкст и оцю шуфтт и пяк лама ётконь (промежуточной) формада.

Панжи касыкснень и карёлксонь кодяпнень мархта родсвасна. Хуть и аф пяк фкакс ащикть панжи касыксне карёлксонь споровой касыкснон мархта, сембе сяка касыксонь ня группатне сотнефт марс марстонь полафнемасна.

Афкуксонь панжи касыксненди мярьгихть вельхтяф видьмень касыкст, сяс мес синь видьмесна виензайхть завязень потмоса.

Касыксонь тя группась арси тyani сембеда стратф и ламокстаф группакс.

Тя группать шири шави штада видьмень группась, конат ламокстомихть тожа видьмеснон вельде, но конань аш аф завязьсна, аф столбиксна, аф пестиконь рыльцасна.

Синь семяпочкасна ащикть штада лопаня лангса. Синь ёткост сувсихть минь тувоцу касыксоньке: пичесь, кузьс, листовницась. Сембе штада видьметне ащикть шуфтонь кодыам касыксокс. Эсь салмокснон—чешуйкаснон и коласкаснон коряс, вельхтяф видьметнень коряс сяда шавихть карёлксонь кодяпнень шири.

Модать алда таргаф кевкс араф шуфттнень лядыкснон, исследованиясна няфтезе, што штада видьметне масторть лангс тифтець вельхтяф видьменнеда инголе, но каролксонь кодыамда меле. Кунардонь пингонь касыкснень ёткас муфт и ётконь фор-

мат, конань вельде тѣжденяста ули кода мумс родства панжи касыкснень мархта карѣлксоннетнень ѣткаса.

Наукать эса тяни лац няфтьф, што модать лангс панжи касыксне тифтецьт касыксонь мирть сембе группадонза меле и тусть карелксонь кодяпнень эзда.

## 7. Касыкснень виензамань историсна.

Нингя XVIII-це столетияста ламоц ученайхне арьсесть, што касыксонь витне аф полафневихть. Наукась ся пингя ѣткть пяк ащесь религиять эзда.

Религиознай ѣфкснень коряс лисенць, што сембе мирсь тифшкайста и сембе касыксне ляцьт станяк, кода синь ульсть тифт. XVIII-це веконь крупнай ученай К. Линней корхтась, што „витга сняра, мзяра аф фкянь кодыма формада тись шкайсь“.

Биологиять сатфксонза марнек страфтозь касыксонь мирть анак полафневоманц колга религиознай ѣфкснень. Пяк оцю значениясна ульсь XIX-це столетиянь великай ученай Чарлз Дарвин тть научнай работанзон, конат няфтезь, што касыксне, кода и лия сембе ляды организматневек, лама пингонь периодонь ѣтазь полафнихть и тяфта ули синь синьцень виензамань историсна. Тя ученайсь органической мирть исторической виензаманц колга лац кемекстаф наукать мархта и кивоксонь каршезонза аф молеви.

Масторть ингольдень эряфоц няфневи лама миллиотт кизода ингольдень пластнень эса муф касыксонь лятксса.

Тяни минь содасаск, кода виензасть масторть лангса касыксне.

Сяда миллион кизода инголе, веца тифтецьт васеньце касыксне. Нят ульсть фкя клеткань водорослятнень кодыма простой строения мархта организмат, но конат нингя сядонга простойста тифтелхть тяниень форматнень коряс.

Лама пинге ѣтазь ульсь кода эрямс и коське васцонга. Инь кунардонь пингонь масторонь васеньце касыксне ульсть нуноттне.

Нупоттнень мельгя виензасть карѣлксонь кодяпне, конат споровайхнень ѣткаста ульсть инь сложнайхне. Синь станяжа виензасть ведень касыкснень эзда и ѣтасть лама касыксонь формань пачк, конат минь питконьконди самс исть пачкоде.

Кунардонь пингонь масторлангонь касыксне сембе сяка нингя изезь юмафта сотксть ведьть мархта, кона арси шачема вастокс васеньце касыксненди.

Ветьфтема половой способса ламокстомасна синь изь ѣтне.

Карѣлксонь касыкснень мельгя масторть лангса тифтецьт афкуксонь коськя вастонь касыксне: васенда штада видьменнетне, а тоса и панчф мархта вельхтяф видьмень касыксневек.

Тяста няеви, што тяниень касыксонь мирсь тиевсь лама полафневомань вельдя кунардонь пингонь касыксонь форматнень эзда и кодамовок сверхестественнай шкаень вий синь виензамасост ашель. Касыксонь мирса од касыксонь видонь арамасть моли тяниенгя. Сяда меле, мзярда ингольдень пингонь ломанць кармасть соксема-вицсема, тифтецьт васеньце культурнай ка-

сык'сне. Ломанць васенда аф шарьхкодезь, тоса шорьхкодезь кочкsezень тейнза сята эрявикс и полезнай касыкснень и тяфта полафнезень кода синь тейнза эрявихть. Тяни культурнай касыкста тиф пяк лама. Дикай касыкснень эзда од культурань од сортонь тиeмаса сембеда оцю работа вятеви минь Союзсонок, коса наукась путф трудяйхненди службама.

И. В. Мичуринтть работанза няфнесазь кодама сатфкст улихть кода тиендемс наукачь содаманц вельде. Ня сатфкснень эзда лац няеви, што касыксне аф станяк шачфт и аф полафневи формасна, кода сянь колга тонафты религиясь. Социалистической хозяйстваса трудяйхне наукачь тонадомок, касыксненень сята курок полафнесазь сянь коряс, кода ульсь инголи, кода „природнай вийхнень стихийнай налхксемаснон“ пингста, станя и хиш-ническай хозяйствать пингста.

---

## ПОЛАТКС.

### I. ЛАБОРАТОРНАЙ ЗАНЯТИЯТИЕ.

II-це пряксти. Видьмесь, сонь лисемац и видьметнень видемс анокламасна.

#### *1-це лабораторнай занятиясь.*

*Фасолень и тозернь видьметнень строениясна* (ванк 11 и 12 лопаширеть) I. Васенда ваность фасоль видьметь ланга ширьде и кагод лангс тяштеть сонь форманц. Валхтость лопафтф видьметь лангста кеднять и ваность кода сон тиф потмоста. Мусть фасоль видьместа семядолятнень, путь конячь и ункскятнень 10 тяш. лангс ванозь 12 лопаш.

Тяштеть фасоль видьметь строениянц и алонза сёрмадость сонь пяльксонзон лемснон.

II. Ваность коське и няретьф тозер видьметнень и тяштеть синь.

Лазость тозер видьметь кафту боразданц кувалмова и ваность, кода сон тиф потмоста. Мусть тозер видьместа лопанятнень, ункскятнень семядолять, эндоспермать, белокть мархта зародышьть 12 лопаширь 12 тяштеть коряс.

I Тяштеть тозер видьметь строениянц и алонза сёрмадость пяльксонзон лемснон.

#### *2-це лабораторнай занятиясь.*

*Тозер почфть анализоц* (ванк. 12 лопаш.) I. Вель мархта пробиркас каяда аф лама тозер почфке и лакафтость клейстеркс арамозонза. Мзярда клейстерсь кельми каяда, тоза иодань аф лама путерькся. Кодама тюсьса архтови клейстерсь?

II. Тозер почфста тиеда калгода шапакс покольня, путость сонь марля лангс и шиньть сонь снярс, мзярда шапаксста ляды аньект клеикс ащи, усксеви кода резина, масса. Кодама тюсьса архтови шапаксонь шинимста шонгарксь?

Иодань растворса соцсезазь ули или аш крахмал. Кда веществась архтови сенем тюсьса, крахмал ули, кда сенем тюсьса, аф арай—крахмал аш.

III-це пряксти. Унксь, касыкснень почваста соконь таргамасна и вельне хозяйствава почвать полафневомач.

#### *3-це лабораторнай занятиясь* (ванк 30 лопаш.).

*Кода тиф унксть ланга ширьде* I. Двудольнай касыксонь (фасолень и снавонь) виензаф ункста мусть главнай унксть и боконь ункснень Серстасть тя унксть однодольнай касыксонь тозернь или пинемонь унксть мархта. Тяштеть кафцкя ункснень формаснон. Мезень ширьде синь аф фкат?

II. Летьке камераса касфтф или модать эзда штаф тозернь ункста лупань-вельде унксть песта мусть ункснень чехликть и унксонь шяярьятнень.

V-це прѣксти: Почкъсь, Касыкъса ярхама-пялень вешестватнень движениясна и полафневомасна.

**4-це лабораторнай занятаясь** (ванк 61 лопащ.).

*Почкъть строенияц.* Врьгазонь кстыксонь (бузинань) и тумонь туркс керф тарацта мусь сутть, древесинань и сердцевинань. Кереть тараккять кувалмос и мусть няка-жа пъялкснень. Тяштеть тараттнень туркс и кувалмос керфсон и сёрмадость синь пъялкснонлемсон.

VI-це прѣксти. Касыкъть касомац и сонь регулированиац.

**5-це лабораторнай занятаясь** (ванк 68 лопащ.).

*Кода тифт путькне и кода синь ащихть тараттнень лангса.* Ваность врьгас кстынь, сиревень и марлювсонь путькнень ланга ширень строенияснон.

Валхнеть лангстост кеднять и ваность лупаса синь потмонь строенияснон. Мезень ширьде аф фкат ня шуфттнень почкъсна?

Мусть тарацта панчфонь и лопань путькнень. Тяштеть ня путькнень ланга ширеснон и кувалмос керфсон и сёрмадость путькнь пъялкснень башка лемснон: лопав и почкъон ушеткснень и бутотнень.

**6-це лабораторнай занятаясь** (ванк 70 лопащ.).

*Таратть кизонзон содамасна.* I. Ваность тополень или пъяшень тараткять. Сявость мялсь сянъ, што сутть тусец аф сембе вастова аши фкакс. Мусть лопань рубещнень и кизонь сурксонь эчкемф васттнень.

Лувость кизонь эчкомать и азость мзяра тя таратть кизонза.

II. Кереть туркс таратть эрь кизонь участкава, лувость кизонь суркснень, и азость мзяра эрь участкать кизонза.

VII-це прѣксти. Панчф мархта касыкснень ламокстомасна.

**7-це лабораторнай занятаясь** (ванк 79—80 лопащ.).

*Пакорть и вишняксть панчфснон строенияса.* I. Аньек сязьф пакоронь панчфста 75-це лопащ. 74 тяш. коряс мусть венчикть, че шуйкать, тычинкать, пестикть или плодникть.

Тычинкать эзда ваность: пыльникзон и тычинкать нюрхкяня сюрениязон, конань песа ащи пыльниксь.

Плодникть эзда лупаса ваность: завязть, столбикть и рыльцать. Завязть потмоса (кереть сон кувалмос кафта пъялксова, кода няфтьф 76 тяш 76 лопащ.) старандада няемс лупать пачк видьмень путькнень.

Панчфть и сонь пъялксонз и ваномста шарфтода мяль: 1) венчикть форманц и панчфть потмос сувама варять лангс, 2) чашечкать форманц лангс. 3) тычинкатнень лувксонн и синь ащемаснон лангс, 4) плодникть и сонь пъялксонзон формаснон лангс, 5) видьмень путькнень завязца ащемаснон лангс.

Тянь сембень лангс ванозь эсь тетрадезонтт сёрмадость панчфть пъялксонзон лемнон.

II. Вишнялксонь панчфста 76 лопащ. 81 тяш. коряс мусть сембе сонь пъялксонзон и сёркстасть синь пакоропанчфть пъялксонзон мархта.

IX-це прѣксти. Культурнай касыкснень биологиясна.

**8-це лабораторнай занятаясь** (ванк 112 лопащ.).

*Китирьдемаць касыкснень почкъснон строениясна.* I. Ваность иляназь почкъзон (или каньфть или палакснень), штоба содамс, кодама синь пъялксостот сявондеви мушкъсь. Почкъть ланга ширьде кргасть кенчса или пельняса.

Тянь эзда няеви, што сонь лангсонза ащи шувания, лац аерфневи кедня.

II. Кереть почкъть кувалмос и шарфтода мяль сьялкснень лангс, конат неавихть керф васцта.

Ваность, кода тифт сьялкне (ащихть синь лама или фкя сюренияста). Явость сьялкъть башка сюрениява.

III. Явштасть почкть уха ширень пъялксонц потмонь пъялксонц эзда, лиякс азомс, дрѳвесинать сутть эзда. Кенчса кргазь ароптость съялкснень.

Тяштеть почкть кувалмос керфонц и няфтеть тяштъксса дрѳвесинать, кеднять и керень съялкснень.

## II. САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТАНДИ ЗАДАНИЯТ.

II-це пръксти. Видьмесь, сонь лисемац и видеманди видьметнень анокламасна.

### 1-це тевонь максомась (12 лопаш.).

I. Серкстасть эсь ётковасть: шиньшарынь, тиклянть, пинемонь, шужонь и тунонь видьметнень. Тяштеть и алость сёрмадоць ня видьметнень пъялксон башка лемсон. Конат ня азф видьметнень эзда эривихть лувомс двудольна йкс, конат однодольна йкс.

II. Видьметнень колга содаматнень коряс азость, кода эривихть озафнемс модати тыква видьметне и церясь: шуване пенц мархта вярй или алу?

### 2-це тевонь максомась (13 лопаш.).

I. Сёрмадода алуце таблицаса азфнень эзда фкя касыкс, конань видьмеса сембеда лама белокта, омбоцеть кодамса сяда лама вайда, колмоцеть, кодамса сяда лама крахмалонь вѳществада.

Сёрмадода фкя касыкс, конаса сембеда кржа ветта и омбоцеть, конаса сембеде кржа кулуда.

Видьметнень лемсна	Мзяра процентта				
	Ветта	Белокта	Вайда	Крахи. вѳществада	Кулуда
Тозер видьметне . . . . .	11,9	18,2	1,6	66,6	1,7
Розь . . . . .	12,8	13,2	1,7	70,4	1,9
Пинем . . . . .	12,8	10,2	5,3	68,7	3,0
Снав . . . . .	10,8	23,3	1,9	58,3	2,7
Фасоль . . . . .	11,8	23,7	2,0	59,4	3,7
Иляназ . . . . .	8,9	22,8	34,4	29,7	4,2
Шиньшарма . . . . .	6,7	26,3	44,3	19,2	3,5

II. Диаграммать вельде тиеда диаграмма, тя таблица азф фкя касыксть видьмензон составсон колга.

### 3-це тевонь максомась (13 лопаш.).

I. Ванода видьметь лисеманц мельгя. Тянгса озафтода мода мархта ящик розень и снавонь 20-нь видьме и синь валондоць. Эрь кафта ши ётазь таркседа кафтонь видьме лацкас синь ванондоць и сёрматкшнеть кодама полафневомат синь эсост молихть.

Сёрматкшнеть видьменъ пайгодемаць, снавть семядолянзон панжемаснон и васеньце лопанятнень и ункснень тифтедемань пингснон.

II. Лопафтф колма фасоль видьметнень лангста ваткасть кеднять. Фкя видьметь кадость семядоля мархта, омбоцеть эзда фкяць керость, кода няфтьф тяштъксса (15 лопаш.), колмоцеть-жа керость кафцкя семядолянзон и кадость аньпек унксна и путьконя мархта лисьфкяць.

Видьметнень пугость стопкать стенканзон ёткс и начка кагод ёткс. Ванода синь виензамаснон мельгя 15 ши.

Эрь вете шидя меле ункснеть миллиметра мархта линейкаса почкнять кувалмонц.

Конац ня колмотнень эзда сяда лац кассь?

#### 4-це тевонь максомась (16 лопаш.).

I. Мусть и азость пинемонь или тозернь видьметь лисеманц лямбеть эзда ащеманц.

Тянгса начка пилафкс мархта колма тарелкава озафнеда 10—15-ень видьме. Фкя тарелкя пугость якшама васц, коса температурась 1—2° Ц коряс; омбонеть 12—15 град. лямбеса васц и колмоцеть сяда ламбе васц—26—25 град. Ц коряс. Ванода, штоба афольхть коськ пилафксне.

Лувондось и эрь шине сёрмадкшнеть, мзяра видьмеда лисенди эрь тарелкаса. 10—12 шидя меле тиеда вывод, кодама температура сяда лама лись видьмеда. Лувость лисьф видьметнень проценцион. Сёрмафонтень тиеть тяфтама формань коряс.

Опытонь тисмань пингсь	Касыксть-лемон	Мзяра видеф видьмеда	Лисемань шитне															сембец лись	Лисемань проценть	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
Мартть 10 це шис- тонза	пинем	100 видьме	—	—	—	15	20	30	15	—	—	5	5	3	—	—	—	—	90	90

II Озафтода фасоль видьмет 3 см, 10 см и 30 см крхкалмос, редис видьмет 2 см, 10 см и 20 см крхкалмос. Ваность кода тифтедихть синь лисьфкасна.

Ваность и азость кодама крхкалмоса видеф фасолень и редисонь видьметне сяда лац лисихть.

III. Таблицать коряс тиеда кепетьксонь календарнай план школьной участка тяфтама культурань видемс: тыквань, кукурузань, шужень, фасолень и горчицань.

Касыкснень лемсна	Минималнь. температурась	Оптималнь. температурась	Максим. температурась
Горчицась . . . . .	0°	27°	38°
Розсь . . . . .	1°	25°	30°
Иляназь . . . . .	2°	21°	28°
Шужсь . . . . .	3°	29°	38°
Тозерсь . . . . .	4°	25°	32°
Пинемсь . . . . .	5°	25°	30°
Риссь . . . . .	10°	30°	37°
Кукурузась . . . . .	9°	33°	44°
Фасольсь . . . . .	10°	34°	46°
Тыквась . . . . .	14°	34°	45°



III-це пряксти. Унксь, касыксть почваста прянь трымац и ведень хэзят-васа ночвать полафневомац.

**5-це тевонь максомась (30 лопш.).**

Унксть касомац, виензаманц мельгя ваномась. I. Аф лама ведьне мархта стаканц фильтрованной кагодть мархта сонь стенканц ёткс кемекстада однодольнай и двудольнай касыксонь видьмет. Ванода синь унксонь виензамаснон мельгя. Сёрматкшнсьсть мзяра и кода тифтедихть боконь ункскятня и унксонь шыярьяппне.

II. Нянь сембень сёрмадост и тяштеть шуванё кисточкаса тушса тиеда лисьф снафнень или фасольхнень ункссонды тяштеньят. Путость видьметнень летьге камерас и кафтошка шидя меле ваность, кода тяштеньятнень ётксна кемемсь. Унксть кодама пъяксоц сембеда пяк кассь?

IV-це пряксти. Лопась. Касыксть кожфста прянь трымац. Шиньфтамась.

**6-це тевонь максомась (46 лопаш.).**

Лопатнень эса крахмалоць арамань условиятне. Однодольнай касыксть пакорть или геранть путость валть каршес лямбе ширень вальмас, а омбецеть — шобда васц (шкафу или вельхтысть коробкаса).

Кафта-колма шидя меле керета кафцкя пакорхнень эзда тифтень лопа, путость синь ведь мархта башка чашкас и лакафтость. Сяльдя путость синь спири. Мзярда лопатнень машты туюсьсна, нолдасть синь иодань аф вию растворс.

Лопатнень архтфснон коряс содасть, кона лопаса сяда лама крахмалда.

Шобдаса ащэф сяка касыксть (геранть или пакорть) пъяксоц эшкстасть пропкань вельде кода няфтьф (32 таш.) и путость касыксть вию валц и сяда меле варжасть иоца лопаса крахмалть.

**7-це тевонь максомась (60 лопаш.).**

Лопаса ведень шиньфтамась. Азость кода моли ведень шиньфтамась лама лопань мархта и кржа лопань мархта касыксса.

Тянгса сявода колма пробиркат. Сембенди фкакс каяда ведь (ведь серенц няфтьсть тяшгеняса). Фкя пробиркати путода 4—5 лопа мархта таратке, омбоцети 1 лопа мархта, колмоцети ёфси лопафтома таратке.

Сембе пробиркатненди путода фкя касыксонь таратт и штоба синь улель аф оюксь шисна.

Эрь пробиркати каяда ветть лангс аф лама вайне, штоба вещь афоль шиньфта видеста пробиркаста. Ваность и тяшнеть фкакс ли шами пробиркатнень эзда вещь?

Ня колма пробиркатнень эзда конаста сембеда лама шамсь ветта?

V-це пряксти. Почксь. Касыксса ярхцама-пялень веществатнень плофанемасна.

**8-це тевонь максомась (64 лопаш.).**

Почкть эзга ведть кепедемац. Штоба содамс почкть, кона пъяксканза куценди вещь вяри унксть эзда лопатненди, стаканц каяда веца пяк нантф якстерь чернила, путода тоза тополень, геранень или пяшень тараткат.

Омбоше шиня ваность лопатнень. Кона васца синь архтовсть?

Нардасть коськомяста тараткятнень и кереть синь туркс лама вастова.

Ваность таратть кодама пъяксоц архтовсь черниласа. Кереть тараткять кувалмос, ваность кона вастоц сонь архтовсь.

VI-це пряксти. Касыксть касомац и сонь регулированиац.

**9-це тевонь максомась (74 лопаш.).**

Ванода фасольть касомац мельгя: 1) лац валдоптф лямбе шири ащи вальме лангса путфть, 2) кальдявста валдоптфть (касыксь эряви сявомс вальмять эзда или мезсонга сонь эшкстамс, 3) ёфси эшкстаф фасолень виензай лисфкясь эряви вельхтыамс равжа кагодонь вельксса.

Ванондома ёткть-жа эрявихть ункнемс весть вете шити аф фкас ащи вал-донь условияса касы фасолень почкть кувалмонн.  
Конац ня колма фасольхнень эзда сембеда лац виензась?

**VII-це пряксти. Панчф мархта касыкснень ламокстамасна.**

**10-це тевонь максомась (86 лопаш.).**

*Тиеда тинць аф лама опытт панчфонь опылениять и оплодотворе-  
нить колга.*

I. Кальть или топольть „пильксонзон“ нолдамда инголя кереда плодниковай соцветия мархта кафта тараткат, а лия стама-жа калень шуфцта кереда тычинковой соцветия мархта таратке.

Путость синь вец. Плодниковай „пилькснень“ сотнеть марляса (тянди ули кода сявомс аптекань бинт).

Мзярда плодниковай панчфне улихть анокт (кенерихть) опыленияти, кона неяви летьке рыльцать коряс, валхоть марлять фкя тараткять лагста и авань „пильксон“ лагс кисточка а канодо алян тычинковой „пильксень“ эзда пыльцат.

Ванода, мезе кармай молема опыленай соцветияса и аф опыленайса, марляса сотнеф соцветияса.

II. Тиеда опыления куярхненди парникса, теплицаса или школьной эрек уже-  
няса.

Куярхнень опылиндикшнесазь тяфта: сязендихть алян кенерьф тычинковой нанчф, сязенцазь сонь околоцветниконц валомня, штоба аф токам тычинказонь и ня тычинкатнень токафнесазь авань панчфонь тычинкати. Фкя тычинковаь панчф мархта пулендави лама плодниковайда. Тяда меле ганость, кода завязэй касы и кода сон арай куяркс. Интересна опытонди плодниковай панчфонь кона-кона бутоттнень кяшемс марляса и ёфсикс синь аф токсемс.

Касыхть ли нянь эзда видьме мархта плотт?

**11-це тевонь максомась (94 лопаш.).**

*Школьной лабораторияса ламокстасть бегониять лопя вельде.*

Бегониять ули кода ламокстамс нльня лопань пакшканзон вельденя. Тягса керода лац касф таза лопя, путость шрать лагс алуце ширьд: вяри ашезь и керсезь сонь оржа пеедьса стаян, штоба эрь пакшкясь улель эчке сан мархта (88 тяш).

Тяфта клинникс ащи тиф пластинкатнень озафтость оржа пяльсон мархта алу ашезь летька шуварс 1 см серьса. Банканянь эряви вельхтямс стаканца и пу-томс лямбе васц.

Мзярда лопаца касы од касыкске, сонь озафнесазь цебарь шачи мода мар-хта счаканяс.

**12-це тевонь максомась (94 лопаш.).**

*Шукштурулкснень черенокса ламокстамасна. Школьной участкясоннт тиеда опыт аерфнезь шукштурувонь ламоксемаса.*

I. Тянди кочкада кустихть эзда аф лама од (фкя кизонь или кафта кизонь) шукштурулксонь тараткат.

Шувондость кустихть вакста модать, мяньдесть (комафтость) кочкаф тарат-нень модати и кемекстасть синь модати сянгоняса и аф пяконя валясь. Модати путф тараткять лагс марала 7—10 см серьса модань марне.

Тяфта мяньтф тараткятнень эзда сяльди виензайхть ункст и унксне арайхть анышек ся васца, коса тарац валяф модати.

Сёксенда или сай тундаты ункстаф тараткять ули кода аерфтомс тидянь касыксть эзда и озафтомс башка васц.

II. Васень тундаты аноклаф шукштурулкснень фкя кизонь таратца кереда 20—25 см кувалмоса черенокт и озафтость синь ляпя лац назёмондаф паньць. Черенокнень тонгость модати стаян, штоба кафта жолмоцекс пяльксна суваль ба модати.

Черенокнень ётксна улеза 20—25 см. Пара ули кда паньтть вельхтямс лац нак сагф назёмса, штоба кирьфтамс модаста летькть шиньфтаманц. Тя эряви сяс, што почвать летьке шиц черенокса унксонь арамати арси инь эрявикс условиякс.

Омбоце кизонь сёксети самс черенокста арайхть кустиконят, конатнень ули кода озафнемс.

Х-це пряхксти. Касыксонь мирть основной группанза.

*13-це тевонь максомась (128 лопащ.).*

*Назёмть, акша кшитъ и перень сёротнень лангса летьке камераса касфтада куштаф и ваность сонъ виензаманц.*

Ёрлада стачантти аф лама кула каруфт или таракатт и ваность синь лангост куштафонь араматы.

Серьстасть сатф куштафнень фкя фянь мархта: мезень ширьде синь аф фкянь кодяпт?

*14-це тевонь максомась (134—135 лопащ.).*

*I. Тиестъ эзь эрек уженъсононт Фаминцынтть и Баранецкайтъ опыцон, кона няфтезе лишайникнень аф содавикс природаснон.*

Тянгса лакафтф, но кельмефведь мархта фкя банкати пакшкянь-пакш ёмляяста сязендела лишайниконь тела (сембеда пара стеной золотянкянь, кона касонды проуса оранжезай пластинка лаца).

Омбоце банкати серькстаманди керседа кодама-повсь хуть нупонень касыксонь лопат. Вельхтясть кафцке банкатнень гляньцяса. Ваность кода виензайхть водорослятне.

Кла ули микроскоп, то ваность кода ламокстомихть ведень ня касыксне.

*II. Кочкада школьной биологической кабинетти маластонь паркста лишайниконь кепетькст.*

Кочкаф экземплярхнень ня сембе предметнень мархта, конань лангста синь муфт (кев, шуфта и почвань пакшт), косьфтамдост меле пугость аф фкакс оцю гляньцянь коробкас.

*15-це тевонь максомась (136—137 лонащ.).*

*I. Ванода нупонтть виензаманц мельгя целай дерновикань кепетьксонди кукушкянь иланазть.*

Тянгса нупонень споратнень видестъ летьке торфонь пластинкань лангс. Тяда инголя пластинкаты лакафтость, штоба машфтомс эздонза ведень касыксонь и пангонь споратнень, бактериятнень, конат нрокс повондыхть коффста. Видемада меле пластинкаты пугость летьке камерас. Ванода нупонтть виензамань васеньце стадиянц мельгя — предрокать араманц и пугьконяты лопа мархта почкокс араманц (микроскоповь пакч).

*II. Пугода опыт торфонь нупонца ведень шокшемать мархта.*

Ноллада сфагнумонь почконе аф лама ведь мархта стаканц. Почкть пряхяц куроц начки и кармай нюрьгома стаканцта, тьяк пингть вещь эздонза кармай пугьяма снарс, мзяра вещь стаканцта кода бта капиллярнай трубкава марнек аф „шамдови“.

### III. КИЗОНЬ ТЕВОНЬ МАКСОМАТ.

*Школьной участкаса опытной видефнө.*

*Видада школьной участкати аф фкакс ащи культурнай касыкст, штоба лацкас синь содамс фкя-фкянь эзда сёксенда и тонаткшнемс синь башка ащемаснон.*

Сянь ингса кочкседа аф фкакс ащи кшинь злакт (тозер, шуж, пинем, розь), технической касыкт (илянас, каньф, шиншары, сахарнай якстеряпс) и аф фкякс ащи од культурат, кепетьксоньди соят, конатникт, модань грушат.

Видемс синь улихть кода аф оцю, пяк алянця панденя лангска, кепетьксонь ди, ня панденятне улест — 1 м келеса 42 м кувалмося. Панденятнень ёткса улест 40 см кинят.

Видьменятнень видендестъ ряднянь-ряднянь. Кепетьксоньди кшинь злакнень видемаста эряви ётафтомс панденятнень лангс аф оцю борозданят 3 см-шка крхкалмаса и ёткса улеза 15 см.

Видемост меле эрь паньденять лангс эряви путомс этикетка, и сонь ланго-зонза сёрмадомс видьметь сортонц, лемонц и видема пингть. Эряви тяштемс видемань плац, и тя плантти тяштемс, коза кодама сорт видеф.

Фалу ванондода вилеф касыкснень меле.

Кишинь злакнень мельгя ванондомать сёрмакшность тяфтама таблицань коряс;

№ № Порядко- вак	Сортгь лемонц	Вид-ф-ь	Лисемать явондомац	Кушениать ушеломац	Колазонь тихтедемась	Панже- мань ушет- кстомась	Лофционь кенерьфсь	Штань кенерьфсь	Урядамась	Примета- фкссь

Эрь графикса эряви няфтемс стадиять ушетксонц и виензамать (числать и ковть). Азсаськ, кода эряви тиендемс тяштькст:

Кушениать ушетксонц — мзярда тифтець боконь васеньце путькне.

Колазонь тифтедемась — мзярда кармась нявемоа колас.

Лофционь кенерьфсь — видьметь лопштамста эздонза лисенди туста шонгаркс ловционь тусьса.

Штатолонь кенерьфсь — видьмесь нингя ляпе, мяньцеви и синь-неви.

*Сёксенда этафтость сёронь урядамать школьной опытной участкать лангса.*

Кочкаф касыксса пшкочедь культурнай касыксонь школьной гербариять. Арьсесьть школьной участкаса витьфонь результаттнень. Урядамда инголя тяш-тесть, кода арсихть од аф фкакс аши касыксне морозда меле. Кодама касыксне исть коль васеньце мороскятнень эзда, конат, кольсть анычек аф ламошкада, конат — ёфси шавовсть морозти. Сёрмадость виензамань кодама пингстост тинь уря-дасть од касыкснень. Кодамоль синь кенерьфсна?

Урядасть участкаста шачф од культурань плоттнень, видьметнень, почкнень (мушконь касыкста) ункстасть синь, и лувость участкать площадени.

Озафтода од культурань кепетькст сяканясы или яшикс школьной выстав-канди „Коллективизациянь и сёронь шачемань шити“.

### **Культурнай касыкснень тонаткшнемозост тевонь максомась.**

1. Содасть, кодама культурнай касыкст воцсихть ся районца, коза тинь этафнесасть кизоть.

Сембеда ошко мяль шарфтода кшити лангс (розть, тозерть, кукурузатъ) и технической касыкснень (илянзть, шивьшармать, сахарнай яхстеряпсть). Кодама культурнай касыкста сяда лама озафневихть ся районца, конаса тинь ванонттад касыкснень мельгя.

Тинь эряма васитонт лямбе кизоти колмоксть тяшность эрявикс культур-най касыкснень виензамаснонь.

Ня тяштькснень тиеть июнтть 10-це шистонза, июльть 10-це шистонза и ав-густть 10-це шистонза. Кепетьксоньди ули кода сявомс касыксонь виензамань тяфтама стадият:

1. Лисемась. 2. Почкть тиевомац. 3. Касыкссь панжи. 4. Касыкссь лоткась пань-жемда, но плотне нингя исть кенерь. 5. Плоттне (видьметне) кенерьсть. 6. Сё-рость урядаф.

Сахарнай или кормовой яхстеряпсть сави тяшнемс, конашкаста касонды сонь унксоц. Сёрмакшность тяфтама формань коряс:

Ванондомань пинкне (числась, ковсь, кизось)  
августь 10-це шистонза 1933 к.

Культурнай касыксть лемоц . . . . .	Виензамать пингонза	Ванондома васць
Розсь . . . . .	Урядаф-ни	Сталинтть лемса совхозсь
Пинемсь . . . . .	Видьметне ниньга исть кенерь; кда синь люп- штасанть лифтихть лоф- цонь тюбьса шонгаркс	тоса-жа
Кормань якстряпсь . .	Унксонза пяк ни виен- засть, эчксна пачкоць 6 см эчкс	„Путь Ильича“ колхозса.

II. *Кочкада гербарий сьда интереснай касыкста (5-7 витт).*

Пяк интересна кочкамс кишинь элаконь, технической касыксонь и од культурань гербарий. Кда тинь эряма васпонтт виисихть аф фкя сортонь кодамовок кишинь элакт (кепетьксонди тозерхть), конат пяк аф фкат эсь ланга ширеснон коряс, то кочкада гербарияньди эрь сортонь кепетькст.

III. *Тиеда опыт скрещивания кафта аф фкя сортонь тыквань мархта.*

Опытоньди кочкада школьной участка тыквань стама сортт, конат ба фкя фкянь эзда лият улельхть формань оцю шинь, тусень и лия качествань коряс. Интересна тиес скрещивания кепетьксоньди, столовой фкя сортонь тюжя „сиволь мархта“ и акша „сиволь“ сортть ётка.

Тянь ингса башка явштасть авань панчф бутоттнень марлянь кескавнянся и тиеда опыление.

IV. *Сёрмадость велень хозяйствань работатнень,* конатнень тинь ванондость, сёрмадость, кодама культурнай касыкс мархта тиентьфоль тя работась и кодама машинань вельде.

*Дикий касыкснень тонатктнемаснонды тевонь максомась.*

I. *Кочкада гербарияньди аф 10-да кржа ваи касыкст* летьке вирень, или коськя, панжада вастонь или торфонь эрьхконь.

Старандада кочксемс сьда пяк характернайхть аф фкя васцта касыкснень ётка, кепетьксонди, конат васетькшнихть аныцек коськя, панжада васца, аныцек летькя вирьса.

II. *Ётафтода краеведческой работа од каучуконь каньихнень вешендемаснон колга.* Эрь касыкссь, кона максси лофнонь сок, эрави лац исследовандамс. Штоба содамс муф касыксть каучуконь кандоманц, эряви соконц кочкамс гляняня лангс, максомс пинга тустоммос и сямяльдя ваномс сонь эластичностенц. Кда покольнясь таргсеви кода резинка, то няйф, тя ули каучуконьканны. Касыксть, конаса ули каучук, косьфтасть пяльскава: тараткятнень лопатнень панчф мархта плоттнень и ункснень. Сёрмадость сонь, коса сон касы и конашкава сидеста васьфневи.

III. *Гербарияньди касыксонь кочксемась.* Гербарияньди кочксемста эряви, сявомс ладнек касыксть кода ащи и унксонек. Но содаф ни, што шуфтста и кустарникста сави сявомс аныцек аф оцю тараткат.

Касыксть унксонек таргамдонза меле эряви воломня (осторожнайста) шукадемс сонь ункстонза модатнеть и рутомс касыксть папка потмос кагод ёкст. Старандада, штоба папкась улеза сембе вастова ровна эчкса; сянгса касыкснень унксна эрявахть цутнемс папкати аф фкя шири; ванода сянгя меле, штоба

касыкснень пяльксна дяст нюръя папкаты эзда. Штоба касыксне коськольхть сида пебарьста, синь кочксемасна гербарияньди эряви ётафтомс коське пингоня. Касыксне, конат кочкафт пиземда меле или шобдава роса пингоня, лamos аф коськихть и сидеста юмафнесазь синьпень тусьснон.

Гербарияньди кочксеф касыксненьди обязательно эрявихть путнемс этикеткат, лиякс мярьгомс, кагод пакшкат, коза тяштьф коста, мзярда и кия кочкsezень касыкснень.

Вов кепетьксоньди тяфтама этикетка, кона путневи кочкаф касыкснень мархта папкаты потмос:

*Свиридово велесь,  
Веневской райононь  
Сиде лопаву вирь.  
Июльть 20-це шистонза  
1932 киз. С. Петров.*

Точкатне няфнесазь ся вась, коза сави сёрмадомс касыксть лемоц, кда сон содаф или азф меле. Тяда башка, этикетти эряви тяштемс валса, кода сидеста ли васетькшни тя касыксь: „шуроста“, „аф пяк шуроста“, „аф пяк сидета“, „сидеста“.

---

## ПРЯЗКС

*Лопашир.*

Ингольденъ вал . . . . .

### Введениясь.

- |  |   |
|--|---|
| 1. Мезе стамсь биологиясь и ботаникась . . . . .                         | 3 |
| 2. Ботаникаць социалистической велень хозяйствати значенияц . . . . .    | 3 |
| 3. Социалистической строительства касыксонь водямать значенияц . . . . . | 4 |

### I-це пряксь.

- |  |   |
|--|---|
| Кода ащи панчф мархта касыксь . . . . .                      | 5 |
| 1. Панчф мархта касыксне и синь органцна . . . . .           | 5 |
| 2. Касыксонь оргаттнень полафневомасна . . . . .             | 6 |
| 3. Фкя кизонь, кафта кизонь и лама кизонь касыксне . . . . . | 8 |
| 4. Касыкснень клеткань строениясна . . . . .                 | 9 |

### II-це пряксь.

- |   |     |
|---|-----|
| Видьмесь, сонь лисемац и видьметнень видемс анокламасна . . . . . | 11  |
| 1. Видьметь строенияц . . . . .                                   | 11  |
| 2. Видьметнень составсна . . . . .                                | 12  |
| 3. Лисемста видьметь полафневомац . . . . .                       | 14  |
| 4. Видьметнень лисемс зряви условиятне . . . . .                  | 15  |
| 5. Видьметнень видемс анокламасна . . . . .                       | 19* |

### III-це пряксь.

- |  |    |
|--|----|
| Унксь. Касыкснень почваста соконь таргамасна. Велень хозяйстваса поч-<br>вать полафневомац . . . . . | 26 |
| 1. Почвась арси средакс касыкснень касомаса . . . . .  | 27 |
| 2. Кода тиф унксь . . . . .  | 30 |
| 3. Касыксть почваста сявондеви ярхцама пялец . . . . .   | 34 |
| 4. Модать урядаманц и удобренияц значениясна . . . . .   | 38 |

### IV-це пряксь.

- |   |    |
|---|----|
| Лопась. Касыксть кожфста прянь трямац. Ваймонь тарксемац. Шинь-<br>фтамац . . . . . | 42 |
| 1. Пиже касыкснень кожфста прянь трямаснон мумац . . . . .                          | —  |
| 2. Углеротть сявомац . . . . .  | 44 |
| 3. Кода строяф лопась . . . . .   | 48 |
| 4. Крахмалонь тиевомаса хлорофиллт и валтть рольсна . . . . .                       | 50 |
| 5. Касыкснень ваймонь таргсемасна . . . . .   | 55 |
| 6. Касыксса ведень шиньфтамась . . . . .  | 57 |

### V-це пряксь.

- |   |    |
|---|----|
| Почксь. Касыксса ярхцама-пялень веществатнень движениясна и по-<br>лафневомасна . . . . . | 60 |
| 1. Кода тиф почксь . . . . .  | 61 |
| 2. Касыксть зряфса почкть ролец . . . . .   | 63 |

VI-це пряксьсь.

<b>Касыксть касомац и сонь регулирванияц</b> . . . . .	68
1. Шуфтть кувалмос касомац . . . . .	—
2. Шуфтть эчкс касомац . . . . .	70
3. Клеткатнень явондомаснон и касомаснон эзда касыксть касомац . . . . .	72
4. Касыкснень касомаснон уша ширень условиясна . . . . .	73
5. Касыксть касоманц и виензамани регулирванияц . . . . .	75

VII-це пряксьсь.

<b>Панчф мархта касыкснень ламокстамасна</b> . . . . .	79
1. Касыкснень половой способса ламокстамасна . . . . .	—
2. Панчфнень опылениясна и оплодотворениясна . . . . .	81
3. Искусственной опылиндамать вельде касыксонь од сортонь сатомась . . . . .	89
4. Вегетативнай ламокстамась . . . . .	92
5. Унксонь полафтф почконь и лопань вельде ламокстамась . . . . .	93
6. Аерфнезь, черенкса и полаткшнезь касыкснень ламокстамасна . . . . .	94

VIII-це пряксьсь.

<b>Касыксонь организмась, кода целай</b> . . . . .	97
1. Касыксть и сонь органонзон клеткань ащемасна . . . . .	97
2. Касыкснень виензамасна . . . . .	99
3. Касыксьсь и средась . . . . .	101
4. Витть, ротть и семьять шарьхкодемаш . . . . .	102

IX це пряксьсь.

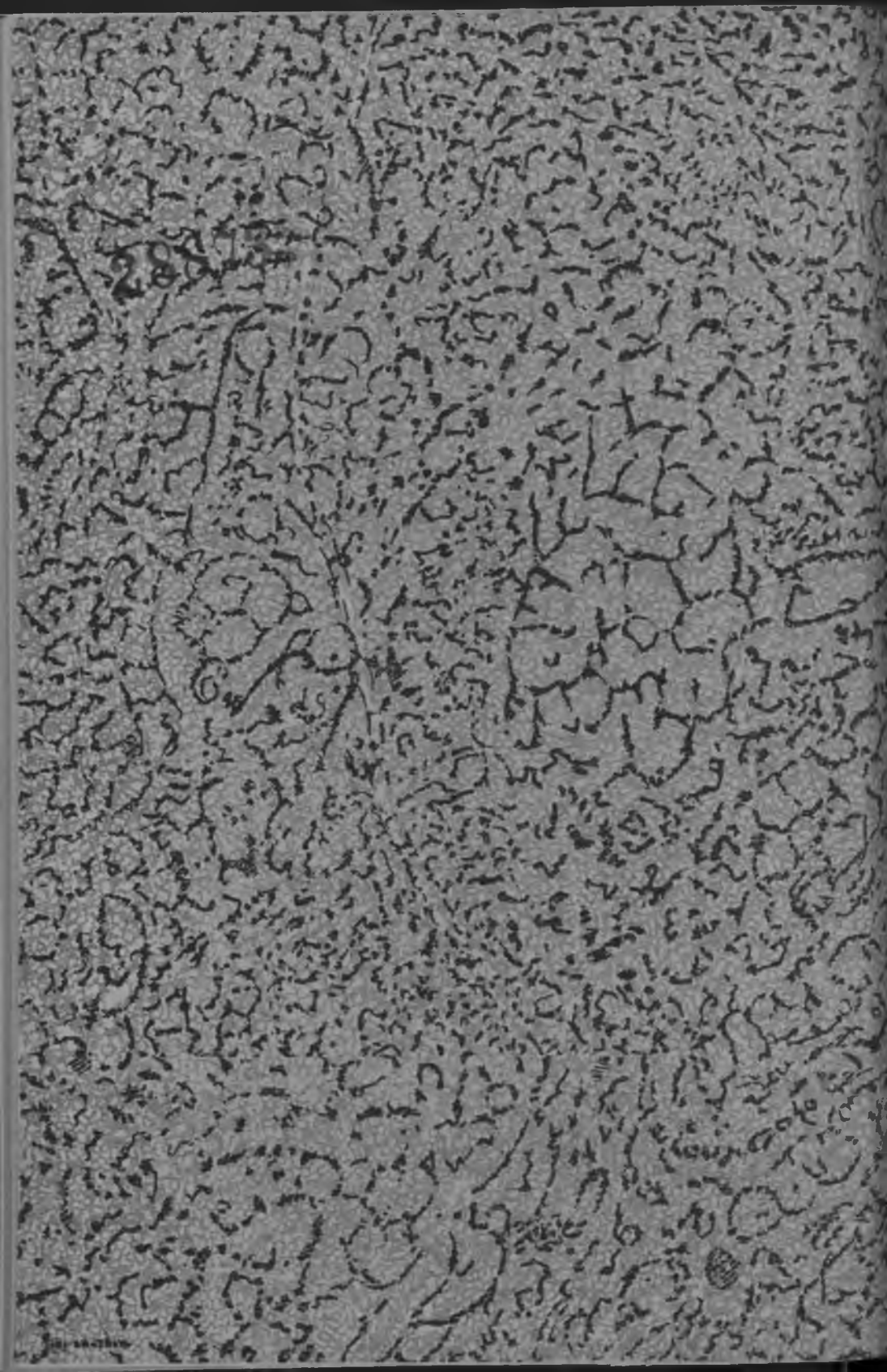
<b>Культурнай касыкснень биологиясна</b> . . . . .	104
1. Кшинь злакне . . . . .	104
2. Бобовой касыксне . . . . .	107
3. Корнеплоттне . . . . .	109
4. Кштирьдемань касыксне . . . . .	111
5. Каучуконь каннижне . . . . .	114
6. Ваи касыксне . . . . .	116
7. Лекарствань касыксне . . . . .	117
8. Сёронь шацемань кепедемать инь эрявикс кинза . . . . .	118

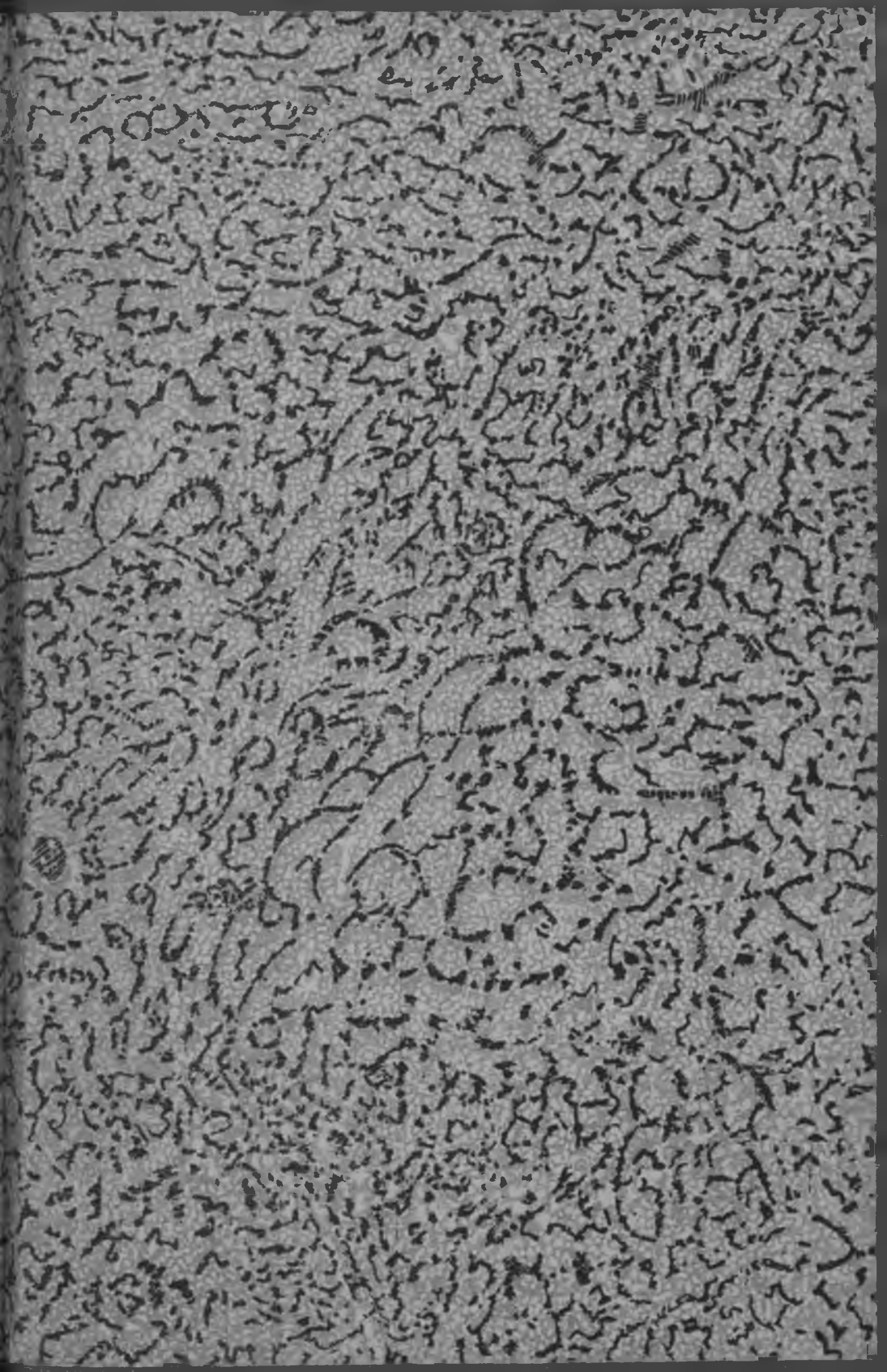
X-це пряксьсь

<b>Касыксонь мирть основной группанза</b> . . . . .	119
1. Водорослятне — касыксонь мир (древнейшай) кунардонь пингонь группа . . . . .	121
2. Панкне—хрлофиллфтома касыкст . . . . .	127
3. Лишайникне — пангонь водорослянь симбиозсь . . . . .	134
4. Нупоттне—мода лангонь касысонь кунардонь пингонь группа . . . . .	135
5. Карёлксонь кодяпне — спорань сембеда сложнай касыкст . . . . .	137
6. Панжи касыксне — касыксонь мирть од группанц . . . . .	142
7. Касыкснень виензамань историясна . . . . .	143
Полаткс . . . . .	145









Пятнец 1 пал. 20 гр., переплѣць 75 гр.  
Цена 1 руб. 20 коп., переплет 75 коп.

У. 23 в.

288716

---

Б. В. ВСЕСВЯТСКИЙ  
**БОТАНИКА**  
УЧЕБНИК ДЛЯ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ  
5-6 годы обучения  
Перевод *А. И. Кижасева*

---

Мордва-мокша

---

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧЕБНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
Москва, Кузнецкий мост, 16.