К28.5я72
В 85

Б. В. ВСЕСВЯТСКИЙ

БОТАНИКА

НЕБЫДСА ШӧРӧТ
ДА ШӧРӧТ ШКОЛА ПОНДА
УЧЕБНИК

КОМИПЕРМГИЗ 1939 КУДЫМКАР

Б. В. ВСЕСВЯТСКИЙ

БОТАНИКА

НЕБЫДСА ШӦРӦТ ДА ШӦРӦТ ШКОЛА
5 ДА 6 КЛАССЭЗ ПОНДА УЧЕБНИК

Утвердитіс РСФСР Наркомпрос
Вуджӧтӧмсӧ утвердитіс
Коми-пермяцкӧй ОкрОНО

КОМИПЕРМГИЗ 1939 КУДЫМКАР

ПЫРТАС.

Муыс омӧн вевттьӧма быдмассэзӧн. Уна места занятӧй вӧрезӧн, ыббезӧн, видззезӧн да нюррезӧн, кытӧн быдмӧны быд чужӧма быдмассэз. Только матын полюссэз дынын, крайньӧй северын да крайньӧй югын, нето вылын керӧс йыввезын, а сідзжӧ кӧс пустыняэзын быдмассэс пантасьӧны шочжыка. Нельки ваӧн вевттьӧм местаэзын—юэзын, тыэзын, мореэзын да океаннэзын—быдмассэс олӧны ӧддьӧн уна. Позьӧ содтытӧг висьтавны, что и воздухын эмӧсь быдмассэз. Мийӧ огӧ и думайтӧ, что, например, гожумӧн городскӧй улицаын ӧтік кубическӧй метр воздухын мукӧд пора овлӧны 10 000 ӧддьӧн поснит быдмассэз, кӧдна простӧй синӧн озӧ тыдалӧ, быдмассэз-микроббез.

Быдӧс эна быдмассэс, кӧдна олӧны му вылас,—ловья организммез: нія питайтчӧны, лолалӧны, быдмӧны, размножайтчӧны, мукӧд быдмассэс, кыдз тійӧ тӧдатӧ одзлань, нельки вештасьӧны местаись местаӧ.

Наука, кӧда велӧтӧ быд чужӧма быдмассэсӧ, нылісь строеннёсӧ да олансӧ, происхожденнёсӧ да му вылӧт распределеннёсӧ, шусьӧ б о т а н и к а ӧ н.

Растительнӧй мирыс видзӧ ӧддьӧн ыджыт значеннё миян Союзын уджалісь отирлісь олансӧ бурмӧтӧмын. Союзас ыджыт территория вылын вӧдитӧны быдкодь сю, карч, вердан да техническӧй быдмассэз.

Питаннёын важнейшӧй продукттэс—нянь, карччез, сахар—шогмӧны культурнӧй быдмассэзісь.

Животнӧйезӧс вердӧм понда используйтӧны быдмассэз.

Хлопчатобумажнӧй да льняной тканнез керӧны растительнӧй сырьёись. Растительнӧй масло, каучук, бумага, лекарствоэз керӧны быдмассэзісь.

Миян страна вевттисьӧ том саддэзӧн, кӧднаын быдмӧны плода да ягӧда культураэз. Миян городдэзын садитӧны кустарниккез, пуэз, а сідзжӧ басӧка цветитан быдмассэз.

Но полезнӧй быдмассэзся, кӧднӧ мийӧ заботливӧя быдтам да берегитам, пантасьӧны и вреднӧй быдмассэз.

Мукӧд быдмассэзкӧт колӧ ёна пессьыны, шуам, ёгтуруннэзкӧт, кӧдна чинтӧны урожай миян колхознӧй да совхознӧй ыббезлісь.

Вот мыля быдлӧ колӧ тӧдсасьны растительнӧй миркӧт, тӧдны быдмаслісь строеннёсӧ да олансӧ. Кӧр мийӧ пондам тӧдны растительнӧй мирсӧ, сэк позяс буржыка используйтны миянлісь растительнӧй богатствоэсӧ социализм строитӧм понда.

Кӧр мийӧ пондам тӧдны быдмассэзлісь строеннё да олан, сэк позяс велавны „управляйтны“ быдмаснас сельскӧй хозяйствоын, культурнӧй быдмассэзсянь получайтны ыджытжык урожай.

I глава.

ЦВЕТА БЫДМАСКӦТ ОБЩӦЙ ТӦДСАСЬӦМ.

1. Цвета быдмаслӧн вевдӧрся строеннӗ.

Быдмассэзлісь строеннӗ да олан велӧтӧмсӧ мийӧ пондӧтам цвета быдмассэзсянь. Сэтшӧм быдмасӧн, например, лоӧ лютик (рис. 1), кӧда часто пантасьӧ видзсэз вылын да вудовкаэз вылын. Му вевдӧрся частыс сылӧн аркмӧ заись, листтэзісь да цветтэзісь. Му пытшкся частыс — вужжез. Вужжез, за, листтэз да цветтэз — этӧ быдмаслӧн органнэз.

Рис. 1. Едкӧй лютик.

1—кык торйӧ вундыштӧм быдмас; тыдалӧны вуж, за, листтэз да цветтэз; 2—уна плодника (пестика) да тычинкаа цвет.

Лютиклӧн дженытик вужжес вачкисьӧны тшӧк пучоклань.

Туруна зелёнӧй заыс лэбтісьӧ му бердсяняс веськыта вывланьӧ. Сэтшӧм заыс шусьӧ веськыта сулаланаӧн. Главнӧй заыс бердсянь петӧны сылӧн бокись вожжез.

За вылас быдмӧны не ӧддьӧн уна зелёнӧй листтэз.

Медгырись листтэс быдмӧны заыс основаннӗ дынын, матын вужжез дынсяняс. Эта — вужбердся листтэз. Нылӧн эм кузь черешок да многоугольнӧй формаа паськыт листовӧй пластинка, кӧда янсӧтӧма векнитик зубчатӧй долькаэз вылӧ.

Кыным вылынжыка за вылас быдмӧны листтэс, сыным нія поснитжыкӧсь, а нылӧн черешоккес—дженытжыкӧсь. Листтэз, кӧдна быдмӧны за йыв дынас, совсем черешоктӧмӧсь. Нылӧн учӧтик пластинкаэс быдмӧны веськыта за бердас, кыдз бытьтӧ пукалӧны сы вылын. Сэтшӧм листтэс шусьӧны пукаланаэзӧн.

Лютиклӧн цветтэз быдмӧны вӧснитик цветоножкаэз конеццезын. Цветас позьӧ казявны витӧ неыджытӧсь зелёнӧй листоккез—чашелистиккез, кӧдна ӧтлаын составляйтӧны цветлісь чашечка, да витӧ ӧддьӧн веж лепестоккез, кӧдна шогмӧтӧны цветочнӧй венчик. Лютиклӧн чашечкаыс ӧддьӧн одз усьӧ.

Цветлӧн шӧрись частыс аркмӧ уна поснит, ӧтлаӧ чукӧртӧм пестиккезісь да ӧддьӧн уна тычинкаэзісь.

Часто позьӧ адззыны и лютиклісь плоддэз. Лютиклӧн плодыс сложнӧй: сія аркмӧма уна поснитик плодоккезісь.

Рис. 2. Туйдор турун.
1—джендӧтӧм за.

Ӧні босьтамӧ мӧдік быдмас, кӧда уна пантасьӧ туйез пӧлӧн (туйез вылын),—туйдор турун (рис. 2).

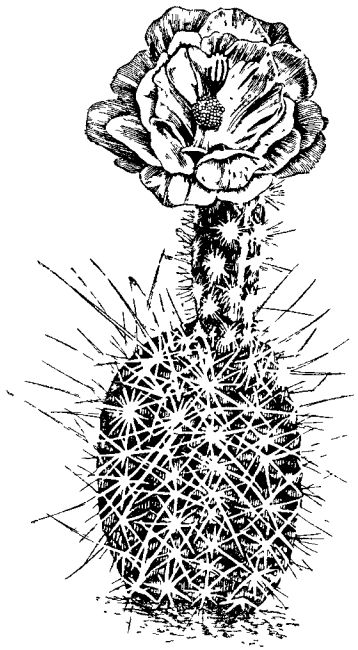

Рис. 3. Кактус.

Видзӧтан да, вужжес сылӧн вачкисьӧны лютик вужжезлань. Туйдор турунлӧн быдӧс листтэс вужбердсяӧсь. Кажитчӧ, что нія быдмӧны веськыта вужжез бердсянь, сійӧн, мыля оз тыдав заыс, кӧда вылын нія пукалӧны. Вывлань кайӧны ӧтік нето кынымкӧ за, но ны вылын листтэс совсем абу. Эна заэз вылын вылісь конецас топыта быдмӧны поснитик цветтэз (нето плоддэз, быдмасыс дугдіс кӧ ни цветитны). Нія шусьӧны цветоноссэзӧн.

Только быдмассӧ доль вундыштӧм бӧрын вужжез дынын вывланьын позьӧ казявны чочкомкодь паськалӧм либо кызалӧм места, кӧда бердсянь петӧны листтэзлӧн черешоккез. Эта

главнӧй заыс и эм. Туйдор турунлӧн сія ӧддьӧн дженыт (рис. 2, 1), этасянь быдӧс быдмасыс кажитчӧ затӧмӧн. Эта залӧн узӧл колассэс быдмӧны умӧля, сійӧн листтэс быдмӧны матын ӧтамӧд дынсяняныс да чукӧртӧмӧсь розеткаӧ (учӧтик кружоккезӧ).

Цвета мукӧд быдмассэс вевдӧрся строеннёыс сьӧрті бура торйӧтчӧны обычнӧй быдмассэз дынсянь, кӧдна йылісь ӧні только гижим.

Сэтшӧмӧсь, шуам, кактуссэз, кӧдна быдмӧны жаркӧй странаэзын да кӧднӧ быдтӧны керкуэзын (рис. 3).

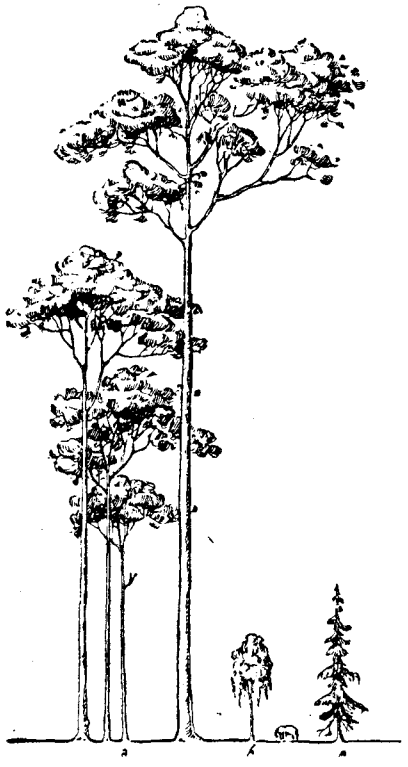

Рис. 4. Сравнительнӧй вылына: эвкалипттэзлӧн (*а*), кыдзлӧн (*б*) да кӧзлӧн (*в*).

Нылӧн му вевдӧрся зелёнӧй часттес то шар чужӧмаӧсь, то вачкисьӧны гӧгрӧса, кыз пластинкаэз вылӧ, кӧдналӧн вевдӧрыс вевттьӧма йыла бытшкасяннэзӧн.

Сэтшӧм кыз вазылькья часттез вылын шочыника мыччисьлӧны рӧма, басӧк цветтэз. Кыз часттес—этӧ быдмассэзлӧн заэз. А кактуслӧн бытшкасяннэс—мӧдкодьсялӧм листтэз, кӧдна лоисӧ ӧддьӧн векнитӧсь, йылаӧсь да чорытӧсь. Унажык кактуссэзлӧн настоящӧй листтэс совсем абуӧсь.

Пуэзлӧн вевдӧрся строеннёыс мӧдік. Медодз усьӧны син вылӧ пуа заэз—стволлэз, кӧдна вылын быдмӧны уна уввез да листтэз. Мукӧд стволлэс дивитӧны асланыс ыждаӧн. Например, пантасьлӧны дуббез сывмӧд кызаӧсь. Мукӧд кыдзлӧн стволыс лэбтісьӧ кыксувда керкуся вылынжыка. Эмӧсь пуэз, например эвкалипттэз (роднас Австралияись, кӧднӧ быдтӧны и мияныи—Закавказьёын), кӧдна быдмӧны 150 *м* сувдаӧсь; мукӧдыс ны коласісь 30 *м* кызаӧсь. Сэтшӧм пу дуплоӧ вермасӧ тӧрны куим вӧв ӧтлаын морттэскӧт. Миян медыджыт кыдз кажитчас карликӧн растительнӧй мирись эна великаннэс (ӧддьӧн ыджыт пуэс) сьӧрті (рис. 4).

Мийӧ видзӧтім только пример мӧд цвета быдмассэз коласісь, кӧдна му вылас ӧддьӧн уна. Цвета быдмассэс овлӧны быд чужӧмаӧсь. Но кӧть нія быд чужӧмаӧсь, а нылісь пыр позьӧ адззыны вывланьын гижӧм органнэсӧ: вужжез, заэз, листтэз да цветтэз (видзӧт приложеннёись 1 занятие).

2. Быдмассэзлӧн клеточнӧй строеннё.

Клеточнӧй строеннё йылісь вежӧртас. Медбы вежӧртны, кыдз быдмасыс олӧ, колӧ велӧтны быдмаслісь не только вевдӧрся, но и пытшкся строеннёсӧ.

Быдмассэз пытшкся строеннё йылісь учёнӧйес первуись тӧдісӧ XVII векын, кӧр вӧлі керӧма микроскоп.

Быдмассэз быдкодь часттезісь учёнӧйес вундалісӧ шучтыдалана вӧснитик пластинкаэз, видзӧтісӧ нійӧ микроскоп увтын, кӧда ыждӧтӧ не ӧтік дасісь, и казялісӧ, что нія аркмӧны ӧддьӧн уна поснитик ячейкаэзісь. Сэтшӧм быдмас торрес микроскоп увтас строеннёыс сьӧрті вачкисисӧ ма соттезлань. Энӧ ячейкаэсӧ пондісӧ шуны клеткаэзӧн. Быдмаса

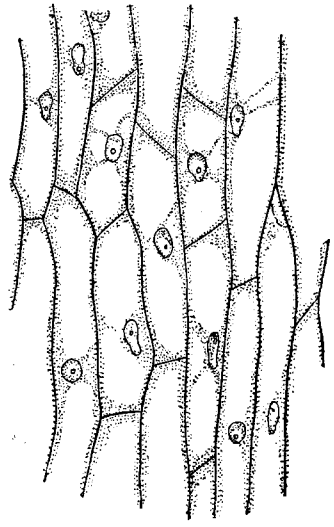

Рис. 5. Лук кыш кучиклӧн клеткаэз.

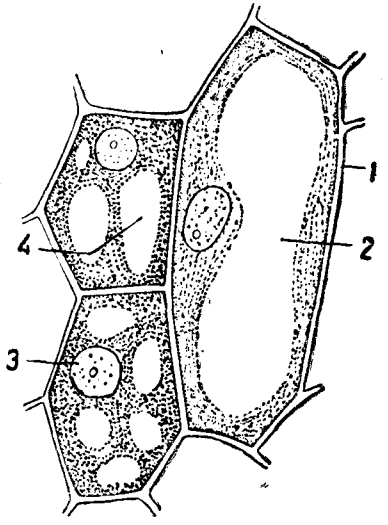

Рис. 6. Быдмас клеткаэзлӧн схематическӧй рисунок.

1—оболочка; 2—протоплазма; 3—ядро; 4—вакуоля.

клеткаэз йылісь медодзза сведеннёэс вӧлісӧ не совсем точнӧйӧсь. Только унаӧн сёрӧнжык ни, XIX векын, быдмассэзлісь клеточнӧй строеннёсӧ да торья клеткаэсӧ велӧтісӧ подробнӧя. Эта кадӧ вӧлісӧ ни бура ыждӧтан микроскоппез. Эта сетіс возможность тӧдны, что клеткаэс бура торйӧтчӧны ма соттез ячейкаэз дынсянь и пытшкся строеннёыс нылӧн ӧддьӧн сложнӧй.

Клеткаэс сэтшӧм учӧтӧсь, что видзӧтны нійӧ позьӧ только микроскоп увтын. Но овлӧны клеткаэз, кӧдна тыдалӧны нельки лупа увтын. Лупаӧ воӧм арбуз видзӧтікӧ сыын позьӧ казявны учӧтик, гӧгрӧсакодь тусёккез нето полёккез. Сэтшӧм быд полёкыс и эм клетка. Помидорлісь плодсӧ лупаӧ видзӧтікӧ сідзжӧ бытшӧма тыдалӧны гӧгрӧсакодь клеткаэз, кӧдна топыта локтӧны ӧтамӧд бердӧ.

Клеткалӧн строеннё. Медбы подробнӧя тӧдсасьны растительнӧй клеткаӧн, медбур видзӧтны микроскоп увтын луклісь вӧс-

нитик шучтыдалана слой. Перво видзӧтікӧ кажитчӧ, что лук слойыс вачкисьӧ сеткалань векнитик нюжӧтӧм ячейкаэзӧн (рис. 5). Былисьсӧ сэтшӧм быд ячейкаыс лоӧ клеткаӧн, кӧдалӧн эмӧсь вӧснитик оболочкаа одзись, бӧрись да бокись стенкаэз. Клеткасӧ позьӧ меряйтны кузянас, пасьтанас да кызанас. Сідзкӧ, клеткаыс немымда оз вачкись сеткаись петля нето ячейка вылӧ.

Микроскоп увтын быдмас быдкодь часттезісь вӧснитик тороккез видзӧтікӧ—плод, цвет, за, листтэз нето вужжез часттезісь—позьӧ казявны, что быдӧннысӧн нылӧн строеннӧыс клеточнӧй. Быдмас быдкодь часттезӧн клеткаэс формаыс сьӧрті да ыждаыс сьӧрті неӧткодьӧсь; строитӧмӧсь нія не ӧтмоза и быдмассэз оланын видзӧны не ӧткодь значеннӧ.

Босьтам ӧтік клетка (рис. 6), бытшӧмика видзӧтам сійӧ и мийӧ казялам сыын кык часть: 1) сылісь о б о л о ч к а, вӧснитикӧ, шучтыдаланаӧ, и 2) мый эм клетка пытшкас—сылісь п р о т о п л а з м а.

Бытшӧмика видзӧтікӧ сук да поснит туся протоплазмаись позьӧ казявны клеткалісь неыджытӧ гӧгрӧсакодь я д р о.

Протоплазмаыс оз тырт быдӧс клеткасӧ. Сыын тыдалӧны жыв кыдз полёккез, нето, кыдз баитӧны—в а к у о л я э з, кӧдна пытшкын эм жидкость—клеточнӧй сок. Нешоча эта сокыс овлӧ сэтшӧм уна, что сія занимайтӧ чуть не быдӧс клеткасӧ, а протоплазмаыс только вӧснитик слойӧн вевттьӧ оболочка стенкаэсӧ пытшксяняс.

Быдмассэзын клеткаэс озӧ куйлӧ торйӧн ӧтамӧдныс дынсянь. Нія топыта локтӧны ӧтамӧд бердӧ да клейитӧмӧсь ас коласаныс особӧй веществоӧн и шогмӧтӧны сідз шусяна р а с т и т е л ь н ӧ й т к а н н е з.

Сідз, например, лук слойын тыдалана ляпкӧса клеткаэс ӧтлаӧтӧмӧсь асланыс бокись стенкаэзӧн. Этасянь шогмӧ луклӧн (лук кожицалӧн) ӧ т і к с л о я ткань.

Учебник мӧдік разделлэзын тійӧ подробнӧйжыка тӧдсасят быдмасыс торья органнэз формаӧн да пытшкся клеточнӧй строеннёӧн. Эта отсалас буржыка вежӧртны быдмаслісь олансӧ.

II глава.

КӦДЗЫС, СЫЛӦН ЧУЖӦМ ДА КӦДЗЫССЭСӦ СЕВ КЕЖӦ ЛӦСЬӦТӦМ.

Цвета быдмаслӧн оланыс пондӧтчӧ кӧдзыс чужӧмсянь. Кӧс кӧдзыс вермас дыр куйлыны, оз мыччав олан признаккез. Сьӧкыт висьтавны, ловья нето кулӧм кӧдзыс миян одзын,—сэтшӧм олантӧмӧсь нія кажитчӧны. Но вот кӧдзыссэс сюрисӧ ва муӧ, шоналісӧ шонді югӧррезсянь и ловзисӧ. Быдмассэс пондӧны чожа быдмыны.

Мыля жӧ видзӧтан да кулӧмкодь кӧдзыссэз известнӧй условиеэз дырни друг пондӧны висьтавны олан йылісь? Кысянь

лоӧ роскиыс? Кыдз сія быдмӧ? Кытшӧм условиеэз дырни кӧдзыссэс медбытшӧма чужӧны?

Кӧдзыс йылісь да сы чужӧм йылісь точнӧй знаннёэс колӧны социалистическӧй хозяйство быд сознательнӧй строитісьлӧ. Миян сельскӧй хозяйствоын кӧдзыссэзӧн уджыс видзӧ ӧддьӧн ыджыт значеннё. Тулысся сев, сю вартӧм да хранитӧм лоӧны колхоззэзын да совхоззэзын урожай понда пессьӧмын зэв важнӧй кампанияэзӧн.

1. Кӧдзыссэзлӧн строеннё.

Фасоль кӧдзыслӧн строеннё. Кӧдзыссэз строеннёӧн тӧдсасьӧмсӧ медбур лоас пондӧтны фасоль кӧдзыссянь (рис. 7). Сія

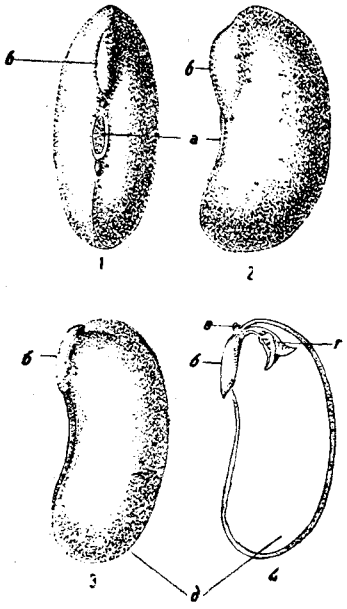

Рис. 7. Фасоль кӧдзыс.

1 да 2—кӧдзыслӧн вевдӧрся вид: *а*—рубечок; *б*—места, кытӧн кыш увтас куйлӧ зародышлӧн вужок; 3—кыштӧм кӧдзыс; 4—босьтӧм семядоляа кӧдзыс: *б*—вуж, *в*—за, *г*—листтэзӧн вевттьӧм почка, *д*—семядоля.

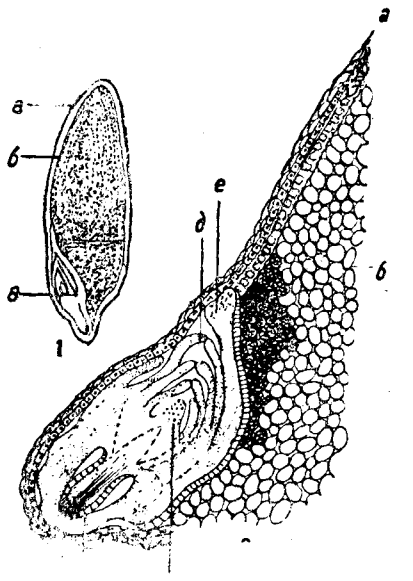

Рис. 8. Шогді тусьлӧн строеннё.

1—шогді тусь—вундыштӧмӧн: *а*—оболочкаэз, *б*—эндосперм, *в*— зародыш; 2—доль вундыштӧм шогді тусьлӧн тор—бура ыждӧтӧм: *а*—оболочкаэз, *б*—эндосперм, *в*—зачаточнӧй вуж, *г*—зачаточнӧй за, *д*—зачаточнӧй листтэз, *е*—щиток (семядоля).

ыджыт, сійӧн бытшӧма позьӧ видзӧтны сылісь быдӧс часттесӧ (видзӧт приложеннёись 2—I занятие).

Вевдӧрсяняс фасоль кӧдзысыс вевттьӧма топыт, волькыт, свиттялана к ы ш ӧ н. Фасоль кӧдзыс кыш вылын тыдалӧ рубечок. Эта—след залӧн, кӧдӧн кӧдзысыс вӧлі крепитӧма фасоль боби бердӧ. Кӧдзыслӧн топыт кышыс берегитӧ кӧдзыслісь нежнӧй часттесӧ косьмӧмись да быдкодь поврежденнёэз шогья.

Кышсö кулыштöм бöрын позьö казявны з а р о д ы ш. Медодз усьöны син вылö кык с е м я д о л я. Семядоляэсö паськöтны кö, то лупа пыр позьö казявны зародышлісь мукöд часттесö: в у ж, учöтик з а да учöтик л и с т о к к е з ö н п о ч к а. Вужыс, заыс да почкаыс ötлаын семядоляэзнас шогмöтöны б ы д м а с л і с ь з а р о д ы ш.

Семядоляэз—эта зародышлöн медодзза, бура мöдкодьсьöтöм листтэз. Ныын пуктöмöсь питательнöй веществоэз. Быдмасыс настоящöй листтэз дынсянь нія торйöтчöны асланыс простöй формаöн.

Мукöд быдмассэз, шуам огуреццез да подсолнушко, петалікö семядоляэс мыччисьöны му вевдöрö. Эта дырни нія вежöтöны и бура вачкисьöны ыджыт быдмас листтэз вылö.

Шогді тусьлöн строеннё. Шогді тусьыс (рис. 8) оз вачкись фасоль кöдзыс вылö. Шогді тусьлöн о б о л о ч к а ы с топыта быдмö сылöн пытшкись часть бердö [1]. Сійö оз туй янсöтны нельки вадöм кöдзыс бердісь (видзöт приложеннёись 2-II занятие).

Тусьын эм у ч ö т и к з а р о д ы ш вужöн, почкаöн да учöтик чешуйкаöн, кöдöн зародышыс янсöтöма кöдзыс мукöд часть дынісь. Эта чешуйкаыс лоö зародышевöй листöн. Сія шусьö с е м я д о л я ö н, нето щитокöн. Шогді семядоляыс вевдöрся видыс сьöрті оз вачкись вазылькья да яя фасоль семядоля вылö.

Кöдзыслöн мукöд частыс займитöма однороднöй пизь кодь массаöн—э н д о с п е р м ö н—внутрисеменникöн [2]. Эндоспермын пуктöмöсь питательнöй веществоэз, кöдна кöдзыс чужикö щиток пыр сюрöны зародышö.

Уна цвета быдмассэзлöн, шуам анькытшлöн, огуреццезлöн, подсолнушколöн кöдзыссэс строеннёыс сьöрті вачкисьöны фасоль кöдзыссэз вылö. Мукöдлöн, шуам рудзöглöн, зöрлöн, кукурузалöн кöдзыс строеннёыс сэтшöм жö, кыдз шогділöн.

Семядоляэз число сьöрті öтік быдмассэз шусьöны д в у д о л ь н ö й е з ö н, мöдіккез—о д н о д о л ь н ö й е з ö н (видзöт приложеннёись 2—III занятие).

2. Кöдзыссэзлöн состав.

Шогді пизьлöн состав. Шогді туссесö изікö кöдзыслöн питательнöй веществоэс пöртчöны пизьö. Шогді пизьлісь составсö исследуйтікö кокнит тöдны, кытшöм питательнöй веществоэз эмöсь шогді туссезын (видзöт приложеннёись 3 занятие).

Эта понда шогді пизись кöвдалöм няньсö миськалöны ваын. Чочком гудыра ваас, кöда лоö уль нянь миськалікö, кисьны кö иодісь слабöй раствор, сія мичасяс лöз рömö. Эта мыччалö, что шогді пизьын эм к р а х м а л.

[1] Шогді тусьлісь вундыштöминсö микроскоп увтын видзöтікö позьö казявны, что кöдзысыс вевттьöма кык оболочкаöн. Пытшкись оболочкаыс лоö кöдзыс кышöн, а вевдöрсьыс—плод стенкаöн, кöда пытшкын пукалö кöдзысыс. Сэтшöм плодыс, кöдалöн стенкаэс топыта öтлаасисö кöдзыскöт, шусьö т у с ь ö н, нето з е р н о в к а ö н.

[2] Э н д о—пытшкын, с п е р м—кöдзыс, э н д о с п е р м лоö внутрисеменник (кöдзыс пытшкын).

Бура миськалöм бöрын кольччöм лякасяна массаыс—к л е й к о в и н а ы с—иодсяняс оз мичась лöз рömнас, сідзкö, сыын крахмалыс абу ни. Уль няньыс лякасяна сійöн, что сыын эм клейковина. Аслас состав сьöрті клейковинаыс вачкисьö курöг кольть чочкомыс вылö, и сійöн шусьö р а с т и т е л ь н ö й б е л к ö н.

Сідзкö, уль нянь миськалікö, мийö тöдам, что пизьын эмöсь кык вещество: к р а х м а л да б е л о к (клейковина).

Белокся да крахмался, шогді туссезын эмöсь эшö жиррез, но öддьöн етша. Жирресö тöдны позьö эфирöн, кöдаын нія сылöны.

Пизьсö сылöтны кö эфирын да сыбöрын эфирсö кисьны тарелка вылö, то кöр эфирыс пакмас, сы вылын кольччас виа пятно. Эта висьталö, что шогді туссезын эмöсь жиррез.

Кöдзыслöн питательнöй веществоэз. Кытшöм жö питательнöй веществоэз эмöсь фасоль семядоляэзын?

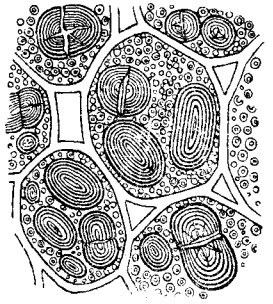

Рис. 9. Анькытш кöдзыслöн клеткаэз.

Гырись туссес—крахмал туссез, поснит туссес—белковöй вещество туссез.

Фасольлісь нето анькытшлісь иод слабöй растворын краситöм семядолясö микроскоп увтын видзöтікö син вылö усьöны öддьöн уна гöгрöсакодь немытлöз туссез. Семядолялöн клеткаэс жыв кыдз тыртöмöсь к р а х м а л ь н ö й т у с с е з ö н. Иодыс краситіс нійö лöз рömö. Сідзкö, фасоль да анькытш семядоляэзын, сідз жö кыдз и шогді туссезын, э м к р а х м а л. Гырись крахмальнöй туссезся, семядоля клеткаэзын тöдчöны уна поснитжык туссез, кöдна краситömöсь веж рömö. Нія аркмöны б е л к о в ö й в е щ е с т в о и с ь (рис. 9).

Подсолнушко да вöр öрек кöдзыссэзын, крахмался да белоккезся, уна эм р а с т и т е л ь н ö й ж и р. Эна быдмассэзлісь кöдзыссэсö ляпкöтны кö бумага бердö, то нія кольöны бумага вылас госа пятно.

Сідзкö, кöдзыссэзын эм к р а х м а л, б е л о к да ж и р. Эна веществоэзöн зародышыс питайтчö да зорамö аслас оланын медодзза луннэзсянь жö.

Не быд кöдзысын эна питательнöй веществоэс овлöны öтмымдаöн. Шуам сідз, бобовöй быдмассэз кöдзыссэзын крахмался эм уна б е л о к. Сю кöдзыссэзын только öтік к р а х м а л. Масличнöй быдмас кöдзыссэз богатöсь р а с т и т е л ь н ö й ж и р р е з ö н.

Крахмался, белоккезся да жиррезся, нельки совсем кöс кöдзыссэзын эм ва. Кöс кöдзыссэз шонтны кö пробиркаын, то чожа мыйись пробирка стенкаэз вылö, вылісь частяс, пуксясö ва воттез. Ваыс, кöда вöлі кöдзыссэзас, шонтікас пакмис, а сыбöрын сукмис пробирка кöдзыт стенка вылас.

Быдкодь быдмассэз кöдзыссэзын ваыс овлö не öтмымдаöн. Öткодь сорта быдмас кöдзыссэзын ваыс овлö сы сьöрті, кыдз

нія косьтӧмӧсь да мый бурна воӧмӧсь: воӧм кӧдзыссэзын ваыс овлӧ етшажык, нежели недосповна воӧммезын.

Кӧдзыссэсӧ сотікӧ нія перво шомсялӧны, эта дырни крахмалыс, белоккес да жиррес жагвыв сотчӧны и сыбӧрын сотчӧм кӧдзыссис кольччӧ только невна пӧим.

Быдӧс этаись позьӧ керны заключеннё, что кӧс кӧдзыссэзын пыр эм: ва, сотчан органическӧй веществоэз да несотчан минеральнӧй соввез (пӧим) (видзӧт приложеннёись 1 заданнё).

3. Чужикӧ кӧдзыслӧн мӧдкодьсялӧм.

Кӧдзыссэзлӧн чужӧм. Кӧдзыссэзын оланлӧн саймӧмыс пондӧтчӧ тшӧтш ны польдӧмкӧт. Семядоляэз кыскӧны ас пытшканыс васӧ, бура ыждӧны, ныръштӧны кӧдзыс кыш вылас и сія потӧ.

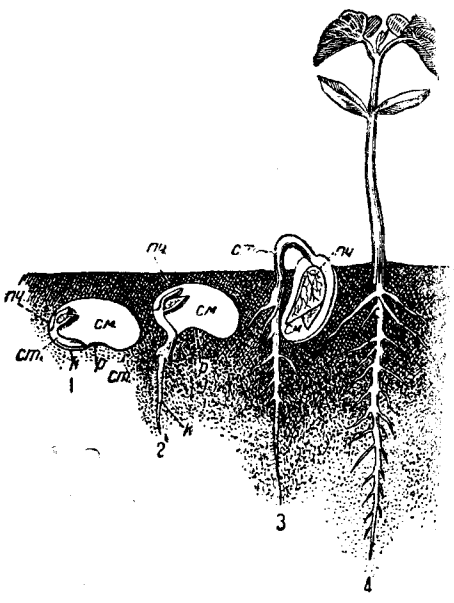

Рис. 10. Фасоль кӧдзыслӧн чужӧм.

см—семядоляэз; *р*—рубечок; *к*—вуж; *ст*—за; *пч*—почка; 1,2 да 3—ӧт семядоляыс вундыштӧм, медбы буржыка тыдалісӧ зародышлӧн часттес; 4—фасольлӧн томыник быдмасок.

Потӧм кыш пыр перво петӧ вужок, а сыбӧрын мыччисьӧны первӧй листоккез да заок (рис. 10). Эта—зародышись зорамӧ том быдмас (видзӧт прилож. 2 заданнё).

Зародыш быдмӧм сьӧрна двудольнӧй быдмассэзлӧн семядоляэс чинӧны, чукыртчӧны да косьмӧны. Бобовӧй быдмас чужикӧ первосянь жӧ кыкнан семядоляэсӧ чапкыны кӧ, то роскиыс кулас. Фасоль кӧдзысісь, кӧдалӧн ӧт семядоляыс вундыштӧм, роскиыс быдмӧ кыкись учӧтжык кык семядоляа нормальнӧй быдмасся (рис. 11).

Сія жӧ овлӧ и шогді роскиӧт: сія оз понды быдмыны, торйӧтны кӧ сійӧ эндосперм бердісь.

Сідзкӧ, первося кадас, кытчӧдз эшӧ эзӧ быдмӧ вужжез да листтэз, зародышыс питайтчӧ питательнӧй веществоэзӧн, кӧдна эмӧсь кӧдзысас.

Чужикӧ кӧдзыссэзлӧн состав мӧдкодьсялӧм. Питательнӧй веществоэз,—крахмал, белоккез, жиррез, кӧдна эмӧсь кӧс кӧдзысын, ваын озӧ сылӧ.

А чужикӧ кӧдзыслӧн составыс тӧдчӧмӧн вежьӧ. Эндосперм лоӧ небыт, и ныръштікӧ сынсь петӧ чочком, чӧскыткодь сок. Чужӧм кӧдзыслісь составсӧ исследуйтӧмыс мыччаліс, что ныын эм особӧй вещество—диастаз. Кӧдзысісь крахмалсӧ диастазыс пӧртӧ ваын сылан сахаристӧй веществоэзӧ. Вот мыля чужӧм кӧдзыссэс чӧскыт кӧраӧсь.

Диастазся, кӧда действуйтӧ крахмал вылӧ, чужан кӧдзыссэзас эмӧсь мӧдік веществоэз, кӧдна асланыс свойствоэз сьӧрті вачкисьӧны диастазлань. Эна веществоэс пӧртӧны сылан состояннёӧ не крахмал, а белоккез да жиррез.

Сідз чужикӧ вежьӧ кӧдзыслӧн составыс. Несылана питательнӧй веществоэз пӧртчӧны сыланаэзӧ, и быдмаслӧн быдман зародышыс сӧскӧ нійӧ.

4. Условиеэз, кӧдна колӧны кӧдзыс чужӧм понда.

Ыб вылӧ кӧдзӧм кӧдзыссэз сюрӧны не ӧткодь условиеэзӧ. Природаын эна условиеэс пыр вежьӧны. Сідз, не зэрасян тулысӧ почваыс бура шоналӧ, ваыс сыын етша; кӧдзыт да зэрасяна погоддяӧ почваын ваыс ӧксьӧ уна, но сія умӧля шоналӧ. Первӧй случайын кӧдзысыс оз польды и оз чуж, сійӧн что эта понда етша лоас в а, а шонытыс ӧддьӧн уна. Мӧд случайын—кӧдзысыс польдас, но роскиэсӧ оз сет, мыля умӧля шоналӧм да ӧддьӧн ва почваын воздухыс да шонытыс лоас етшаӧв.

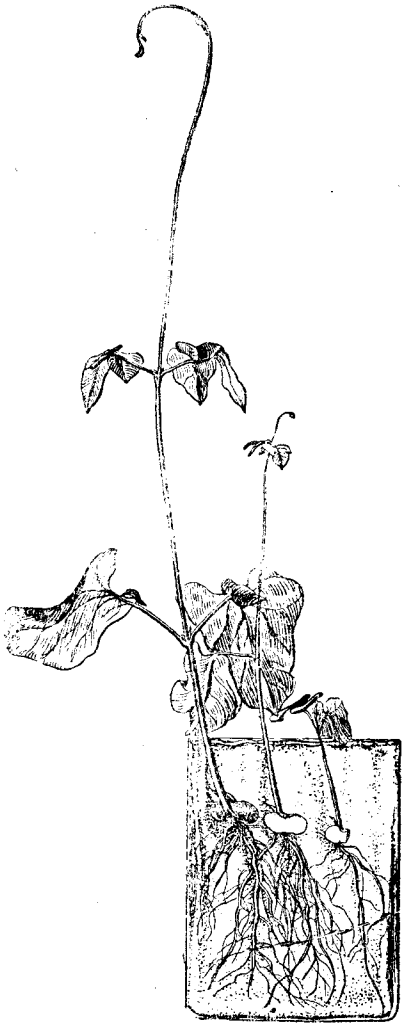

Рис. 11. Опыт, кӧда мыччалӧ семядоляэзлісь значеннё.

Шульгаланяс—кык семядоляа фасоль; шӧрас—ӧтік семядоляӧн; веськытланяс—семядоля нёльӧт торӧн.

Кӧдзыссэз чужикӧ валӧн значеннё. Кӧдзыссэз чужӧм понда медодз колӧ ва. Сія сылӧтӧ кӧдзыслісь питательнӧй веществоэсӧ. Быдмаслӧн быдман зародышыс питательнӧй веществоэсӧ вермӧ босьтны только сылӧтӧмӧн.

Сэсся, ваыс, кӧр сюрӧ кӧдзыс пытшкӧ, польдӧтӧ сійӧ да орӧтӧ кӧдзыс оболочкасӧ.

Опыттэзӧн докажитӧма, что быдкодь быдмассэзлӧн кӧдзыссэс асланыс чужӧм понда васӧ босьтӧны неӧтмымда. Унажыксӧ эта овлӧ сы сьӧрті, кытшӧм кӧдзысыслӧн составыс. Медуна васӧ босьтӧны бобовӧй быдмассэзлӧн кӧдзыссэз, кӧдна составӧ пырӧны уна белоккез.

Польдікӧ эна кӧдзыссэс лоӧны кыкись сьӧкытжыкӧсь. Сю кӧдзыссэз чужӧм понда, кӧдна богатӧсь крахмалистӧй веществоэзӧн, ваыс колӧ унаӧн етшажык. Медетша ваыс колӧ масличнӧй быдмассэз чужӧм понда.

Бобовӧй, а сідзжӧ уна карч быдмассэзлісь кӧдзыссэсӧ, кӧдна чужӧм понда ваыс колӧ уна, кӧдзӧм одзын кӧтӧтӧны.

Мукӧд сю да карч быдмассэсӧ кӧдзны колӧ ӧддьӧн одз тулыснас, кытчӧдз муас эшӧ уна тулысся ваыс. Миян Союзын засушливӧй полосаын кӧдзӧны одз. Сэтшӧм кӧдзӧм дырни чужӧм кӧдзыссэс да том быдмассэс васӧ босьтӧны уна. Сійӧн нія ештӧны засуха вотӧдз быдмыны да зорӧтны вына вуж система.

Кӧдзыссэз чужикӧ шонытлӧн значеннё. Неӧткодь температура дырни зӧр чужтӧм мыччалӧ, что Цельсий сьӧрті вит градус шоныт дырни ни (+5°Ц) кӧдзыссэс пондӧны чужны. Лажмытжык температура дырни (+1°-сянь+2°Ц-ӧдз) зӧрыс только польдӧ, но оз чуж. Медлажмыт температура, кӧда дырни кӧдзыссэз чужӧны, шусьӧ м и н и м а л ь н ӧ й (мӧднёж шуны медучӧт) температураӧн. Опыттэзӧн тӧдӧма, что мукӧд быдмассэзлӧн кӧдзыссэз (рудзӧг, ид, лён) вермӧны чужны 0°-сянь +3° Ц-ӧдз температура дырни. Южнӧй быдмассэзлӧн кӧдзыссэз (огуреццез, тыква, рис) чужӧны вылынжык ни температура дырни, +10-сянь +14° Ц-ӧдз. Шуам, тыква понда минимальнӧй температураыс +14° Ц.

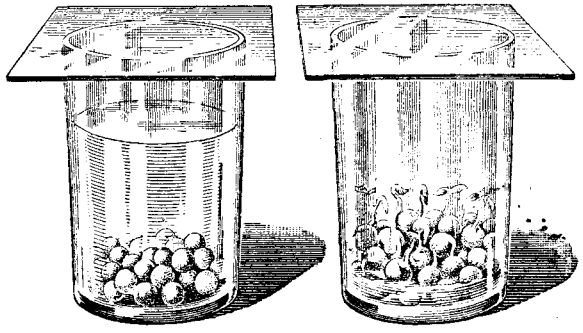

Рис. 12. Опыт, кӧда мыччалӧ, что кӧдзыссэз чужӧм понда колӧ воздух.

1—ва пытшкын кӧдзыссэс абу чужӧмась; 2—кӧтӧтӧм кӧдзыссэс влажнӧй воздухас чужисӧ.

Быдкодь быдмассэзлӧн кӧдзыссэз чужӧны не ӧткодь минимальнӧй температура дырни. Эта сьӧрті сувтӧтӧны быдкодь быдмассэз понда к ӧ д з а н с р о к к е з.

Морковь да петрушка кӧдзӧны медодзся сроккезӧ, сійӧн мыля нія чужӧны лажмыт температура дырни.

+5° Ц вылынжык температура дырни зӧр кӧдзыссэз чужӧны буржыка. Ӧддьӧн перыта да дружнӧя нія чужӧны+25° Ц температура дырни. Сэтшӧм температура, кӧда дырни эна кӧдзыссэс чужӧны медбытшӧма, шусьӧ о п т и м а л ь н ӧ й ӧ н.

Огуреццез, фасоль да тыква кӧдзӧны сэк, кӧр почваыс буржыка шоналас шондісянь да сувтас шоныт погоддя (видзӧт приложеннёись 3 заданнё).

+25° Ц вылынжык температура дырни зӧр чужны пондӧ жагӧнжыка. +30° Ц дырни зӧрыс эшӧ невна чужӧ. Эшӧ вылынжык температура дырни кӧдзыссэс совсем озӧ чужӧ:

чужӧмыс дугдӧ. Медвылын температураыс, кӧда дырни эна кӧдзыссэс эшӧ вермӧны чужны, шусьӧ м а к с и м а л ь н ӧ й (медвылын) температураӧн.

Кӧдзыссэз чужикӧ воздухись кислородлӧн значеннё. Стакан пыдӧсӧ пуктыны кӧ анькытш туссез да с т а к а н а с т ы р ӧ д з к и с ь н ы в а, то кӧдзыссэс только польдасӧ, но озӧ чужӧ (рис. 12). Эта лоӧ сійӧн, что ваас воздухыс ӧддьӧн етша. Миян опытыс мыччалӧ, что в о з д у х ы с к о л ӧ кӧдзыссэз чужӧм понда. Ӧні колӧ тӧдны, мымда колӧ воздухыс кӧдзыссэс чужӧм понда.

Воздухлӧн составыс аркмӧ кык газ смесись—кислородісь да азотісь; сэсся сыын невна эм углекислӧй газ. Медбы тӧдны, кӧда газзэс коласісь, кӧдна пырӧны воздух составӧ, колӧ кӧдзыссэз чужӧм понда, керсьӧ несложнӧй опыт.

Ӧтік банкаӧ, кӧдалӧн пытшкись стенкаэс вевттьӧмӧсь ва бумагаӧн, невна пуктӧны чужны пондӧм кӧдзыссэз, банкасӧ топыта игналӧны да сувтӧтӧны шоныт местаӧ. Контроль понда ордчӧн сувтӧтӧны мӧдікӧ сэтшӧм жӧ банка, но кӧдзыстӧг. 1—2 лун бӧрті мӧд (контрольнӧй) банкаас лэдзны кӧ ӧстӧм сартас, сія сотчӧ. Эта висьталӧ сы йылісь, что банкаын уна эм кислород.

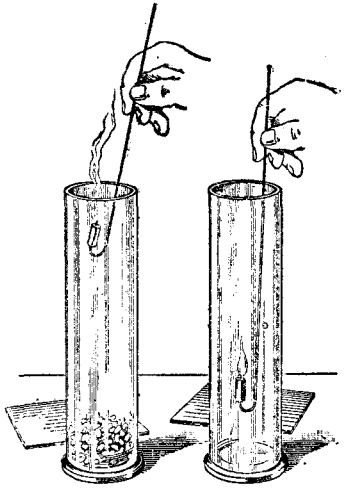

Рис. 13. Опыт, кӧда мыччалӧ, кыдз чужӧм кӧдзыссэз мӧдкодьсьӧтӧны воздухлісь составсӧ.

1—сосудын кислородсӧ босьтісӧ чужӧм кӧдзыссэз—масісьыс кусӧ;2—сосудын кӧдзыссэс эзӧ вӧлӧ—масісьыс сотчӧ.

Ӧстӧм сартассӧ лэдзны кӧ первӧй банкаас, кытӧн пуктӧмӧсь чужны пондӧм кӧдзыссэз, то сартасыс сэк жӧ кусӧ (рис. 13). Эта висьталӧ сы йылісь, что чужан кӧдзысӧн банкаас воздухлӧн составыс вежсис: кислородыс абу. Банкаись воздухсӧ лэдзны кӧ известковӧй ва пыр, то ваыс гудыртчас. Эта пыр овлӧ, кӧр эм углекислӧй газ.

Сідзкӧ, эта висьталӧ сы йылісь, что чужан кӧдзыссэс босьтӧны кислород да лэдзӧны углекислӧй газ. Нія, кыдз и быдӧс ловья существоэз, лолалӧны. Эта дырни нія тӧдчӧмӧн шоналӧны. Этӧ шоналӧмсӧ кокнита позьӧ казявны, сюйышны кӧ ки рудзӧгӧ, кӧда пуктӧма чуж керӧм понда.

Шонытыс, кӧдӧ выделяйтӧны кӧдзыссэс лолаліканыс, сідзжӧ видзӧ неучӧт значеннё роски зорамӧм понда: шоныт температура дырни роскиыс быдмӧ чожажык.

Кӧдзыссэз чужӧм понда колӧ я югыт? Унажык быдмассэзлӧн кӧдзыссэс, кыдз мыччалісӧ опыттэз, чужӧны и югытінын и пемытінын. Ны чужӧм вылӧ югытыс оз влияйт. Но колӧ висьтавны, что эта правилоись эмӧсь исключеннёэз: быдкодь кӧдзыссэз буражыка велӧтікӧ петіс, что мукӧдыс ны коласісь югытінас чужӧны чожажык.

Сідз, мукӧд ёгтуруннэзлӧн кӧдзыссэз (шуам ситурун), му гӧрикӧ пыдына кӧ сюрасӧ почваас, то озӧ чужӧ не ӧтік год сьӧрна. Му пинялікӧ нія сюрӧны му вевдӧрӧ и чожа чужӧны. Но эмӧсь быдмассэз (шуам каттисян турун), кӧдналӧн кӧдзыссэзныс чужӧны только пемытінын.

Выводдэз. Кӧдзыслісь строеннёсӧ да сылісь чужӧмсӧ велӧтікӧ оз ков вунӧтны то мый: 1) быд чужана кӧдзысын эм ловья зародыш, 2) быдмаслӧн зародышыс вермӧ быдмыны только нія питательнӧй веществоэзісь, кӧдна эмӧсь семядоляэзын нето эндоспермын, 3) зародыш зорамӧм понда колӧ ва, шоныт да кислород.

Кӧдзыслӧн удивительнӧй, перво видзӧтан да таинственнӧй саймӧмыс да быдмӧмыс былисьсӧ чулалӧ естественнӧй законнэз сьӧрті. Эд кӧдзыс пытшкын эм ловья зародыш. Кытчӧдз сія ловья, кӧдзысыс вермас чужны. Кулас сія кытшӧм-нибудь причинаэзсянь—кӧдзысыс лоӧ нечужан.

Куйлан кӧдзысын олансӧ позьӧ казявны кӧть бы сы сьӧрті, что куйліканыс нія лолалӧны, мӧднёж шуны, босьтӧны кислород ны гӧгӧр воздухись да выделяйтӧны углекислӧй газ. Эта фактыс видзӧ ыджыт практическӧй значеннё кӧдзыссӧ правильнӧя хранитӧм понда. Колӧ керны сідз, медбы кӧдзыссэз дынӧ сюрис свежӧй воздух (кислород), а то зародышшес вермасӧ пӧдны и кувны. Благоустроеннӧй хранилищёэзын керӧны бур вентиляция. Эта мероприятиеыс видзӧ значеннё и сы понда, медбы кӧдзыссэз вылын эз шогмы баг да бактерияэз.

Зародыш пондас вермыны быдмыны только определённӧй условиеэз дырни. Оз ло ва, кислород да шоныт—и зародыш оз понды быдмыны.

Чужны пондӧм кӧдзыссэз кислородсӧ босьтӧны унаӧн унажык, чем просто куйлісь кӧдзыссэз. Сійӧн кӧдзны кӧдзыссӧ колӧ кислородӧн богат почваӧ. Эта понда почвасӧ колӧ бура небзьӧтны, а кӧдзны кӧдзыссӧ не ӧддьӧн пыдына.

Сы понда, медбы крестьянасӧ панӧвтны вылын урожай понда упорнӧй пессьӧмись, классовӧй враггез пытайтчӧны эшӧ ӧтімӧдіlаын используйтны мукӧд верующӧй крестьяналісь отсталостьсӧ. Церковниккез повзьӧтлӧны верующӧйесӧ, что „еныс накажитас“, пондасӧ кӧ уджавны церковнӧй праздниккезӧ. Этӧн нія мӧдӧны падмӧтны тулысся уджжезлісь план тыртӧмсӧ. А тулыснас сельскӧй хозяйствоын быд луныс дона. Тулыснас почваыс чожа косьмӧ, ӧддьӧнжыксӧ засушливӧй районнэзын. Сёрмыны кӧ кӧдзӧмнас, то влага нетырмӧмсянь петассэс быдмыны дугдасӧ и бур урожайыс оз ло.

Урожай понда пессьӧмын колӧ пыксьыны природа йылісь да быдмассэз олӧм йылісь научнӧй знаннёэз вылӧ. Поповскӧй сказкаэз сы йылісь, что урожайыс зависитӧ енсянь, противоречитӧны наукалӧ.

5. Сев кежӧ кӧдзыссэз лӧсьӧтӧм.

Социалистическӧй быдмасвӧдитӧмлӧн быдӧс мероприятиеэс иньдӧтӧмӧсь урожайность лэбтӧм вылӧ. Эта дырни сев кежӧ кӧдзыссэз лӧсьӧтӧмыс видзӧ ӧддьӧн важнӧй хозяйственнӧй значеннё.

Кӧдзыссэзлӧн петалӧм. Не быдӧс кӧдзӧм кӧдзыссэс чужӧны. Мукӧд пора мукӧд кӧдзыссэс озӧ чужӧ, кӧть почваас тырмӧмӧн эм ва, воздух да шоныт. Сэтшӧм кӧдзыссэзын зародышыс кулӧм, сійӧн нія и озӧ чужӧ: нія нечужанаӧсь.

Ӧтік кӧдзыссэз озӧ чужӧ сійӧн, мыля нійӧ босьтісӧ ӧддьӧн одз и нія эзӧ ештӧ воны; сідзкӧ, эна кӧдзыссэзын зародышыс эз зорам. Мӧдік кӧдзыссэз ӧддьӧн дыр куйлісӧ, и нылӧн зародышшес кулісӧ. Быдкодь быдмас кӧдзыссэзлӧн чужан срокыс не ӧтік. Мукӧд кӧдзыссэз ӧштӧны чужансӧ ӧддьӧн чожа. Шуам сідз, бадьлӧн, топольлӧн, вязлӧн кӧдзыссэз дугдӧны чужны кынымкӧ лун бӧрті воӧмыс бӧрын. Сійӧн дыр видзны нійӧ оз туй, а колӧ ӧктӧмыс бӧрын сэк жӧ кӧдзны. Сю быдмассэз, шуам шогді, рудзӧг чужӧны 2—3 год сьӧрна.

Эмӧсь быдмассэз, кӧдналӧн кӧдзыссэс чужӧны не ӧтік дас год сьӧрна. Шуам, клевер кӧдзыс чужис 62 год бӧрті, ракитник—84 год бӧрті, а африканскӧй лотослӧн кӧдзыссэз —нельки 200 год бӧрті.

Умӧля чужан кӧдзыс материалісь оз туй видзчисьны бур урожайсӧ. Сійӧн кӧдзӧм одзын кӧдзыссӧ чужтӧны. Эта понда босьтӧны 100 тусь. 10—15 лун бӧрті лыддьӧны, кыным тусь петалісӧ и тӧдӧны ны чужанлісь процент.

Кӧдзыссэз, кӧдна эта кадӧ эзӧ петалӧ, лыддисьӧны нечужанаэзӧн.

Кӧдзны колӧ только чужана кӧдзыс.

Кӧдзан кӧдзыслӧн ёгьясьӧм да чистота. Мукӧд пора кӧдзысын уна овлӧны ёгтуруннэзлӧн кӧдзыссэз. Шуам сідз, южнӧй районнэзын кӧдзысыс ёгйӧсьтӧма 40—50% вылӧ. Сэтшӧм кӧдзыс кӧдзӧм дырни вермасӧ быдмыны почти ӧтік ёгтуруннэз.

Быд ёгтурун кӧдзысісь быдмӧ ёгтурун, кӧда пӧдтӧ культурнӧй быдмассӧ да кыскӧ почвасис влагасӧ да питательнӧй веществоэсӧ. Мукӧд пора ёгтуруннэс совсем пӧдтӧны культурнӧй быдмассэсӧ. Этаись вежӧртана, что ёгйӧсьтӧм кӧдзысыс унаӧн чинтӧ урожайсӧ. Сійӧн кӧдзӧм вотӧдз кӧдзыссӧ колӧ весӧтны ёгтуруннэз кӧдзысісь.

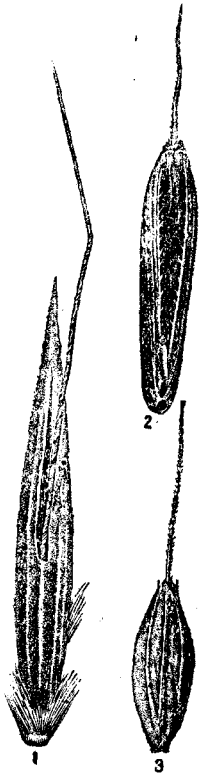

Рис. 14. Ёгтуруннэз-„спутниккезлӧн“ кӧдзыссэз (точнӧйжыка —плоддэз).

1—кульзӧрлӧн; 2—костёрлӧн; 3—плевеллӧн.

Эта понда кӧдзыссӧ лэдзӧны особӧй машина—триер пыр, кытӧн культурнӧй быдмассэзлӧн кӧдзыссэз торйӧтчӧны ёгтуруннэс дынісь.

Мукӧд ёгтуруннэз дынісь не пыр кокнит мездісьны быдсӧн. Кӧдзыссэзныс нылӧн формаыс сьӧрті, ыждаыс сьӧрті, весыс сьӧрті и нельки рӧмыс сьӧрті сідз вачкисьӧны культурнӧй быд-

массэз кӧдзыссэз вылӧ, что нийӧ сьӧкыт тӧдны. Этасянь пондiсӧ нийӧ шуны: культурнӧй быдмассэзлӧн „спутниккезӧн“. Не ӧтiк век сьӧрна мортыс бессознательнӧя ӧтлаын урожайыскӧт ӧктыліс ёгтуруннэзлiсь кӧдзыссэсӧ, кӧдна вачкисьӧны культурнӧй быдмассэз кӧдзыссэзлань. Ёгтуруннэзлӧн кӧдзыссэс, кӧдна воӧны ӧтiк кадӧ кытшӧм-нибудь культурнӧй быдмас кӧдзыскӧт, весӧтiкӧ эзӧ янсалӧ культурнӧй быдмас кӧдзыс дынiсь, мыля нылӧн формаыс, ыждаыс да весыс вӧлiсӧ сэтшӧмӧсь жӧ. Тулыснас ӧтлаын культурнӧй быдмас кӧдзыскӧт нийӧ кӧдзлiсӧ ыб вылӧ.

Почти быд культурнӧй быдмаслӧн эм „спутник“-ёгтурун (рис. 14). Пырся „спутниккез“: рудзӧглӧн—костёр, шогдiлӧн—плевел, зӧрлӧн—овсюг (кульзӧр), просалӧн—мышей.

Ёгтуруннэз кӧдзыссэзся сюын мукӧд пора пантасьӧны изоккез, му комочоккез, жугалӧм туссез да быдмас заэз. Энӧ примессесӧ—кулӧм ёгсӧ—тожӧ колӧ янсӧтны кӧдзан сюись, мыля ёгсяняс ыждӧ кӧдзыслӧн весыс, а эта сьӧктӧтӧ ыб вылӧ кӧдзыс кыскӧмсӧ. Ӧтлаын ёгыскӧт кӧдзикас сюрӧны почваас вреднӧй грибоккез да бактерияэз, кӧдна заразитӧны быдмассэсӧ.

Весӧттӧм кӧдзысӧн кӧдзикӧ ӧшӧ шӧрӧтӧн урожайсис дасӧт часть. Сiйӧн колӧ одзлань (кӧдзӧм вотӧдз) тӧдны кӧдзыслiсь ч и с т о т а с ӧ да ё г и й ӧ с ь м ӧ м с ӧ.

Тӧдны кӧдзыслiсь ёгийӧсьмӧмсӧ ӧддьӧн кокнит. 50 *г* кӧдзысын примессес лоасӧ кӧ 5 *г*, то 100 *г*-ын нiя лоасӧ 10 *г*. Эта случай дырни кӧдзыслӧн ёгийӧсьмӧмыс лоас $10^0/_0$, а чистотаыс—$90^0/_0$.

Кӧдзыс сюын ӧтлаын воӧм гырись туськӧт пантасьӧны поснитӧсь, недосповна воӧмӧсь. Воӧм тусьын бытшӧма зорамӧмӧсь зародыш да эндосперм, и сiйӧн сiя тыра да сьӧкыт. Тыра гырись туссезiсь зорамӧны вына бур петассэз, а посниттэс, нетыраэс петассэсӧ сетӧны умӧльӧсь нето совсем озӧ петалӧ.

Сiйӧн кӧдзӧм вотӧдз кӧдзыссӧ сортируйтӧны особӧй машинаэзӧн—сортировкаэзӧн, кытӧн гырись тусьыс янсалӧ посниты дынiсь.

Сӧстӧм, сортируйтӧм кӧдзысӧн кӧдзӧмыс содтӧ урожайсӧ шӧрӧтӧн $15—20^0/_0$ вылӧ.

Выводдэз. Миян совхоззэзын да колхоззэзын урожайыс овлӧ к ӧ д з ӧ м м а т е р и а л к а ч е с т в о с ь ӧ р т i.

Кӧдзны колӧ чужана, сӧстӧм, сортируйтӧм кӧдзыс. Сэтшӧм кӧдзысыс бытшӧма петалас и быдмасӧ здоровӧй быдмассэз, сiдзкӧ, и урожайыс лоас ыджыт да бур качествоа.

Колӧ чапкыны быдӧс вреднӧйсӧ, мый мешайтӧ быдмасыслӧ нормальнӧя зорамны. Эта понда кӧдзыссӧ весӧтӧны ёгтуруннэз дынiсь.

III глава.

ВУЖ. ПОЧВАИСЬ БЫДМАСЛӦН ПИТАЙТЧӦМ. СЕЛЬСКӦЙ ХОЗЯЙСТВОЫН ПОЧВА ВЫЛӦ ВОЗДЕЙСТВУЙТӦМ.

Медодз аслас зорамикӧ зародыш питайтчӧ нiя питательнӧй веществоэзӧн, кӧдна эмӧсь кӧдзысас. Кӧр унажык питательнӧй веществоэсӧ зародышыс видзыштас, сэк том быдмас оланын лоӧ переломнӧй момент. Эта вотӧдз сiя видзис готовӧй питательнӧй веществоэз, кӧднӧ заптiс мам-быдмасыс. Ӧнi сiя пондӧ судзӧтны да заптыны питательнӧй веществоэсӧ ас гӧгӧрсис, сiдзкӧ лоӧ самостоятельнӧй быдмасӧн. Эта кад кежӧ зорамӧны ни питаннӧ органнэз: вужжез, за да листтэз. Вуж соприкасайтчӧ почвакӧт, листтэз—воздухкӧт. Ӧнi быдмаслӧн одзланься зорамӧмыс унаын зависитӧ сiя средасянь, кӧдаын сiя быдмӧ да зорамӧ.

Кыдз чулалӧ быдмаслӧн почваись питайтчӧмыс? Эта медважнӧй вопрос, кӧдӧ колӧ бытшӧма вежӧртны этӧ главасӧ велӧтiкӧ. Эта бӧрын лоасӧ вежӧртанаӧсь практическӧй выводдэз сы йылiсь, кыдз буржыка в о з д е й с т в у й т ны п о ч в а в ы л ӧ, м е д б ы л э б т ы н ы у р о ж а й с ӧ миян колхоззэзын да совхоззэзын.

1. Почва—быдмассэз зорамӧм понда среда.

Почвалӧн состав. Ыб вылын нето видз вылын керны кӧ почвалiсь разрез, то эта разрез вылын позьӧ адззыны кынымкӧ горизонтальнӧй слой. Вевдӧрись слойыс сьӧджык рӧма, эта мыччалӧ сы вылӧ, что сыын унажык перегной. Увланись слойес овлӧны югытжык рӧмаӧсь.

Почваын быдмассэзлӧн да животнӧйезлӧн кулӧм часттез не ӧтiк миллион микроббезсянь, кӧдна олӧны почваас, разлагайтчӧны (сiсьмӧны). Джынви сiсьмӧм органическӧй веществоэс почвеннӧй ваас мымдакӧ сылӧны.

Перегнойнӧй веществолӧн сэтшӧм растворрес вывланись почва слойезiсь сюрӧны пыдынжык куйлан слойезӧ. Нiя йиджӧны песокӧ да сӧйӧ, клейитӧны нийӧ да керӧны почвасӧ немыт рӧмаӧн.

Перегнойнӧй веществоэс эшӧ ӧддьӧнжык сiсьмӧны и ныись лоӧны м и н е р а л ь н ӧ й с о в в е з.

Чистӧй чочком бумага лист вылӧ кисьтӧм почва видзӧтiкӧ бытшӧма тыдалӧ, что составыс сьӧртi почваыс неоднороднӧй. Сыын эмӧсь быд ыждаӧсь быдмассэзлӧн да животнӧйезлӧн кольччӧм торрез, гырись песок торрез да почвалӧн посниток тороккез.

Почвакӧт буржыка тӧдсасьӧм понда сыкӧт керӧны опыттэз. Перво почвасӧ калитӧны. Эта дырни п е р е г н о й н ӧ й в е щ е с т в о э с сотчӧны, а почваыс тӧдчӧмӧн чочкоммӧ. Сыбӧрын калитӧм почвасӧ туйӧ кисьны чистӧй дестиллированнӧй ваӧн пробиркаӧ да бура сорлавны. Ваыс перво гудыртчас, а сыбӧрын жагвыв сӧдзӧ. Эта дырни пробирка пыдӧсас перво пуксяс п е с о к, а сыбӧрын, сы вевдӧрӧ, сӧй.

Фильтруйтӧм растворсӧ пакмӧтӧм бӧрын чашка пыдӧсын кольччас в е ж к о д ь п о р о ш о к. Эта мыччалӧ, что ваас почвалӧн кытшӧмкӧ часть сыліс. Этӧ осадоксӧ исследуйтӧмыс мыччалӧ, что сы составӧ пырӧны п о ч в е н н ӧ й м и н е р а л ь н ӧ й с о в в е з.

Сідзкӧ, почва аркмӧ кык частись: сотчанаись, нето органическӧйись—перегной, да несотчанаись, минеральнӧйись—песок, сёй, минеральнӧй соввез.

Почваын не ӧддьӧн уна эмӧсь минеральнӧй соввез, кӧдна сылӧмӧсь ваын. Примерно, 100 *г* почва вылӧ усьӧны 0,1 *г*-сянь 1 *г*-ӧдз соввез. Быдмассэз оланын нылӧн значеннӧыс ӧддьӧн ыджыт. Минеральнӧй соввес лоӧны питательнӧй веществоэзӧн, кӧднӧ быдмасыс босьтӧ почвасис.

Почвеннӧй минеральнӧй соввес сылӧны ваас унаӧн буржыка, содтыны кӧ сэтчӧ невна кислота. Этӧ кокнит вежӧртны, ваа почвеннӧй вытяжка сравнитны кӧ вытяжкакӧт, кӧда лоис почва вылӧ подкислённӧй ва действуйтӧмсянь. Этӧ почвасӧ пакмӧтӧм бӧрын минеральнӧй соввес сыись янсалӧны унажык.

Почваись только ӧддьӧн етша минеральнӧй веществоэс сылӧны ваас и сійӧн нійӧ кокнита босьтӧны быдмассэзлӧн вужжез. Унажыкыс нія ваас озӧ сылӧ и только невна вермӧны сывны кислотаэзын. Сэтшӧм почвасис быдмассэс етшажык вермӧны босьтны питательнӧй веществоэсӧ. Почвалісь сійӧ частьсӧ, кӧда оз сыв не ваын, не кислотаэзын, быдмассэс босьтны совсем озӧ вермӧ. Правда, ва, воздух да микроббез действуйтӧмсянь почваын пыр мунӧны химическӧй измененнёэз. Сэк извеснӧй условиеэз дырни почваись мукӧд минеральнӧй соввес, кӧдна ваын озӧ сылӧ, вермасӧ пӧртчыны сыланаэзӧ. Сійӧн почвалісь несылана частьсӧ позьӧ видзӧтны кыдз питательнӧй минеральнӧй веществоэзісь мый кӧ ыжда запас, кӧдӧ быдмассэс вермасӧ используйтны сыбӧрын. Почваись чорыт несылана частьын быдмасыс крепитчӧ аслас вужжезӧн.

Почвалӧн физическӧй свойствоэз. Вундышны кӧ почваись неыджыт кирпичок, пуктыны сійӧ бумага вылӧ да вылісянь нырышны сы вылӧ чуньӧн, то сія киссяс поснит тороккез вылӧ. Сэк бытшӧма тыдалӧны гырись комочоккез—ӧрек ыждаӧсь, поснитжыкӧсь—шогдi тусь ыждаӧсь да ӧддьӧн учӧтӧсь—бус кодьӧсь. Сэтшӧм почваэз, кӧдна пазалӧны ыджыткодь комочоккез вылӧ, шусьӧны структурнӧйезӧн. Нія торйӧтчӧны неструктурнӧй, бускодь почваэз дынісь, кӧдна аркмӧны ӧддьӧн поснит тороккезісь. Неструктурнӧй почваэс чистӧй сёй кодьӧсь да песок кодьӧсь. Бус кодь почваэзын поснит тороккес топыта куйлӧны ӧтамӧд бердын и шогмӧтӧны ӧддьӧн векнит пораэз (осьтаоккез). А структурнӧй почваэзын комочоккес коласын шогмӧны скважинаэз (коласоккез).

Почвалӧн физическӧй свойствоэс овлӧны почвеннӧй тороккез ыжда сьӧрті, ны куйлӧм да состав сьӧрті. Ӧтiк почваэз, шуам сёя почваэз, буржыка видзӧны ва, мӧдіккез, шуам песока почваэз, кокнита сійӧ лэдзӧны ас пырйӧттиныс. Ӧтiк почваэз пытшкӧ воздух пырӧ кокнита, мӧдіккезӧ оз пыр. Ӧтiк почваэз бура шоналӧны, мӧдіккез—умӧля.

Почвалӧн свойство лэдзны ва шусьӧ почва вайиджӧмӧн (водопроницаемостьӧн). Песока почваэзлӧн вайиджӧтӧмыс ыджытжык сёя почваэзлӧнся.

Структурнӧй почваэз бытшӧма йиджӧтӧны васӧ комочоккез коласын паськыт колассэз пыр.

Ва, кӧда сюрӧ почваӧ, не быдӧс йиджӧ увлань, а мымдакӧсія йиджӧ почваас. Почвалӧн свойство видзны ва шусьӧ влагоёмкостьӧн.

Почвалӧн влагоёмкостьыс овлӧ скважинаэз ыжда сьӧрті да васянь польдӧм веществоэзсянь. Шуам песок, кӧдалӧн скважинаэс ыджытӧсь, чожа лэдзӧ васӧ. Сёя почваэзлӧн влагоёмкостьыс ыджытжык. Ваыс видзсьӧ не только тороккез коласісь поснит пораэзас, но и польдӧм сёй тороккезын.

Быдкодь почваэзісь быдмассэз босьтӧны васӧ не ӧтмымда. Ваа свойствоэз сьӧрті медбур почваэс—структурнӧй почваэз. Структурнӧй почваэзлӧн ыджыт скважностьыс медбытшӧма обеспечивайтӧ пыдына му пытшкас атмосферной воздух сюрӧмсӧ.

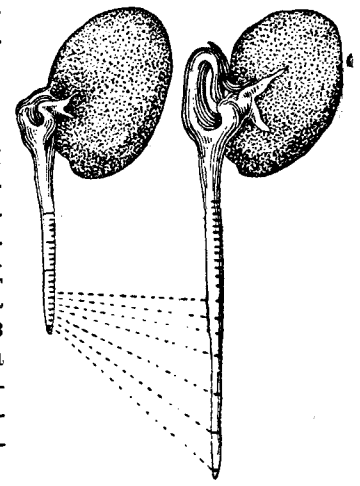

Рис. 15. Тушӧн пятнайтӧм вужлӧн быдмӧм.

Шульгаланись рисунок вылын тыдалӧ черточкаэзлӧн положеннӧ опыт пондӧтікӧ, а веськытланись рисунок вылын—сутки бӧрті нылӧн положеннӧ.

Ӧддьӧн ваа почваэзӧ воздухыс сюрӧ умӧля,—ваыс тойыштӧ воздухсӧ почва скважинаэзісь. Структурнӧй перегнойнӧй почваэз асланыс физическӧй свойствоэз сьӧрті лоӧны медбур почваэзӧн. Сэтшӧм почваэзӧ бытшӧма сюрӧны ва да воздух, сьӧд рӧмсяняс нія буржыка шоналӧны, а быдӧс этасянь лоӧны бур условиеэз микроббез деятельность понда да почваас питательнӧй веществоэз ӧксьӧм понда. Сійӧн и быдмассэс сэтшӧм почваэс вылын зорамӧны буржыка.

2. Вужлӧн быдмӧм да строеннӧ.

Вужлӧн быдмӧм. Кӧдзыс чужикӧ мыччисьӧны ӧтiк нето кынымкӧ вуж, кӧдна жагвыв пырӧны почваӧ. Вужыс сё пыдӧжык пырӧ почваас, мыля сія лунісь лун быдмӧ кузьжыка.

Вужлӧн быдмӧ вывланись часть. Этӧ позьӧ адззыны простӧй опыт вылын.

Чужӧм анькытш вуж вылын вӧснитик кисточкаӧн керны кӧ деленнёэз да пуктыны кӧдзыссӧ ва камераӧ, то лун кык бӧрті позяс казявны, что вуж конец дынын деленнёэс лоисӧ паськытжыкӧсь (рис. 15). Эта опытыс (видзӧт прилож. 4 заданнё) бытшӧма мыччалӧ, что вужыс быдмӧ аслас вывланись частьӧн неылын вуж конецсяняс. Быдман вужокыс нырыштӧ сы гӧгӧрись почва тороккез вылӧ, паськӧтӧ нійӧ да пырӧ сё пыдӧжык и пыдӧжык почваас.

Одзлань быдмикӧ вужокыс пӧртчӧ главнӧй вужӧ, кӧда быдмӧ увлань (видзӧт приложеннёись 4 занятие). Сы дынсянь

мунӧны б о к и с ь в у ж ж е з, кӧдна паськалӧны ӧтмӧдӧрӧ. Эна бокись вужжезсянь бӧра жӧ мунӧны вужжез и лоӧны медвӧснит вужоккез. Ӧтмӧдӧрӧ паськалӧм вужжезнас ыджыт быдмас пырӧтӧ почвасӧ, и сідз образуйтӧ в у ж а (к о р н е в ӧ й) с и с т е м а.

Кыным унажык ӧтмӧдӧрӧ паськалӧм вужжес, кыным пыдӧжык нія пыроны почваӧ, сыным унажык быдмаслӧ сюрӧ ва да питательнӧй веществоэз, сыным буржыка быдмасыс крепитчӧ му бердӧ.

Позьӧ тшӧктыны быдмассӧ эшӧ ӧддьӧнжык зорӧтны вуж системасӧ. Карчӧйр да садовӧй практикаын паськыта применяйтсьӧ быдмассэз п и к и р у й т ӧ м. Капуста росада нето томаттэз гряддэз вылӧ садитікӧ шӧрись вуж конецсӧ орӧтӧны, „чепӧльтӧны". Этасянь вуж системаыс ӧддьӧнжык паськалӧ, почваын вывланись слойезас петӧны бокись вужжез.

Рис. 16. Микроскоп увтын вуж сиоклӧн строеннӧ.

1—вуж тканнезлӧн часть—сиоккезӧн; 2—вуж сиок—эта клетка, кӧда пытшкын эм протоплазма, ядро да клеточнӧй сок.

Кытшӧмӧсь овлӧны вужжез. Д в у д о л ь н ӧ й быдмассэзлӧн унажык овлӧ главнӧй вуж, кӧда пыдына пырӧ муас, сылӧн бокись вужжес паськалӧны ӧтмӧдӧрӧ, а бокись вужжес вылын эмӧсь эшӧ посничтик мочкаэз. Сэтшӧм вужжес шусьӧны с т е р ж н е в ӧ й е з ӧ н.

О д н о д о л ь н ӧ й быдмассэзлӧн вуж системаыс мӧдкодь.

Унажык сю быдмассэзлӧн кӧдзысыс чужикӧ сразу петӧны кынымкӧ вуж, кӧдна шусьӧны п е р в и ч н ӧ й в у ж ж е з ӧ н.

Эна первичнӧй вужжес видзӧны ыджыт значеннӧ том быдмас питайтчӧм понда, кӧр быдмасыс вӧлись пондӧ зорамны.

Сыбӧрын заыс мупытшкся, увланись частись быдмӧны в т о р и ч н ӧ й в у ж ж е з. Нія ӧтмӧдӧрӧ паськалӧны. Сэтшӧм вужжес шусьӧны м о ч к о в а т ӧ й е з ӧ н.

Эна кык крайньӧй вуж система коласын (стержневӧйез да мочковатӧйез коласын) эмӧсь быдкодь переходнӧй формаэз. Шуам, уна пуэзлӧн бокись вужжез бура паськалӧны, и этасянь сьӧкыт овлӧ тӧдны главнӧй вужсӧ. Сэтшӧм вужжес шусьӧны в е т в и с т ӧ й е з ӧ н.

Сідзкӧ, вуж формаэсӧ тӧдӧм понда нійӧ позьӧ ӧтлаавны куим основнӧй группаӧ: с т е р ж н е в ӧ й е з ӧ, м о ч к о в а т ӧ й е з ӧ да в е т в и с т ӧ й е з ӧ.

Вуж чехлик да вуж сиоккез. Том вуж конецын эм колпачок. Эта колпачокыс шусьӧ в у ж ч е х л и к ӧ н. Лупаӧ видзӧтікӧ сійӧ позьӧ казявны том вужоккез вылісь, кӧдна быдтӧмӧсь влажнӧй камераын. Вуж чехликыс вывланись быдман вужсӧ дорйӧ почва торрезӧн повредитӧмись, кӧдна коласӧт мунӧ вужыс му пытшкӧ. Эта дырни чехликлӧн вевдӧрись клеткаэс зыртчӧны почва тороккез бердӧ и пыр разрушайтчӧны. Ны туйӧ дугдывтӧг шогмӧны чехликлӧн виль клеткаэз.

Влажнӧй камераын быдтӧм вужжез вылын тыдалӧ чочкомкодь пушок. Этӧ пушоксӧ шогмӧтӧны ӧддьӧн уна в у ж с и о к к е з. Нія вевттьӧны вужлісь часть не ылын вуж конецсянь, кӧда вевттьӧма чехликӧн. Вуж сиоккес ӧддьӧн учӧтӧсь, и нылісь строеннёсӧ позьӧ видзӧтны только микроскоп увтын. Сэк тыдалӧ, что вуж сиокыс—эта вуж кышлӧн кузь нюжӧтӧм клетка (рис. 16).

Вуж вылын вуж сиоккес пукалӧны ӧддьӧн тшӧка. Сідз, шуам, учёнӧйез лыддисӧ, что кукуруза вужжез ӧтік квадратнӧй миллиметр вылӧ вуж сиоккес усьӧны почти 700. Ӧтік шогді кустоклісь быдӧс вужжезлісь да вуж сиоккезлісь кузясӧ ӧтлаавны кӧ, дак лоас 20 *км* кузя сунис.

Вуж сиоккез видзӧны быдмассэз питайтчӧмын ӧддьӧн ыджыт значеннё. Нысянь унаӧн ыждӧ вужлӧн почва тороккезкӧт соприкасайтчан поверхность (рис. 17). Эта отсалӧ почваись ва да ваын сылӧм питательнӧй веществоэз босьтӧмлӧ.

Рис. 17. Шогділӧн мочковатӧй вуж, сы бердӧ лякасьӧм почва тороккезӧн.

Вуж сиоккез дыр озӧ олӧ: лун-мӧд бӧрті мыччисьӧм бӧрын нія кулӧны. Ны туйӧ вуж виль часттез вылын петӧны вились виль вуж сиоккез. Нія бытьтӧ мунӧны быдман вужжез сьӧрын и асланыс туй вылын быдкодь почва слойезісь босьтӧны минеральнӧй соввесӧ.

Сідзкӧ, быд вужын овлӧ куим часть: 1) б ы д м а н ч а с т ь, кӧда куйлӧ матын вуж йыв дынын; 2) сы конец дынсянь улынжык куйлӧ вуж сиоккеза к ы с к а н (поглощающӧй) ч а с т ь; 3) сэсся, вужлӧн часть, кӧда куйлӧ медматын за дынын,—волькыт, топыт, кӧда вылын вуж сиоккес абуӧсь, лоӧ н у ӧ т а н (проводящӧй) ч а с т ь.

Вужлӧн пытшкся строеннё. Вуж сиоккезӧт ва да ваын сылӧм минеральнӧй соввез почвась сюрӧны вужӧ и вужсис мунӧны ылӧжык—быдмас заӧ.

Вӧснитика поперег вундыштӧм вуж торок микроскоп увтын видзӧтікӧ (рис. 18) бытшӧма тыдалӧ, что сія аркмӧма быдкодь формаа да ыждаа клеткаэзісь. Вуж центральнӧй частьын бытшӧма тӧдчӧны гӧгрӧса кольцоэз—трубкаэзлӧн поперечнӧй разрезэз. Ны дынсянь вевдӧрланяс куйлӧ рышкыт однороднӧй клеточнӧй ткань.

Центральнöй часть—эта вужлöн нуöтан часть. Эстöн куйлöны с о с у д д э з, кöдна поперечнöй разрезын вачкисьöны кольцоэз вылö. Продольнöй разрезын нія тыдалöны кузь вöснитик трубкаоккез кодьöн. Ны кузя ва öтлаын ваын сылöм минеральнöй соввезкöт вужсис кайö заö.

Рышкыт однороднöй ткань, кöда паськыт кольцоöн гöгöртö центральнöй частьсö, шогмötö в у ж л і с ь к о р а. Сія аркмöма гырись, вöснит стенкаа клеткаэзісь.

Медвевдöрись слой поснит, топыта öтамöд бердын куйлан клеткаэзісь шогмötö в у ж к у ч и ш о к, кöда дынсянь мунöны в у ж с и о к к е з (рис. 18).

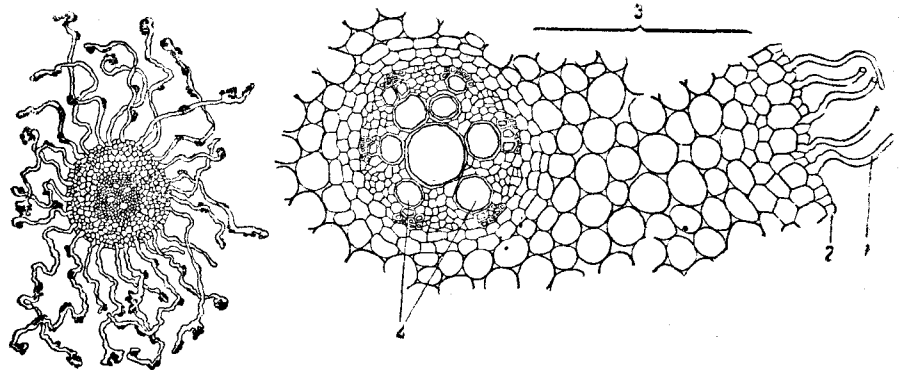

Рис. 18. Поперег вундыштöм том вуж (микроскоп увтын).

Шульгаланяс—поперег вундыштöм том вуж (микроскоп увтын, не ёдьöн ыждötікö). Тыдалöны сиоккез бердö лякасьöм почва тороккез. Веськытланяс—поперег вундыштöм вужлöн тор (бура ыждötікö); 1—вуж сиоккез; 2—кучишок; 3—кор; 4—сосуддэз.

Кытшöмöсь овлöны вужжез. Вуж—быдмаслöн питаннё орган. Вужжезнас быдмасыс крепитсьö почваын. Сэсся, уна кыкгодся быдмассэзлöн главнöй вужыс часто овлö питательнöй веществоэз öктан местаöн. Эта дырни вужыс бура кызö и примитö быд чужöма формаэз. Сэтшöм вужжезлö примерöн вермасö лоны миян карч быдмассэз (свёкла, морковь).

Дикöй быдмассэз коласын сідзжö неетша пантасьöны сэтшöм вужа быдмассэс. Шуам, бабапельлöн, ошлаплöн, цикориялöн запаснöй питательнöй веществоэс öксьöны вужжезаныс.

Эна питательнöй запассэзісь мöді годö чожа зорамöны заэз, листтэз да цветтэз.

Муköд унагодся быдмассэзлöн питательнöй вещество запассэс öксьöны не главнöй вужын, а придаточнöйезын, кöдна быдмöны заыс увлаться частись. Георгинлöн, чистяклöн запаснöй питательнöй веществоэза придаточнöй вужжес пöртчисö к л у б е н н е з ö (рис. 19). Клубеннезісь питательнöй веществоэс мунöны за, листтэз, цветтэз зорамöм вылö. Кöр быдöс питательнöй веществоэсö клубеннезсис быдмасыс видзыштас, сэк клубеннес косьмöны. Виль вужжезын бöра öксьöны питательнöй веществоэз; сідз шогмöны виль клубеннез.

Муköд тропическöй быдмассэзлöн за вылас быдмöны придаточнöй вужжез, кöдна озö локтö муыс дынöдз. Сэтшöм вужжес шусьöны в о з д у ш н ö й е з ö н (рис. 20). Воздушнöй вужжезлöн кучишокыс рышкыт, кыдз губка. Сія кокнита кыскö ас пытшкас зэр ва да ва паррез, кöдна эмöсь воздухын.

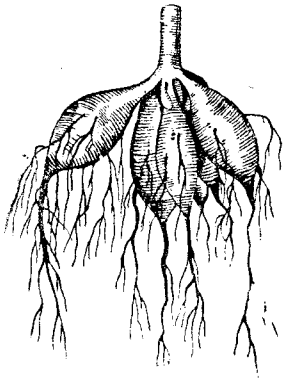

Рис. 19. Георгинлöн вуж клубеннез.

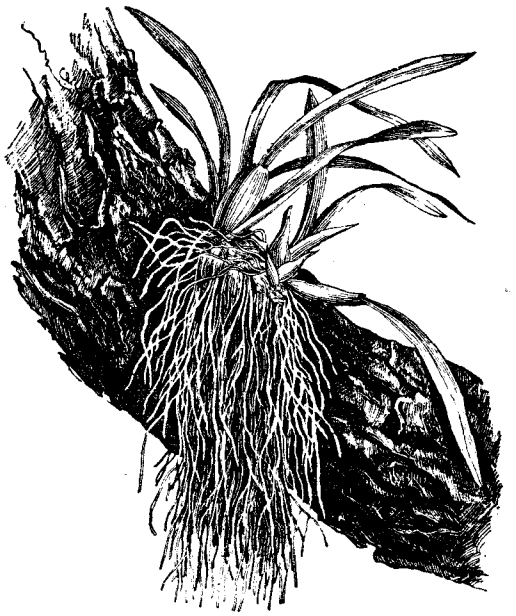

Рис. 20. Тропическöй орхидеялöн воздушнöй вужжез.

3. Почваись быдмаслöн питайтчöм.

Кыдз почваннöй соввез сюрöны вужö. Муись кыскöм том быдмаслöн вужыс чуть не быдöс вевттьöма почва тороккезöн, кöдна топыта лякасьömась вуж сиоккез бердö (рис. 17). Почва тороккез бердö топыта павкикö вуж сиоккес кыскöны ва да ваас сылöм минеральнöй веществоэз. Вуж сиоккез оболочка пыр почваннöй растворрес сюрöны вуж пытшкö. Но вуж сиоклöн оболочкаыс нельки микроскоп увтын видзötікö кажитчö свальнöйöн, осьтатömöн. Минеральнöй соввезлöн кытшöм жö растворрез почвасис сюрöны вужас? Этö кокнитжык вежöртны то кытшöм опытісь.

Эта понда коллодиум вöснитик плёнкаись керöны мешочок. Сэтшöм жö мешочок позьö керны чери гадись нето колбаса кышись. Мешочоклöн шучтыдалана стенкаыс лоас вуж сиок оболочка туйö. Крахмальнöй клейстер, кöда кисьтöма мешочокас, условнöя примитсьö сиок клетка пытшкись вещество туйö. Мешочоксö лэдзöны слабöй иод растворö, кöда эта опытын лоас почваннöй соввез раствор туйö (рис. 21).

Кынымкö минута бöрті мешочокын крахмальнöй клейстерыс лöзötас. А стаканын иодлöн растворыс кольччас бытьтö вежсьытöг. Сідзкö, мешочок стенка пыр йиджö только иод. Этадз

жӧ вуж сиокӧ сы оболочка пыр вермӧны йиджны почвеннӧй растворрезісь соввез.

Эта опытыс мыччалӧ, что мешӧчок стенка пыр вермӧ йиджны не быд веществоыс; шуам крахмал, кӧда эм мешӧчокас, оз йидж сы стенка пыр.

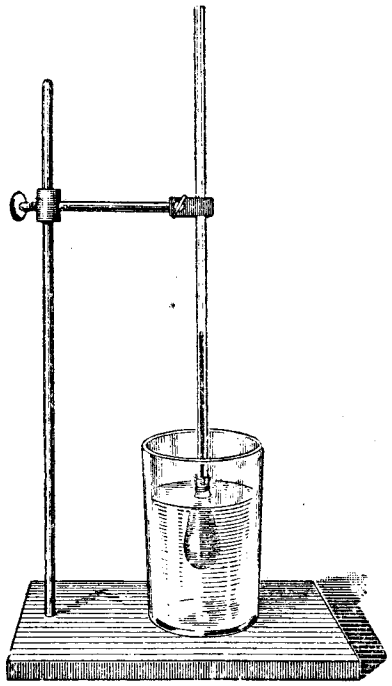

Рис. 21. Осмосӧн опыт.

Эта ӧддьӧн бытшӧма тыдалӧ, этӧ жӧ опытсӧ невна вежны кӧ: мешӧчокас кисьны иодісь раствор, а стаканас—крахмальнӧй клейстер. Сэк клейстерыс стаканас чожа мичасяс лӧз рӧмӧ. А иодлӧн рӧмыс кольччас вежсьытӧг. Этаись вежӧртана, что крахмалыс оз йидж мешӧчок стенка пыр.

Сідзкӧ, ӧтік растворрез, шуам иодлӧн раствор, кокнита йиджӧны перепонка пыр (оболочка пыр); мӧдіккез, шуам крахмальнӧй клейстер, озӧ йиджӧ.

Сэтшӧм перепонкаэз, кӧдна пыр ӧтік веществоэз йиджӧны, а мӧдіккез озӧ йиджӧ, шусьӧны джынвийиджӧтана (полупроницаемӧй) перепонкаэзӧн. Джынвийиджӧтана перепонкаэз пыр растворрезлӧн йиджӧмыс шусьӧ осмосӧн.

Вуж сиок клеткалӧн оболочкаыс ӧтлаын сы бердын куйлан протоплазмаӧн лоӧ джынвийиджана перепонкаӧн. Минеральнӧй соввезлӧн растворрез сы пыр кокнита сюрӧны вуж сиокӧ. Вуж сиокись растворрес мунӧны соседньӧй клеткаэзӧ и медбӧрын сюрӧны вуж сосуддэзӧ (рис. 22). Эна сосуддэз кузя растворрес вуж дынсянь кайӧны заӧ.

Вужын быдӧс эна процессэс чулалӧны унаӧн сложнӧйжыка, нежели миян опытын, мыля вужыс аркмӧма ловья клеткаэзісь. Растворрез не только механическӧя йиджӧны клеточнӧй оболочкаэз пыр, но клеткаэзлӧн протоплазмаыс нійӧ мӧдкодьсьӧтӧ.

Вужжезлӧн сылӧтан (растворяйтан) действие. Почвалӧн несылана веществоэс ловья вужжез действуйтӧмсянь вермасӧ пӧртчыны сылана веществоэзӧ. Этӧ позьӧ адззыны сэтшӧм опыт вылын.

Цветочнӧй банка пыдӧсӧ пуктӧны бытшӧма полируйтӧм (волькӧтӧм) мраморнӧй пластинка. Банкаас кисьтӧны му да садитӧны анькытш нето мӧдік быдмас туссез.

Кӧр вужжес бытшӧма зорамасӧ, нія локтасӧ пластинка вевдӧрӧдз. Мымдакӧ кад чулалӧм бӧрті этӧ пластинкасӧ кыскыны кӧ да миськавны сы вылісь мусӧ, то волькыт вевдӧр вылас пондасӧ бытшӧма тӧдчыны вужжезлӧн следдэз (отпечатоккез). Вужжез асланыс выделеннӧэзӧн сылӧтісӧ чорыт мраморсӧ, кӧда аслас состав сьӧрті бура вачкисьӧ известняклань, кӧда часто пантасьӧ почваын.

Тӧдса, что кислотасянь лӧз лакмусовӧй бумага гӧрдӧтӧ. Улькӧз лакмусовӧй бумага вылӧ пуктӧм том вужжез кольӧны сы вылӧ гӧрд рӧма пятноэз. Сідзкӧ, быдмас вужжез выделяйтӧны кислота.

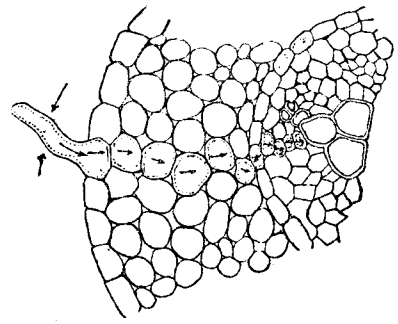

Рис. 22. Вуж сиок дынсянь вуж сосуддэз дынӧдз валӧн туй.

Кислота, кӧдӧ выделяйтӧны вужжез, почваись чорыт торрез вылӧ, шуам известняк да фосфориттэз вылӧ действуйтікӧ кизьӧртӧ нійӧ. Кизьӧртӧммесӧ нійӧ быдмасыс кокнита босьтӧ аслас вужжезӧн. Сідзкӧ, вужжес вермӧны используйтны и нійӧ кизьӧрттӧм минеральнӧй веществоэсӧ, кӧдна уна эмӧсь почваын.

Мый быдмас получайтӧ почваись? Наука дыр эз тӧд, кытшӧм веществоэз получайтӧ почвась быдмас. XIX столетиеись медбӧрья десятилетиеэзӧ учёнӧйез ыджыт настойчивостьӧн пессисӧ разрешитны этӧ вопроссӧ.

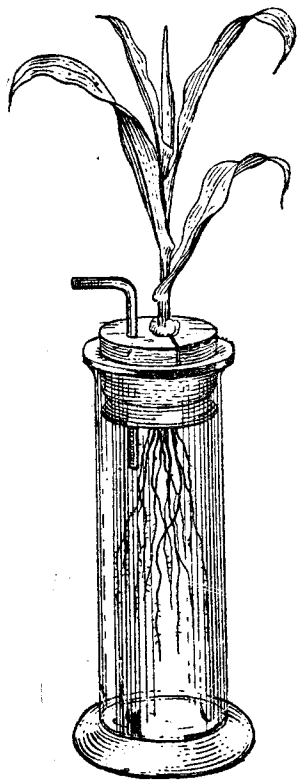

Рис. 23. Питательнӧй растворын быдман кукуруза.

Этӧ вермисӧ тӧдны только сэк, кӧр пондісӧ быдтыны быдмассэсӧ искусственнӧй почваын. Искусственнӧй почвасӧ керлісӧ чистӧй песокись, кӧдӧ медодз миськавлісӧ ваӧн да кислотаӧн, а сыбӧрын калитлісӧ. Сідз босьтлылісӧ песоксис сылана питательнӧй соввесӧ.

Песок туйӧ позьӧ босьтны дестиллированнӧй ва.

Сэтшӧм местаӧ, кӧдаын абуӧсь некытшӧм питательнӧй веществоэз, содтӧны минеральнӧй соввез, кӧдна колӧны быдмассэзлӧ питайтчӧм понда.

Искусственнӧя лӧсьӧтӧм почваын быдмассэсӧ быдтікӧ позьӧ тӧдны, кытшӧм веществоэз колӧны быдмассэзлӧ олӧм понда.

Особенно интереснӧйӧсь да кокнитӧсь опыттэз, кӧдна мыччалӧны, кыдз быдмӧ ваа растворрезын быдмас.

Стекляннӧй банкаӧ кисьтӧны дестиллированнӧй ва, кӧдаын сылӧны быдӧс минеральнӧй соввес, кӧдна колӧны быдмаслӧ питайтчӧм понда. Вевдӧрсяняс банкасӧ топыта тупкалӧны кык осьтаа пробкаӧн. Ӧт осьтаас сюйыштӧны чу-

жӧм кӧдзыс. Вужжесӧ сылісь лэдзӧны растворӧ, а засӧ да листтэсӧ кольӧны вевдӧрас. Мӧд осьтаас сюйыштӧны стекляннӧй трубка, кӧда пыр резиновӧй насосӧн быд лунӧ пӧльтӧны воздух, кӧда колӧ вужжезлӧ лолалӧм понда (рис. 23).

Рис. 24. Питательнӧй растворын гречихалӧн зорамӧм.

1—полнӧй питательнӧй смесь; 2—смесь, кӧдаын абу ӧтік колана соввес коласісь.

Сравненнӧ понда мӧдік сэтшӧм жӧ банкаын быдтӧны быдмас сэтшӧм растворын, кӧдаын абу кытшӧм-нибудь ӧтік сов (рис. 24).

Быдмассэзӧн кыкнан банкасӧ сувтӧтӧны ӧткодь температураа да ӧткодь югыта условиеэзӧ.

Быдмассэсӧ дозирайтӧны ӧтмоз.

Банкаись стекляннӧй стенка пыр бытшӧма тыдалӧ быдмаслӧн быдӧс вуж системаыс. Эта дырни быдмаслӧн быд частьыс зорамӧ кыдз бытьтӧ син одзын. Вид сьӧрті, быдмассэз общӧй состояннӧ да зорамӧм сьӧрті тӧдісӧ, почваись кытшӧм веществоэз колӧны ны олан понда.

Кыдзи быдмаслӧн листтэс югытвеж рӧмаӧсь, свежӧйӧсь, зорамӧ сія бытшӧма, сетӧ цветтэз да кӧдзыс, то эта мыччалӧ, что эта растворын эмӧсь быдмасыс олӧм понда быдӧс колана питательнӧй веществоэс. Кыдзи быдмасыс быдмӧ умӧля, кельдӧтӧ, йылыс косьмӧ, сэк, тыдалӧ, быдмасыслӧ озӧ тырмӧ кытшӧмкӧ питательнӧй веществоэз, кӧдна колӧны сылӧ нормальнӧй зорамӧм понда.

Коланаэзӧн лыддиссьӧны нія питательнӧй веществоэс, кӧднатӧг быдмасыс оз вермы быдмыны.

Быдмассэз питаннёӧн опыттэз мыччалісӧ, что быдмассэз зорамӧм понда, вася, колӧны сэтшӧм питательнӧй веществоэз: азот, фосфор, сера, магний, калий, кальций, железо.

Быдмассэз питаннӧ понда медколанаэзӧн лоӧны соввез, кӧднаын эм азот, фосфор да калий. Только сэк, кӧр почваын эна соввес вӧлісӧ тырмӧмви, урожайыс вӧвлі бур.

Азотлӧн значеннёыс ӧддьӧн бытшӧма тыдалӧ то кытшӧм опыт вылын. Ӧтік банкаӧ пуктӧны быдӧс питательнӧй веществоэсӧ, а мӧдікӧ – быдӧс жӧ, только озӧ пуктӧ селитра (сов, кӧдаын эм азот). Кыкнан банкаас садитӧны кыкӧн ӧткодь подсолнушкоэз. Мымдакӧ кад бӧрті первӧй банкаас быдмасӧ кыка вына быдмассэз, кӧдна сетасӧ цветтэз да кӧдзыс; мӧдас быдмасӧ виньӧрик, му вевдӧрас чуть лэбтісьӧм быдмассэз. Эта опытісь вежӧртана, что быдмас олӧм понда колӧ азот. Кыдзи почваын, кӧда вылӧ мӧдӧны мый-нибудь кӧдзны, азотыс етша, сэк пыртӧны селитра нето аммиачнӧй соввез, кӧднаын эм азот.

Быдмассэз зорамӧм понда ыджыт значеннё видзӧ железо. Опыттэзын, кӧднӧ керӧны, медбы тӧдны, мыйӧн быдмасыс питайтчӧ, нійӧ соввесӧ, кӧднаын эм железо, пыртӧны ӧддьӧн етша: кизьӧртӧм растворись быдӧссӧ кык-куим капля.

Опыт мыччаліс, что кукуруза, кӧда быдтӧма питательнӧй соввезісь полнӧй растворын, быдмис ӧддьӧн бытшӧма, цветитіс, сетіс початкаэз да воӧм кӧдзыссэз. А кукуруза, кӧда быдтӧма железотӧм растворын, сетіс только кынымкӧ векнитик, кельдӧтӧм лист и чожа куліс.

Опыттэзӧн позьӧ исследуйтны местнӧй почваэзлісь плодородие,—тӧдны, кытшӧм питательнӧй веществоэз и мымдаӧн эмӧсь эна почваэзын.

Эта понда сосуддэзӧ, кӧдна тыртӧмӧсь местнӧй почваэзӧн, пуктӧны питательнӧй сов, шуам сов, кӧдаын эм фосфор. Эта бӧрын садитӧны кӧдзыссэз. Кыдзи быдӧс сосуддэзас быдмассэс зорамасӧ ӧтмоза, то местнӧй почваын фосфорыс тырмӧмви. А кӧр фосфор содтӧмсянь быдмассэс зорамӧны буржыка, сэк почваын фосфорыс етшаӧв. Сійӧ колӧ пыртны эна ыббез вылӧ, медбы получитны бур урожай. Почваӧ пыртан питательнӧй соввес шусьӧны минеральнӧй удобреннёэзӧн.

Лабораторнӧй опыттэзся керӧны опыттэсӧ ыб вылын—природнӧй условиеэзын. Сэтшӧм ыбвывся опыттэсӧ уна керӧны опытнӧй станцияэзын. Асланыс исследованнёэз сьӧрті опытнӧй станцияэс висьталӧны, кытшӧм удобреннёэз да мымдаӧн колӧ пыртны эта районын ыббез вылӧ.

4. Удобреннёлӧн да почва уджалӧмлӧн значеннё.

Удобреннёлӧн значеннё. Урожай дзимлялікӧ быд годӧ ыббез вылісь кыскӧны уна минеральнӧй веществоэз, кӧднӧ босьтісӧ быдмассэз. Сійӧн сьӧрна почваыс вермас беднӧйсявны—сын озӧ лоӧ питательнӧй веществоэс. Медбы почваын питательнӧй веществоэс эзӧ чинӧ, колӧ пыртны сыӧ удобреннёэз. Этатӧг оз туй получитны бур урожайсӧ.

Быдкодь быдмассэз питательнӧй веществоэсӧ босьтӧны неӧтмымдаӧн. Сійӧн бур урожай получитӧм понда быдкодь культураэз увтӧ колӧ пыртны неӧткодь удобреннёэз. Шуам, капуста, салат, шпинат да мӧдік быдмассэз увтӧ, кӧдналӧн листтэзныс ыджыта быдмӧны, пыртӧны удобреннёэз, кӧднаын эм азот.

Азотӧн удобритӧм почва вылын быдмассэс быдмӧны перыта, листтэс лоӧны пемыт-зелёнӧй рӧмаӧсь. Кӧр почваын азотыс оз тырмы, быдмассэс зорамӧны умӧля, и листтэс нылӧн кельдӧтӧмӧсь.

Корнеплоддэз да печкан (лён, пыш) культураэз увтӧ пыртӧны удобреннёэз, кӧднаын эм калий.

Миян почваэз вылын быдмассэслӧ унажыксӧ оз тырмы азот, фосфор да калий. Мукӧд веществоэс, кӧдна колӧны быдмаслӧ питаннё понда, почваас овлӧны тырмӧмви. Часто почваын оз тырмы только ӧтік азот, нето ӧтік фосфор, нето ӧтік калий. Почвалісь плодородиесӧ лэбтӧм понда применяйтӧны быдкодь удобреннёэз. Нія вермасӧ лоны п о л н ӧ й е з ӧ н, мӧднёж шуны, ныын эмӧсь быдӧс колана питательнӧй веществоэс, нето н е п о л н ӧ й е з ӧ н, мӧднёж шуны, ныын лоасӧ ӧтік нето кык вещество: либо азот, либо фосфор, либо калий.

П о л н ӧ й у д о б р е н н ё э з коласісь паськытажык распространённӧйӧн да тыра удобреннёӧн лоӧ н а з ё м. Сы составӧ пырӧны подстилка да горт подалӧн изверженнёэз. Подстилкаыс овлӧ быдмассэз кӧс часттезісь (быдкодь культурнӧй быдмассэзлӧн идзас, пу листтэз, торф). Животнӧйезлӧн изверженнёэз овлӧны кӧрыммез непереваренной частись, кӧдна сідз жӧ унажыксӧ быдмаса происхожденнёаӧсь, и сэсся животнӧйыс телоись сісьмӧм веществоэзісь.

Сідзкӧ, ӧтлаын назёмыскӧт бӧр бертӧны почваас мымдакӧ минеральнӧй соввез, кӧднӧ кыскисӧ ыббез вылісь ӧтлаын урожайыскӧт, а сідзжӧ животнӧй происхожденнёа органическӧй веществоэз. Сійӧн н а з ё м ы н уна эмӧсь а з о т л ӧ н, ф о с ф о р л ӧ н да к а л и й л ӧ н соединеннёэз, мӧднёж шуны, веществоэз, кӧдна колӧны быдмаслӧ питаннё понда.

Почвалісь химическӧй составсӧ бурмӧтӧмся назём влияйтӧ и почва структура вылӧ. Буса почваэз назём пыртӧмсянь лоӧны поснит комокаӧсь сійӧн, мыля почвалісь тороккесӧ органическӧй веществоыс лякӧтӧ ӧтлаӧ. Топыт сёя почваэз назём пыртӧмсянь лоӧны рышкытжыкӧсь.

Быд годӧ пыртны кӧ почваӧ назёмнас минеральнӧй веществоэсӧ, кӧднӧ босьтісӧ почваись культурнӧй быдмассэз, только кытшӧмкӧ часть, то медбӧрын почваыс беднӧйсялас, питательнӧй веществоэс сыын озӧ лоӧ. Мукӧд питательнӧй веществоэсӧ ӧтлаын сю туссезын, картовкиын, лён сіэзын бӧр бергӧттӧг кыскӧны городдэзӧ да заводдэзӧ и сэтчин видзӧны.

Сійӧн, бур урожай получитӧм понда, органическӧй удобреннёэзся, почваӧ колӧ пыртны минеральнӧй удобреннёэз. Минеральнӧй удобреннёэсӧ янсӧтӧны куим основнӧй группа вылӧ: а з о т и с т ӧ й, ф о с ф о р н ӧ й да к а л и й н ӧ й у д о б р е н н ё э з.

Удобреннёэз коласын ыджыт значеннё видзӧ песісь, торфись, идзасісь п ӧ и м. Сія лоӧ ценнӧй калийнӧй да фосфорнӧй удобреннёӧн.

Царскӧй Россияын минеральнӧй удобреннёэсӧ почти эзӧ видзӧ, особенно крестьянскӧй ыббез вылын. Советскӧй Союзын зорамӧ ыджыт социалистическӧй сельскӧй хозяйство, сійӧн минеральнӧй удобреннёэсӧ видзӧмыс да керӧмыс быдмӧ ӧддьӧн перыта. Эта обеспечитас миян колхознӧй да совхознӧй ыббез вылісь урожайлісь устойчивӧй быдмӧм.

Почва уджалӧмлӧн значеннё. Удобреннёэзӧн почвалісь составсӧ вежӧмся урожай лэбтӧм понда сідзжӧ ыджыт значеннё видзӧ п о ч в а с ӧ м е х а н и ч е с к ӧ я уджалӧм.

Почвасӧ быднёж механическӧя уджалікӧ бергӧтӧны почвалісь вевдӧрись слойесӧ да небзьӧтӧны нійӧ.

Первӧйсӧ керӧны г ӧ р ӧ м ӧ н, мӧдсӧ—п и н я л ӧ м ӧ н нето культиваторрезӧн уджалӧмӧн. Почвасӧ этадз уджалӧмсянь культурнӧй быдмассэзлӧн вужжес вермӧны буржыка зорамны. Сэсся, почваас буржыка пырӧны атмосфернӧй воздух да влага, кӧдна колӧны быдмассэзлӧ питайтчӧм понда да полезнӧй почвеннӧй бактерияэз жизнедеятельность понда. Этасянь чожажык чулалӧ почвалӧн вежсьӧм, органическӧй веществоэзлӧн разлагайтчӧм, почваись уна несылана часттезлӧн сыланаэзӧ пӧртчӧм; почваыс лоӧ плодороднӧйжык, и быдмасыс сетӧ ыджытжык урожай.

Почвасӧ механическӧя уджалікӧ ӧшӧны ёгтуруннэз. Почвасӧ не аскадӧ да умӧля уджалікӧ ыббез тырӧны ёгтуруннэзӧн и этасянь урожайыс чинӧ.

Сельскӧй хозяйство коллективизируйтӧмыс осьтӧ уна возможносттез почва уджалӧмсӧ бурмӧтӧм понда, чем индивидуальнӧй хозяйство дырни. Пыдына тракторӧн гӧрӧм, межаэз уничтожитӧм вермас лоны только гырись хозяйствоын. Механизациясӧ пыртікӧ мийӧ судзӧтім ыджыт достиженнёэз почва уджалӧмсӧ бурмӧтӧмын; эта видзӧ урожайность лэбтӧмын ыджыт значеннё.

IV глава.

ЛИСТ. БЫДМАСЛӦН ВОЗДУХИСЬ ПИТАЙТЧӦМ. ЛОЛАЛӦМ. ВА ПАКМӦТӦМ.

1. Зелёнӧй быдмассэзлісь воздушнӧй питаннёсӧ осьтӧм.

Вужжезӧн быдмас ӧтлаасьӧ почвакӧт. А быдмаслӧн му вевдӧрся часттес гӧгӧртӧмӧсь атмосфернӧй воздухӧн. Воздушнӧй средаыс, сідзжӧ кыдз и почвеннӧй, видзӧ ыджыт значеннё быдмассэз оланын.

Уськӧтам тӧдвылӧ, что воздухыс—кык рӧмтӧм газлӧн—кислородлӧн да азотлӧн смесь. Кислород отсалӧ сотчӧмлӧ. Кислородтӧг сотчан телоэз кусӧны. Сытӧг ловья организммез лолавны озӧ вермӧ.

Кислородся да азотся воздухын эм эшӧ углекислӧй газ. Углекислӧй газсӧ лэдзӧны атмосфераӧ лолалікӧ уна ловья организммез, кӧдна олӧны му вылас, сія шогмӧ лонтісян сотікӧ, сісьмикӧ, вулканнэз изверженнё дырни. Воздушнӧй теченнёэз этӧ газсӧ равномернӧя (ӧтмымдаӧн) юкӧны атмосфераас. Атмосфернӧй воздух быд 10000 часть вылӧ углекислӧй газыс усьӧ 3 часть гӧгӧр. Сійӧн, мыля воздух слойыс, кӧдаын эм углекислӧй газыс, вевттьӧ быдӧс му шарлісь вевдӧрсӧ, то углекислӧй газлӧн общӧй количествоыс ӧддьӧн ыджыт.

Углекислöй газ аркмöма углеродісь да кислородісь. Углеродыс—эта пу шомлöн главнöй составнöй часть. Эм каменнöй угольлöн особöй сорт, сідз шусяна антрацит. Сыын 90% -ся унажык чистöй углерод. Сотчикö углеродыс öтлаасьö кислородкöт, и лоö углекислöй газ.

Опыт керöмöн кокнит тöдны, что углекислöй газыс бырись аркмöма углеродісь да кислородісь.

Углекислöй газлöн особенностьöн лоö сія, что сія оз отсав сотчöмлö. Но, колö висьтавны, что эмöсь веществоэз, кöдна сотчöны и эта газын. Сэтшöмöн лоö металл магний. Магнийліс серебристöй лента торок öстыны кö воздухын, сія пондас сотчыны югыт рöма биöн. Кыдзи сійö сэк жö лэдзны сосудö, кöда одзланьтыртöма углекислöй газöн, сія пондас одзланьсотчыны, жагвыв чикöтöмöн. Эта дырни сосудісь пытшланись стенкаэз вылö пуксясö поснитик шом тороккез.

Магнийыс эстöн сотчö сійöн, мыля сія öтлаасьö кислородкöт, кöда пырö углекислöй газ составö. Сотчикö магнийыс янсöтö углекислöй газсö кислород да углерод вылö, мöднёж шуны, углекислöй газісь мырддьö кислородсö, а углеродыс янсалö поснитик шом тороккезöн.

Вöлі кад, кöр учёнöйез думайтісö, что питательнöй веществоэсö быдмасыс босьтö только почваись. Нельки вöлі сэтшöм мненнё, что быдмасыс вермö овны только öтік чистöй ваын. Öні бытшöма ни тöдöны, что эта не сідз.

Быдмаслöн состав. Босьтам кытшöм-нибудь неыджыт быдмас öтлаын вужнас, занас да листтэзнас, и öшлам сійö. Сыбöрын косьтам да бöра öшлам. Весын чинömыс мыччалас, мымда пакмис ваыс, кöда эм быдмасас.

Быдмассэзын ваыс öддьöн уна. Свежöй кералöм пу песын ваыс лоö джыныс сы весын. Ловья туруна быдмасын ваыс эшö унажык—90% гöгöр.

Быдмаслісь кöс торок шонтны кö ыджыт би весьтын, то сія шомсялас, кыдз кöдзыссэзкöт опытын, и медбöрын сотчас. Кольччас только невна пöим.

Сійöн быдмас йылісь позьö висьтавны, что сія аркмöма: 1) ваись, 2) зольнöй (минеральнöй) веществоэзісь да 3) сотчан (органическöй) веществоэзісь. Быдмас сотчан часттезын эм уна углерод. Быдмаслісь составсö буржыка велöтömыс сетіс тöдны, что кöс органическöй веществоэз быд 100 *г* вылö усьö 45 *г* гöгöр углерод.

Быдмассэз питайтчömын листтэзлöн роль. Ва да минеральнöй соввез быдмасыс босьтö почваись. Кысянь нö лоö быдмасас углеродыс? Вужжезöт быдмасас углеродыс оз сюр, кöть сія уна эм почва перегнойын. Этö докажитісö ваöн да песокöн опыттэз: быдмассэз бытшöма быдмисö, кöть углеродыс не совезын, не песокын, не сосуддэз ваын эз вöв.

Эшö XVIII столетие конецын швейцарскöй учёнöй С е н е б ь е тöдіс, кысянь быдмасыс получайтö углеродсö. Сія наблюдайтіс, что ваö лэдзöм зелёнöй листтэз югытінын вевттисьлісö кытшöмкö газ полёккезöн. Позис думайтны, что этö петіс ваын кизьöртöм воздух. Но учёнöйыс öктіс полёккесö, исследуйтіс нійö и тöдіс, что этö вöлі чистöй к и с л о р о д. Кислород полёккес петісö ваа быдмассэз самöй листтэсис нето вундалöм заэзісь. Учёнöй одзын сувтіс виль вопрос: кысянь шогмис эта кислородыс?

Сія керис эшö öтік интереснöй наблюденнё. Пизьöттöм ваын почти пыр невна кизьöртöма углекислöй газ. Газированнöй ваын эта газыс сэтшöм уна, что сія быгсьöтö васö. Кöр юись босьтöм ваö учёнöйыс содтыліс углекислöй газ, сэк листтэсис кислородыс петліс унажык. А кöр ваын углекислöй газыс вöлі етша, сэк и кислород полёккес петлісö етшажык. Пизьöтöм ваö лэдзöм листтэзісь кислородыс совсем эз пет.

Сідзкö, быдмассэзісь кислородыс петö только сэк, кöр ваын тырмömви вöлі углекислöй газ. Сенебье размöдісь керліс ваа быдмассэзкöт опыттэсö и наблюдайтіс сё нійö жö явленнёэсö. Сія тöдіс, что углекислöй газ аркмö углеродісь да кислородісь; сія первöй вежöртіс, что углекислöй газыс, ваись быдмасö сюрикö, вежсьö сыын: углекислöй газыс торьясьö сійö аркмötан веществоэз вылö—кислород да углерод вылö.

Э т а д ы р н и к и с л о р о д ы с п е т ö б ы д м а с с и с в е в д ö р а с, а у г л е р о д ы с к о л ь ч ч ö с а м ö й б ы д м а с а с да мунö виль сотчан органическöй веществоэз аркмötöм вылö.

Сенебье висьталöм сьörті петö, что быдмасыс кыдз бы питайтчö воздухöн: у г л е к и с л ö й г а з і с ь сія босьтö питательнöй вещество—у г л е р о д. Но Сенебьеыс эшö эз тöд, кыдз углекислöй газыс сюрö быдмасас. Эта учёнöйлöн думаыс вöлі сэтшöм виль да видзчисьтöм, что перво сы открытиелö эзö веритö. Только сёрöнжык, XIX векын, швейцарскöй учёнöй С о с с ю р да французскöй учёнöй Б у с с е н г о точнöйжык опыттэзöн подтвердитісö этö открытиесö. Нія докажитісö, что мувывся быдмассэз углеродсö босьтöны сія углекислöй газісь, кöда эм нылісь листтэсö гöгöртісь воздухын.

2. Лист клеточнöй строеннёлöн особенносттез.

Углекислöй газлöн торьясьömыс (разложеннёыс) чулалö листтэзын. Сійöн, медбы буржыка вежöртны, кыдз быдмасыс босьтö питаннёсö воздухсис, колö тöдны листтэзлісь пытшкся, клеточнöй строеннёсö.

Листлöн клеточнöй строеннё. Поперег вундышны кö листлісь вöснитик торок да видзöтны сійö бура ыждötан микроскоп увтын (рис. 25), то позьö казявны, что клеткаэс формаыс сьörті быдкодьöсь да куйлöны кынымкö слойöн.

Листлöн вевдöрись да увланись вевдöрыс вевттьöма öтік слоя к у ч и ш о к ö н. Кучишоклöн клеткаэс рömтömöсь, шучтыдаланаöсь. Сійöн югытыс кокнита мунö кучишокыс пыр. Кучишокыс дорйö нежнöйжык, пыдынжыка куйлан клеткаэсö. Этасянь кучишоклöн клетка стенкаэс невна кызжыкöсь (рис. 25, *а*, *б*).

ПОГАШЕНО

Листлӧн мукӧд торыс аркмӧма вӧснит стенкаа клеткаэзісь, кӧдналӧн протоплазмаас куйлӧны рӧмазелёнӧй гӧгрӧсакодь тельцеэз—х л о р о ф и л л о в ӧ й т у с с е з. Вот этасянь листыс овлӧ зелёнӧй рӧма.

Хлорофилловӧй туссез аркмӧны рӧмтӧм белковӧй веществоись, кӧдаӧ йиджӧма зелёнӧй рӧмсьӧтан вещество—х л о р о ф и л л. Хлорофилл кокнита сылӧ спиртын. Растворыс лоӧ изумрудно-зелёнӧй рӧма. Асьныс хлорофилловӧй туссес спиртас озӧ сылӧ, а только лоӧны рӧмтӧмӧсь.

Клеткаэз, кӧдна куйлӧны вевдӧрись кучишок увтын, нюжалӧмась кузянас, топыта локтӧны ӧтамӧд бердӧ и кучишокыс дынсянь отвеснӧя. Эта—с т о л б ч а т ӧ й т к а н ь (рис. 25 *в*).

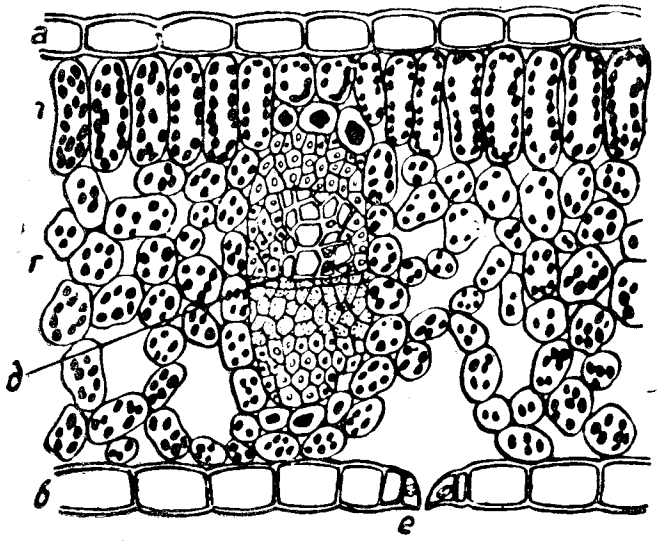

Рис. 25. Поперег вундыштӧм клевер лист (микроскоп увтын).

а—вылісь кучишок; *б*—улісь кучишок; *в*—столбчатӧй ткань; *г*—губчатӧй ткань; *д*—сосудистӧй пучок; *е*—устьице.

Эта слой увтын куйлӧны неправильнӧй формаа клеткаэз, кӧдна нежык топыта локтӧны ӧтамӧдныс бердӧ. Нія шогмӧтӧны г у б ч а т ӧ й т к а н ь (рис. 25, *г*).

Эта тканьын тыдалӧны быдкодь ыждаа колассэз—м е ж к л е т н ӧ й х о д д э з, кӧдна тыртӧмӧсь воздухӧн.

Лист небытын (мякотын) пантасьӧны эшӧ топыта ӧтлаасьӧм клеткаэз. Эна клеткаэс – лист жилкаэзлӧн, мӧднёж шуны, сосудистӧй пучоккезлӧн, кӧдна мунӧны небытыс пыр (рис. 25,*д*).

Лист клеточнӧй строеннёын эм ӧтік интереснӧй особенность. Лист вылісь босьтӧм улісь кучишоксӧ микроскоп увтын внимательнӧя видзӧтікӧ позьӧ казявны парнӧй клеткаэз, кӧдна формаыс сьӧрті да ыждаыс сьӧрті мӧдкодьӧсь. Ны коласын тыдалӧ щель, кӧда мунӧ небытыс межклетнӧй ходдэзӧ. Эта щельыс шусьӧ у с т ь и ц е ӧ н, а сы гӧгӧрись парнӧй клеткаэс шусьӧны з а м ы к а ю щ ӧ й к л е т к а э з ӧ н (рис. 26).

Поперег вундыштӧм лист вылын устьицеыс тыдалӧ сэтшӧм, кытшӧм мыччалӧма рисунок вылын (рис. 25, *е*). Рисунокыс вылӧ видзӧтікӧ лоӧ вежӧртана, что ӧтӧрись воздухыс устьице пыр вермас сюрны губчатӧй ткань межклетнӧй ходдэзӧ.

Лист вевдӧр вылын устьицеэс ӧддьӧн уна. 1 *кв. мм* вылӧ усьӧ 100 устьице гӧгӧр. Сідзкӧ, квадратнӧй сантиметр ыжда лист торок вылын нія 10 тысяча мымда.

Ӧддьӧн часто устьицеэс куйлӧны лист кыкнан ладорын—унажыксӧ туруна быдмассэзлӧн, кӧдна быдмӧны сайӧвттӧм местаын. Унажык пуэзлӧн да вуджӧрын быдман быдмассэзлӧн устьицеэс только увланись ладорас.

Листлӧн медважнӧй часть—эта небытлӧн тканнез, кӧднаын эмӧсь хлорофилловӧй туссез.

Кучишокыс, кӧда вевттьӧ энӧ тканнесӧ, дорйӧ нійӧ. Кучишок вевдӧр дынсянь лист пытшкӧ мунӧны устьицеэз. Лист небытын ӧтмӧдӧрӧ кыссьӧны жилаоккез, кӧдна ӧтлаалӧны сійӧ закӧт да вужкӧт.

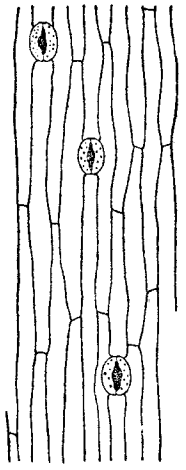

Рис. 26. Луковичнӧй быдмас листлӧн кучишок.

Тыдалӧны устьицеэз.

3. Листтэзӧн углерод босьтӧм.

Быдмасӧн углекислӧй газ торйӧтӧм. Кыдз жӧ мунӧ углекислӧй газлӧн сійӧ аркмӧтан составнӧй веществоэз вылӧ—углерод да кислород вылӧ—зелёнӧй быдмассэзын торьясьӧмыс?

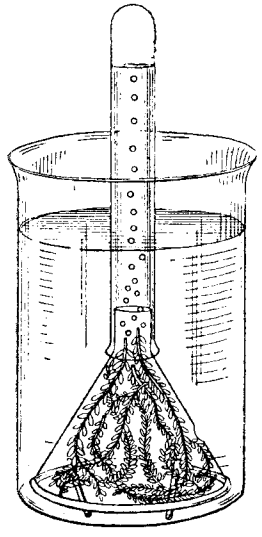

Рис. 27. Югытінын элодеяӧн кислород выделяйтӧм.

Кыдз торьясьӧ газыс—казявны оз позь. Но быдмасӧн кислород торйӧтӧмсӧ позьӧ кокнита казявны. Эта понда ваа быдмаслісь—шуам элодеялісь—кынымкӧ вожок пуктӧны стекляннӧй воронка увтӧ сосудӧ, кӧдаӧ кисьтӧма ва. Эта ваын эм уна углекислӧй газ. Сыбӧрын приборсӧ сувтӧтӧны сэтшӧм местаӧ, кӧда бура югдӧтӧм. Недыр мыйись быдмасыс вундалӧм заэзісь пондасӧ петны учӧтик газ полёккез (рис. 27). Этӧ газсӧ ӧктӧны стекляннӧй пробиркаӧ, а сыбӧрын сюйыштӧны сэтчӧ чуть чискан вӧснитик сартасок. Сартасокыс сэк жӧ пондӧ югыта сотчыны. Эта и висьталӧ сы йылісь, что быдмасісь петӧм газыс—к и с л о р о д.

Сідзкӧ, ваа быдмассэс былись торйӧтӧны углекислӧй газсӧ. Эта торьясьӧм дырни кислородыс петӧ совсем, а углеродыс кольччӧ быдмасыс организмын.

Не только ваа, но и мувыв зелёнӧй быдмассэз торйӧтӧны углекислӧй газсӧ. Этӧ позьӧ адззыны простӧй опыт вылын, кӧдӧ керӧны шондіа асылӧ.

Пыдӧстӧм, пасьӧыт голюка бутыльӧн вевттьӧны зелёнӧй быдмас. Бутыль голюкӧт пытшкас сюйыштӧны сотчан масісь тор нето сотчан сартасок. Масісьыс невна сотчӧв керас, а сыбӧрын кусӧ. Сідзкӧ, бутыльын воздухыс вежсис: кислородыс сыын почти абу, сы туйӧ лоис углекислӧй газ. Сыбӧрын бутыль голюксӧ тупкалӧны пробкаӧн да приборсӧ сувтӧтӧны югытінӧ. Мымдакӧ кад бӧрті бутыль пытшкас лэдзӧны сотчан масісь,—масісьыс бӧра недыр сотчӧв керас.

Этаись петӧ, что быдмасыс, югытінас сулалікӧ, торйӧтіс углекислӧй газсӧ, кӧда лоис эта вотӧдз масісьыс сотчӧмсянь, этасянь бутыляс бӧра лоис кислород. Перво кажитчӧ невежӧртаназӧн, кыдз вермӧны сэтшӧм уна быдмассэс быдмыны углекислӧй газнас, кӧда пасьӧкалӧма воздухас. Но наукаыс объясняйтӧ и этӧ вопроссӧ. Углекислӧй газыс, кыдз быдкодь газообразнӧй вещество, пасьӧкалӧ равномернӧя, сюрӧ быдлаӧ, кытӧн сія эшӧ абу. Сія сюрӧ и быдмас лист пытшкӧ и ӧддьӧн учӧт устицеэз пыр мунӧ небытыс тканнез дынӧ.

Листтэзын югытінын крахмал шогмӧм. Углекислӧй газ торьясьӧм бӧрын зелёнӧй листын лоӧны веществоэз, кӧдна аркмӧны углеродісь да ваись. Эта—углеводдэз.

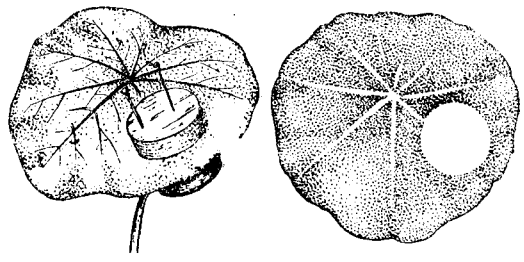

Рис. 28. Югытінын крахмаллӧн аркмӧм.

Шульгаланяс—листлӧн часть сайӧвтӧма пробкаэзӧн; веськытланяс—сія жӧ листыс крахмал вылӧ иодӧн керӧм проба бӧрын.

Углеводӧн лоӧ тіянлӧ тӧдса крахмал. Сійӧ не сьӧкыт адззыны югытінын быдман быдмас листісь. Перво листсӧ колӧ керны рӧмтӧмӧн (сюйышлыны спиртӧ), а сыбӧрын кисьны сы вылӧ иод раствор. Кыдз мийӧ тӧдамӧ, иодсянь крахмалыс лӧзӧтӧ. Листлӧн часттез, кӧднаын эм крахмал, лоӧны лӧзӧсь.

Условиеэз, кӧдна колӧны крахмал шогмӧм понда. Листтэзын крахмалыс вермӧ шогмыны только югытінын. Сэтшӧм быдмас листтэзын, кӧда сулаліс пемытінын, крахмалыс абу.

Крахмал шогмӧм понда колӧ югыт. Эта йылісь бытшӧма баитӧ то кытшӧм опыт. Пемытінын быдмӧм быдмас лист дынӧ, кӧдаын крахмалыс эшӧ абу, кык ладорсянь мӧртӧны пробкаись пластинкаэз, кыдз мыччалӧма 28 рисунок вылын. Керӧны этӧ сы понда, медбы листсӧ невна сайӧвтны югытыс шогья (видзӧт приложеннӧись 5 заданнӧ).

Сыбӧрын быдмассӧ сувтӧтӧны югытінӧ. Лун чулалӧм бӧрын—рытъявлас—листсӧ вундыштӧны да пробкаэсӧ сы вылісь босьтӧны. Сыбӧрын спиртӧн рӧмтӧмсьӧтӧны листсӧ да кисьтӧны сы вылӧ иоднӧй раствор. Сэк петӧ, что листлӧн ыджытжык частьын—сыын, кӧда вылӧ усис югытыс, эм крахмал, а пробкаэзӧн вевттьӧм участок вылын крахмалыс абу (рис. 28).

Югыт—колана условиеэз коласісь ӧтік условие, кӧда дырни зелёнӧй быдмасын шогмӧ крахмал.

Но углекислӧй газтӧг зелёнӧй быдмасын и югытінас крахмалыс оз шогмы. Шуам, керлісӧ сідз: лист вевдӧрресӧ мавтлісӧ вазелинӧн. Вазелиныс тыртліс устьицеэсӧ, и углекислӧй газыс лист пытшкас почти оз сюр.

Петіс, что сэтшӧм случайез дырни листтэзас крахмалыс оз шогмы.

Ӧні, кӧр мийӧ тӧдам листлісь клеточнӧй строеннёсӧ, позьӧ сувтӧтны сэтшӧм вопрос: кытшӧм листовӧй пластинка частьын шогмӧ крахмалыс?

Микроскоп отсалӧ разрешитны этӧ вопроссӧ. Микроскопыс бура ыждӧтӧ. Этасянь тӧдісӧ то мый: крахмалыс шогмӧ югытінын зелёнӧй хлорофилловӧй туссез пытшкын югъялана тусёккез кодьӧн. Хлорофилловӧй туссес, кыдз мийӧ тӧдам, куйлӧны лист небытыс клеткаэзын.

Этаись петӧ, что югытся да углекислӧй газся, крахмал шогмӧм понда колана условиеӧн лоӧны быдмас листтэзын хлорофилловӧй туссез.

Ӧні бура ни тӧдӧны, мыйлӧ колӧны эна куим главнӧй условиеэс. Югытыс усьӧ зелёнӧй быдмас вылӧ. Сылӧн югӧррес сюрӧны лист кучишок пыр хлорофилловӧй туссеза клеткаэз дынӧдз. Эна жӧ хлорофилловӧй туссез дынӧ ӧтӧрись—воздухись сюрӧ углекислӧй газ.

Хлорофилловӧй туссезлӧн эм свойство: мымдакӧ югытсӧ видзны ас пытшканыс. Шонді югӧррес, кӧднӧ видзӧны хлорофилловӧй туссес, углекислӧй газсӧ торйӧтӧны кислород да углерод вылӧ. Хлорофилловӧй туссезын шонді югӧррез действуйтӧмсянь углеродісь да ваись шогмӧны органическӧй веществоэз—углеводдэз, шуам крахмал.

Быдмас кыскӧ ас пытшкас шонді югӧррез да ӧктӧ органическӧй веществоэз. Быдмассэз сотікӧ петӧ шоныт да югыт.

Углеводдэзӧн, крахмался, лоӧ сахар. Мукӧд быдмассэз, шуам лук да салат, асланыс листтэзын шогмӧтӧны не крахмал, а сахар. Углеводӧн жӧ лоӧ и клетчатка, кӧдаись аркмӧны клетка оболочкаэз.

Углеродісь, а сідзжӧ ваись да минеральнӧй соввезісь, кӧдна локтӧны вужӧт, листын шогмӧны сложнӧйжык органическӧй соединеннёэз—белковӧй веществоэз. Белковӧй веществоэс пырӧны быдмас клеткаас протоплазма да ядро составӧ.

Сідзкӧ, питательнӧй веществоэс, кӧднӧ быдмасыс получайтӧ почваись да воздухись, пӧртчӧны ловья быдмас организмлӧн составнӧй часттезӧ. Кыдз баитӧны, быдмасыс босьтӧ энӧ веществоэсӧ.

Зелёнӧй быдмассэзлӧн воздушнӧй питаннёыс—эта и лоӧ углерод босьтӧмыс. Углекислӧй газісь босьтны углеродсӧ вермӧ только зелёнӧй быдмас. Только эстӧн, зелёнӧй

быдмасын, неорганическöй веществоэзісь лоöны сложнöй веществоэз—органическöйез.

Этöн зелёнöй быдмассэс лоöны мöдкодьöсь мукöд—незелёнöй быдмассэз сьöрті, этöн жö торйöтсьöны нія и животнöйез дынісь.

Искусственнöя югдöтöм дырни быдмассэз вöдитöм. Опыттэз мыччалісö, что быдмассэз вермöны босьтны углеродсö и искусственнöя югдöтöм дырни. Öддьöн ыджыт электрическöй лампаэзöн (не öтік тысяча масісь) югдöтöм дырни позьö быдтыны огуреццез да томаттэз сэтшöм помещеннёэзын, кытчöшонді югытыс совсем оз сюр. Сэтшöм быдмассэслöн, кöдна öтік шонді югöр озö адззылö, плоддэс быдмöны нормальнöй ыждааöсь, рöмаöсь да кöраöсь.

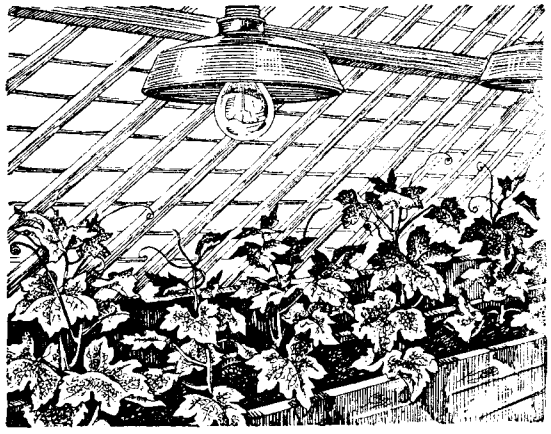

Рис. 29. Дополнительнöй электрическöй югдöтöм дырни огуреццез быдтöм.

Но быдмассэсö сэтшöма быдтöмыс сулалö кытчöдз öддьöн донöн. Однако, электричествосö бытшöма используйтöны теплицаэзын быдмассэсö быдтікö дополнительнöй югдöтöм понда. Эта видзö öддьöн ыджыт значеннё ойвылын, кытöн тöлöн тепличнöй быдмассэз понда югытыс оз тырмы. Сёр арöн да тöлöн ыджыт электрическöй лампаэзöн дополнительнöй югдöтömсö применяйтікö карччез быдмöны перытжыка, воöны одзжык и сетöны ыджытжык урожай сэтшöм жö быдмассэз сьöрті, кöдна быдтömöсь дополнительнöй югдöтömтöг (рис. 29).

Быдöс эна опыттэс мыччалöны, что шонді югытсö позьö вежны электрическöйöн. А этасянь паськалöны возможносттез веськöтлыны быдмассэз зорамömнас да вежлавны нійö быдтан сроккесö.

Углекислöй газöн воздух удобряйтöм. Исследованнёэз мыччалісö, что кыным унажык воздухын углекислöй газ, сыным буржыка быдмассэз босьтöны углерод. Быдмассэс чожажык пондöны зорамны, урожайыс овлö буржык. Теплицаэзын, кытöн воздухсö „удобряйтісö“ углекислöй газöн, огуреццезлöн урожайыс содіс весыс сьöрті кыкись, томаттэзлöн урожайыс содіс нельки куимись.

Гырись теплицаэзын воздухсö удобряйтны опыттэз керöм понда используйтöны газсö матісь заводдэз доменнöй горрезісь. Перво газсö весötöны вреднöй примессез дынісь, а сыбöрын особöй трубаэзöт иньдöны теплицаö. Культураэсö öтöрын газируйтöм понда трубаэсö нюжötöны почва пытшкöт. Трубаэсис газыс сюрö почваö, а почвасис—воздухö. Эна условиеэз дырни урожайыс лоö 2—3-ись ыджытжык нія быдмассэз сьöрті, кöдна газсö получитісö только сымда, мымда сія эм воздухас.

Но эна жö опыттэс мыччалісö, что углекислöй газöн воздухсö удобряйтны позьö только известнöй пределöдз. Мукöд быдмассэз воздухас газсö $1^0/_0$-öдз содтömсянь быдмисö жагönжыка и кельдötлісö. Мöдік быдмассэз бöра бытшöма быдмисö и сэк, кöр газсö содтылісö $10^0/_0$-öдз, мöднёж шуны, 300-ись унажык сы сьöрті, мымда овлö воздухын.

Углекислöй газöн быдмассэсö удобряйтömыс видзö ыджыт значеннё карч вöдитан пригороднöй хозяйство понда.

Советскöй учёнöйез кошшöны донтöм способбез „удобряйтны“ углекислöй газнас воздухсö.

Зелёнöй насажденнёэзлöн значеннё. Зелёнöй быдмассэзлöн свойствоыс—югытінын торйötны углекислöй газ да выделяйтны кислород—видзö животнöйез да морт олан понда ыджыт значеннё.

Былись, кыдз бы углекислöй газсö, кöда öксьö воздухас животнöй организммез лолалöм дырни, эз разлагайтö зелёнöй быдмассэз,—овны му вылас эз бы позь.

Кытöн уна эмöсь зелёнöй насажденнёэз, сэтчин воздухыс богатжык кислороднас, нежели городын. Городын олiссезлісь олан условиеэсö здоровсьötömын öтікöн задачаэз коласісь лоö зелёнöй быдмассэз садитöм—зелёнöй площадь ыждötöм. Гажтöм, буса городдэз туйö, кöднö колис наследствоö одзза строй, öні строитöны виль, социалистическöй—„зелёнöй“ городдэз, кöднаын лöсьötöны рабочöйез олан понда мöдкодь, здоровöй условиеэз. Öні миян Союзын эта понда быд городын, быд рабочöй посёлокын садитöны уна пуэз да туруна быдмассэз.

4. Листтэзлöн вевдöрся строеннё.

Листтэзлöн форма. Сьöкыт висьтавны быдöс листтэс йылісь, сэтшöм нія уна. Быд быдмаслöн эмöсь аслас особöй, только сылö характернöй листтэз. Часто листтэз сьöрті öтік быдмас торйötöны мöдік дынісь. Но быдöс энö листтэсö позьö янсötны кынымкö главнöй форма вылö.

Листтэз овлöны: 1) простöйöсь быдса пластинкаэзöн, 2) простöйöсь, но лопастнöй нето пыдына вундыштöм пластинкааöсь да 3) сложнöйöсь.

Эна формаэзлöн образеццес мыччалömöсь 30 рисунок вылын.

Сэсся, листтэсö торйötöны эшö сы сьöрті, кыдз ныын мунöны жилкаэс, кыдз мöднёж баитöны—нерввес.

Öтік листтэзлöн нерввес мунöны доль, почти öтылынаын ötамöд дынсянь, мöднёж шуны, параллельнöя нето невна дуга чужömöн. Этö—параллельнонервнöй да дугонервнöй листтэз (рис. 31).

Мöдіккезлöн—главнöй шöрись жилка дынсянь мунöны бокись жилкаэз. Главнöй жилкаыс öтлаын бокись жилкаэскöт перо

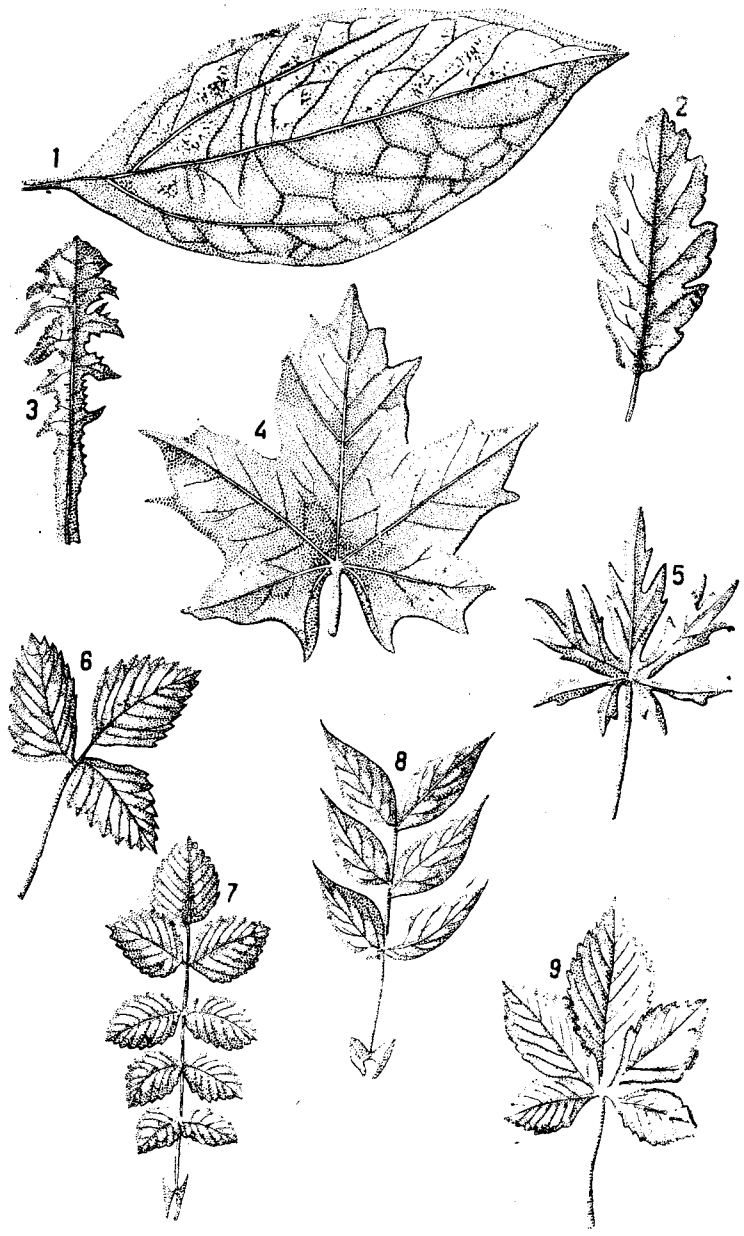

Рис. 30. Листтэзлӧн форма.

Простӧй листтэз:
1—простӧй, быдса, перистонервнӧй; 2—простӧй, перистолопастнӧй; 3—простӧй, перистораздельнӧй; 4—простӧй, пальчатолопастнӧй; 5—простӧй, пальчатораздельнӧй;

Сложнӧй листтэз:
6—тройчатосложнӧй; 7—8—перистосложнӧйӧсь (7—непарноперистӧй, 8—парноперистӧй); 9—пальчатосложнӧй.

чужӧма, сійӧн жилкованнёыс шусьӧ перистонервнӧйӧн (рис. 32).

Листтэз формалӧн вежсьӧм. Любӧй быдмас вылын листтэс вачкисьӧны ӧтамӧдныс вылӧ. Но сы коста жӧ нія кӧть невна да торйӧтчӧны. Шуам сідз, ӧтік липа пу вылісь нетшкӧвтны кӧ кынымкӧ лист да сравнитны нійӧ асколасаныс, то формаыс сьӧрті нія пондасӧ тӧдчӧмӧн торйӧтчыны. Эшӧ унажык неӧткодьыс вужбердся да йыввывся лютик листтэз коласын.

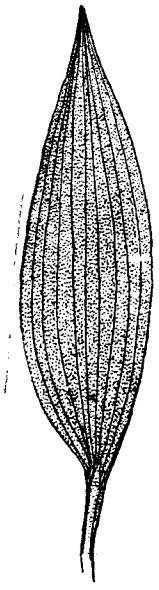

Рис. 31. Однодольнӧй быдмаслӧн дугонервнӧй лист.

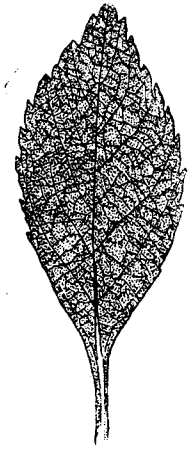

Рис. 32. Двудольнӧй быдмаслӧн сетчатонервнӧй лист.

Сідзкӧ, нельки ӧтік быдмас вылын листтэзлӧн формаыс вежсьӧ. Листтэзлӧн вежсьӧмыс эшӧ ӧддьӧнжык тӧдчӧ, сравнитны кӧ листтэз ӧтік быдмаслісь, но кӧда быдмӧ не ӧткодь условиеэзын.

Эталӧ примерӧн лоӧ бабапель. Шондіӧн югдӧтӧм вудовка вылын сылӧн векнитик, бура вундалӧм листтэс чукӧртӧмӧсь розеткаӧ топ му бердас. Но кыдз бабапельыс быдмӧ вуджӧрын—вӧр дорын нето паркын, то сія совсем мӧдкодь. Сэтшӧм, вуджӧрын быдмӧм бабапельлӧн листтэс унаӧн гырисьжыкӧсь да паськытжыкӧсь, доррезныс нылӧн ровнӧйжыкӧсь. Нія лэбтісьӧны вывлань, а озӧ водӧ му вылас.

За вылын листтэзлӧн пукалӧм. Унажыксӧ листтэс сідз пукалӧны за вылас, что нійӧ бытшӧма югдӧтӧны шонді югӧррез.

Льӧмпулӧн, шуам, листтэс пукалӧны ӧтікӧн мыйкӧ ылынаны ӧтамӧдныс дынсянь. Эта дырни нія заыс вылын пукалӧны винтовӧй линия кузя (спиральӧн) (рис. 33). Сэтшӧм очереднӧй пукалӧм дырни, ӧтікӧн ӧтамӧд бӧрын, нія равномернӧя гӧгӧртӧны засӧ, озӧ сайӧвтӧ ӧтамӧднысӧ. Эта ӧддьӧн бытшӧма тыдалӧ, видзӧтны кӧ вылісянь сэтшӧм быдмасыс вылӧ.

Мукӧд пора листтэс пукалӧны паныт ӧтамӧдлӧ, кыдз шуам, клёнлӧн нето вӧрись звездчаткалӧн (рис. 34), сійӧн листтэзлӧн параэс пукалӧны крест-на-

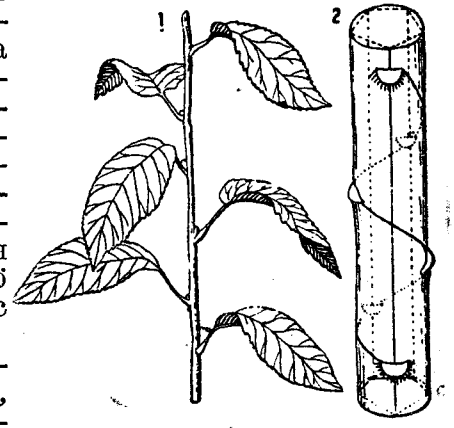

Рис. 33. Льӧмпу листтэзлӧн сьӧрсьӧнбӧрсьӧн пукалӧм.

крест. Йывланяс нія лоӧны учӧтжыкӧсь, сійӧн озӧ сайӧвтӧ ӧтамӧднысӧ.

Мукӧд быдмассэзлӧн бокись заэз вылын, кӧдна вылӧ югытыс усьӧ ӧтік ладорсянь, поснит листтэс быдмӧны гырись листтэз коласын. Эта дырни быдӧс листтэс пукалӧны ӧт ладорсянь. Листтэзлісь сэтшӧма пукалӧмсӧ шуӧны листтэз мозаикаӧн, этӧ позьӧ адззыны, шуам, вязлісь (рис. 35).

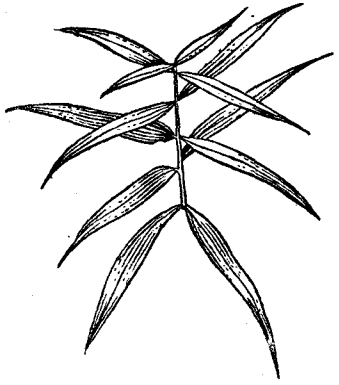

Рис. 34. Звездчатка листтэзлӧн паныта пукалӧм.

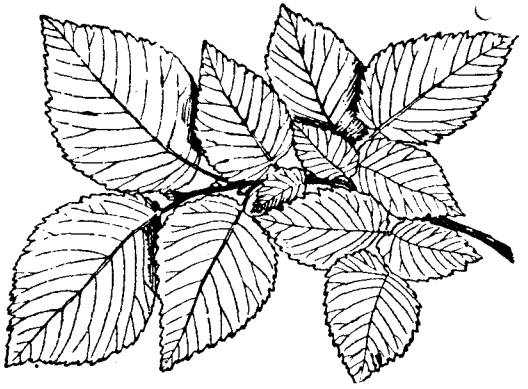

Рис. 35. Вяз листтэзлӧн мозаика.

Листтэзлӧн бергалӧм. Листтэз пыр вежӧны ассиныс положеннёнысӧ, бергӧтчӧны югытлань. Эта овлӧ сійӧн, мыля лист кокыс чуклясьӧ. Керкуын быдман быдмассэз вылын бытшӧма тыдалӧ, что томыник вожоккез да листтэзлӧн коккез пыр бергӧтчӧны ӧшынланьӧ, бытьтӧ нюжӧтчӧны югытыс дынӧ (рис. 36). Сэтшӧм быдмассӧ бергӧтны кӧ мӧдӧрӧ—чукыллезнас югытыс дынісь, сія бӧра бергӧтчас югытланяс.

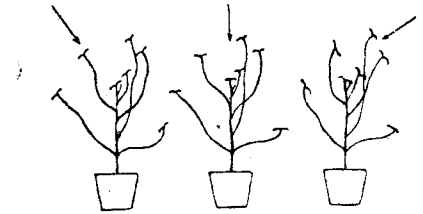

Рис. 36. Схема, кӧда мыччалӧ, кыдз листтэз бергӧтчӧны югытланьӧ.

Стрелкаэз мыччалӧны шонді югӧррезлісь направленнё.

Этаын абу нем дивуйтчанаыс. Листтэзлӧн сэтшӧм бергалӧмыс овлӧ сійӧн, что заэзлӧн да лист коккезлӧн сія ладорыс, кӧда вылӧ югытыс оз усь, быдмӧ перытжыка югдӧтӧм ладорысся, ӧддьӧнжык нюжалӧ, этасянь быдмасыс бергӧтчӧ югытланяс.

Листтэзлӧн мӧдкодьсялӧм. Цвета быдмассэсӧ изучайтӧмыс мыччалӧ, что мукӧд пора листтэс сідз мӧдкодьсьӧтӧмӧсь, что нійӧ оз позь и тӧдны.

Барбарис вож вылын—быдмас, кӧдӧ часто быдтӧны саддэзын—тыдалӧ, кыдз мукӧд листтэс пӧрӧмась бытшкасяннэзӧ, кӧдна пукалӧны листтэз основаннё дынын (рис. 37). Сідзкӧ, барбарислӧн йыла бытшкасяннэс—этӧ тожӧ мӧдкодьсялӧм листтэз.

Анькытш листлӧн, куим пара листтэзся, кӧдна пукалӧны общӧй за вылын, эмӧсь кынымакӧ сунис кодь усоккез. Нійӧн

быдмаслӧн виньӧрик заыс видзсьӧ веськыта, оз пӧр. Эна усоккес—сложнӧй листлӧн мӧдкодьсялӧм листоккез. Мукӧд пора позьӧ адззыны, что парнӧй усоккез коласісь ӧтіксис быдмӧ листок (рис. 38).

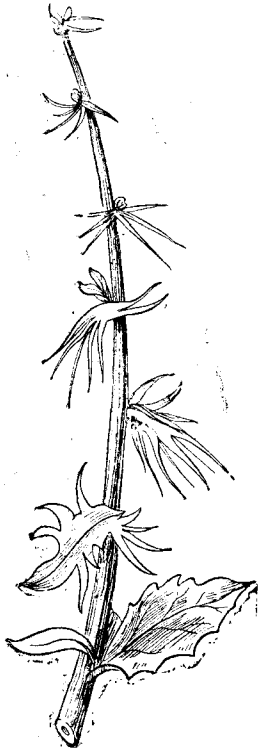

Рис. 37. Барбарислӧн вож.

Тыдалӧ, кыдз лист пластинкаыс мӧдкодьсялӧ, пӧртчӧ бытшкасяннэзӧ.

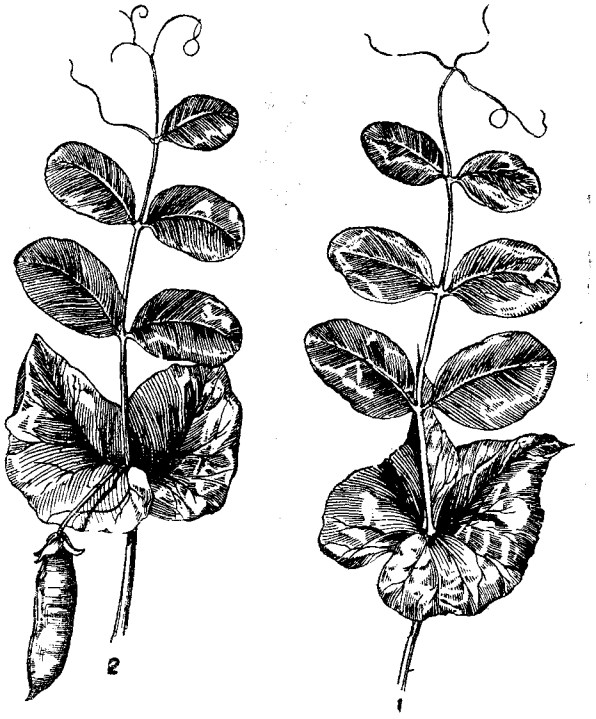

Рис. 38. Анькытш листӧн залӧн часть.

1—правильнӧя зорамӧм лист; 2—лист, кӧдалӧн вывланись листок туйӧ зорамис усок (шульгаланяс).

5. Быдмассэзлӧн лолалӧм.

Быдмас организмлӧн питайтчӧм—этӧ органическӧй веществ ӧктӧм. Но ӧткоста быдмасас чулалӧ органическӧй веществоэзлӧн воздухись кислородкӧт ӧтлаасьӧм.

Сложнӧй органическӧй веществоэз торьясьӧны простӧйжык веществоэз вылӧ. Эта дырни торьясьӧ углекислӧй газ, сідз кыдз органическӧй веществоэзлӧн углеродыс ӧтлаасьӧ кислородкӧт. Эта процессыс шусьӧ лолалӧмӧн.

Сідзкӧ, лолалӧмыс чулалӧ не только животнӧй, но и быдмас организмын—сылӧн быд ловья клеткаын. Кокнит казявны лолалӧмсӧ чужан кӧдзыссэзлісь нето вужжезлісь.

Ӧнӧдз мийӧ адззылім, что листтэз босьтӧны югытінын углекислӧй газ да лэдзӧны кислород.

Зелёнӧй быдмассэзӧн кислород лэдзӧмыс (выделяйтӧмыс) дыр кажитчис невежӧртанаӧн, мыля сія муніс панит лолалӧм йылісь вежӧртӧмлӧ. Мукӧд учёнӧйез нельки думайтісӧ, что быдмассэс лолалӧны углекислӧй газӧн, а не животнӧйез моз. Нельки думайтісӧ, что луннас быдмассэс лолалӧны углекислӧй газӧн, а ойнас—кислородӧн, мӧднёж шуны, что быдмасыс лолалӧ кыкнёж—лунӧн и ойӧн.

Только сыбӧрын вӧлись, кӧр бытшӧма велӧтісӧ, кыдз быдмасыс питайтчӧ, лоис вежӧртана и быдмассэз лолалӧм йылісь вопросыс.

Тійӧ тӧдатӧ ни, что кӧдзыссэз чужикӧ мунӧ лолалан процесс. Лолалӧмсӧ кокнит казявны и ыджыт зелёнӧй быдмаслісь. Эта понда босьтӧны кыкдас кыным лист ӧтлаын коккезнас (шуам, примулалісь); коккесӧ лэдзӧны ваӧн стаканӧ. Стакансӧ сувтӧтӧны не пыдын тарелка вылӧ нето поднос вылӧ. Сэтчӧ жӧ ордчӧн сувтӧтӧны известковӧй ваӧн учӧтик стаканок. Быдӧс этӧ вевттьӧны паськыт банкаӧн нето стекляннӧй колоколӧн да сувтӧтӧны дзирс пемытінӧ. Недыр мыйись известковӧй ваыс вевдӧрсяняс гудыртчас. Эта висьталас сы йылісь, что банкаас лоис углекислӧй газ. Сідзкӧ, опытсӧ керӧм дырни быдмасыс лолаліс.

Но быдмасыс лолалӧ и югытінын. Только югытінас сія оз тӧдчы, сайӧвтӧма мӧдік процессӧн—углекислӧй газ торьясьӧмӧн, углерод босьтӧмӧн. Луннас быдмасыс углекислӧй газсӧ босьтӧ унаӧн унажык, нежели сійӧ лэдзӧ.

Сідзкӧ, югытінын быдмасын чулалӧны ӧтамӧдлӧ противоположнӧйӧсь кык процесс. Ӧтыс—углерод босьтӧм, мӧднёж шуны, питайтчӧм, органическӧй вещество ӧктӧм. Мӧдыс—лолалӧм, органическӧй веществолӧн кислородкӧт ӧтлаасьӧм, мӧднёж шуны, разрушеннё, органическӧй вещество видзӧм.

Видзӧтны кӧ улынжык мыччалӧм таблицасӧ, лоас вежӧртанажык, мыйӧн неӧткодьӧсь кыкнан процессыс:

Углерод босьтӧм	Лолалӧм
1. Боссьӧ углекислӧй газ.	Боссьӧ кислород.
2. Лэдзсьӧ кислород.	Лэдзсьӧ углекислӧй газ.
3. Процессыс чулалӧ только югытінын.	Процессыс чулалӧ югытінын и пемытінын.
4. Процессыс чулалӧ только хлорофилловӧй туссэза клеткаэзын.	Процессыс чулалӧ югытінын и пемытінын.
5. Аркмӧны органическӧй веществоэз.	Процессыс чулалӧ быдӧс клеткаэзас.
6. Быдмаслӧн весыс содӧ.	Органическӧй веществоэс разрушайтчӧны.
	Быдмаслӧн весыс чинӧ.

Быдмассэзлӧн лолалӧмыс вачкисьӧ животнӧйез лолалӧм вылӧ. Но быдмассэзлӧн лолалӧмыс чулалӧ унаӧн слабӧйжыка. Ыджыт животнӧй лолалікас ӧштӧ органическӧй веществоэсӧ унажык сысся, мымда получайтӧ. Быдмасын, мӧднёж, югытінын веществоэзлӧн ӧксьӧмыс кыкдасісь ыджытжык ӧштӧмыс-

ся. Этӧн позьӧ объяснитны быдмаслісь органическӧй вещество содӧмсӧ. Быдмасын лолалӧмыс чулалӧ быдӧс ловья частезын.

6. Быдмасӧн ва пакмӧтӧм.

Пакмӧм валӧн количество. Медпростӧй наблюденнё мыччалӧ, что быдмасыс пыр пакмӧтӧ ва. Вевттям кӧ стаканӧн кынымкӧ свежӧй нетшкӧвтӧм лист, то недыр мыйись стаканлӧн пытшкись стенкаэс вазясӧ. Этӧ пуксясӧ поснитик ва вотёккез, кӧдна пар кодьӧн петісӧ листтэзісь.

Листӧн ва пакмӧтӧм йылісь позьӧ баитны и мӧдік несложнӧй опыт сьӧрті. Ваӧн сосудӧ лэдзӧны зелёнӧй улок улісь конецнас увлань, ва вылас невна кисьтӧны ви, медбы не сетны ваыслӧ пакмыны. Сыбӧрын пятнайтӧны жидкостьлісь уровеньсӧ и видзӧтӧны, мымда ваыс чиніс эта кадӧ. Эта мыччалас, уна я пакмӧ ваыс лист пырйӧттяс и мый перыта (видзӧт приложеннёись 6 заданнё).

Позьӧ точнӧя тӧдны, мымда быдмасыс пакмӧтӧ васӧ. Эта понда быдмас увнас сійӧ жӧ цилиндрсӧ сувтӧтӧны вессэз чашка вылӧ да гиряоккезӧн сувтӧтӧны вессэсӧ ӧтвесьтӧ. Чожа мыйись вессэзлӧн чашкаыс, кӧда вылын сулалӧ быдмасыс, лэбтісяс. Эта мыччалӧ, что листтэзісь ваыс мымдакӧ пакмис. Мӧд чашка вылісь мукӧд гиряэсӧ босьтам да бӧра вессэсӧ керам ӧт весьтӧ; сэк позьӧ точнӧя тӧдны, кыным грамм чиніс быдмассис ваыс.

Этӧн да мӧдік способбезӧн тӧдісӧ, что быдмассэз ӧддьӧн уна пакмӧтӧны васӧ. Шуам, ӧтік кукуруза быдмас гожум сьӧрна васӧ пакмӧтӧ 200 *кг* мымда, мӧднёж шуны, 17 ведра гӧгӧр.

Быдмасӧн ва ӧштӧмсӧ меряйтӧмыс сетіс *возможность* лыддьыны, что 1 *га* ыжда площадь вылӧ кӧдзӧм да быдтӧм зӧр аслас зорамикӧ васӧ пакмӧтӧ 300 *т*, мӧднёж шуны, 24 тыс. ведра.

Ва пакмӧмлӧн значеннё. Ваын, кӧдӧ вужжез вайӧны быдмасыслӧ, невна эмӧсь минеральнӧй соввез. Ӧтік грамм эна совезлӧн вермас сюрны быдмас клеткаэзӧ только сэк, кӧр быдмас организм пыр ваыс мунас не ӧтік тысяча грамм.

Тщательнӧй исследованнёэз мыччалісӧ,что листтэзын крахмал аркмикӧ быд 100 *г* углерод вылӧ ваыс мунӧ 55 *г* мымда. Но 100 *г* вылӧ весас содікӧ быдмасыс сы коста жӧ пакмӧтӧ васӧ примерно 100-ись унажык. Васӧ пакмӧтӧны листтэз, а минеральнӧй соввез кольччӧны быдмасыс клеткаэзын.

Сэсся, ва пакмӧмыс чинтӧ быдмассэзӧс шондіӧн шонтӧмсӧ. Мукӧд пора бура шонтӧмсянь листтэс сотчӧны, а эта гибельӧ вайӧтӧ быдмассӧ. Унажыксӧ быдмас листтэс сотчӧны вевттьӧм парниккезын, кытӧн рамаэз увтын воздухыс уль, а этасянь ваыс оз пакмы.

Ва пакмӧтӧмсӧ регулируйтӧм понда приспособленнёэз. Вужжез вайӧтӧны быдмаслӧ ва. Листтэз сійӧ пакмӧтӧны. Быдмасыс нормальнӧя олӧ сэтчӧдз, кытчӧдз эна процессэс чулалӧны согласованнӧя.

Ваыс кӧ ӧшӧ унажык, нежели локтӧ, сэк быдмасыс лӧпмас, листтэс да том вожжес ӧшӧтчасӧ увланьӧ, кыдз трепиччез. Кыдзи эта кыссьӧ недыр, то виль ульсӧт локтӧмсянь тканнее лоӧны бӧра упругӧйӧсь, кыдз баитӧны, быдмасыс „ловзьӧ".

Но почваын ваыс оз кӧ тырмы, сэк быдмасын олан явленнёэс нарушайтчӧны. Питайтчӧмыс да быдмӧмыс сувтчӧны. Плоддэс да кӧдзыссэс озӧ быдмӧ. Урожайыс чинӧ. Сэтшӧм состояннёыс дыр кӧ кыссьӧ, быдмасыс ӧддьӧнӧв шоналас, косьмас да кулас.

Рис. 39. Молодило.

Но мукӧд быдмассэз бытшӧма терпитӧны засухасӧ. Сэтшӧм быдмасӧн лоӧ молодило, кӧда часто пантасьӧ кӧс песока почва вылын, кӧда бура калитчӧ шондiсянь(рис. 39). Сылӧн небыт вазылькья листтэс чукӧртӧмӧсь топыт розеткаӧ. Сы листтэз клеткаэзын эм сук нильыг вещество, кӧда васянь польдӧ. Эта нильыгсянь да листтэз кызасянь листтэс пакмӧтӧны васӧ ӧддьӧн жагӧна. Молодилоыс вермас ӧштыны васӧ 90% и сёжӧ оз кув. Эшӧ интереснӧйжыкӧсь пустыняись быдмассэз—кактуссэз. Заэзныс нылӧн быдкодь интереснӧй формааӧсь и часто овлӧны ӧу сувдаӧсь (рис. 40). Но листтэз нылӧн абу: нiя пӧртчисӧ бытшкасяннэзӧ. Заэзныс нылӧн зелёнӧйӧсь и углеродсӧ босьтӧны быдӧс вевдӧрнаныс. Кактуссэзын уна ӧксьӧ ва, кӧда пакмӧ ӧддьӧн етша, сiйӧн мыля заэс вевдӧрсяняс вевттьӧмӧсь ӧддьӧн кыз кучишокӧн, кӧда вылын устьицеэс етшаӧсь. Этасянь кактуссэс быдмӧны ӧддьӧн жагӧна.

Часто быдмассэз бытшӧма терпитӧны засухасӧ сiйӧн, мыля клеткаэзлӧн протоплазмаыс оз сетчы пакмӧмыслӧ. Мукӧд пора бӧра кыдзи только невна протоплазмаись ваыс пакмас и быдмасыс кулӧ. Но мукӧд быдмассэзлӧн протоплазмаыс кольччӧ ловья нельки бура косьмӧм дырни. Эталӧ примерӧн вермасӧ лоны кӧдзыс туссез, кӧднаын клеткаэс кольччӧны ловйӧн и сэк, кӧр ваыс почти быдсӧн пакмас.

Быдмассэзлӧн эмӧсь особӧй приспособленнёэз, медбы чинтны валiсь пакмӧмсӧ. Ӧтiкӧн сэтшӧм приспособленнёэз коласiсь лоӧны тiянлӧ тӧдса у с т ь и ц е э з.

Кӧр быдмасын ваыс эм тырмӧмви, сэк устьицеэзлӧн замыкающӧй клеткаэс польдӧны неӧтмоз. Нылӧн вӧснитик бӧрись стенкаэс невна мыччисьӧны вевдӧрланяс, а щельланьӧ видзӧтан стенкаэс кыссьӧны пытшланяс; устьицеыс оссьӧ (рис. 41, 1).

Но устьицеэс овлӧны не пыр осьтаӧсь. Листын ваыс оз кӧ ло и листыс кельдӧтас, сэк замыкающӧй клеткаэс польдӧны етшажык, и нiя лоӧны плоскӧйжыкӧсь. Сэк нылӧн бӧрись

вӧснитик стенкаэс бӧра веськӧтчӧны, а одзиссес бӧра эшӧ ӧддьӧнжык нюжалӧны да ӧтлаасьӧны доррезнаныс: устьицеыс игнассьӧ (рис. 41, 2). Луннас устьицеэс овлӧны осьтӧмӧсь, ойнас—игналӧмӧсь.

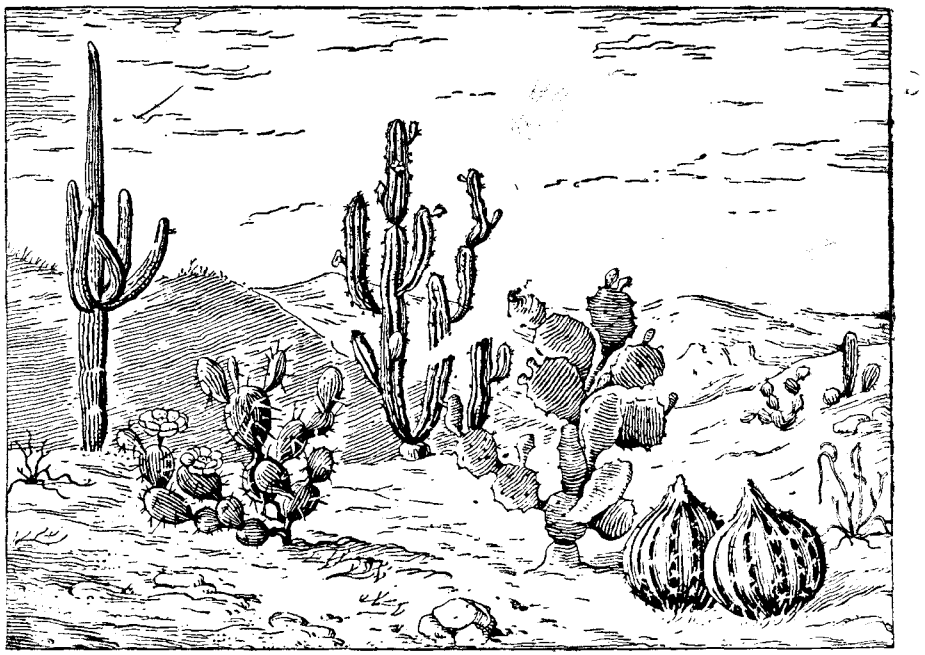

Рис. 40. Пустыняын кактуссэз.

Только ыджыт засуха дырни уна быдмассэзлӧн устьицеэзныс почти совсем озӧ оссьӧ. Эта унаӧн чинтӧ ва пакмӧтӧмсӧ да регулируйтӧ сiйӧ.

Но кыдзи устьицеэс игнасясӧ дыр кежӧ, сэк листыс оз пондыны вермыны босьтны углеродсӧ, и быдмасыс пондас тшыгьявны. Засуха дырни быдмассэс умӧля быдмӧны не только ва нетырмӧмсянь, но и сiйӧн, мыля углекислӧй газыс сюрны пондӧ етшажык.

Уна степнӧй злаккезлӧн, шуам ковыльлӧн, листтэзныс векнитикӧсь да кучишокаӧсь, трубкаӧ каттьыштӧмӧсь. Эна листтэзлӧн устьицеэзныс куйлӧны сiя ладорын, кӧда видзӧтӧ трубка пытшланяс. Этасянь шонтӧм кӧс воздухыс павкӧ етшажык и пакмӧтӧмыс чинӧ.

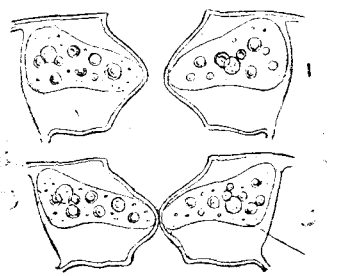

Рис. 41. Листлӧнустьице—поперег вундыштӧмӧн.

Ваыс пакмӧ не только устьицеэзӧттяс. Листлӧн быдӧс вевдӧрыс вермӧ лэдзны ва парсӧ веськыта кучи-

шокыс пыр, вевдӧрись стенкаэс кӧ тырмӧмви вӧснитӧсь. А засухаись неполан быдмассэзлӧн кучишокыс кыз, вевттьӧма веществоэзӧн, кӧдна пыр ваыс йиджӧ умӧля. Сэсся, вевдӧрсяняс кучишокыс не шоча овлӧ вевттьӧм то особӧй восковӧй налётӧн, кыдз капусталӧн, то гӧноккезісь сук гынӧн, кыдз, шуам, коровяклӧн да кошаччӧй лапкалӧн.

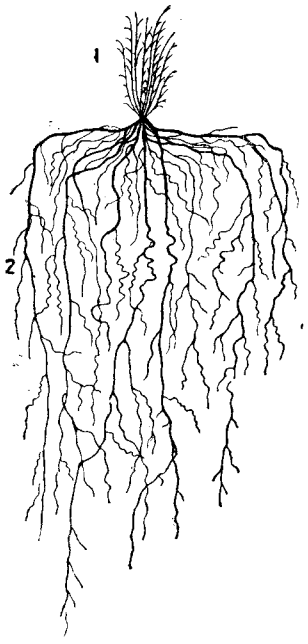

Рис. 42. Полынь кустоклӧн вуж система.

1—быдмаслӧн мувевдӧрся часть; 2—вужжез.

Сэсся, кӧс местаэзын мукӧд быдмассэзлӧн листтэзныс учӧтикӧсь, шуам, вересоклӧн. Этасянь общӧй пакмӧтан вевдӧрыс чинӧ.

Öддьӧн часто засухаись неполан быдмассэзлӧн мувевдӧрся часттес унаӧн учӧтжыкӧсь, асланыс вуж система сьӧрті. Сідз, мукӧд полыннезлӧн, кӧть нія и быдмӧны степнӧй жар местаэзын, листтэзныс нежнӧйӧсь да вӧснитӧсь, кӧдна бура пакмӧтӧны васӧ. Жагвыв гарьям сэтшӧм быдмассӧ, и мийӧ казялам, что сылӧн вужжес пыröны пыдына муас — влажнӧй слойезас, и этасянь сія кокнита терпитӧ ыджыт жарресӧ (рис. 42).

Культурнӧй, засухаись неполан быдмасӧн, кӧдалӧн вужжес пыröны пыдына муас, лоӧ виноград, кӧда уна быдмӧ югын.

Кыдз бы быдмасыс эз лӧсьӧтчы чинтны ва пакмӧтан площадьсӧ, сёжӧ засухаа годдэз вайӧтӧны уна опустошеннёэз, унажыксӧ лун-асыв вылын.

Сійӧн засухаа районнэзын быдкодь мероприятиеэзӧн пессьӧны губительнӧй засухакӧт. Сэтшӧм пессьӧмись важнӧй мераӧн лоӧ быд район понда лӧсялана, засухаись неполан культураэз бӧрйӧм.

V глава.

ЗА. БЫДМАСЫН ПИТАТЕЛЬНӦЙ ВЕЩЕСТВОЭЗЛӦН ВЕТЛӦМ ДА МӦДКОДЬСЯЛӦМ.

Вужлӧн да листлӧн системаэс частожыксӧ ылынӧсь ӧтамӧдныс дынсянь. Кыным вылӧжык заыс петкӧтӧ листтэсӧ, сыным унажык нылӧ сюрӧ югытыс. Сы туйӧ ваыслӧн вужжес дынсянь листтэз дынӧдз туйыс кузьжык. Эта туйыс куйлӧ за пытшкын.

За кузя жӧ мунӧны и нія веществоэс, кӧдна аркмӧны листтэзын. Нія мунӧны томыник быдман за часттез дынӧ, лэдзчӧны и самӧй вужыс дынӧ.

1. Залӧн строеннӧ.

Кыдз керӧмӧсь почкаэз да кыдз нія куйлӧны уввез вылын. Почка—эта öддьӧн дженытик за, кӧда вылын нежнӧй, быдмыны пондӧтчӧм листтэз топыта жмитӧмӧсь ӧтамӧд бердӧ да вевдӧрсяняс вевттьӧмӧсь кучик кодь кышоккезӧн.

Липа ув видзӧтікӧ тыдалӧ, что сія кончайтчӧ йыввывся, кольть кодь формаа ӧтік почкаӧн. Сэсся эмӧсь бокись почкаэз, кӧдна куйлӧны листтэз пазухаэзын. Лист пазухаӧн шусьӧ за коласісь да лист коласісь угӧв. Эна пазушнӧй почкаэс невна поснитжыкӧсь йыввывся почкаэзся.

Быдкодь пуэзлӧн да кустарниккезлӧн почкаэс неöткодьӧсь форма сьӧрті, ыжда сьӧрті да рӧм сьӧрті. Часто почкаэз сьӧрті позьӧ тӧдны пулісь порода.

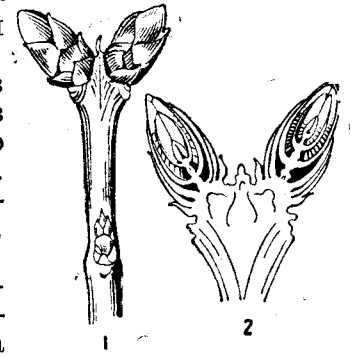

Рис. 43. Сирень вож.

1—бокись кык вожлӧн йыв; лист почкаэза сирень 2—почкаэз—вундышtӧмӧн.

Почкаэз овлӧны гырисьӧсь, кыдз ясеньлӧн, то чуть тӧдчанаӧсь, кыдз жасминлӧн, нето нельки дзебӧмӧсь кор чукырrезӧ, кыдз, шуам, барбислӧн. Неöткодьӧсь почкаэс и формаыс сьӧрті: то нія овлӧны гӧгрӧсаӧсь (ясень), то векнитӧсь да кузьӧсь (тополь).

Почкаэзлӧн пытшкись зелёнӧй листоккес частожыксӧ вевттьӧмӧсь кызжык, чорыт кышоккезӧн. Мукӧд пора эна кышоккес вевттьӧмӧсь клей кодь смолистӧй веществоӧн нето сук гӧноккезӧн. Кышоккез дорйӧны почкалісь пытшкись нежнӧй часттесӧ косьмӧмись да резкӧя температура вежласьӧмись.

Нельки ӧтік улок вылын не быдӧс почкаэс öткодьӧсь. Ötікkезлӧн шӧрись, дженытик стержень вылын, одзлань шогман улок вылын,—пукалӧны ӧтамӧд бердӧ жмитчӧм зелёнӧйкодьӧсь лист петасоккез. Эта—лист почкаэз (рис. 43). Мӧдіккезлӧн листоккес коласын дзебӧмӧсь цветлӧн нежнӧй петасоккез. Эта—цвет почкаэз (видзӧт приложеннёись 5 занятие).

Улоккез вылын почкаэс пукалӧны тожӧ неётмоз. Липалӧн нія пукалӧны ӧтікӧн, ӧтамӧд бӧрсянь. Сиреньлӧн нето ясеньлӧн почкаэс пукалӧны кыкӧн (параэзӧн). Почкаэс пукалӧны сы сьӧрті, кыдз ув выжас быдмӧны листтэс.

Пу увлӧн строеннӧ. Босьтны кӧ томыник липа улок да вундышны сійӧ поперег, то и сы вылын тыдалӧны ни куим слой—кор, древесина, сьӧлӧмӧс (видзӧт прилож. 6 занятие).

Корсӧ жагвыв кульштам и миян лоас чочком бедёк. Поткӧтам сійӧ доль и позяс казявны, что древесинаыс куйлӧ вевдӧрсяняс, а сьӧлӧмӧсыс занимайтӧ шӧрись места.

Корын бытшӧма тӧдчӧны куим слой. Вевдӧрсяняс куйлӧ бурӧй топыт кучишок. Сы увтын мунӧ зелёнӧйкодь первичнӧй кор, кӧдаись сыбӧрын аркмӧны кучишоклӧн виль слойез. Корлӧн медпытшкись чочком слой—луб. Лубсӧ чун-

незöн доль поткöтікö позьö казявны, что сылöн строеннёыс волокнистöй.

Лублöн да древесиналöн вевдöрыс волькыт да нильыг. Эта овлö сысянь, что кор увтын, древесина бердын эм живöй клеткаэзісь нежнöй оболочкаэза вöснитик слой. Корсö кульыштікö сія орласьö, и сы клеткаэзісь пытшкыс киссьö. Эта слойыс шусьö камбийöн (лиöн), нето аркмöтан слойöн. Тулысöн

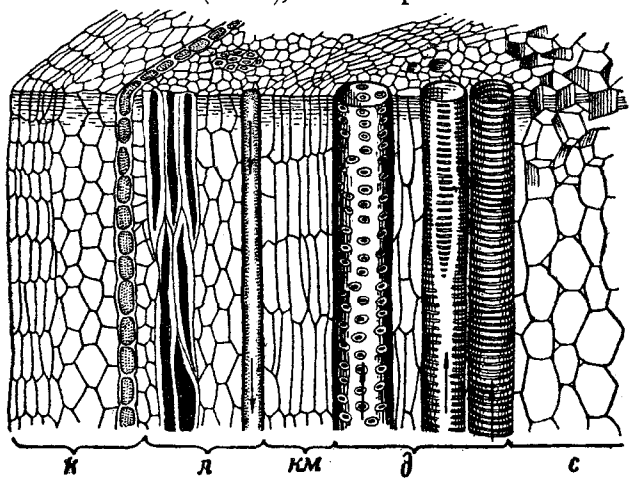

Рис. 44. Доль вундыштöм пу ув (бура ыждöтöм).
к—вевдöрся кор; *л*—луб; *км*—камбий; *д*—древесина; *с*—сьöлöмöс.

камбийыс овлö сэтшöм сока, что быдöс корсö позьö кокнита кульышны древесина бердсис.

Пу увлöн клеточнöй строеннё. Видзöтны кö микроскоп увтын липа увлісь доль вундыштöм торок, позяс тöдны, кытшöм сложнöя керöмöсь сылöн тканнес (рис. 44).

Быдкодь формаа да быд ыжда клеткаэз коласын медодз усьöны син вылö то паськыт, то векнит кузь трубкаэз. Эта—древесиналöн сосуддэз. Сосуддэс аркмисö конецдезнаныс öтлаö быдмöм вертикально-нюжöтöм клеткаэзісь, ны коласын поперег куйлан тасоккес жугалісö, этасянь и лоисö свальнöй трубкаэз. Сосуддэзлöн вöснитик стенкаэс мукöд местаэзас кызамöны винт кодь лентаэз, нето кольцоэз кодьöн. Гырисьжык сосуддэзлöн стенкаэс кызжыкöсь, но нія пырöтлöмöсь öддьöн учöтик осьтаоккезöн—пораэзöн.

Сосуддэз бердö топ локтöны нюжöтöм да йыла конеца клеткаэз, кöдналöн кыз стенкаэз выланыс тожö эмöсь пораэз. Эта—древесиналöн сіэз.

Сосуддэз да сіэз—эта тканнезлöн пусялöм стенкаэза кулöм часттез. Ныись унажыксö и аркмö древесинаыс, ловья клеткаэзісь сы основнöй ткань коласöт паськалöмöн.

Увлöн лубянöй слой—мöдкодь строеннёа. Эстöн медодз усьöны синмö бура нюжöтöм югьялана лубянöй сіэз, кöднаись аркмöны сэтшöм кыз стенкаа клеткаэз, что ныын чуть только тыдалö полостьыс.

Лубянöй сіэз засö керöны упругöйöн, этасянь нёкралікö заыс озжык чеглась. Мукöд быдмассэз заэзын луб сіэс öддьöн кузьöсь да ёнöсь, этасянь нійö позьö печкыны. Сэтшöмöсь лён, пыш, кенаф, кендырь.

Лубянöй слойын сідзжö эмöсь кузь трубкаэз, но нылöн строеннёныс древесина сосуддэз сьöрті невна мöдкодьжык. Эна трубкаэс аркмöны клеткаэзісь, кöдна конецдезнаныс öтлаасьöны öтамöднысköт; ны коласын поперечнöй тасоккес абу уничтожитомöсь, а только нійö пырöтлісö учöтик осьтаоккез, этасянь нія вачкисьöны пожлань. Сійöн и трубкаэсö шуöны ситовиднöй трубкаэзöн (рисуноккез 45 да 46).

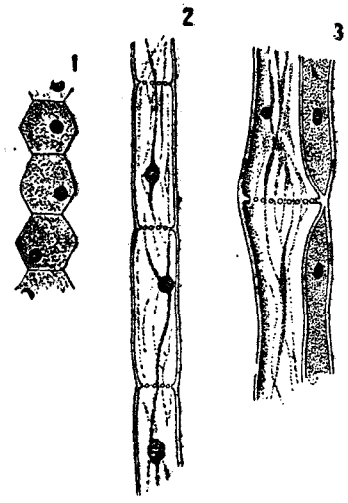

Рис. 45. Ситовиднöй трубкалöн зорамöм.

1—клеткаэз,кöднаись аркмö ситовиднöй трубка; 2—нія жö клеткаэс нюжалöмась, нылöн стенкаэс лоисö кызжыкöсь, поперечнöй перегородкаэзын мыччисисö пораэз; 3—ситовиднöй трубка.

Ситовиднöй трубкаэз мöдкодьöсь древесина сосуддэз сьöрті эшö сійöн, что ныын дыр видзсьö протоплазма, кöда вевттьö трубка стенкаэсö пытшсяняс. Сэсся, трубкаэз полосттезын эм клеточнöй сок.

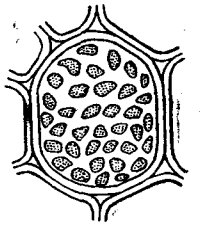

Рис. 46. Ситовиднöй трубкалöн перегородка (бура ыждöтöм).

Древесина сіэз да луб сіэз быдöс засö керöны ёнжыкöн. Сосуддэз кузя да ситовиднöй трубкаэз кузя заöт мунöны жидкосттез.

Сосуддэз да ситовиднöй трубкаэз öтлаын древесиннöй да лубянöй сіэзköт öтлаöтмöсь сідз шусяна сосудисто-сіэза, нето нуöтан, пучоккезö.

Сосуддэзісь да ны бердісь клеткаэзісь аркмö пучоклöн пуа часть, нето древесина. А ситовиднöй трубкаэзісь да лубянöй сіэзісь—пучоклöн лубянöй часть, нето луб.

Пучокись древесиннöй да лубянöй часттез коласын кынымкö ряд тыдалöны камбийлöн вöснит стенкаа клеткаэз (рис. 47).

Видзöтны кö öтікгодся липа увлісь поперег вундыштöм торок, то тыдалö, что сосудисто-сіэза пучоккес куйлöны правильнöй кольцоöн (рис. 48). Эта кольцоыс куйлö ув сьöлöмöс да сы первичнöй кор коласын. Пучоккес öтамöдныс дынсянь янсöтömöсь сьöлömöса (нето основнöй) ткань öддьöн вöснит клеткаэзісь прослойкаöн. Пучоккезлöн колассэз вачкисьöны югöррез вылö, кöдна шöрыс дынсянь паськалöны öтöрланяс, этасянь нійö шуöны сьöлömöса югöррезöн.

Паськыт кольцосö, кöдö аркмötісö сосудисто-сіэза пучоккез, камбийлöн вöснитик, кольцо кодь полоска янсöтö кык торйö.

Залöн часть, кöда куйлö камбий дынсянь пытшланяс,—эта д р е в е с и н а. Быдöс, мый эм камбий таладорын,—к о р. Сідзкö, сосуддэз куйлöны пыр древесинаын, а ситовидноЙ трубкаэз—корын.

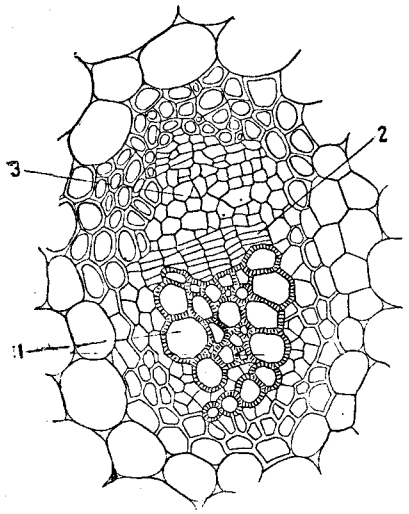

Рис. 47. ДвудольноЙ быдмаслöн сосудисто-сіэза пучок пыр поперег вундыштöм.

1—сосуддэз; 2—камбий; 3—луб.

Пуэзлöн корыс кыз. Корлöн медвевдöрись слойез аркмöны кулöм, ляпкöтöм клеткаэзісь, кöдна вевттьöмöсь ва нейиджöтана веществоöн. Эта сідз шусяна п р о б к а. Пробкаа слойез пулісь пытшланись тканнесö дорйöны косьмömись да дойдömись.

Не быдöс цвета быдмассэзлöн сосудисто-сіэза пучоккес куйлöны кольцоэзöн. ОднодольноЙ быдмассэзлöн, шуам кукурузалöн, пучоккес рознитömöсь омöн за небытыс основноЙ ткань вылöт (рис. 49).

ОднодольноЙ быдмассэзлöн сосудисто-сіэза пучоккезын камбийыс абу.

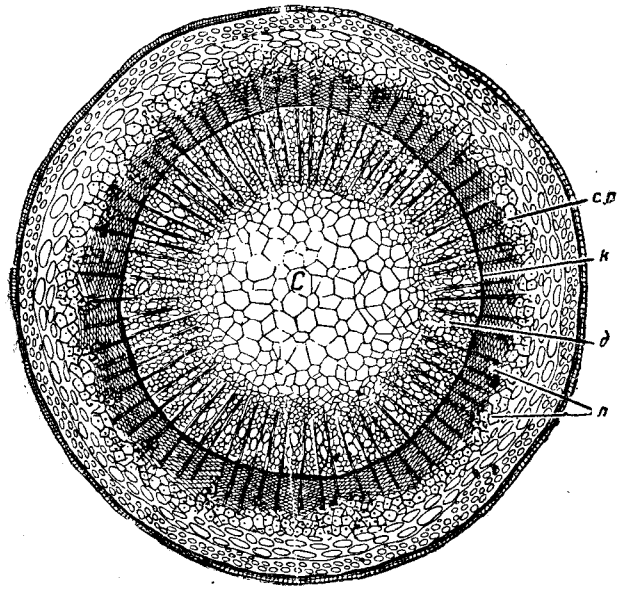

Рис. 48. Поперег вундыштöм öтік годся липа улок.

с—сьылöмöс; *сл*—сердцевинноЙ югöррез; *д*—древесина; *к*—камбий; *л*—луб.

2. Пулöн вывланьö быдмöм.

Ув йывлöн быдмöм. Тулысöн почкаэзын мунöны тöдчана вежсьöммез. Почкаэс польдöны, мöднёж шуны, нія ыждöны, вевдöрись кышоккез паськалöны, почкаэзлöн дженытик заоккес лоöны кузьжыкöсь да пöртчöны листтэза у л о к к е з ö.

Почкаись петöм улок вылын омöн пятнайтöны тушöн кырöлоккез öтамöд дынсянь öтылына. Сідз жö, шуам, керсис, кöр коліс тöдны вужлісь быдмöм. Кырöлоккес лоасö ылынжыкöсь öтамöдныс дынсянь б ы д м а н т о ч к а э з дынын(видзöт улісьжык) и вообще матынжыкöсь ув йыв дынас. Сідзкö, улыс быдмö öддьöнжыксö йывланись частьнас.

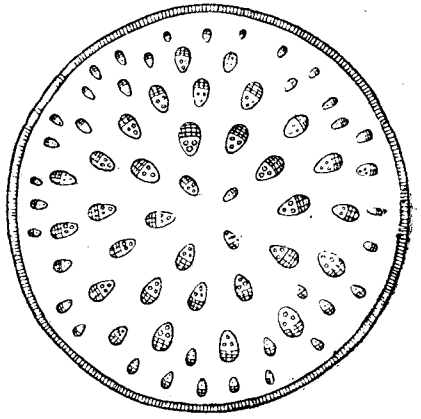

Рис. 49. ОднодольноЙ быдмас заын сосудистöй пучоккезлöн куйлöм.

Сідз быдмöны двудольноЙ быдмассэзлöн заэз.

Быдман точка. Доль вундыштöм почка вылын тыдалö, что сія кончайтчö бугорокöн (рис. 50, 1), кöдалöн боккезас тöдчöны неыджыт лэбтісьöммез да нюжöтöм „сöсканоккез“ (2). Улынжык эна лэбтісьöммес тöдчömöн вуджöны почкалöн петны пондöтчöм зелёнöйкодь листоккезö. Ны основаннёэзын, мöднёж шуны пазухаэзын, пукалöны почкаэзлöн öддьöн учötик петасоккез (3, 4).

Бугорокыс, кöдöн кончайтчö йыввывся почкаыс, шусьö б ы д м а н т о ч к а ö н (рис. 51).

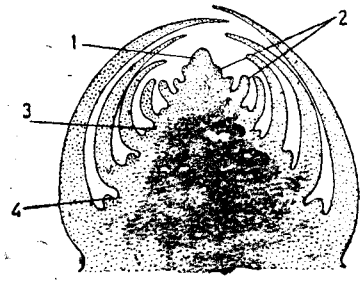

Рис. 50. Йывланись почка пыр доль вундыштöм.

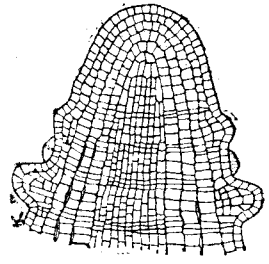

Рис. 51. За быдман точкалöн строеннё (бура ыждöтöм).

Микроскоп увтын бура ыждöтöм дырни быдман точкасö видзötікö позьö адззыны, что сія аркмöма öддьöн уна вöснит стенкаа клеткаэзісь. Эна клеткаэс тыртömöсь протоплазмаöн, кöдаын эм гыриськодь ядро. Эна клеткаэзлöн особенностьыс лоö сыын, что нія вермöны янсавны, этасянь количествоныс

нылӧн чожа ыждӧ. Перво янсалӧ шӧри клеткалӧн ядроыс. Отік ядросис лоӧны кык виль ядро, кӧдна паськалӧны ӧтмӧдӧрӧ. Ны коласын клетка пытшкас шогмӧ йӧртӧток. Сідзкӧ, ӧтікыс туйӧ лоӧны кык клетка, кӧдна кыкись учӧтжыкӧсь одззася клеткаысся (рис. 52). Вились аркмӧм клеткаэс питайтчӧны, лоӧны одззася клеткаыс ыждаӧсь и бӧра янсалӧны.

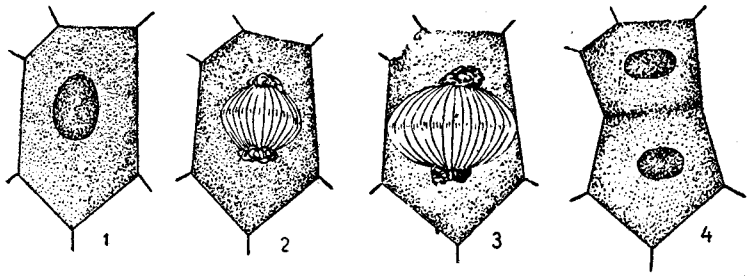

Рис. 52. Клеткаэз янсалӧмлӧн стадияэз.

Кынымискӧ янсавлӧм бӧрын эна клеткаэс пондӧны чожа быдмыны кузянас. Эта кадӧ клеткаэс пытшкын чулалӧны тӧдчана вежсьӧммез. Протоплазмаын, кӧда перво тыртӧ клеткаэсӧ, мыччисьӧны вакуоляэз. Клеткаэзын клеточнӧй сокыс лоӧ унажык. Чожа мыйись клеточнӧй сокыс тыртӧ клетка полостесӧ, этасянь ядроӧн протоплазмаыс вешшӧ клетка пытшкись стенкаэз дынӧ. Сэтшӧм ыджыт ни клеткаэзісь аркмӧны залӧн быдкодь тканнез.

Пу вылыналӧн содӧм. Вежӧртана, что быдман точкаын клеткаэзлӧн быдмӧмсянь за йылыс лоӧ кузьжык. Кӧр почкаыс быдмӧ (рис. 53, 2), сылӧн пытшкись часттес размернаныс ыждӧны, вевдӧрись кышоккес паськалӧны,—дженытик стерженьыс чожа нюжалӧ, пӧртчӧ зелёнӧй листтэза улокӧ (рис. 54). Но кыдз только эта улокыс быдсӧн быдмас,—сы йыв вылын да листтэз пазухаэзын мыччисясӧ тӧвся почкаэз. Быд сэтшӧм почкаись тулыснас быдмас виль улок (рис. 55). Сідз годісь годӧ быдӧс улокыс лоӧ кузьжык и кузьжык.

Быдкодь быдмассэзлӧн эта содӧмыс (увлӧн быдмӧмыс) неӧткодь. Ӧтікгодся бузина ув нешоча быдмӧ 2 *м* кузя. А важ липалӧн ув содӧ годнас только 2 *см* кузя.

Главнӧй за, мӧднёж шуны, пу ствол да сылӧн бокись вожжез быд годӧ содӧмсянь лоӧ вылынжык быдӧс пуыс.

Важ пуэзлӧн ствол улісь часть вылын вожжес (уввес) озӧ овлӧ. Позьӧ думайтны, что стволыс просто нюжаліс, и уввес, кӧдна кӧркӧ вӧлісӧ му бердас, этасянь лэбтісисӧ вывлань. Но пуэз быдмӧм сьӧрын наблюдайтӧмыс мыччалӧ, что эта не сідз. Стволыс оз

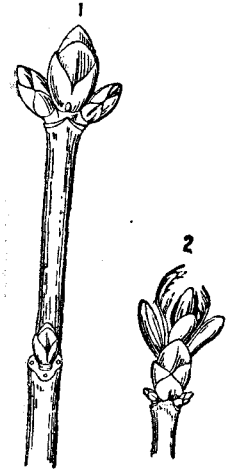

Рис. 53. Клён уввез.
1—йывланись шӧрись почкаӧн да конецас бокись кык почкаӧн ув; 2—йывланись оссян почка.

нюжав, а быдмӧ йывнас. Годісь годӧ пу вылын быдмӧны виль яруссэз. А улісь уввес, кӧдна лоисӧ вуджӧрын, кулӧны да усьӧны. Стволыс бытьтӧ весӧтӧ нійӧ ас вывсис.

Сідз, уввез вылын почкаэз куйлӧмсянь да ны зорамӧмсянь пуыс быдмӧ вывлань да увьясьӧ.

Увлісь годдэз тӧдӧм. Улыс быдмӧ только почкаись. Ув кор вылын, кытӧн вӧлі почкаыс, эта бӧрын кольчӧ след—кольцо кодь утолщеннё. Улыс годся быдмӧмлӧн сія лоӧ бытьтӧ метка. Чуть не быд ув вылын позьӧ

Рис. 54. Йывланись клён улісь побеглӧн мыччисьӧм.

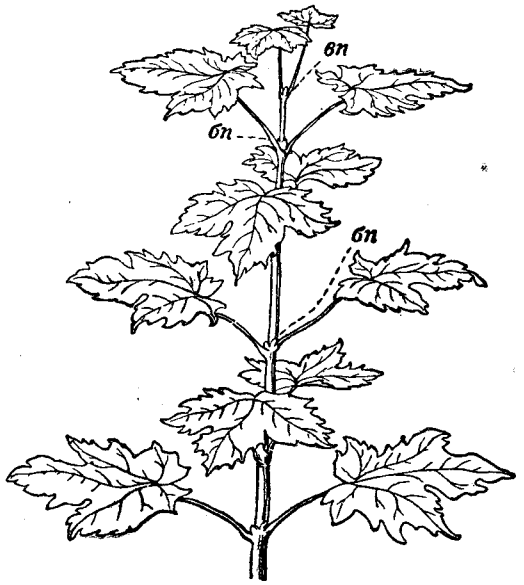

Рис. 55. Листтэза том улок.
вп—вывланись почка; *бп*—бокись почкаэз.

адззыны кынымкӧ сэтшӧм кольцо, кӧдна сьӧрті кокнит тӧдны сылісь годдэсӧ (видзӧт приложеннёись 7 занятие).

3. Пулӧн кыза нёжас быдмӧм.

Камбийлӧн роль. Годісь годӧ пуыс да сылӧн уввес лоӧны кызжыкӧсь. Эта овлӧ сійӧн, что тулыснас—шонтӧм бӧрын—камбий клеткаэс янсалӧны и нія чожа содӧны. Мукӧд эна клеткаэс пуктіссьӧны камбий дынсянь пытшланяс, и нынсь аркмӧ древесина, мукӧдыс мунӧны сы дынсянь вевдӧрланяс, и эна клеткаэзісь аркмӧ луб. Сідз пуыс быдмӧ кыза нёжас.

Куим годся липа увлісь вӧснитика поперег вундыштӧм торок видзӧтны кӧ микроскоп увтын (рис. 56), мийӧ адззам, что клеточнӧй строеннёыс сылӧн ӧтік годся ув строеннё сьӧрті мӧдкодь: быд кольцоын гырисьжык сосуддэс куйлӧны пытшланясжык, поснитжыккес—вевдӧрланясжык. Эта овлӧ сійӧн, что тулысӧн аркмӧны паськыт сосуддэз, а гожумӧн—векнитӧсь, кызжык стенкааӧсь. Сійӧн, древесиналӧн тулысся да гожумся часттес чередуйтчӧны: куйлӧны сьӧрсьӧн бӧрсьӧн. Сійӧн, мыля быд годӧ шогмӧ древесиналӧн виль кольцо, то г о д с я к о л ь ц о э з коласын границаэс бура тӧдчӧны.

Кытчӧдз пуыс олӧ, быд годӧ быдмӧ древесиналӧн виль кольцо. Этасянь и уввес и ӧу стволыс лоӧны сё кызжыкӧсь и кызжыкӧсь.

Сійӧн, мыля год сьӧрна шогмӧ только ӧтік кольцо, то эна кольцоэз число сьӧрті, кӧдна тыдалӧны поперег вундыштӧм ствол вылын, позьӧ тӧдны пулісь годдэсӧ.

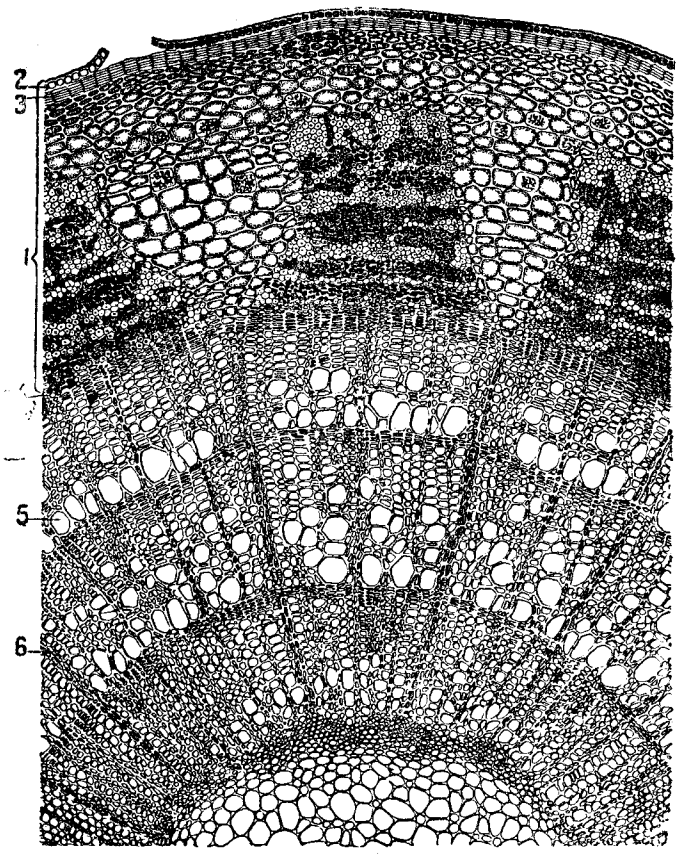

Рис. 56. Поперег вундыштӧм куим годся липа ув.

1—кор; 2—кучишок; 3—пробкаовӧй слой; 4—камбий; 5—древесиналӧн тулысся слой; 6—древесиналӧн гожумся слой.

Корын сідзжӧ быд годӧ аркмӧны слойез, но нія етша тӧдчанаӧсь, мыля камбийлӧн клеткаэс унажыксӧ куйлӧны древесина ладорын, а кор ладорас етшажык.

4. Быдмас оланын залӧн роль.

Вылӧ лэбан ток. Опыттэзӧн важын ни тӧдӧм, ув вылісь босьтны кӧ кольцо кодьӧн корсӧ самӧй древесинаӧдзсис да сыбӧрын увсӧ сувтӧтны ваӧ—улыс оз кув. Этасянь пӧзьӧ думайтны, что ваыс вылӧ лэбӧ не кор кузя.

Но сія лэбӧ и не сьӧлӧмӧс кузя. Эта йылісь баитӧны уна случайез, кӧр пулӧн сьӧлӧмӧсыс сісьмӧ да лоӧ гырк. Сэсся, эмӧсь уна сэтшӧм быдмассэз, шуам миян сюэз, кӧдналӧн сьӧлӧмӧсыс совсем абу.

Позьӧ и аслыным адззывны сійӧ туйсӧ, кӧда кузя заас ваыс лэбӧ вылӧ. Ӧтікгодся липа улок ӧт конецнас лэдзны кӧ гӧрд чернилоӧ да мӧд конецсӧ ӧмӧ босьтӧмӧн кыскыны воздухсӧ ас пытшкӧ, то чернилоыс ув пытшкас лэбас вылынакодь. Сэтшӧм ув вылын поперег вундыштӧминас древесинаыс пондас тӧдчыны гӧрдкодь кольцоӧн. Этӧ жӧ увсӧ поткӧтны кӧ доль, то кор да сьӧлӧмӧс коласын пондасӧ тыдавны кык гӧрд визь (видзӧт приложеннёись 7 заданнё).

Вежӧртана, что гӧрд жидкостьыс лэбӧ вывлань только древесина сосуддэзісь трубкаэз кузя.

Ӧні сувтӧ вопрос, мыля жӧ заас ваыс мунӧ вуж дынсянь вывлань, часто лэбӧ вылына? Вундышны кӧ быдмассӧ вуж бердӧттис да кольччӧм мырокыс дынӧ сувтӧтны стекляннӧй трубка да резиновӧй трубкаӧн топыта ӧтлаавны сійӧ мырокыскӧт, то недыр мыйись стекляннӧй трубкаас мыччисяс ва, кӧда и пондас лэбны вывлань (рис. 57).

Этадз жӧ ваыс лэбӧ быдмас заын. Валӧн эта лэбӧмыс овлӧ в у ж ж е з н ы р ы ш т ӧ м с я н ь (давленнёсянь).

Вужжезлӧн нырыштӧмыс овлӧ сійӧн, что вуж сиоккезісь вуж пытшкись клеткаэзӧ локтӧ уна ва. Ловья клеткаэзын аркмӧ ыджыт нырыштӧм, ваыс клеткаэзсис петӧ вуж сосуддэзӧ да лэбӧ сосуддэс кузя.

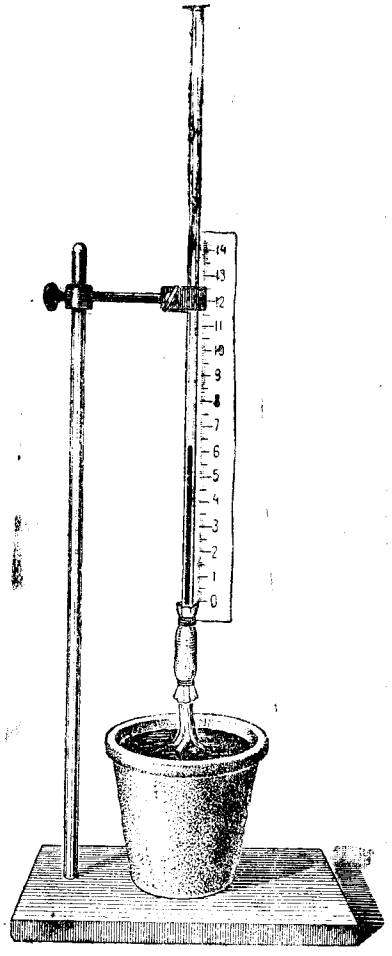

Рис. 57. Опыт, кӧда мыччалӧ вужлісь нырыштӧм.

Уна сокыс петӧ быдмассэз вундыштӧминнэзісь да свежӧй пӧрӧтӧм ӧу мыррезісь тулыснас. Эта шусьӧ „быдмассэз горзӧмӧн". Эта тожӧ овлӧ вужжез нырыштӧмсянь.

Но ӧтік вуж нырыштӧмыс нетырмана сы понда, медбы ваыс лэбис за кузя вывлань.

Валӧн лэбӧм, нето, кыдз баитӧны, заын валӧн в ы л ӧ л э б а н т о к, овлӧ не только вуж нырыштӧмсянь, но и листтэзӧн ва пакмӧтӧмсянь. Вундыштӧм да ваӧ сувтӧтӧм увлӧн листтэс дыр кольччӧны свежӧйӧсь и озӧ кельдӧтӧ.

Эта овлö сійöн, что листтэз пыр пакмöм ва местаö за сосуддэзö вились локтö ва. Листтэс бытьтö кыскöны, сöскöны васö вывлань.

Улісянь вужжезлöн нырыштöм да вывланьын листтэзöн ва кыскöм—вот нія главнöй причинаэс, кöднасянь за сосуддэз кузя мунö вылö лэбан ток.

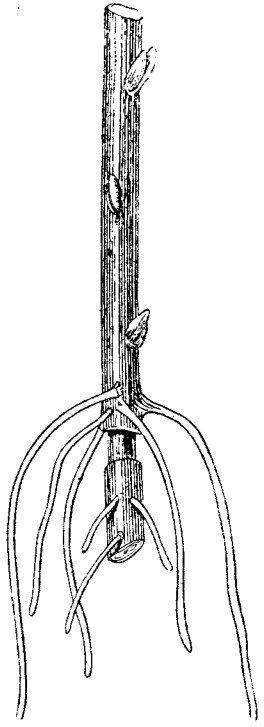

Рис. 58. Бадь ув вужжезöн, кöдна быдмисö вылынжыка вундыштöм кор местася.

Улö лэдзчан ток. Кöр мöдöны босьтны быдмаслісь отводка, медбы быдтыны сэтшöм жö быдмас, сэк вундыштöны сы вылісь улок да сувтöтöны ваö. Сэтшöм улок конецыс чожа мыйись лоас кызжык, а вывланьынжык мыччисясö вужоккез. Эна вужоккес быдмöны готовöй органическöй веществоэзісь, кöднö öктіс быдмасыс. Но кыдз эна веществоэс, кöдна аркмöны листтэзын, мунöны вужжез быдман места дынö, улыс улісь конец дынö? Кор кольцуйтöмöн опыт сетö ответсö и эта вопрос вылö.

Вундыштöм бадь нето тополь улок вылісь кольцоöн босьтны кö корсö улісь конец дычісь неылын да этöн конецнас сувтöтны сійö ваö, то вундыштöм кор места дынсянь вывланьынжык петасö придаточнöй вужжез (рис. 58). Кольцо дынсяняс увланьынжык нія либо совсем озö петö, либо петöны öддьöн етша. Быдса пуоклöн улокыс, кöда вылісь корыс босьтöма кольцо кодьöн, дыр кольччö свежöйöн, но сыбöрын сёжö кулö.

Петö, что корсö кольцо кодьöн вундыштöмыс оз мешайт лэбны токлö, кöда мунö вуж дынсянь, но дугдöтö вужжез дынö питательнöй соккез локтöмсö. Эта лоö, что улö лэдзчан токыс мунö улö кор кузя, сы нуётан туйез кузя. Этö вопроссö велöтöмöн тöдісö, что сэтшöм туйезнас лоöны ситовиднöй трубкаэз, кöдна куйлöны кор лубянöй частьын.

Быдмас пытшкын органическöй веществоэзлöн мöдкодьсялöм. Органическöй веществоэз, кöдна шогмисö зелёнöй листтэзын, быдмас пытшкас нылöн мунöм одзын бура мöдкодьсялöны. Крахмал да белоккез пöртчöны сылана веществоэзö: шуам—крахмал пöртчö сахарö.

Органическöй веществоэс мунöны томыник быдман часттез питайтчöм понда. Нія иньдöтчöны воан плоддэзö да кöдзыссэзö, запасöн пуктіссьöны быдмас ловья тканнезö—сы быдкодь органнэзö.

Сэтшöм запас пуктікö чулалöны процессэз мöдкодьöсь (обратнöйöсь) нылö, кöдна йылісь öні только баитсис. Сахар, öксян местаас локтікö, бöра пöртчö крахмалö. Но мукöд пора саристöй веществоэс кольччöны сылöм состояннёын, кыдз, шуам, луковицаэзын.

Вылö лэбан ток мунö древесина кузя листтэз дынö, нуö неорганическöй соввез, кöднö вужжез судзötісö почваись. Улö лэдзчан ток мунö кор кузя, нуö листтэзын аркмöм органическöй веществоэз да кольö нійö быдмас быдкодь часттезын.

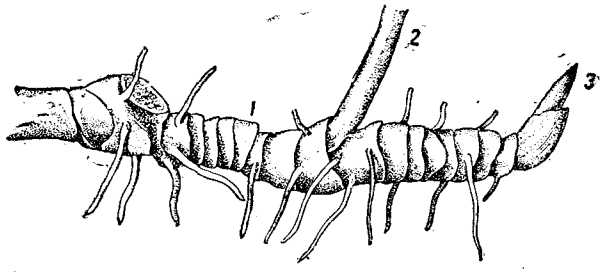

Рис. 59. „Соломон печатьлöн“ корневище.

Но тулыснас, сок вештасикö, органическöй веществоэс, кöдна öксисö быдмас пытшкас арсяняс, öтлаын вакöт вужсис да засис древесина сосуддэз кузя лэбöны вывлань. Эта йылісь позьö баитны чöсвидзан сок сьöрті, кöда мукöд пора петö кыдз нето клён дойдöм стволлэзісь. Но эта явленнёыс—временнöй.

Однодольнöй быдмассэз заэзын пучоккес кыссьöны равномернöя быдöс небытöттяс. Ныын абу древесина да кор вылö янсалöмыс. Этасянь вылö лэбан да улö лэдзчан токкес мунöны быд торья пучокын, öтыс—сы сосуддэз кузя, мöдыс—ситовиднöй трубкаэз кузя.

Залöн мöдкодьсялöммез.

Мупытшкся заэз. Туруна быдмассэзлöн мупытшкся заыс, кöда быднёж мöдкодьсялöм, öддьöн часто лоö органическöй веществоэз öктан местаöн. Мупытшкся залісь торйötöны куим главнöй вид: корневище, клубень да луковица.

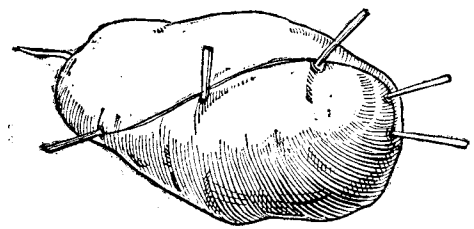

Рис. 60. Картовки клубеннез вылын синоккезлöн куйлöм.

Корневищеыс, кыдз мыччалö ачыс нимыс, бура вачкисьö вуж вылö, но быд вуж сьöрті сія мöдкодь сійöн, что йылас сылöн эм почка да бокись поснитик „синоккез“. Сэсся вевдöрыс сылöн часто овлö вевттьöма лист петасоккезöн — кышоккезöн (рис. 59).

Клубень бура торйötсьö му вевдöрся за дынісь вевдöрся вид сьöрті. Тырмömви лоас уськötны тöдвылö картовки клубень. Кöть эта клубеньлöн формаыс да строеннёыс мöдкодьöсь, но му вевдöрся за вылö сылöн вачкисьömыс бура пондас тыдавны, керны кö сідз, кыдз мыччалöма 60 рисунок вылын. Быд синокас колö мöртны спича да спичаэзлісь основаннёэсö öтлаавны вöснитик сунисöн. Сэк петас, что клубеньлöн почкаэс куйлöны не ладтöг, а правильнöй ряддэзöн, кöдна спиральнöй линияöн

кытшӧвтӧны клубеньсӧ. Вот сідз жӧ му вевдӧрся за вылын куйлӧны листтэз да пазушнӧй почкаэз.

Картовки клубеннезын медуна ӧктӧма крахмал. Сійӧ кокнит казявны картовкисис, вотьышны кӧ сы вылӧ иод,—сылӧн вевдӧрыс мичасяс пемыт-лӧз рӧмӧ.

Л у к о в и ц а вачкисьӧ почка вылӧ. Вундышны кӧ сійӧ доль, то бытшӧма тыдалӧ, что сылӧн эм дженыт да ӧддьӧн ляпкӧса за, кӧда шусьӧ п ы д ӧ с ӧ н. Пыдӧсок вылын, ӧтамӧд сердӧ топыта локтӧмӧн, пукалӧны луковицалӧн небыт к ы ш о к к е з. Эна кышоккес—мӧдкодьсялӧм листтэз. Кышоккес пазухаэзын

Рис. 61. Тыкваа быдмаслӧн—брионялӧн усоккез.

куйлӧны поснитик почкаэз, кӧднаись быдмӧны виль луковицаэз.

Вундыштӧм луковица, иодӧн вадікӧ, оз лӧзӧт, мыля сын крахмалыс абу. Сы туйӧ, кыдз вывланьын баитсис ни, луковицаас куйлӧны мӧдік веществоэз, кӧдна коласын эм сахар (видзӧт приложеннёись 8 занятие).

Му пытшкся заэз клеткаэзын арнас ӧксьӧм готовӧй питательнӧй веществоэзісь тулыснас чожа быдмӧны быдмаслӧн том часттез.

Залӧн мӧдік мӧдкодьсялӧммез. Залӧн рольыс не сія только, что сыӧт мунӧны кык токлӧн туйез. Сылӧн мӧдік, не учӧтжык роль, лоӧ сыын, что заыс петкӧтӧ листтэсӧ югытінӧ.

Частожыксӧ заыс быдмӧ веськыта и овлӧ ён. Но не шоча овлӧны сэтшӧм кузь да виньӧрик заэз, что нія кыссьӧны му вылӧт. Сэтшӧм куйлана нето кыссяна заэс овлӧны огурецезлӧн. Мукӧд заэз лэбтісьӧны вывлань, сувтӧтны кӧ нылӧ пыкӧттэз. Овлӧны к а т т и с я н а быдмассэз, кыдз, шуам, фасоль да таг. Нылӧн за йыввезныс каттисьӧны кытшӧм-нибудь пыкӧт гӧгӧр и этасянь озӧ пӧрӧ. К а я н быдмассэзлӧн эмӧсь кутчисяннэз—усоккез (рис. 61), кӧдна лоӧны—то мӧдкодьсялӧм листтэз, кыдз анькытшлӧн, то мӧдкодьсялӧм вожжез, кыдз тыквалӧн. Плющлӧн заэз кайӧны вылына каменнӧй стенаэз кузя да пуэз кузя, дженытик да чорыт вужоккезӧн видзсьӧмӧн, кӧдна крепитсьӧны потӧминнэзын да неровнӧйиннэзын.

VI глава.

ЦВЕТА БЫДМАССЭЗЛӦН ЙЫЛӦМ.

Быдӧс цвета быдмассэз, кӧр ыджыта быдмасӧ, пондӧны цветитны. Ны цветтэзісь шогмӧны кӧдзыссэза плоддэз. Колана условиеэз дырни быд кӧдзысісь вермас быдмыны виль быдмас.

Но не пыр виль быдмасыс быдмӧ только кӧдзысісь. Зорамӧмыс вермас чулавны и мӧднёж. Быдмас дынісь торйӧтсьӧ кӧ кытшӧм-нибудь часть, шуам почкаӧн корневище торок, клубень нето томыник луковица, то быдмаслӧн сэтшӧм частьсис вермас быдмыны виль быдмас—вужжезӧн, заэзӧн да листтэзӧн. Йылӧмлӧн эта способыс шусьӧ в е г е т а т и в н ӧ й й ы л ӧ м ӧ н.

Быдмассэз олӧмын йылӧмыс видзӧ ыджыт значеннё. Быдмассэс эзӧ бы кӧ йылӧ, то ны кулӧм бӧрын быдмаса молоднякыс, быдмаса „сменаыс" эз бы кольччы. Сэк му вылас быдмассэс важын ни бы эз вӧлӧ.

Сідзжӧ быдмассэзлӧн йылӧмыс видзӧ ыджыт хозяйственнӧй значеннё. Йылӧмнас мийӧ ыждӧтам миянлӧ колана да полезнӧй быдмассэсӧ. Морт, кӧда тӧдӧ йылӧм йылісь, быдмассэз олӧм йылісь, кужӧ керны быдкодь удж, вермӧ быдтыны совсем виль быдмассэз, кӧдна эта вотӧдз эзӧ вӧлӧ,—быдмассэз, кӧдна видзӧны ыджыт значеннё миян социалистическӧй быдмасвӧдитӧмсӧ зорӧтӧм понда.

I. БЫДМАССЭЗЛӦН ПОЛОВӦЙ ЙЫЛӦМ (РАЗМНОЖЕННЁ).

1. Цветлӧн да соцветиелӧн строеннё.

Примула цветлӧн строеннё. Примула цвет вылӧ дзаркерӧм бӧрын (видзӧт приложеннёись 9 занятие) сразу тыдалӧны: пемыт-розовӧй в е н ч и к да зелёнӧй ч а ш е ч к а (рис. 62).

Воронка вылӧ вачкисяна чашечкаыс кончайтчӧ вит зубчикӧн. Чашечкалӧн эта формаыс лоис сійӧн, мыля вита зелёнӧй листоккез, кӧдна шусьӧны ч а ш е л и с т и к к е з ӧ н, ӧтлаасисӧ—быдмисӧ оча, этасянь примулалӧн чашечкаыс с р о с т н о л и с т н ӧ й.

Чашечкаыс пукалӧ неыджыт заок, нето ц в е т к о к (ц в е т о н о ж к а) йыв вылын.

Чашечкасис мыччисьӧ вевдӧрас венчиклӧн часть, плоскӧй круг формаа, кӧдалӧн доррес бытьтӧ вундыштӧмӧсь вит торйӧ. Эна тороккез сьӧрті позьӧ баитны, что венчикыс быдмӧма вит л е п е с т о к и с ь, этасянь сія шусьӧ с р о с т н о л е п е с т н ӧ й ӧ н.

Кыскыштам кӧ венчиксӧ вывлань, сія торьясяс мукӧд цвет часть дынісь. Сэк пондас тыдавны, что венчиклӧн улісь частьыс дженытик трубка формаа.

Вундыштам кӧ венчиксӧ доль да лупа пыр видзӧтам сы трубкалісь пытшкись стенкасӧ, то казялам витӧ неыджыт п ы л ь ц е в ӧ й м е ш ӧ ч о к к е з, нето п ы л ь н и к к е з, кӧдна пукалӧны дженытик сунисоккез вылын.

Пыльниккес ӧтлаын суниссэзкӧт шусьӧны цвет тычинкаэзӧн.

Пыльниккезын эмӧсь пыльцалӧн поснитик тусёккез. Ем йылӧн позьӧ поткӧтны ӧтік сэтшӧм пыльник да ем бердӧ лякасьӧм пыльцасӧ видзӧтны лупаӧ: сэк не сьӧкыт казявны торья бусоккез.

Быд бусокыс, кыдз велӧтӧм мыччаліс микроскоп увтын, кӧда бура ыждӧтӧ, аркмӧма кык клеткаись, кӧднаын эм протоплазма да ядроэз.

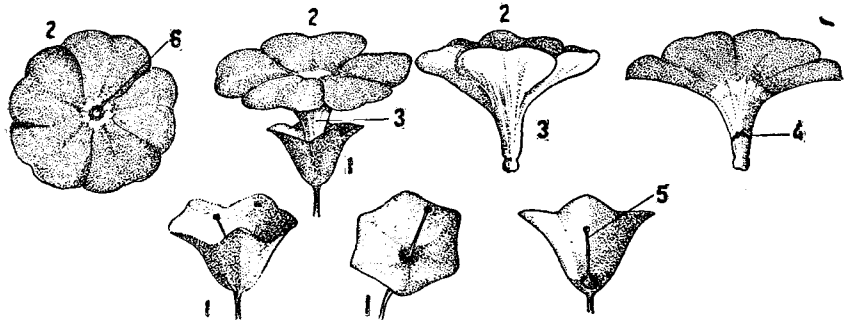

Рис. 62. Примула цветлӧн строеннё.

1—чашечка; 2—венчик; 3—венчиклӧн трубкаок; 4—тычинкаэз; 5—плодник; 6—рыльце, кӧда тыдалӧ венчик трубкаокӧ пыранін дынын.

Ӧні видзӧтам воронка чужӧма чашечка пытшкӧ. Сы пыдӧсын эм зелёнӧй шарик—завязь. Эта и эм сія органыс, кӧдаись сыбӧрын аркмӧ кӧдзыссэзӧн плод. Завязь дынсянь вывлань кайӧ веськыт да вӧснит столбик, кӧда кончайтчӧ булавка

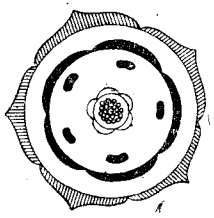

Рис. 63. Примула цветлӧн диаграмма.

Вевдӧрись кругыс—вит чашелистика чашечка; пытшкланись (сьӧд) кругыс—вит лепестока венчик; вит сьӧд пятноыс—тычинкаэз; шӧрас тыдалӧ поперег вундыштӧм плодник, кӧдалӧн пытшкас тыдалӧны кӧдзыс почкаэз.

юрок вылӧ вачкисяна рыльцеӧн. Завязь, столбик да рыльце ӧтлаын шусьӧны плодникӧн, нето пестикӧн.

Дзар керӧм бӧрын кажитчӧ, что плодникыс пукалӧ цвет чашечка пыдӧсын. Но быдӧс чашечкасӧ жагвыв нетшкӧвтны кӧ стебелёк бердісь, мӧднёж шуны, цвет кок бердісь, то лоас вежӧртана, что плодникыс быдмӧма цветоножка медвывланись часть дынӧ. Цветоножкалісь этӧ частьсӧ шуӧны цветоложеӧн.

Ӧні завязьсӧ вундышны кӧ доль кык ӧтыжда тор вылӧ да вундыштӧминсӧ видзӧтны лупаӧ, то завязь пытшкын пондасӧ бытшӧма тыдавны поснитик, гӧгрӧсакодь, чочкомкодьӧсь да не быдсӧн шучтыдалана тельцеэз. Эта—кӧдзыс почкаэз, мӧднёж шуны, лоан кӧдзыссэзлӧн петассэз.

Медбы буржыка вежӧртны, кыдз куйлӧны цветлӧн торья часттез, рисуйтӧны сылісь план (диаграмма) (рис. 63).

Мӧдік быдмассэзлӧн цветтэз. Быдкодь быдмассэзлӧн цветтэз озӧ вачкисьӧ ӧтамӧдныс вылӧ форма сьӧрті, ыжда сьӧрті, рӧм сьӧрті, часттез куйлӧм сьӧрті. Сійӧн мортлӧ, кӧда тӧдӧ быдмассэсӧ, тырмӧмви лоас видзӧтны цвет вылӧ, медбы сразу висьтавны, кыдз быдмасыс шусьӧ.

Но кӧть цветтэс овлӧны быдчужӧмаӧсь, а унажыкыслӧн ны коласісь часттес сэтшӧмӧсь жӧ, кыдз примулалӧн, только мӧдкодьсьӧтӧмӧсь: мӧдкодь формааӧсь да не сымда.

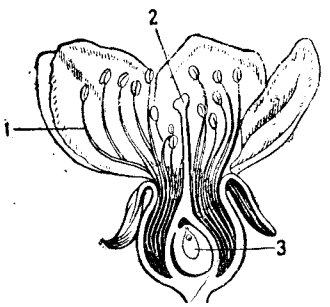

Рис. 64. Вишня цвет—вундыштӧмӧн.

1—тычинкаэз, 2—рыльце; 3—завязьлӧн кӧдзыс почка.

Вишня цветлӧн особенносттез. Вишня цвет видзӧтікӧ, венчикся да чашечкаись векнитик листоккезся, усьӧ син вылӧ цветоножкаись вывланись конецын лэбыштӧм (рис. 64). Ӧтік цвет доль вундыштікӧ позьӧ адззыны, что эта лэбыштӧмыс чашка кодь формаа. Сійӧ лыддьӧны паскалӧм цветоложе туйӧ.

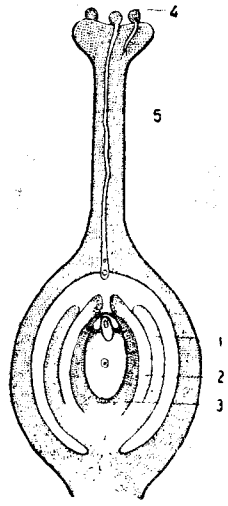

Рис. 65. Доль вундыштӧм плодник (пестик) (бура ыждӧтӧм).

1, 2—кӧдзыс почкалӧн оболочкаэз (вевтӧссэз); 3—кӧдзыс почкалӧн пытшкись часть; сыӧ пыранін (семевход) дынын куйлӧ яйцеклетка; 4—столбик рыльце вылын чужан пыльца; 5—пестиклӧн столбик; тыдалӧ чужӧм пыльцевӧй трубка.

Цветоложе дорын определённӧй порядокын пукалӧны цветлӧн то кытшӧм часттез: вевдӧрсяняс—чашечкалӧн вит зелёнӧй листок—чашелистиккез; ны бӧрын пытшланяжык—венчиклӧн вит чочком лепесток и, сэсся, пытшкас ни—уна кузь тычинкаэз. Вишнялӧн лепестоккес эзӧ быдмӧ ӧтлаӧ, кыдз примулалӧн, нія торьяӧсь, нійӧ позьӧ нетшкыны цветоложе бердісь; этасянь сэтшӧм венчикыс шусьӧ раздельнолепестнӧйӧн. Цветоложе пыдӧссянь лэбтісьӧ вывлань бутылка кодь плодник, кӧда вылын бытшӧма тыдалӧны завязь, столбик да рыльце. Завязись, паськӧтны кӧ сійӧ да внимательнӧя видзӧтны лупа пыр, позьӧ адззыны ӧтікӧ нето кыкӧ кӧдзыс почкаэз.

2. Опыленнё да оплодотвореннё.

Яйцеклеткалӧн оплодотвореннё. Тійӧ тӧдатӧ ни, что завязьлӧн кӧдзыс почкаэз—эта одзланься кӧдзыссэзлӧн петассэз. Но казялӧмась, плодник рыльце вылӧ оз кӧ сюр тычинкаэзлӧн пыльца, то кӧдзыс почкаэзісь кӧдзыссэс озӧ быдмӧ. Нія пондӧны зорамны только цвет опыленнё бӧрын.

Дыр вӧлі невежӧртана, мый керсьӧ цветын сы бӧрын, кыдз пыльцаыс сюрас рыльце вылӧ. Кытшӧм эм связь опыленнё да кӧдзыс почкаэз зорамӧм коласын?

Учёнӧйез докажитісӧ, что пыльцалӧн пылинкаыс, рыльце бердӧ лякасьӧм бӧрын, чужӧ: сія нюжалӧ и лоӧ вӧснитик пыльцевӧй трубка (рис. 65). Эта трубкаӧ киссьӧ пылинка клеткаэзлӧн протоплазмаыс ӧтлаын ядроэзнас. Трубкаыс лоӧ кузьжык, пырӧ столбик пытшкӧ, мунӧ омӧн сы кузя да локтӧ ӧтік кӧдзыс почка дынӧдз.

Быд кӧдзыс почкалӧн вевдӧрись оболочкаас эм учӧтик осьтаок—кӧдзыс пыранін (семевход). Кӧдзыс почка пытшкын, неылын эта кӧдзыс пыранін дынсянь, куйлӧ ядроа кольть клеткаок—яйцеклетка. Вот эта яйцеклетка дынӧдз и локтӧ пыльцевӧй трубкаыс. Трубкалӧн конецыс, кытчӧ пырӧны пыльцалӧн ядроэс, кӧдзыс пыранінӧт сюрӧ кӧдзыс почкаӧ да эстӧн оссьӧ. Сэк ӧтыс пыльца ядроэс коласісь ӧтлаасьӧ яйцеклетка ядрокӧт. Яйцеклетка ядроыс пылинка ядроись получайтӧ виль, добавочнӧй веществоэз.

Ядроэзлӧн эта ӧтлаасьӧмыс шусьӧ оплодотворенньӧн.

Докажитӧма, что ӧтік пылинкаыс оплодотворяйтӧ только ӧтік яйцеклетка.

Оплодотворенньӧ бӧрын цветын мӧдкодьсялӧммез. Оплодотворенньӧыс вайӧтӧ пыр ыджыт мӧдкодьсялӧммез быдӧс цветас.

Кӧдзыс почкалӧн яйцеклеткаыс пондӧ янсавны. Ӧтік сэтшӧм яйцеклеткаись янсалӧм бӧрын лоӧны уна виль клеткаэз. Эна вились аркмӧм клеткаэзісь жагвыв зорамӧ одзланься быдмаслӧн зародыш. Кӧдзыс почкалӧн оболочкаыс пӧртчӧ кӧдзыс кышокӧ.

Сідз оплодотворенньӧ бӧрын кӧдзыс почкаэзісь лоӧны кӧдзыссэз.

Мый жӧ лоӧ оплодотворенньӧыс бӧрын цвет вевдӧрись часттезкӧт?

Цветлӧн часттес усьӧны, кольччӧ только завязь. Завязьыс быдмӧ, и сыись шогмӧ плод, кӧда пытшкын эмӧсь кӧдзыссэз.

Быдмассэзлӧн половӧй йылӧм. Сы понда, медбы чулаліс оплодотворенньӧ да зорамис плод, цветын долженӧсь лоны кык рода органнэз: тычинкаэз, мӧдньӧж шуны, мужскӧй органнэз, да плодниккез—женскӧй органнэз. Тычинкаэз да плодниккез—эта быдмаслӧн половӧй органнэз. Мужскӧй да женскӧй органнэз участвуйтӧм дырни быдмассэзлӧн йылӧмыс шусьӧ половӧй йылӧмӧн.

Природаын цвет вылісянь цвет вылӧ пыльца новйӧтӧм. Примулалӧн да вишнялӧн быд цветас эмӧсь тычинкаэз да плодниккез. Эта—кык пола цветтэз.

Кажитчӧ, оплодотворенньӧыс вермас лоны ӧддьӧн простӧя, мыля цветлӧн мужскӧй да женскӧй органнэс куйлӧны матын ӧтамӧд дынсянь. Но сэтшӧм цветын, кӧда опылитчис аслас пыльцаӧн, частожыксӧ пыльцаыс оз чуж, мыля ӧтік цветас пыльниккес да плодниккес воӧны не ӧтік кадӧ. Кӧр тычинкалӧн пыльниккес потӧны да пыльцаыс петӧ вевдӧрӧ, сія жӧ цветлӧн рыльцеыс ре быдсӧн эшӧ готов, медбы сы бердӧ вермис лякасьны пыльцаыс. А кӧр рыльцеэс быдсӧн воасӧ—

пыльцаыс лоас негоднӧй ни оплодотвореннӧ понда. Кин кӧть ӧтпыр адззыліс миянлісь фруктовӧй пуэсӧ тулысӧн ӧддьӧн бура цветитӧм дырни, сія, конечно, тӧдӧ, кытшӧм уна ны чочком, чӧскыт дука цветтэз вылӧ лэбзьӧны мошшез да мӧдік насекомӧйез.

Цвет пытшкын эм вотёк мымда чӧскыт сок—нектар, кӧдӧ выделяйтӧны особӧй чешуйкаэз—железаэз. Этӧ нектарсӧ, и мымдакӧ пыльцасӧ насекомӧйез босьтӧны кыдз сёян веществоэз, этасянь насекомӧйес и лэбзьӧны цветтэс дынӧ. Хоботокнаныс чӧскыт нектарсӧ судзӧтікӧ, насекомӧйес ляксьӧны пыльцанас (кыдзи сія воис) да нӧбӧтӧны сійӧ кынӧмок выланыс, моросок выланыс да коккез выланыс, кӧдна вевттьӧмӧсь сук гӧноккезӧн. Мӧдік цвет вылӧ пуксикӧ насекомӧйес павкалӧны телонаныс рыльцеэз бердӧ. Рыльцеэс готовӧсь кӧ опыленнёыс кежӧ, сэк ны вылын мымдакӧ пыльцаыс кольччӧ. Сідз насекомӧйес, цветтэзісь пыльцасӧ да нектарсӧ босьтікӧ, бессознательнӧя опыляйтӧны быдмассэсӧ.

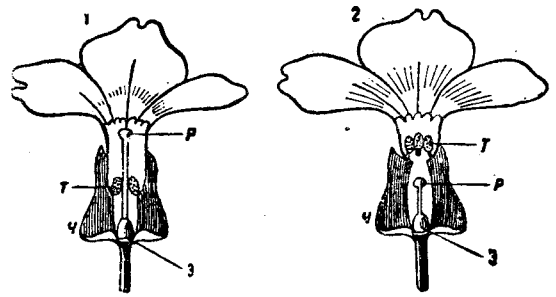

Рис. 66. Примула цвет—вундыштӧмӧн.
1—кузь столбика цвет; 2—дженыт столбика цвет; *р*—рыльце; *т*—тычинкаэз; *з*—завязь; *ц*—чашечка.

Перекрёстнӧй опыленнёлӧн значеннё. Часто овлӧ сідз, что сія жӧ цветын шогмӧм пыльцаӧн рыльцесӧ опыляйтікӧ, кӧдзыссэс либо совсем озӧ воӧ, либо быдмасӧ умӧльӧсь да етшаӧсь. Но кӧр рыльце вылӧ сюрӧ пыльца мӧдік цвет вылісь сэтшӧм жӧ быдмаслӧн, мӧдньӧж шуны, аркмӧ кӧ сідз шусяна перекрёстнӧй опыленнё, сэк кӧдзыссэс шогмӧны унажык и эта дырни нія чужанаӧсь, кӧднаись вермасӧ быдмыны виль быдмассэз.

Вежӧртана, что перекрёстнӧй опыленнёыс видзӧ быдмассэз оланын ыджыт значеннё.

Цветтэсӧ буржыка видзӧтікӧ, позьӧ казявны ны строеннёись быдкодь приспособленнёэз, кӧдна цвета быдмассэзас аркмисӧ не ӧтік тысяча год сьӧрна и кӧдна дырни перекрёстнӧй опыленнёыс шогмӧ буржыка.

66 рисунок вылісь позьӧ адззыны, что цветтэзын, кӧдна босьтӧмӧсь примула не ӧтік кусток вылісь, столбиккес не ӧткузяӧсь, а цвет трубкаын тычинкаэс не ӧтвылынаын.

Кузь столбиккеза цветтэзлӧн тычинкаэс куйлӧны венчик трубка шӧрын, а дженыт столбиккеза цветтэзлӧн нія пукалӧны трубка вывланись частын, самӧй пыранінас.

Комнатаын быдман примула быдмӧ миян искусственнӧй условиеэзын, мийӧ огӧ заботитчӧ сы опыленнё йылісь, этасянь и плоддэсӧ сылісь мийӧ огӧ адззылӧ. Почти сэтшӧм жӧ строеннё-

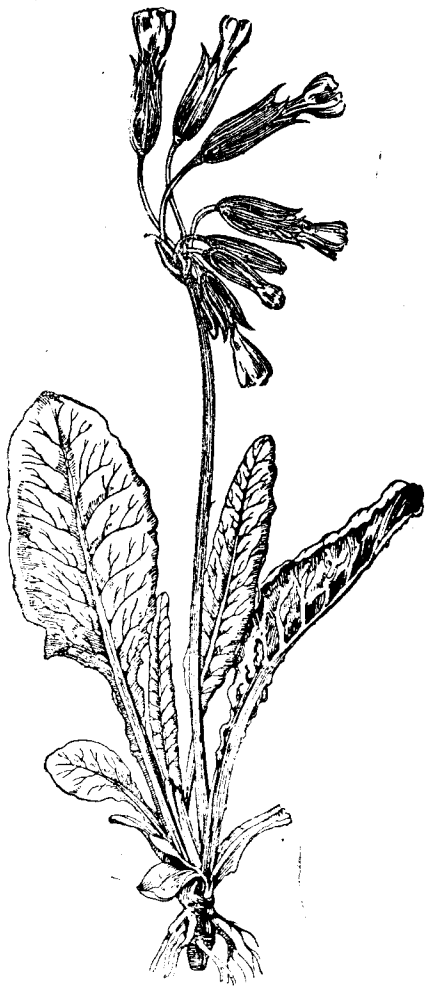

Рис. 67. Примула-баранчик.

ыс, кыдз эта примулалӧн, и миян тулысся медодзза цветлӧн—баранчиклӧн (рис. 67).

Кузь хоботока насекомӧй—балямош нето бабыв—пондас кӧ лэбавны ӧтік баранчик цвет дынсянь мӧдік дынӧ, цвет трубка пыдӧсын куйлан чӧскыт нектарсӧ кошшикӧ, то кузь столбиккеза цветтэз вылісь пыльцаыс лоас нӧбӧтӧма дженытик столбиккеза цветтэз вылӧ, и мӧднёж. Кокнит вежӧртны, кыдз эта керсьӧ, видзӧтны кӧ 68 рисунок. Ӧтік цвет вылісь мӧдік цвет вылӧ пыльцасӧ новйӧтӧмыс и эм перекрёстнӧй опыленнёыс. Видзӧтам эшӧ глухӧй петшӧрлісь (рис. 69) перекрёстнӧй опыленнёсӧ. Сылӧн чочком венчикыс—кӧстісьӧм трубка, кӧда свободнӧй конецас пӧртчӧ шлём кодь формаа „вевдӧрись губаӧ“ да пӧліньтӧм плоскӧй „увланись губаӧ“. Вевдӧрись губа увтын сайӧвтӧмӧсь тычинкаэзлӧн нёль пыльцевиднӧй мешӧчок да плодниклӧн шӧри потӧм рыльце. Нектарыс ӧксьӧ кузь трубка пыдӧсын. Судзӧтны сійӧ вермӧны только кузь хоботока насекомӧйез, шуам балямош. „Увланись губаыс“ отсалӧ насекомӧйеслӧ видзсьыны цвет вылас, кӧр нія пырӧны трубка пытшкас.

Чӧскыт торсӧ судзӧтікӧ балямошыс жмитчӧ спинанас пыльниккез бердӧ да ляксьӧ пыльцанас. Мӧдік цветын сія павкӧтчас пыльцаӧн вевттьӧм телонас рыльце бердӧ. Сэк мукӧд пылинкаэс и лякасясӧ рыльцеыс бердӧ.

Пантасьӧны сэтшӧм быдмассэз, кӧдналӧн ӧтік цветтэзын овлӧны только тычинкаэз, а мӧдіккезын—только плодниккез. Тычинковӧй цветтэсӧ, кӧдна куйлӧны торйӧн плодниковӧйес дынісь, тійӧ вермат адззывны огуреццезлісь. Сэтшӧм цветтэс шусьӧны раздельнополӧйезӧн. Тычинковӧй цветтэс озӧ сетӧ плоддэсӧ. Ны йылісь баитӧны, что нія—„пустоцвет“. Мукӧд пора нійӧ лыддьӧны нельки вреднӧйезӧн, бытьтӧ пӧ нія кыскӧны быдмаслісь соккесӧ. Но эта—весись баитӧм. Сэтшӧм

случайез дырни колӧ разъясняйтны цвет часттезлісь значеннёсӧ. А то этӧ невежӧртӧмыс вермас вайӧтны огуреццез урожайлӧ невеськӧтана вред.

Насекомӧйез-опылителлезлӧн значеннё. Насекомӧйез-опылителлезтӧг женскӧй цветтэз завяззезісь, кӧдна тычиночнӧй цветтэз дынісь куйлӧны ылынкодь, кӧдзыссэза плоддэс быдмыны озӧ вермӧ (видзӧт приложеннёись 8 заданнё).

Гряддэз вылын быдмассэсӧ вӧдитікӧ эта, конечно, оз овлы. Но кӧр огуреццесӧ быдтӧны парниккезын нето теплицаын, сэк насекомӧйезлісь уджсӧ колӧ вежны искусственнӧй опыленнёӧн, рыльце вылӧ пыльцасӧ нӧбӧтны кисточкаӧн нето мӧдік способ-

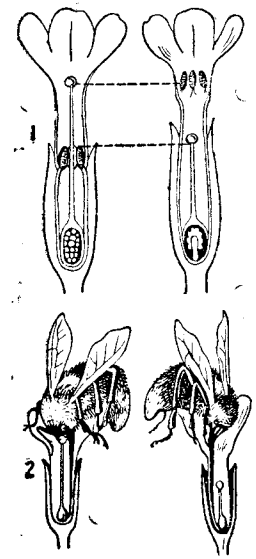

Рис. 68. Баранчик цветтэз, кӧднӧ опыляйтӧны балямошшез.

Рис. 69. Глухӧй петшӧр цветтэз.

А—побег; Б—торья цвет; 1—чашечка; 2—венчик; 3—рыльце; 4—тычинкаэзлӧн пыльниккез.

безӧн. Гырись теплицаэзын опыленнёсӧ керӧны насекомӧйез опылителлезӧн; эта понда теплицаас сувтӧтӧны мошшезӧн улейез. Мукӧд цветтэз вылӧ вовлӧны только ӧтік насекомӧйез мӧдіккез вылӧ—мӧдіккез.

Кузь трубкаока цветтэз венчиккез вылӧ, кыдз первоцветлӧн да глухӧй петшӧрлӧн, вовлӧны кузь жӧ сӧскана хоботока насекомӧйез. Только нія вермӧны судзӧтны нектарсӧ цвет пыдӧссис и, эта понда пыдӧжык пырикӧ, опыляйтӧны рыльцесӧ.

Кин тіян коласісь эз чупкыв чӧскыт соксӧ клевер нето „кашка“ цветтэзісь? Эта сок понда балямошшес и вовлӧны клевер вылас. Нылӧн хоботокныс цвет трубка кузя жӧ: этасянь нія и лоӧны клеверыслӧн главнӧй опылителлезнас.

Кӧр европейскӧй клевер уна год одзті кӧдзисӧ ылісь Австралия ыббез вылӧ, то сія совсем эз сет кӧдзыссэсӧ. Только сыбӧрын вӧлись, кӧр догадайтчисӧ кыскыны сэтчин да йылӧт-

ны европейскӧй балямошшезӧс, клеверыс пондіс сетны кӧдзыс урожай.

Этасянь вежӧртана, что насекомӧйез-опылителлезлӧн хозяйственнӧй значеннёыс ӧддьӧн ыджыт.

Самоопыленнё. Мукӧд пора умӧль погоддя—кӧдзыт, зэр—нето кӧр абу колана насекомӧйез,—вермас падмӧтны цветтэзлісь перекрёстнӧй опыленнёсӧ. Сэк нія кольччасӧ неоплодотворённӧйезӧн и урожайсӧ озӧ сетӧ.

Но мукӧд быдмассэзлӧн самоопыленнё дырни кӧдзыссэс сёжӧ аркмӧны. Эмӧсь и сэтшӧм быдмассэз, кӧдналӧн пыр шогмӧ самоопыленнё. Сэтшӧм быдмассэс, шуам, томаттэз, анькытш, а сю быдмассэзісь—ид.

Соцветиеэз. Ӧддьӧн шоча быдмаслӧн овлӧ ӧтік цвет. Частожыксӧ за вылын овлӧны кынымкӧ цвет нето уна цветтэз. Эта

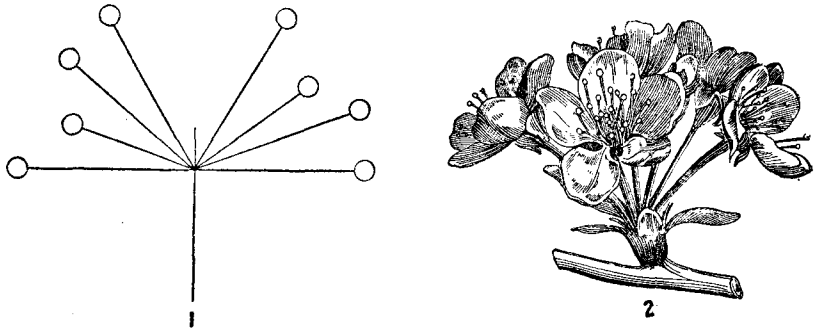

Рис. 70. Соцветие—простӧй зонтик.

1—простӧй зонтик строеннёлӧн схема; 2—вишнялӧн зонтик.

дырни цветтэс пукалӧны не порядоктӧг, а правильнӧй соцветиеын. Строеннёыс сьӧрті соцветиеэс овлӧны быд чужӧмаӧсь и быд быдмасыслӧн аскодяӧсь: шуам, примулалӧн да вишнялӧн цветтэс чукӧртӧмӧсь соцветиеӧ, кӧда шусьӧ простӧй зонтикӧн (рис. 70), сійӧн, мыля нылӧн цвет коккес цвет за конец дынсянь паськалӧны ӧтмӧдӧрӧ, кыдз зонтик спицаэз.

Часто зонтик „луччез" основаннёын эмӧсь неыджыт листтэз—прицветниккез, кӧдна аркмӧтӧны сідз шусяна каттьӧт (обвёртка).

Мукӧд быдмассэзлӧн, шуам, морковлӧн, анислӧн, соцветиеэзныс—сложнӧй зонтик (рис. 71). Эстӧн первӧй порядока кузькодь луччес, кӧдна петӧны цвет заись ӧтік местаын, кончайтчӧны не цветтэзӧн, а мӧдӧдз порядока луччезӧн; эна учёт-жык луччез вылын пукалӧны цветтэз.

Туйдор турунлӧн цветтэс пукалӧны ӧддьӧн дженытик цвет коккез вылын цвет за ладоррезын. Сэтшӧм соцветиеыс шусьӧ простӧй шепӧн (рис. 72). Сложнӧй шепын, кӧдӧ мийӧ панталам уна сю быдмассэзлісь—рудзӧглісь, шогділісь, идлісь, главнӧй стержень (ось) вылын пукалӧны кынымкӧ цвета торья шепоккез.

Капусталӧн, редискалӧн, кушманлӧн цветтэзныс чукӧртӧмӧсь соцветиеӧ—кисть (рис. 73). Эта соцветиеын торья цветтэз' кӧдна пукалӧны бытшӧма тӧдчана цвет коккез вылын, пукалӧны цвет за вывланись частьын, очереднӧй порядокӧн.

Сійӧн, мыля поснитик цветтэс овлӧны чукӧртӧмӧсь соцветиеэзӧ, нійӧ ылісянь казялӧны насекомӧйез-опылителлез. Эта кокньӧтӧ цветтэзлісь перекрёстнӧй опыленнёсӧ.

Насекомӧйезӧн опыляйтчан цветтэзлӧн особенносттез. Тычинкаэз да плодниккез—этӧ цветлӧн медважнӧй часттез. Только нія обеспечивайтӧны быдмассэзлісь половӧй йылӧмсӧ.

Но чашечкалӧн листоккес да венчиклӧн лепестоккес, эна органнэз гӧгӧр пукалікӧ да нійӧ вевттикӧ, плод аркмӧтӧмас озӧ участвуйтӧ. Нія шусьӧны околоцветникӧн.

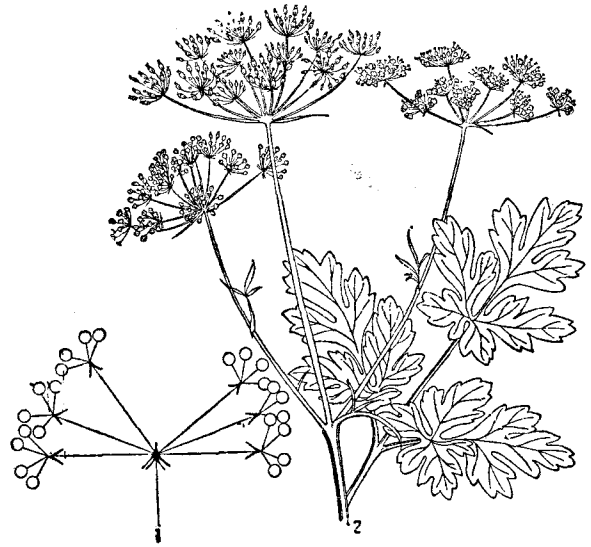

Рис. 71. Соцветие—сложнӧй зонтик.

1—сложнӧй зонтиклӧн схема; 2—петрушкалӧн сложнӧй зонтик.

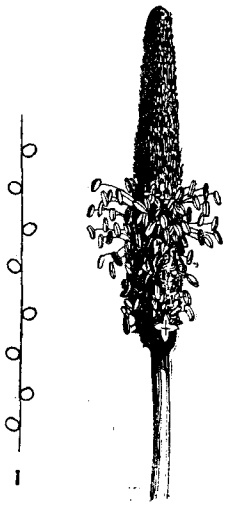

Рис. 72. Соцветие—простӧй шеп.

1—простӧй шеплӧн схема; 2—туйдор турунлӧн простӧй шеп.

Но околоцветникыс сідзжӧ лоӧ колана частьӧн сэтшӧм цветтэзлӧ, кӧднӧ опыляйтӧны насекомӧйез. Сыын выделяйтчӧ да ӧксьӧ сахарнӧй сок—нектар, кӧдӧ кошшикӧ насекомӧйес вовлӧны цветтэс вылӧ.

Басӧк рӧмыс керӧ околоцветниксӧ ылісянь тыдаланаӧн. Чӧскыт дук, кӧда овлӧ мукӧд цветтэзлӧн, сідзжӧ отсалӧ насекомӧйеслӧ нектарсӧ кошшӧмын.

Мукӧд пора цветын околоцветникыс оз овлы. Нетшкӧвтны кӧ цветитікӧ бадьлісь золотисто-веж серёжка (рис. 74) да видзӧтны сійӧ буржыка, то петӧ, что сія аркмӧма уна мужскӧй цветтэзісь, кӧдна пукалӧны ӧтлаын общӧй стержень вылын—цветоложе вылын.

Серёжкалӧн быд торья цветыс поснитик. Сылӧн эм зелёнӧй-кодьӧсь кышоккез, доррезныс кӧдналӧн вевттьӧмӧсь серебрис-

төй пушокӧн. Кышок дынсянь вылӧ кайӧны кузьӧсь, веж рӧма кык тычиночнӧй сунис, йыввезаныс кӧдналӧн эмӧсь гырись золотистӧй пыльниккез. Мӧд, учӧтжык кышокыс вылісь, лупа пыр видзӧтікӧ, позьӧ казявны учӧтик желёзка, кӧда выделяйтӧ ма дука чӧскыт нектар.

Бадьлӧн серёжкаыс—эта не цвет, а уна поснит цветтэзлӧн чукӧр, мӧднёж шуны с о ц в е т и е. Торйӧн босьтӧм бадь цветтэс неюгьяланаӧсь, но соцветиеӧ чукӧртӧмӧн нія бытшӧма тыдалӧны ылісянь.

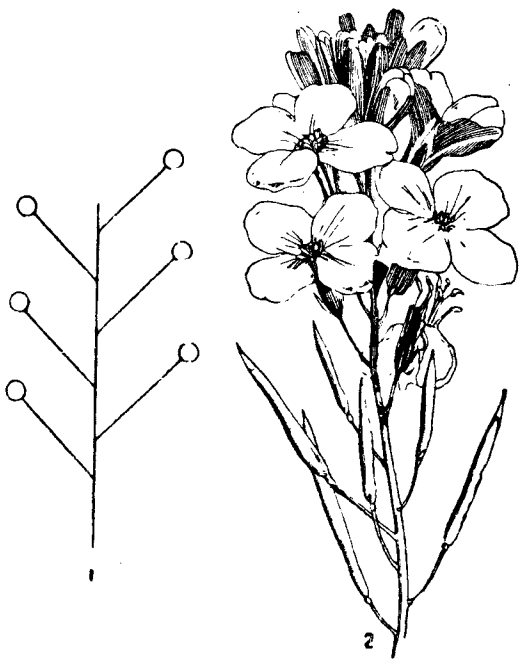

Рис. 73. Соцветие—кисть.

1—кистьлӧн схема; 2—капусталӧн цвета кисть.

Рис. 74. Бадьлӧн мужскӧй соцветиеэз.

1—соцветиеэзлӧн общӧй вид; 2—торья мужскӧй (тычиночнӧй) цвет.

Но кытӧнӧсь цветтэзлӧн плодниккес? Нія сідзжӧ чукӧртӧмӧсь серёжкаӧ (рис. 75) да аркмӧтӧны женскӧй соцветиеэз, кӧдна быдмӧны торйӧн, мӧдік бадь кусттэз вылын.

Асывсянь рытӧдз бадь серёжкаэз вылын дзингӧны мошшез, тело выланыс да лапаоккез выланыс новйӧтӧны пыльцасӧ ӧтік соцветиеэз вылісянь мӧдік соцветиеэз вылӧ. Бадьлӧн поллэз вылӧ янсалӧмыс муніс ылӧжык, нежели огуреццезлӧн. Огуреццезлӧн раздельнополӧй цветтэс овлӧны сія жӧ ӧтік быдмас вылын. Этасянь огуреццес—однодомнӧй быдмассэз. А бадьлӧн мужскӧй соцветиеэс овлӧны ӧтік пу вылын, а женскӧйес—мӧдік пу вылын. Этасянь бадьыс лоӧ двудомнӧй быдмасӧн.

Тӧлӧн опыляйтчан цветтэз да нылӧн особенносттез. Одз тулыснас пондӧ цветитны орешник. Сылӧн увланьӧ лэдзчисьӧм,

пыльцаӧн тыртӧм серёжкаэзлӧн абу не басӧк рӧм, не чӧскыт дук (рис. 76, 1, 2). Эна серёжкаэз дынӧ насекомӧйес озӧ вовлӧ, сійӧн, мыля ны цветтэзын чӧскыт сокыс абу немымда.

Но небурика кӧ вӧрзьӧтыштан цветитан орешник улок, сэк жӧ лэбтісяс веж бус. Эта жӧ овлӧ тӧв дырни: серёжкаэсис пыльцаыс киссьӧ, и тӧлыс нӧбӧтӧ сійӧ воздухӧт.

Мужскӧй соцветиеись жагвыв босьны кӧ ӧтік цвет да видзӵтны сійӧ лупа пыр (рис. 76,3), то тыдалӧ, что сія вачкисьӧ кышоклань; быд кышок увтын тыдалӧны пыльниккеза улісянь быдмӧм кыкьямыс тычинка.

Рис. 75. Бадьлӧн женскӧй серёжка.

1—общӧй вид; 2—торья женскӧй (плодниковӧй) цвет.

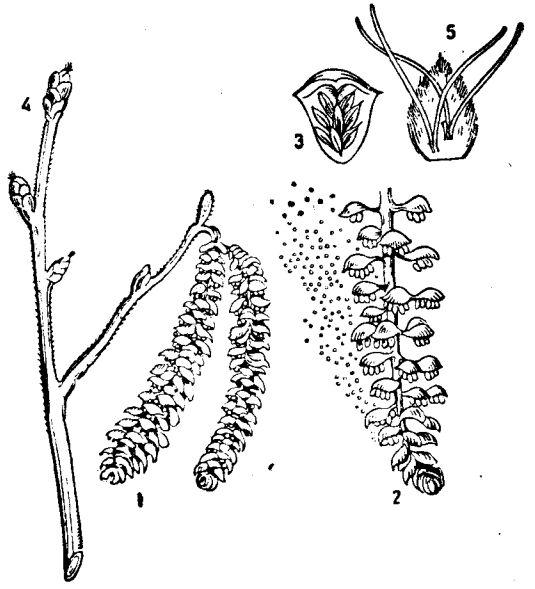

Рис. 76. Цветитан орешник.

1—мужскӧй серёжкалӧн общӧй вид; 2—мужскӧй соцветие—торйыш; тыдалӧны тычинкаэз да киссян пыльца; 3—мужскӧй (тычиночнӧй) цвет (улісянь видзӧтӧмӧн); 4—йывланись цвета почка, кӧдалӧн тыдалӧны женскӧй цветтэзлӧн рыльцеэз; 5—осьтӧм женскӧй (плодниковӧй) цвет.

Орешниклӧн плодниккес абу чукӧртӧмӧсь серёжкаэзӧ кыдз бадьлӧн. Нія кыкӧн, куимӧн ӧтлаын дзебӧмӧсь особӧй, гырисьжык, цвет почкаэз пытшкӧ, кӧдна пукалӧны ӧтік уввез вылын мужскӧй серёжкаэзкӧт.

Сідзкӧ, орешникыс, кыдз и огурец,—однодомнӧй быдмас, мӧднёж шуны, мужскӧй да женскӧй цветтэс кӧть и раздельнополӧйӧсь, но овлӧны ӧтік быдмас вылын.

Цветитікӧ цвет почкаэзісь мыччисьӧны вевдӧрӧ эна плодниковӧй цветтэз рыльцеэзлӧн югыт-гӧрд суниссэз (рис. 76,5), кӧдна вылӧ и сюрӧ воздухас лэбалан пыльцаыс. Орешниклӧн тычиночнӧй цветтэз вылісь рыльце вылӧ пыльцасӧ не насекомӧйез новйӧтӧны, а сійӧ рознитӧ тӧв.

Тӧлӧн опыляйтан быдмассэзӧн лоӧны уна миян пуэз (вовпу, кыдз, тополь, дуб). Злаккесӧ, кӧднаӧ пырӧны и сю быдмассэз,

унажыксӧ опыляйтӧ тожӧ тӧв. Эна цветтэзлӧн мужскӧй да женскӧй органнэс чукӧртӧмӧсь ӧтлаӧ особӧй соцветиеэзын—шеппезын, нето роззэзын.

Эмӧсь общӧй признаккез, кӧдна сьӧрті кокнит тӧдны сэтшӧм цветтэсӧ, кӧднӧ опыляйтӧ тӧв. Эна признаккез то кытшӧмӧсь: 1) вевттьӧмӧсь нія поснитик кышоккезӧн, 2) басӧк рӧмыс да нектарыс оз овлы, 3) нылӧн тычинкаэс сетӧны ӧддьӧн уна поснитик пыльца.

Цветлӧн происхожденнё. Быдкодь форма сьӧрті, рӧм сьӧрті цветтэс етша вачкисьӧны быдмас мӧдік часттез вылӧ. Но бы-

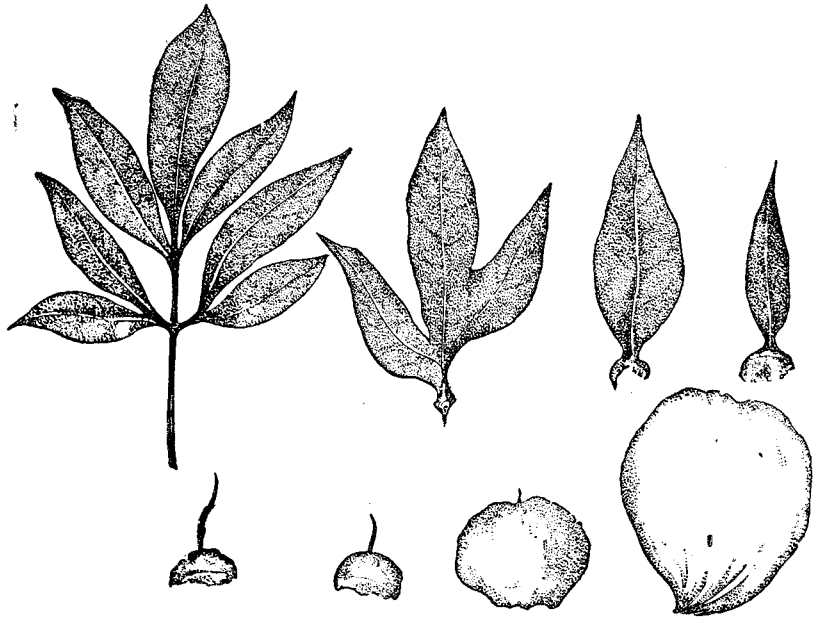

Рис. 77. Пион листлӧн цвет лепестокӧ жагвыв вуджӧм.

Вывланись рядын—листтэзлӧн чашелистиккезӧ вуджӧм; увланись рядын—чашелистиккезлӧн лепестоккезӧ вуджӧм.

лисьсӧ происхожденнёыс нылӧн ӧтік. Цветыс зорамӧ сэтшӧм жӧ за йывланься почкаись, кыдз быд том улок. Только цвет почкаын, нето бутонын, эшӧ цветыс оссьӧмӧдз дзебӧм ни одзланься цветыс. Но докажитӧма, что цветыс—эта сідзжӧ дженытик улок, только эта улоклӧн листтэс пӧртчисӧ цвет часттезӧ: лоисӧ чашелистиккез, лепестоккез, тычинкаэз да плодниккез. Эта йылісь висьталӧны то кытшӧм наблюденнёэз.

Садовӧй пион цвет вылын (рис. 77) тыдалӧ, кыдз залӧн зелёнӧй листтэс жагвыв вуджӧны чашелистиккезӧ и одзлань, чашечкалӧн листоккез—лепестоккезӧ.

Пионлӧн улісь за листтэз вылын эм сложнӧй пластинка, кӧда аркмӧма уна листоккезісь. За йывланьын пионлӧн листтэс трехлопастнӧйӧсь. Сылӧн йывланись листтэс – простӧйӧсь, пу-

каланаӧсь. Ны коласісь медвыліссезлӧн—паськыт влагалище да учӧтик и векнитик пластинка. Кыным матӧжык цвет дынӧ, сыным паськытжык эна листтэзлӧн влагалищеыс, сыным учӧтжык нылӧн пластинкаыс; одзланьын сія почти ӧшӧ. Листыс пӧртчӧ чашелистикӧ. Мукӧд чашелистиккес гӧрдкодьӧсь нето розовӧйкодьӧсь, этасянь нія вачкисьӧны лепестоккез вылӧ.

Пионлісь лепестоккесӧ видзӧтікӧ абу сьӧкыт казявны, что ны коласісь медвевдӧриссес формаыс сьӧрті да рӧмыс сьӧрті чуть только торйӧтчӧны чашелистиккес дынісь. Только нія лепестоккес, кӧдна пукалӧны шӧрланяжык, бура торйӧтсьӧны (мӧдкодьӧсь) чашечка листтэз дынісь да за листтэз дынісь. Эта примерыс сетӧ полнӧй право висьтавны, что быдмас листкӧт цветлӧн венчикыс ӧткодь происхожденнёа.

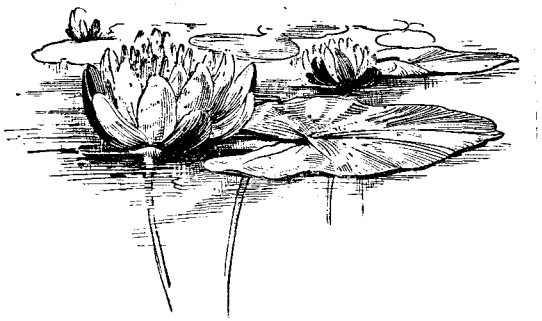

Рис. 78. Ва вевдӧрын чочком кувшинкалӧн цветтэз да листтэз.

Ваа чочком кувшинка цвет вылын (рис. 78) бытшӧма тыдалӧ, что эта басӧк цветлӧн лепестоккес пыжок кодь формааӧсь (рис. 79). Но шӧрланяжык нія лоӧны плоскӧйжыкӧсь да векнитжыкӧсь. Вывланись дор выланыс мыччисьӧ кыкторья вежбугорок. Жагвыв лепестоккес пӧртчӧны тычинка суниссэзӧ, а веж бугороккес—ны пыльниккезӧ.

Плодниккез (пестиккез)—тожӧ мӧдкодьсялӧм листтэз. Уна эмӧсь цветтэз, кӧдналӧн плодниккес вевдӧрсяняс вачкисьӧны шӧри кӧстӧм

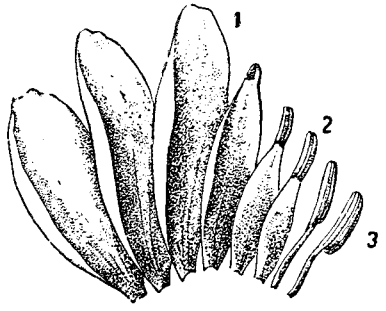

Рис. 79. Чочком ва кувшинка лепестоккезлӧн тычинкаэзӧ жагвыв вуджӧм.

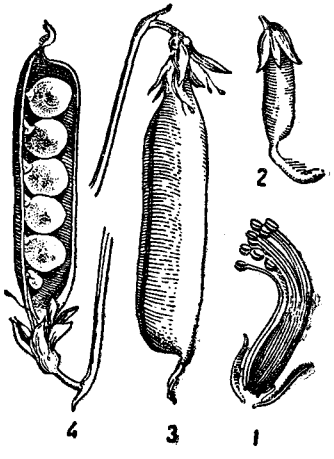

Рис. 80. Анькытшлӧн плод.

1—тычинкаэзӧн кытшӧвтӧм пестик; 2—чашечкаӧн пестик; 3—доррезнас ӧтлаасьӧм ӧтік плодолистикись плод; 4—кӧдзыссэзӧн осьтӧм плод; плодолистиклӧн джыныс босьтӧма.

листтэз вылӧ. Шуам, анькытш цветын плодникыс (пестикыс)—эта зелёнӧй п л о д о л и с т и к (рис. 80).

Быдӧс вайӧтӧм примеррес баитӧны сы йылісь, что цветлӧн часттес—действительно мӧдкодьсялӧм листтэз, что сідзкӧ, быдӧс цветыс аркмӧма джендӧтӧм листзаа улокись.

Тырмӧмви лоӧ цвет часттесӧ думаӧн видзӧтны ылынжыка ӧтамӧдныс дынсянь,—и нія пондасӧ вачкисьны за улок вылӧ (рис. 81).

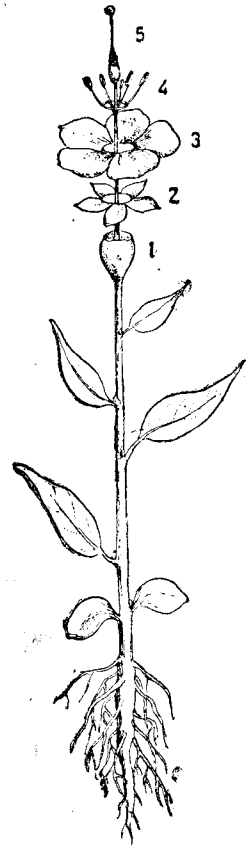

Рис. 81. Побег листтэзлӧн цвет часттезӧ жагвыв вуджӧмлӧн схема.

1—цветоложе; 2—чашелистиккез; 3—венчик; 4—тычинкаэз; 5—плодник.

Плод. Кытшӧмӧсь овлӧны плоддэз. Кыдз мийӧ тӧдамӧ ни, опыленнёсянь да оплодотвореннёсянь лоӧны кӧдзыссэзӧн плоддэз. Строеннёыс сьӧрті плоддэс овлӧны быд чужӧмаӧсь. Тӧдсасям мукӧд формаа плоддэзкӧт. Исследуйтны кӧ вишня плод, то сыын позьӧ адззыны кынымкӧ часть: 1) вӧснитик кышок кодь вевдӧрись слой, 2) сыбӧрын сока да чӧскыт слой—мякоть, 3) сэсся чорыт слой—коскаок и медбӧрын 4) кӧдзыс (рис. 82).

Кӧдзысыс, кӧда куйлӧ коскаок пытшкын, зорамис завязь кӧдзыс почкаись. Нія слойес, кӧдна гӧгӧртӧны кӧдзыссӧ, аркмисӧ завязь стенкаэзісь и шусьӧны околоплодникӧн.

Вишнялӧн плод и строеннёыс сьӧрті сылань вачкисяна плоддэз, кӧдналӧн кӧдзыссэзныс гӧгӧртӧмӧсь чорыт оболочкаӧн—коскаокӧн, шусьӧны к о с т я н к а ӧ н.

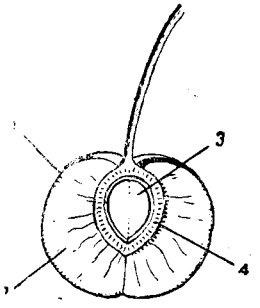

Рис. 82. Вишня плод—вундыштӧмӧн.

1—кучишок; 2—небыт часть (мякоть); 3—кӧдзыс; 4—чорыт слой (коскаок), кӧда кытшӧзтӧ кӧдзыссӧ.

Кучишокись да мякотись аркмӧм сока плод, кӧдалӧн пытшкас эмӧсь уна кӧдзыссэз, шусьӧ ягӧдӧн, шуам: сэтӧр, крыжовник, виноград.

Яблок плодлӧн, кӧдӧ позьӧ шуны ягӧд кодь плодӧн, строеннёас эм интереснӧй особенность. Яблок образуйтӧмын участвуйтӧ не только завязь, но и мясистӧй цветоложе, кӧда топыта быдмӧма завязь бердӧ. Яблок вылын улісь конецас не сьӧкыт казявны вӧлӧм цвет чашечкалісь остатоккез. Эта и доказывайтӧ, что яблокыс зорамис цветоложеись, кӧда куйлӧ цвет чашечка увдӧрын.

Сока плоддэсӧ часто сёйӧны кайез. Ны кишечникын плод кӧдзыссэс озӧ переваривайтсьӧ, а этасянь ӧтлаын мӧдік выделеннёэзкӧт чапкиссьӧны кишечниксис ӧтӧрӧ. Сідз эна кӧдзыссэс новйӧтсьӧны ӧтмӧдӧрӧ, этійӧн мукӧд пора объясняйтсьӧ виль местаэзын быдмассэзлӧн мыччисьӧм.

Комнатаын быдман примулалісь не пыр позьӧ адззывны плод шогмӧмсӧ, одзжык не заботитчыны кӧ сы опыленнё йылісь. А примулалісь, кӧда быдмӧ ӧтӧрын—обыкновеннӧй баранчиклісь—плодсӧ кокнит адззывны тулыс конецын. Сылӧн околоплодникыс вачкисьӧ кӧс „сяркан“ вылӧ, кӧдалӧн вывланись конецас эм гӧгрӧса осьта; околоплодник пытшкын куйлӧны уна кӧдзыссэз.

Кӧс, оссяна, уна кӧдзыса плод шусьӧ к о р о б к а о к ӧ н. Коробкаокыс аркмӧма кынымкӧ плодолистикись; эта тыдалӧ рисунок вылын, кытӧн рисуйтӧма примула-баранчиклӧн коробкаок (рис. 83).

Кӧс да уна кӧдзыса плодӧн лоӧ плод, кӧда шусьӧ б о б и ӧ н, кыдз, шуам, анькытшлӧн. Кыдз вӧлі висьталӧма ни, бобиыс торйӧтсьӧ коробкаокыс дынісь сійӧн, что аркмӧ ӧтік плодолистикись да оссьӧ кык ладорӧ.

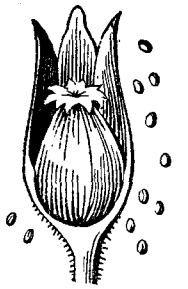

Рис. 83. Баранчиклӧн плод-коробкаок.

Эмӧсь быдкодьӧсь неоссяна кӧс плоддэз, кӧдналӧн пытшканыс ӧтік кӧдзыс. Сэтшӧм кӧдзыслӧн стенкаэс топытӧсь кӧ да озӧ быдмӧ кӧдзысыс бердӧ, то аркмӧ сідз шусяна с е м я н к а. Семянкалӧ примерӧн вермасӧ лоны быдӧнлӧ тӧдса подсолнушко „кӧдзыссэз“.

Семянка сьӧрті мӧдкодь лоӧ плод—з е р н о в к а, кӧдалӧн кучика околоплодникыс быдмӧ кӧдзыс бердӧ. Шогділӧн, рудзӧглӧн, кукурузалӧн туссез—эта и эмӧсь зерновкаэз, мӧднёж шуны плоддэз, а не кӧдзыссэз.

Часто кӧс плоддэзлӧн строеннёыс сэтшӧм, кӧда кокньӧтӧ тӧлӧн нето животнӧйезӧн нійӧ паськӧтӧмсӧ. Шуам, клён, ясень, вяз плоддэзлӧн эмӧсь борд кодь придатоккез, кӧднаӧн тӧлыс вермӧ нӧбӧтны нійӧ ылӧ. Мукӧд быдмассэзлӧн плоддэз выланыс эмӧсь гӧноккез, кыдз шуам бабапельлӧн, этасянь нія ылӧ лэбзьӧны воздухӧттяс. Мукӧд плоддэс вевттьӧмӧсь кутчисяна крючоккезӧн нето йыла еммезӧн. Сэтшӧм плоддэс кутчисьӧны паськӧм бердӧ нето животнӧйез гӧн бердӧ да нӧбӧтсьӧны ӧтмӧдӧрӧ (рис. 84).

3. Искусственнӧй опыленнёӧн виль сорта быдмассэз аркмӧтӧм.

Быдмассэз коласын помессез. Природаын оплодотвореннёыс чулалӧ ӧтік вида быдмассэз пыльцаӧн, мӧднёж шуны, сэтшӧм быдмассэз пыльцаӧн, кӧдна вачкисьӧны ӧтамӧдныс вылӧ да матына родственнӧйӧсь.

Но мукӧд пора оплодотвореннёыс вермас лоны и мӧдік вида быдмассэз пыльцаӧн, мӧднёж шуны, сэтшӧм быдмассэз пыльцаӧн, кӧдна вевдӧрся признаккес сьӧрті не ӧткодьӧсь и ылына родственнӧйӧсь. Эта дырни казялӧм, что потомствоыс, кӧда аркмис не ӧткодь быдмассэзісь, вермас вачкисьны либо кӧдакӧ аймам быдмассэз вылӧ, либо босьтны особенносттесӧ кыкнан быдмасыслісь. Эта и вежӧртана. Эд эта

виль быдмаслӧн зародышыс аркмис мам клеткаись—яйцеклеткаись, и ай клеткаись—пылинкаись. Быдмассэзлісь этӧ свойствосӧ—сетны помессез—используйтісӧ быдмас вӧдитіссез культурнӧй быдмассэзлісь виль сорттэз аркмӧтӧм понда.

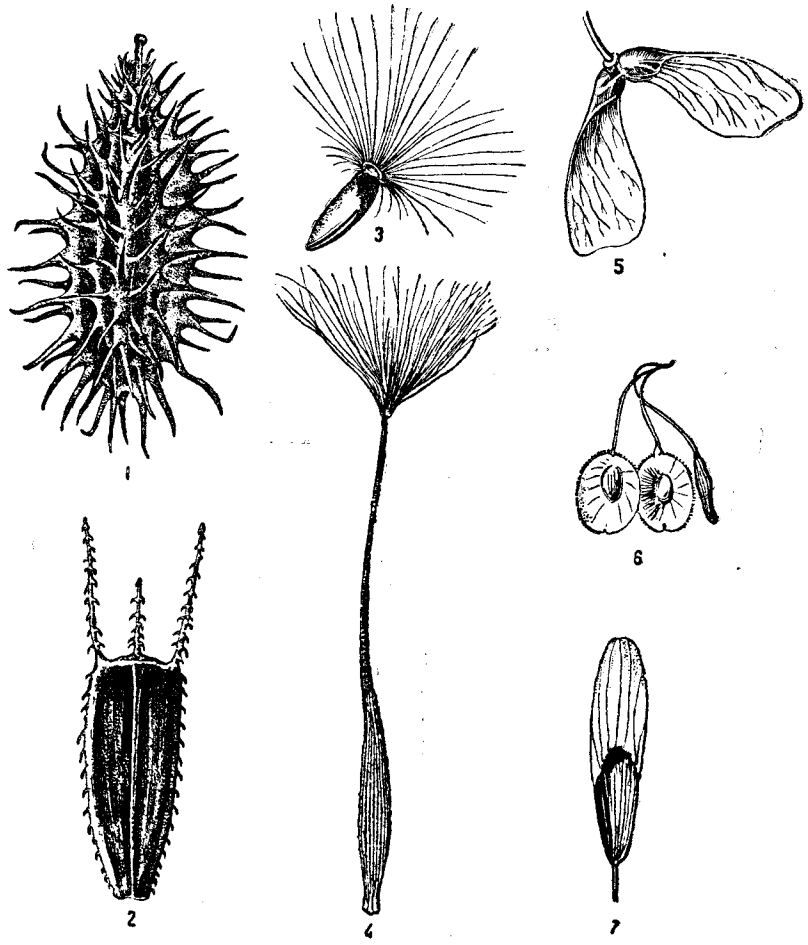

Рис. 84. Кутчисяна да лэбалана плоддэз-семянкаэз.

3—2—кутчисяннэзӧн плоддэз: 1—кутчисян, 2—череда (ыждӧтӧм); 3—4—лэбаланиэзӧн плоддэз; 1—чертополох, 4—скерда (ыждӧтӧм) 5—6—борд кодь придаточкезӧн плоддэз: 5—клён, 6—вяз, 7—ясень (учӧтсьӧтӧм).

Природаын сэтшӧм помессес аркмӧны шоча да случайноя. Сійӧн пондісӧ искусственнӧя керны опыленнёсӧ матына вида быдмассэз коласын нето культурнӧй быдмассэзісь быдкодь сорттэз коласын. Быдмассэз коласын помессез аркмӧтӧмыс шусьӧ быдмассэз скрещивайтӧмӧн.

Помессесӧ кокнитжык получитны, скрещивайтны кӧ ӧтік вида быдмаслісь кык неӧткодь сорт, шуам: кык сорт яблоняэз нето кык сорт грушаэз.

Бӧрйӧны, шуам, кык сорт яблоняэз: ӧтсӧ—бур качествоа плоддэз сетанаӧ, но етша урожайнӧйӧ и тӧвся мороззэзісь полісьӧ; эта—сорт № 1; мӧдік сорт—№ 2, кӧда оз пов мороззэзісь, сетӧ ыджыт урожай, но кӧдалӧн яблоккес шогмӧны поснитӧсь да шӧмаӧсь. Энӧ сорттэсӧ скрещивайтікӧ верман получитны чӧскыт плоддэза, бур урожая да мороззэзісь неполісь помесь.

Эта помесьӧ—нето, кыдз баитӧны, гибридӧ—вермӧны пырны кыкнан сорта быдмассэзлӧн миянлӧ колана качествоэс.

Скрещивайтан приёммез. Самӧй скрещиваннёсӧ керӧны сідз. Тулыснас, цветтэз оссьӧм одзын, № 2 яблоня вылын жагвыв паськӧтӧны бутонсӧ да пинцет йыввезӧн орӧтӧны пыльникесӧ быдӧс тычинкаэс вылісь (нето совсем орӧтӧны тычинкаэсӧ), мӧднёж шуны, уничтожайтӧны цветыслісь мужскӧй органнэсӧ, кыдз баитӧны, — кастрируйтӧны цветсӧ. Эта керсьӧ сы понда, медбы эз вермы лоны самоопыленнё.

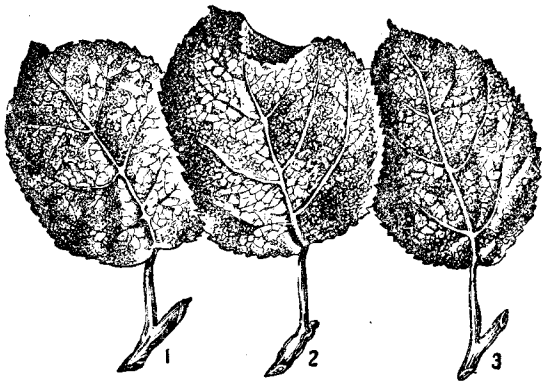

Рис. 85. Листтэз сьӧрті гибриднӧй сеянеццез бӧрйӧм.

1—анис яблоня сеянецлӧн лист; 2—яблоня медбур сеянецлӧн лист; 3—умӧль сеянецлӧн лист.

Эта бӧрын сэтшӧм кастрируйтӧм цветсӧ, кӧдаын плодникыс кольччӧ быдса, вевттьӧны марляись мешӧчокӧн, медбы цвет вылӧ эз вермы сюрны мӧдік цветтэз вылісь пыльцаыс. Эта мешӧчокын цветсӧ видзӧны вӧрӧттӧг лун нето кыкӧ, кытчӧдз оз во плодник рыльцеыс; этӧ позьӧ тӧдны лякасяна ва вотёк сьӧрті, кӧда петӧ рыльце вылас.

Сэк босьтӧны цвет вылісь мешӧчоксӧ, а мам быдмас рыльце вылӧ пуктӧны пыльцасӧ № 1 яблоня цвет вылісь, мӧднёж шуны, ай быдмас цвет вылісь. Керӧны этӧ кисточкаӧн нето пробка торокӧн, кӧда крепитӧма проволока конецӧ. Опылитӧм цветсӧ бӧра вевттьӧны марляовӧй мешӧчокӧн, а ордчӧн ӧшӧтӧны скрещеннӧй сорттэз ниммезӧн этикетка.

Сеянеццез-гибриддэз. Скрещивайтӧм бӧрын аркмӧм плоддэз кӧдзыссэзісь шогмӧтӧны виль быдмассэз—сеянеццез-гибриддэз.

Эна том быдмассэз-сеянеццез коласын лоасӧ сэтшӧмӧсь, кӧдналӧн лоасӧ вевдӧрся виль признаккез да виль качествоэз.

Ӧддьӧн часто одзланься виль сортсӧ позьӧ тӧдны кызжык за сьӧрті нето гырисьжык листтэз сьӧрті (рис. 85).

Сеянеццез коласісь колӧ бӧрйыны здоровӧйжыккесӧ, кӧдна озӧжык полӧ мороззэзісь да быдтыны ныись быдса пуэз. А кӧр сэтшӧм томыник пуэс пондасӧ сетны плоддэз, позяс висьтав-

ны, кӧдналӧн ны коласісь плоддэс ценнӧйжыкӧсь, и только сэк вӧлӥсь йылӧтны нійӧ виль сорттэз прививайтӧмӧн.

Мичуринлӧн виль сорттэз. Кинӧс позьӧ полнӧй правоӧн шуны виль быдмассэз петкӧтісьӧн, дак этӧ И. В. Мичуринӧс — быдӧнлӧ тӧдса учӧнӥӧс, кӧда куліс 1935 годӧ, г. Мичуринскын (одзза г. Козлов, Воронежскӧй областись) ӧні знаменитӧй Мичуринскӧй опытнӧй плодовӧй станция основательӧс.

Быдӧс ассис олансӧ Мичурин сетіс сы понда, медбы петкӧтны виль да бур сорта быдмассэз, кӧдна мед сетісӧ плоддэсӧ не умӧльжыккезӧ шоныт югын быдман быдмассэзся и мед вермисӧ быдмыны СССР средньӧй полосаись климат суровӧй условиеэзын.

Быдмассэсӧ вӧдитӧмын скрещивайтӧмӧн, бӧрйӧмӧн да мукӧд приёммезӧн пользуйтчикӧ Мичуриныс 60 годся уджӧн петкӧ-

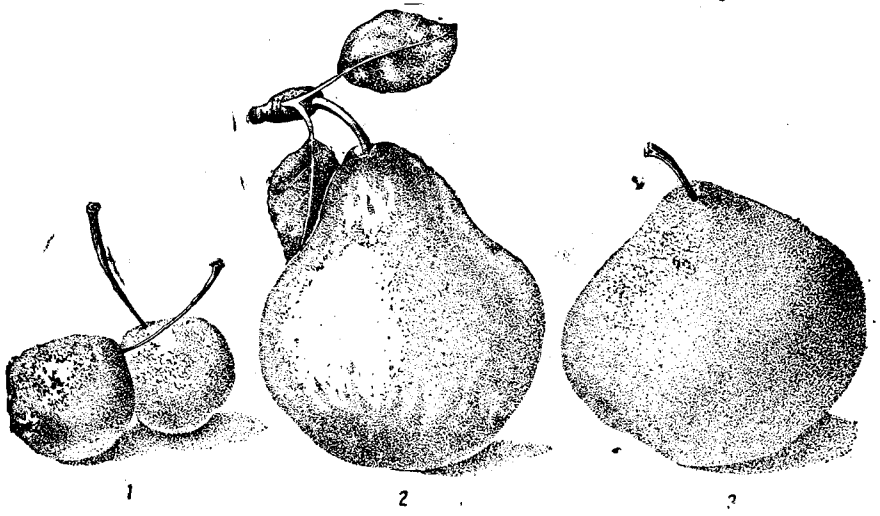

Рис. 86. „Мичуринлӧн бере зимньӧй" грушалӧн плод да сы производителлез дынсянь плоддэз.

1—уссурийскӧй грушалӧн плоддэз; 2—южнӧй груша; 3—„Мичуринлӧн бере зимнейлӧн" гибрид.

тіс унажык кык сотняся виль сорта культурнӧй быдмассэсӧ; ӧтлаын этакӧт бур сорта плода пуэз да ягӧд кустарниккез.

Неважын эшӧ быдӧс миян средньӧй полосаын эз быдмы ӧтік сорт сэтшӧм груша, кӧдалӧн плоддэс вермисӧ бы лоны свежӧйӧсь и тӧвнас. Мичурин петкӧтіс бур качествоа плод сетан груша, кӧдалӧн плодыс досповна воӧ босьтӧм бӧрас ни и тулысӧдз оз тшык. Эта грушалӧн пуыс оз пов тӧвся кӧдзытісь. Эта грушаыс шусьӧ „Мичуринлӧн тӧвся бере". Сійӧ аркмӧтісӧ Уссурийскӧй крайись морозісь неполан дикӧй грушакӧт (кӧдӧ кӧдзысісь быдтісӧ питомникын) южнӧй сорта бур груша скрещивайтӧмӧн. Южнӧй сорта груша сетӧ гырись чӧскыт плод, но оз вермы быдмыны миян климатын (рис. 86).

Скрещивайтӧмсянь лоӧм помесыс и сетіс виль мичуринскӧй сортсӧ, кӧдаӧ пырӧны кыкнан быдмаслӧн-производительлӧн ценнӧй свойствоэс.

Уссурийскӧй, мам грушаись виль сортас вуджис мороззэз дынӧ терпитӧм; южнӧй нежнӧй сортісь—плоддэзлӧн бур качество: кӧр, ыжда, дыр не тшыкӧм.

Ыджыт опыт, знаннӧэз, ассис делосӧ бура любитӧм, уджас упорство отсалісӧ Мичуринлӧ локны сэтчӧдз, что сылӧн питомникас Мичуринск дынын, кытӧн мороззэс овлӧны—30° Ц, бытшӧма быдмӧны да сетӧны плоддэз сэтшӧм южана, кыдз виноград, абрикос, черешня, айва, шелковица, нето сідз шусяна т у т о в ӧ й п у, да мӧдік южнӧй быдмассэз.

Ӧддьӧн интереснӧйӧсь мичуринскӧй виноград сорттэз, кӧдна озӧ полӧ морозісь: нія тӧвйӧны совсем вевттытӧг нето небурика вевттьӧмӧн.

Мичурин кужис петкӧтны не только ӧддьӧн уна виль сорттэз, но сія вермис получитны совсем вильӧсь, сы вотӧдз тӧдтӧм быдмассэз, шуам, вишнялӧн льӧмпукӧт помесь, грушалӧн ребинакӧт помесь.

Ӧні виль мичуринскӧй сорттэсӧ, ӧддьӧнжыксӧ быдкодь яблоняэз, грушаэз, вишняэз, сливаэз, матісь годдэзӧ долженӧсь унаӧн вӧдитны совхозэзын да колхозэзын—миян социалистическӧй саддэзын.

Мичуринлӧн мукӧд виль сорттэс озӧ полӧ кӧдзытісь, этасянь плода пуэсӧ позьӧ вӧдитны ылын север вылын, кытӧн одзжык нія эзӧ вӧлӧ, да местнӧй умӧль фрукта пуэсӧ вежны бур качествоа фруктаэзӧн.

И. В. Мичуринлӧн нимыс—Союзын медизвестнӧй ниммез коласісь ӧтік ним. Царскӧй правительство эз признавайт Мичуринсӧ, эз оценит сылісь уджсӧ. Деньгатӧг, отсӧттӧг, аслас шедтӧм грошшез вылӧ Мичурин упорнӧя готовитіс плодовӧй хозяйствоын революция.

Царь дырни Мичурин эз вермы ыждӧтны этӧ делосӧ, эз вермы ассис достиженнӧэсӧ сетны уджалісь отирлӧ. Только советскӧй власть виль сорттэз петкӧтӧмын Мичурин достиженнӧэзлӧ сетіс ыджыт государственнӧй значеннӧ. Только миян социалистическӧй хозяйствоын Мичурилісь уджсӧ оценитісӧ да пондісӧ паськыта применяйтны. Садыс, кытӧн сыным год уджаліс Мичуриныс, ӧні паськаліс сы нима ыджыт опытнӧй станцияӧ. Мичуринскӧй сорттэсӧ не ӧтік сотня тысяча пу эстісянь быд годӧ кыскӧны омӧн Союз пасьта.

Эстӧн, особӧй исследовательскӧй институтын, советскӧй учӧнӧйез велӧтӧны быдмассэз зорамӧмын законнэсӧ да быдмассэзӧн управляйтӧмсӧ, велӧтӧны виль быдмассэз петкӧтӧмын мичуринскӧй приёммесӧ.

Аслас удж понда Мичуринӧс наградитісӧ кык орденӧн: Трудовӧй краснӧй знамя да Ленин орденӧн.

Миян социалистическӧй строительство условиеэзын виль сорттэз петкӧтӧмыс видзӧ ӧддьӧн ыджыт значеннӧ. Мӧдік пятилетка программаӧ пыртӧма боевӧй задача—петкӧтны виль сорта быдмассэз: сю, карч, плода, техническӧй да кормовӧй культураэз, торйӧн Союзісь быд район понда и медодз засушливӧй районнэз понда.

Культурнӧй быдмассэзлісь виль сорттэз петкӧтӧмын советскӧй научнӧй станцияэз ӧні ни судзӧтісӧ гырись успеххез. Сідз, Саратовскӧй опытнӧй станция получитіс рудзӧг да шогді скрещивайтӧмӧн совсем виль быдмас—рудзӧга-шогдіа гибрид, туссесӧ кӧда сетӧ качествоыс сьӧрті не умӧльжыкӧсь шогді туссезся, но кӧда сы коста жӧ засухасӧ да мороззэсӧ терпитӧ шогдіся буржыка. Эта виль сортыс засухаа юго-востокись зерновӧй советскӧй хозяйствоӧ сетӧ возможность пессьыны неблагоприятнӧй климатическӧй условиеэзкӧт.

Знаннёэзӧн да опытӧн вооружитӧм мортыс ачыс, „ен“ отсӧттӧг, петкӧтӧ виль быдмассэз, и сэтшӧмӧсь, кытшӧмӧсь колӧны сельскӧй хозяйство социалистическӧй переустройство понда.

II. ВЕГЕТАТИВНӦЙ ЙЫЛӦМ.

Ӧні тӧдсасям вегетативнӧй йылӧмын быдкодь способбезкӧт, мӧднёж шуны, корневищеэзӧн, клубеннезӧн, луковицаэзӧн, вужжезӧн быдмассэз йылӧмкӧт.

1. Вужжезӧн, заэзӧн да листтэзӧн йылӧм.

Корневищеэзӧн да вужжезӧн йылӧм. Корневищеыс—эта мупытшкся мӧдкодьсялӧм за, кӧда почкаэзісь быдмӧны вильӧсь муневдӧрся побеггез. Корневищеыс паськалікӧ да ыждікӧ сылӧн торья частгез коласын связьыс ӧшӧ,— лоӧны кынымкӧ самостоятельнӧй быдмас.

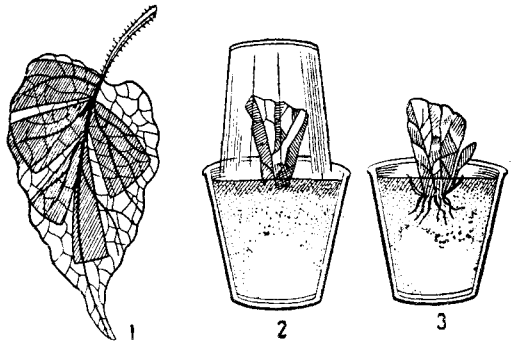

Рис. 87. Лист отводкаэзӧн бегония вӧдитӧм.

1—торрез вылӧ вундалӧм бегониялӧн лист; 2—муӧн банкаӧ садитӧм лист тор; 3—вужьясьӧм лист тор.

Мукӧд пора быдмассэс йылӧны и вужжезнаныс, кӧдна вылын аркмӧны придаточнӧй почкаэз. Вужжезӧн йылӧмлӧ примерӧн лоӧ малина. Сійӧ разводитӧны вужжезісь быдман петассэзӧн.

Корневищеэзӧн да вужжезӧн йылӧмыс часто овлӧ ёгтуруннэз коласын. Этасянь нія сэтшӧм чожа тыртӧны ыббесӧ, оз кӧ нуӧтсьы ныкӧт систематическӧй пессьӧмыс.

Ёгтуруннэз вегетативнӧй йылӧмын способбесӧ велӧтӧмыс отсалӧ вашӧтны социалистическӧй ыббез вылісь урожайлісь энӧ враггесӧ.

Клубеннезӧн йылӧм. Культурнӧй быдмассэз коласын клубеннезӧн йылӧмлӧ бур примерӧн лоӧ картовки.

Картовки клубеннез—этӧ мупытшкся кызамӧм заэз, кӧднаын ыджыт запасӧн пуктӧмӧсь питательнӧй веществоэз. Картовкилӧн заэс быдмӧны нія „синоккезісь“ (почкаэзісь), кӧдна пукалӧны клубень вевдӧрас. Картовкисӧ садитӧны быдса клубеннезӧн нето джыннэзӧн; но кӧр картовкиыс етша, сэк позьӧ разводитны сійӧ „синоккезісь“—почкаэзісь, не уна мякотьӧн. Этӧ способбсӧ часто применяйтӧны сэк, кӧр мӧдӧны чожажык йылӧтны бур картовки сорт.

Картовки ыб сьӧрын дозирайтікӧ необходимӧй приёмӧн лоӧ окучивайтӧм, кӧда дырни мусӧ грудитӧны картовки заэз бердӧ. Окучивайтӧмыс отсалӧ мупытшкся заэс шогмӧмлӧ. Эна горизонтальнӧя быдман заэзлӧн конеццезныс сыбӧрын лоӧны кызжыкӧсь и ныись шогмӧны клубеннез, кӧднаын ӧксьӧ питательнӧй веществоэзлӧн запас, унажыксӧ крахмал.

Природаын позьӧ пантавны клубеннезӧн вегетативнӧй йылӧмлісь и мӧдік примеррез: шуам, гарйыны кӧ быдмас чистяк ӧтлаын вужнас, то кокнита позьӧ казявны сылісь вуж клубеннесӧ. Но интересно сія, что чистяклӧн эна мупытшкся клубеннезся шогмӧны эшӧ муневдӧрся клубенёккез, кӧднӧ кокнит казявны листтэз пазухаын. Эна выводковӧй клубенёккес, кӧдна шогді тусь ыждаӧсь, гожумнас усьӧны му вылӧ и арнас сетӧны роскиэз.

Листтэзӧн йылӧм. Природаын сэтшӧм аскодя йылӧмыс овлӧ уль местаэзын быдман мукӧд быдмассэзлӧн, шуам, ва видззез вылын быдман сердечниклӧн (лягушниклӧн).

Кӧр сердечниклӧн чегласяна листтэс павкӧны уль му бердӧ, ны вылын шогмӧны почкаэз, кӧднаись сыбӧрын зорамӧны быдмассэз.

Быдмассэзлісь листтэзӧн йылӧмсӧ используйтӧны комнатаын мукӧд быдмассэз вӧдитӧм понда. Сэтшӧм быдмасӧн лоӧ бегония (рис. 87)—быд рӧмӧн краситӧм басӧк листтэза быдмас (видзӧт приложеннёись 9 заданнё).

2. Отводкаэзӧн, череноккезӧн да прививкаӧн быдмассэз вӧдитӧм.

Отводкаэзӧн да череноккезӧн быдмассэз вӧдитӧм. Кустарника баддезлӧн вожжез, ва почва бердӧ павкикӧ, лэдзӧны ас бердсиныс придаточнӧй вужжез, крепитчӧны муас. Мукӧд быдмассэзлісь бокись вужжез аркмӧтан свойствосӧ испольуйтӧны нійӧ отводкаэзӧн, мӧднёж шуны, му бердӧ жмитӧм вожжезӧн вӧдитӧм понда. Сідз вӧдитӧны, шуам, сэтӧр.

Но искусственнӧя йылӧтны быдмассэсӧ позьӧ не только отводкаэзӧн, но и череноккезӧн, мӧднёж шуны, муӧ садитӧм томыник вожоккезӧн.

Сувтӧтны кӧ ваӧ мукӧд пуэзлісь да кустарниккезлісь вожоккез (тополь, бадь, сэтӧр), то ваӧ лэдзӧм вож часть вылын петӧны вужжез.

Сідз жӧ вужжес петӧны и сэк, вундыштӧм томыник вожжесӧ тулысӧн мӧртны кӧ рышкыт уль муӧ. Череноккезнас вӧдитӧны сэтӧр, тополь да мукӧд комнатаын быдман быдмассэз. Череноклӧн вундыштӧм улісь конецас аркмӧ лэбыштӧм, кӧда

пӧдналӧ ранасӧ, а черенок мупытшкись часть вылын зорамӧны вужжез (видзӧт приложеннёись 10 заданнё).

Прививкаӧн быдмассэз вӧдитӧм. Быдмассэсӧ вӧдитны позьӧ не только вундыштӧм вожжезісь, но нельки ӧтік почкаись, прививкаэз керӧмӧн. Прививкаэзнас, шуам, вӧдитӧны плода пуэз: яблоняэз, грушаэз, сливаэз.

Медбы тӧдсасьны быдмассэз вӧдитӧмын эта интереснӧй способкӧт, видзӧтам, кыдз питомникезын быдтӧны яблоня.

Эта понда кӧдзӧны дикӧй яблонялісь кӧдзыссэз и первӧй годас быдмас карандаш кыза заа быдмас.

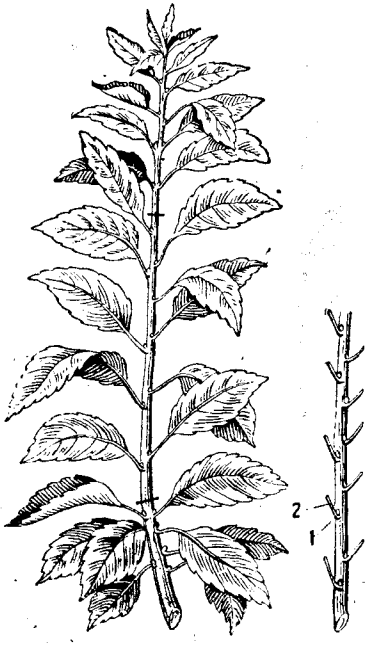

Рис. 88. Яблоня ув, кӧдӧ вундыштісӧ прививочнӧй синоккез получитӧм понда.

Веськытланяс—сія жӧ увлӧн вундалӧм листтэзӧн часть: 1—почка; 2—кольччӧм лист коккез.

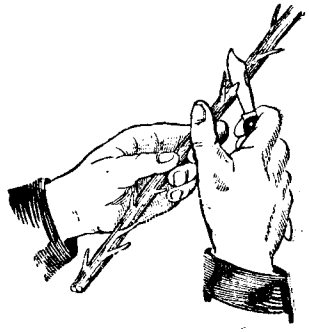

Рис. 89. Прививка понда почкаэз вундалӧм.

Мӧдік тулысӧ энӧ томыник быдмассэсӧ („дичоккесӧ") садитӧны питомникӧ, и гожум конецын быд дичок дынӧ прививайтӧны почка, кӧдӧ босьтӧны бур сорта яблоня вылісь.

Примерно июль конецын, кӧр листтэз пазухаэзын бытшӧма зорамасӧ почкаэз, вундыштӧны бӧрйӧм сорта яблоня вылісь, шуам антоновкалісь (рис. 88), ӧтік годся вожйыввесӧ. Босьтӧм вожжез вылісь листтэсӧ вундыштӧны, кольӧны только черешоккезлісь улісь часттесӧ.

Сыбӧрын особӧй пуртӧн почкасӧ вундыштӧны ӧтлаын корнас да древесинанас (рис. 89). Сыбӧрын дичок за вылын улісь частяс корсӧ

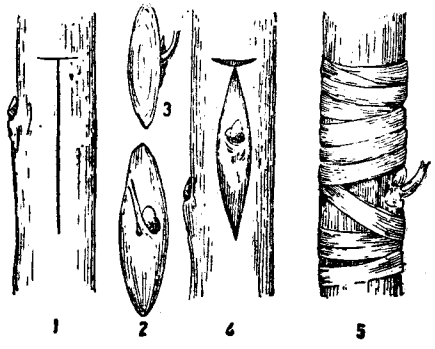

Рис. 90. Кыдз керӧны прививка.

1—корын вундыштӧм; 2—черенок вылісь вундыштӧм почка; 3—сія жӧ почкаыс вундыштӧм ладорсяныс; 4—вундыштӧминас сюйыштӧм почка; 5—бонӧн каттьӧм.

вундыштӧны пуртӧн ┬ кодьӧн, босьтӧны вундыштӧм почкасӧ да сюйыштӧны сійӧ вундыштӧминас (рис. 90). Бура прививкаыс шогмӧм понда колӧ, медбы сюйыштӧм почкаыс аслас улісь вевдӧрӧн вӧлі топыта жмитӧма дичок ствол бердӧ сы кор увтын, сійӧн мыля только сэк почкаыс вермас быдмыны дичокыс бердӧ. Прививайтан местасӧ кӧрталӧны бонӧн, и прививайтан уджыс керсис.

Прививкаыс бытшӧма кӧ шогмис, то ар кежас ни почкаыс быдмас дичок ствол бердӧ. Тулыснас прививайтӧм почкасис пондӧ быдмыны листтэзӧн за. Самӧй дичоклісь стволсӧ сідз

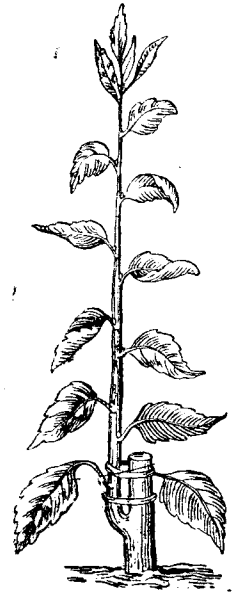

Рис. 91. Прививайтӧм почкаись быдмӧм том побег.

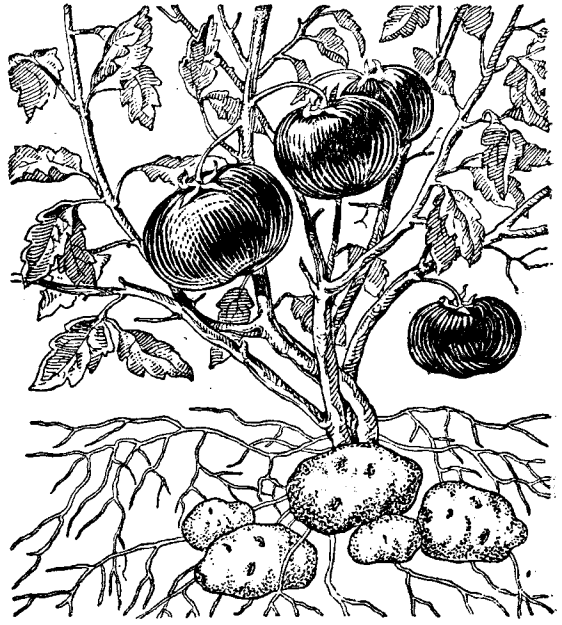

Рис. 92. Картовки вылӧ прививайтӧм томат.

вундыштӧны, медбы прививка керан места дынсянь вылынжыка кольччис только неыджыт мырок, кӧда бердӧ кӧрталӧны прививайтӧм почкаись быдмӧм вожоксӧ (рис. 91). Сыбӧрын кералӧны и этӧ мыроксӧ.

Сідзкӧ, дичок дынісь кольччӧ только вужыс да ствол основаннёыс. Садовӧй яблонялӧн быдӧс мувевдӧрись частыс стволнас да уввезнас быдмӧ только сія почкаись, кӧда кӧркӧ вӧлі прививайтӧма дичок дынӧ.

Но мыля жӧ яблонясӧ, грушасӧ да мукӧд плода пуэсӧ озӧ вӧдитӧ кӧдзыссэзісь?

Делоыс сын, что кӧдзыссэзісь быдмӧм яблоняэзлӧн озӧ овлӧ быдӧс качествоэс сія сортлӧн, кӧдӧ кӧдзисӧ. Шуам сідз, босьтны кӧ кӧдзыссэсӧ антоновка сорта яблонялісь, то эна кӧдзыссэзісь озӧ быдмӧ яблоняэс сэтшӧм плоддэзӧн, кыдз антоновкалӧн. Мукӧд яблоняэзлӧн, кӧдна быдмӧны антоновка кӧ-

дзысісь, плоддэс вермасӧ лоны нельки сэтшӧм поснитӧсь да шӧмаӧсь, кыдз дикӧй яблонялӧн.

А прививкаэз керӧмӧн мийӧ вермам получитны сія сорта яблоня (нето мӧдік быдмас), кӧда вылісь босьтім прививайтӧм понда почкасӧ. Опытнӧй станцияэз быд область понда составитісӧ список, кытшӧм медбур сорта яблоняэз, группаэз да мукӧд плода пуэз позьӧ вӧдитны. Энӧ сорттэсӧ и размножайтӧны плодовӧй питомниккезын дичоккез бердӧ почкаэз прививайтӧмӧн.

Царскӧй Россия дынсянь миянлӧ кольччисӧ наследствоӧ ӧддьӧн етша саддэз, кӧдна одзжык вӧлісӧ помещиккез да кулаккез киэзын и кӧднаын нешоча быдмисӧ умӧль сорта плода пуэз. Медбы организуйтны плоддэзӧн рабочӧйезӧс снабжайтӧмсӧ, совхозэзын да колхозэзын вӧвлытӧм темппезӧн паськӧтӧны виль саддэз.

Прививкаэз керан мӧдік способбез. Почкаӧн прививайтӧмся, прививкаэсӧ керӧны эшӧ мӧдік способбезӧн—в о ж т о р р е з ӧ н (черенокӧн). Сэтшӧм прививкаэсӧ керӧны тулыснас, почкаэз оссьӧмӧдз.

Череноккезӧн прививкасӧ, шуам, позьӧ керны дикӧй яблоня кыз уввезӧ; прививкасӧ кертӧдз уввесӧ невна вундыштӧны. Прививайтӧм черенок вылын почкаэзісь быдмасӧ вожжез, кӧдна пондасӧ сетны бур сорта яблоккез.

Сэтшӧм яблоня дынӧ позьӧ прививайтны нельки кынымкӧ черенок, кӧднӧ босьтӧны неӧткодь яблоняэз вылісь. Сэк ӧтік пуыс вылын пондасӧ быдмыны быдкодь сорта яблоккез. Прививкаэсӧ позьӧ керны не только пуэз вылӧ, но и туруна быдмассэз вылӧ. Сэтшӧм прививкаэзлӧ интереснӧй примерӧн вермас лоны картовки за дынӧ томат прививайтӧм (рис. 92). Эта дырни лоас быдмас, кӧдалӧн почваын быдмӧны картовки клубеннез, а вылын—томат плоддэз.

Вегетативнӧй йылӧмлӧн значеннё. Сідзкӧ, быдмаслӧн быдӧс вегетативнӧй (быдман) часттес мукӧд пора вермасӧ служитны вегетативнӧй йылӧм понда: вужжез, за и мукӧд пора нельки листтэз. Сідзкӧ, природаын быдмассэс вермӧны чожа йывны не только кӧдзыссэзӧн.

Йылӧмись этӧ способсӧ паськыта используйтӧны культурнӧй быдмассэсӧ чожажык йылӧтӧм понда. Вегетативнӧй йылӧмыс ӧддьӧн важнӧй сэтшӧм сорттэз понда, кӧдна кӧдзысӧн вӧдитікӧ озӧ сетӧ ассиныс качествоэзнысӧ.

VII глава.

БЫДМАССЭЗЛӦН БЫДМӦМ.

1. Быдмассэз быдмӧмын да зорамӧмын явленнёэз.

Быдмас вегетативнӧй органнэз (вуж, за, лист) быдмӧмлӧн особенносттез. Кӧс кӧдзыс тусь вермӧ дыр куйлыны почти вежсьытӧг. Влага да шоныт действуйтӧмсянь кӧдзысыс чужӧ. Сія запасісь, кӧда эм кӧдзыс туссяс, пондӧны быдмыны

зародышлӧн вуж, за да листтэз. Мыччисьӧ роски, мӧднёж шуны, том быдмас.

Вужжез да листтэз петалӧмкӧт тшӧтш пондӧтчӧ почваись питательнӧй веществоэзлӧн быдмасӧ мунӧм. Углеродісь, ваись да минеральнӧй соввезісь листтэзын аркмӧны органическӧй веществоэз. Эна веществоэс мунӧны быдмас клеткаэз питайтчӧм вылӧ, вужжез да заэз быдмӧм вылӧ да листа вевдӧр содӧм вылӧ.

Вужыс да заыс быдмӧны противоположнӧй направленнёэзын (вужыс—улӧ, заыс—вылӧ). Залӧн быдман точкаыс дзебӧма йывланись почкаын. Залӧн быдман участокыс куйлӧ сы йыв дынын.

Вужыс бӧра быдмӧ аслас улісь конецӧн. Но тушӧн вужсӧ пятнайтӧмӧн

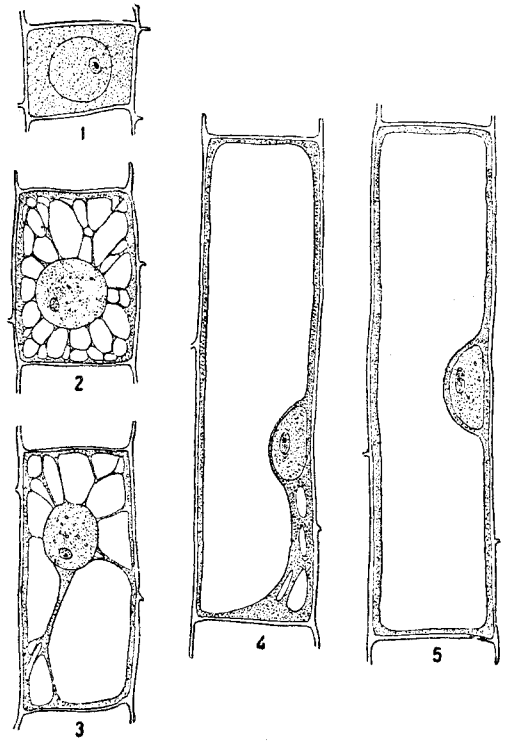

Рис. 93. Клеткалӧн последовательнӧй быдмӧм (вужись).

1—быдман точкаись том клетка; 2, 3—том клеткаэз, кӧднаын мыччисисӧ вакуоляэз; 4—клеткалӧн торья вакуоляэз, кӧдна ӧтлаасьӧны ӧтік центральнӧй вакуоляӧ; 5—быдмӧм клетка.

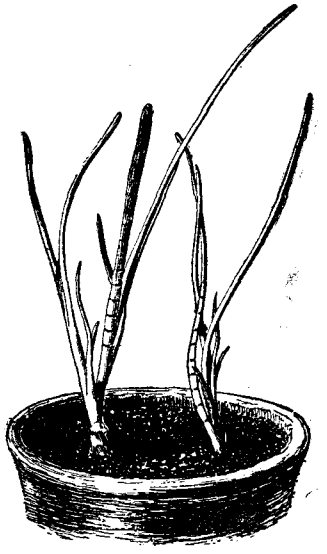

Рис. 94. Луклісь листтэз тушӧн пятнайтӧмӧн опыт, кӧда мыччалӧ, что листтэс быдмӧны асланыс основаннёӧн.

опыт мыччалӧ, что вужлӧн самӧй конецокыс оз быдмы. Вуж конецоклӧн клеткаэс вачкисьӧны йывланись почка клеткаэз вылӧ. Эна клеткаэс янсалӧны, лоӧны унажык, но быдмӧны эстӧн нія етша. Вужлӧн клеткаэс быдмӧны мыйкӧ ылынаын конец дынсяняс—сэтчин, кытӧн тыдалӧ вужлӧн кузьжыка быдмӧмыс тушь кыӧлоккез паськалӧм сьӧрті. Быдман точка ыджыт быдмӧм клеткаэзісь жагвыв аркмӧны вужлӧн быдӧс тканнес (рис. 93).

Сідзкӧ, кӧдзысісь петӧм быдмаслӧн кык быдман точка: ӧтыс—вуж конец вылын, мӧдыс—за йыв вылын. Бокись вож почкалӧн, быд вились петӧм вужлӧн эмӧсь торья быдман точкаэз.

Листтэзлӧн быдман участокыс куйлӧ ны основаннӧ дынын (рис. 94).

Быдмӧм вылӧ температуралӧн влияннӧ. Быдмассэз вӧдитікӧ важын ни тӧдісӧ, что быдмаслӧн быдмӧмыс, сідз жӧ кыдз и кӧдзысісь сылӧн зорамӧмыс, уна зависитӧ сы гӧгӧрись температурасянь. Эстӧн сідзжӧ позьӧ сувтӧтны минимум, кӧда дырни быдмасыс чуть только пондӧ быдмыны, сыбӧрын оптимум, кӧда дырни быдмасыс быдмӧ медперыта, да максимальнӧй температура, кӧдася вылынжык температура дырни быдмасыс дугдӧ быдмыны.

Рис. 95. Пемытінын (веськытланяс) да югытінын (шульгаланьын) быдмӧм бобиэз.

Не ӧткодь температура колӧ быдкодь быдмассэзлӧ ны быдмӧм понда. Тулыснас не вылын температура дырни ӧзиммез пондӧны быдмыны ни. Мукӧд тулысся одз быдмассэз, кыдз, шуам, мать-и-мачеха, пролеска да хохлатка, вермӧны быдмыны да зорамны матына 0° дынӧ температура дырни, мукӧд пора мыччисьӧны кыз лым увтісь. Но тыква бӧра пондӧ быдмыны только 14° Ц температура дырни.

Наблюденнӧэзӧн сувтӧтӧм, что и температуралӧн оптимумыс быдкодь быдмассэз понда овлӧ не ӧткодь. Шуам сідз, шогді медбытшӧма быдмӧ сэк, кӧр воздухлӧн температураыс 29° Ц гӧгӧр, а тыквалӧ бытшӧма быдмӧм понда температураыс колӧ 34° Ц. Тӧдса ни, что тропическӧй странаэзісь вайӧм быдмассэз пондӧны быдмыны вылынжык температура дырни.

Медбы кужны сетны быдмаслӧ бур температурнӧй условиеэз, колӧ тӧдны сылісь оптимум. Эта дырни колӧ видзны тӧдвылын, что ӧтік быдмасыслӧ зорамӧмын быдкодь стадияэз понда температураыс колӧ не ӧткодь. Сідз, сю быдмассэз зорамны пондӧтчӧны 0° дырни, нылӧн зелёнӧй часттез быдмӧм понда

температураыс колӧ не етшажык 5—6°-ся, а цветитӧм понда—15°-ся унажык.

Быдмӧм вылӧ влажностьлӧн влияннё. Влага нетырмӧмыс чожа пондӧ тӧдчыны быдмас быдмӧм вылын: нія быдмыны пондӧны жагӧнжыка нето совсем дугдӧны быдмыны. Кӧр ваыс дырӧн оз тырмывлы, сэк быдмасыс быдмӧ лажмытик. Мукӧд пора почваас влагаыс оз овлы самӧй сэк, кӧр быдмасыс быдмӧ медӧддьӧн, и сэк эта ӧддьӧн тӧдчӧ быдмасыс вылын.

Уна ваыс колӧ за быдмикӧ да сэк, кӧр содӧ быдмаслӧн листа вевдӧрыс. Эта коста быдман быдмас часттезлӧ ваыс колӧ медуна. Но эта кад кежӧ кӧ почвасӧ кутіс засуха, сэк заыс да листтэс быдмыны пондӧны умӧля, а эта унаӧн чинтас урожайсӧ.

Быдмӧм вылӧ югытлӧн влияннё. Быдмаслӧ нормальнӧй быдмӧм понда колӧ органическӧй вещество, кӧда аркмӧ зелёнӧй листтэзын югытінын. Быдмассӧ дыр кежӧ кӧ кольны югыттӧг, сія вынтӧмсялӧ и дугдӧ быдмыны. Но быдмасын питательнӧй веществоэс ӧктӧмӧсь кӧ запасӧн, сэк быдмасыс пондас быдмыны и пемытінын, только эта дырни быдмасыс лоӧ нёштӧм: заыс сылӧн бура нюжалӧ, лоӧ виньӧрик, листтэс почти дугдӧны быдмыны (рис. 95), быдмасыс оз ни ло зелёнӧй, мыля хлорофиллыс оз аркмы югыттӧг.

Югыт шогья быдмассэсӧ сайӧвтӧмӧн мукӧд пора пользуйтчӧны мукӧд нежнӧй карч, шуам, спаржа, столовӧй салат, цветнӧй капуста быдтӧм понда.

Югыттӧг нето нетырмана югыт дырни быдмӧм быдмассэзлӧн бура нюжалӧмыс (шуам, керкуын росада быдтӧм дырни) мыччалӧ, что югыт нетырмӧм дырни быдмасыс быдмыны пондӧ жагӧнжыка. Быдмаслісь быдмӧмсӧ меряйтӧмыс мыччаліс, что ойнас быдмасыс быдмӧ перытжыка, нежели луннас.

Но быдкодь быдмассэз не ӧтмоза босьтӧны югытсӧ. Мукӧд быдмассэз буржыка быдмӧны ӧддьӧн югытінын. Эта—„югыт любитісь“ быдмассэз. Сэтшӧм быдмассэзӧн лоӧны, шуам, кыдззез, а лысъя пуэзісь—пожуммез.

Мукӧд быдмассэз понда бӧра колӧ сэтшӧм югыт, кытчӧ усьлӧ вуджӧр. Эта—вуджӧр терпитісь быдмассэз, шуам, клён.

2. Быдмассэз зорамӧмын периоддэз.

Вегетативнӧй зорамӧмын да половӧй йылӧмын периоддэз. Вегетативнӧй органнэз быдмӧны неравномернӧя.

Злаккезлӧн, кӧднаӧн лоӧны миян сюа быдмассэз, зачаточнӧй заыс быдмыны чожа мыйись дугдӧ. Эта бӧрын за узӧввез вылын, кӧдна вевттьӧмӧсь почваӧн, листтэз пазухаэзын мыччисьӧны почкаэз, кӧднаись быдмӧны бокись заэз. Ны дынсянь бӧра жӧ петӧны бокись вожоккез. Лоӧ быдмаслӧн быдса кусток дженытик зачаточнӧй заэзӧн, этасянь заэзлӧн сэтшӧма петӧмыс шусьӧ к у щ е н н ё ӧ н (рис. 96). Кущеннёыс—этӧ злаклӧн быдмӧмас медодзза фаза. Кущеннё бӧрын локтӧ виль фаза—т р у б к а ӧ п е т ӧ м.

Эта фазалӧн особенностьыс лоӧ то мыйын. Тӧвся спокой чулалӧм бӧрын— тулыснас—зачаточнӧй залӧн узӧв колассэс, кӧдна сайӧвтӧмӧсь листтэз влагалищёэзын (рис. 97 *а*), пондӧны быдмыны. Осьта, трубкаа заыс чожа быдмӧ, лоӧ кузьжык да лист влагалищеись петӧ вевдӧрӧ. Трубкаа залӧн вевдӧрӧ петӧмыс сійӧн и шусьӧ трубкаӧ петӧмӧн (рис. 97 *б*).

Кӧдзыслӧн чужӧм, сюлӧн петалӧм, быдмас органнэзлӧн быдмӧм и, сідзкӧ, сюэзлӧн куститчӧм да трубкаӧ петӧм— быдӧс эта лоӧ вегетативнӧй зорамӧмлӧн период.

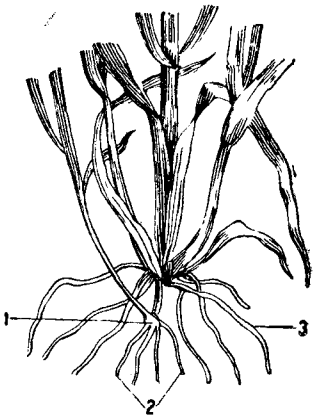

Рис. 96. Злак куститчӧмлӧн фаза.

1—тусьлӧн остаток; 2—первичнӧй вужжез; 3—вторичнӧй вужжез. Тыдалӧ основаннӧ дынын залӧн куститчӧм.

Эта бӧрын унажык быдмассэзлӧн быдмӧмыс сувтӧ. Быдмасыс вуджӧ зорамӧмись мӧдік периодӧ— половӧй йылӧм периодӧ.

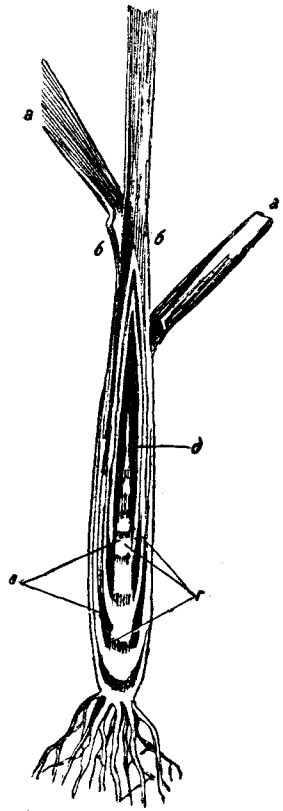

Рис. 97 а. Трубкаӧ петӧм.

а—лист пластинкалӧн часттез; *д* да *в*—листтэзлӧн влагалище; *е*—за гӧрӧддэз; *б*—за йыв.

Эта период коста быдмасыс почти совсем дугдӧ быдмыны, сійӧн, мыля питательнӧй соккес унажыксӧ мунӧны цвет, а сы бӧрын плоддэз да кӧдзыссэз зорамӧм вылӧ.

Злаккезлӧн эта периодыс пондӧтчӧ шепьясьӧмсянь. Шепьясьӧмыс лоӧ сыын, что пондӧтчана шепыс, кӧдӧн кончайтчӧ пондӧтчана жӧ заок, петӧ вевдӧрӧ медбӧрья, вывланись лист влагалищнӧй трубкаись (рис. 98).

Двудольнӧй быдмассэзлӧн эта периодӧ быдмӧмыс сувтчӧ сійӧн, что пондӧны быдмыны цвет почкаэз—бутоннэз. Цветитан периодыс видзӧ ыджыт значеннӧ быдмассэз оланын. Цвет опыленнӧ бӧрын женскӧй половӧй клеткаыс— яйцеклеткаыс— уна торйӧ янсалӧ. Жагвыв аркмӧ одзланься быдмаслӧн уна клеткаа зародыш. Зорамӧ кӧдзыссэза плод. Сідзкӧ, уна клеткаа быдмасыс аркмӧ ӧтік клеткаись.

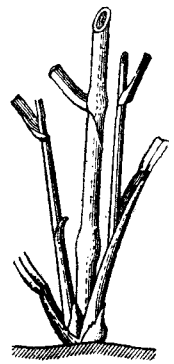

Рис. 97 б. Трубкаӧ петан быдмас.

Плоддэз воӧм кад кежӧ быдмасыс вынтӧмсялӧ, листтэс да заыс усьӧны, а сыбӧрын кулӧ и ачыс быдмасыс. Ӧтік быдмас туйӧ благоприятнӧй условиеэз дырни сы уна кӧдзыссэзісь вермасӧ зорамны виль быдмассэз. Сідз кӧдзыссянь кӧдзысӧдз чулалӧ зорамӧмыс ӧтік годся быдмассэзлӧн: зӧрлӧн, кукурузалӧн, подсолнушколӧн.

Ӧтік годся быдмассэз асланыс олікӧ дугдывтӧг вежсьӧны. Муӧ пуктӧм кӧдзысыс пӧртчӧ чожа быдман быдмасӧ; листтэз да вужжез перыта быдмӧм бӧрын быдмӧмыс сувтчӧ, локтӧ плод шогмӧтан период; сыбӧрын локтӧ кулан период. Ӧтік важ быдмас олан туйӧ локтӧ олан уна виль быдмассэзлӧн, кӧдналӧн зародышшес эмӧсь ни кӧдзыссэзын.

Кык годся быдмассэз. Эмӧсь эшӧ сэтшӧм быдмассэз, кӧдналӧн зорамӧмныс ӧтік гожумнас оз кончайтчы.

Сэтшӧм быдмассэс, шуам, морковь, свёкла, коченя капуста, кольраби.

Листтэз чожа быдмӧм бӧрын пондӧны ӧксьыны питательнӧй веществоэз быдкодь органнэзын: вужжезын—морковлӧн, свёклалӧн да калиглӧн, листтэзын—коченя капусталӧн, заын—кольрабилӧн. Сэсся, мыччисьӧны тӧвьян почкаэз. Эна быдмассэзлӧн му вевдӧрся заэс первӧй годас совсем озӧ быдмӧ. Сэтшӧмнас быдмасыс и тӧвйӧ. Тӧвся спокой бӧрын мыччисьӧ листтэза за, и локтӧ цветитан да плод аркмӧтан период.

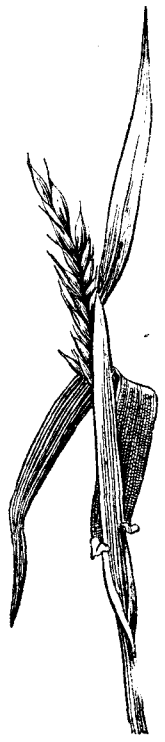

Рис. 98. Шепьясьӧм.

Невна мӧднёж зорамӧны ӧзима быдмассэз, шуам рудзӧг да шогді. Эна быдмассэс петалӧны арнас, а тӧвнас дугдылӧны быдмыны и вились пондӧны быдмыны только бӧра тулыснас, кӧр лоас шоныт.

Уна годся быдмассэз. Часто пантасьӧны быдмассэз, кӧдна, ӧтік места вылын кольччикӧ, олӧны да сетӧны плоддэсӧ уна год сьӧрна. Нылӧн быд годӧ аркмӧны тӧвьян почкаэз. Быд годӧ нія дугдылӧны быдмыны, кӧр локтӧ спокой период. Нылӧн му вевдӧрся зелёнӧй часттес вились зорамӧны почкаэзісь быд годӧ.

Мукӧд уна годся быдмассэз, шуам, агава, уна год сьӧрна быдмӧны цветиттӧг, цветитӧны ӧтпырись асланыс олікӧ, а цветитӧм бӧрын да плод сетӧм бӧрын кулӧны. Этӧн нія ӧткодьӧсь ӧтік годся быдмассэзкӧт.

Уна годся быдмассэз, шуам, пу породаэз, кӧть и быд годӧ и цветитӧны и сетӧны плоддэз, но урожайнӧй год бӧрын локтӧны кынымкӧ год етша урожайнӧйӧсь. Урожайнӧй годдэзлӧн эта периодичностьыс унажыксӧ тыдалӧ плода пуэзлӧн, шуам, яблонялӧн.

3. Быдмассэз зорамӧмӧн регулируйтӧм.

Зорамӧмлісь сроккез искусственнӧя вежӧм. Медодзза арся кынтылӧммез бӧрын культурнӧй быдмассэз унажыкыс дугдӧны

быдмыны да зорамны. Карч быдмассэз коласісь эта кадö медодз кынмöны огуреццез, тыква, томаттэз; картовкилöн кынмö корыс.

Но карчйöрись мукöд быдмассэс, кöдна озöжык полö кöдзытсис, быдмöны и медодзза кынтылöммез бöрын. Сэтшöм быдмассэс, шуам, морковь, калиг, капуста. Арнас капустаыс нельки öддьöнжык быдмö, этасянь капустасö дзимлялöны медбöрын. Но öддьöнжык кынтылöм бöрын дугдöны быдмыны нельки сэтшöм быдмассэз, кöдна озöжык полö кöдзытсис.

Морозтöм кадö, мöднёж шуны медбöрья тулысся кынтылöм да медодзза арся мороз колассяа кадö, уна южнöй быдмассэз

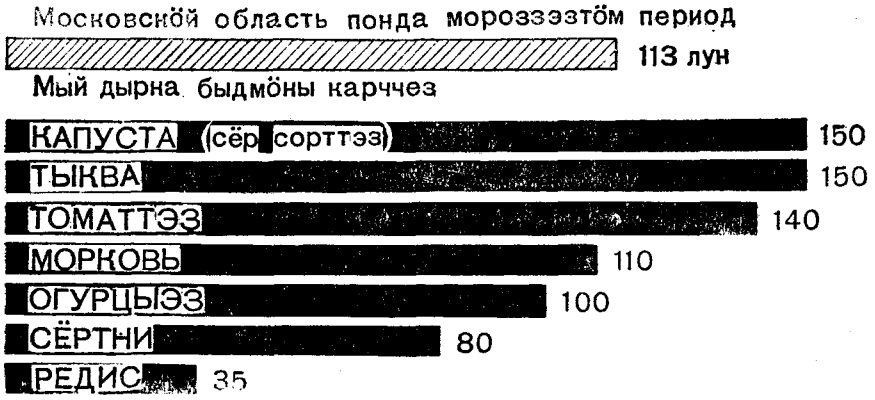

Рис. 99. Карч быдмассэз зорамöмлöн да морозтöм периодлöн сравнительнöй кузя.
Даннöйес сетöмöсь Московскöй область понда.

вермасö бытшöма зорамны нельки север вылын. Вежöртана, что быдкодь местаэз понда эта периодыс неöткодь: север вылын сія дженытжык, юг вылын—кузьжык. Московскöй областьын сія кыссьö 113 лун гöгöр. Интересно лоас морозтöм кад кыссьöмсö сравнитны нія сроккезкöт, кöдна колöны быдкодь культурнöй быдмассэзлö нормальнöй зорамöм понда кöдзöмсянь урожай воöмöдз. Петö, что редис воö чожжыка мöдік культураэзся (рис. 99). Месяцся невна унажык колö сы зорамöм понда. Öтік участок вылісь гожум сьöрна позьö босьтны куим полнöй урожай. Морковь, сёртни да огуреццез вермöны зорамны морозтöм кадö. Тыквалöн да томаттэзлöн эна сроккес кузьжыкöсь морозтöм кадся.

Московскöй область условиеэзын сэтшöм быдмассэсö позьö вöдитны только росадаöн, кöдö садитöны осьта грунтö кынтылöммез чулалöм бöрын.

Росадасö парниккезын да теплицаэзын быдтікö зораман периодсö искусственнöя керöны кузьжыкöн, этасянь арся морозззэз кежö урожайыс ештö воны.

Быдмассэз вöдитан практикаын эм вына средство вежны быдмассэз зорамöмлісь сроккесö и получайтны карчсö да плоддэсö сэк, кöр природнöй условиеэзын нія лоны озö вермö. Этö судзöтöны „игана грунтын“, мöднёж шуны, теплицаэзын да парниккезын.

Медпростöй приспособленнёöн лоö парник. Парниккезын шонытыс лоö назём сісьмöмсянь, кöдöн тыртöны парник ямаэсö. Мукöд пора парниккесö шонтöны трубаэзöт вайöтöм шоныт парöн, нето электричествоöн.

Быдмассэз вöдитöм понда буржык сооруженнёэз стекло увтын—теплицаэз—позьö используйтны быдса год.

Карч вöдитан гырись хозяйствоэзын мукöд пора вевттьöны стекляннöй крышаöн öддьöн ыджыт площадь, гектар ыждаö и

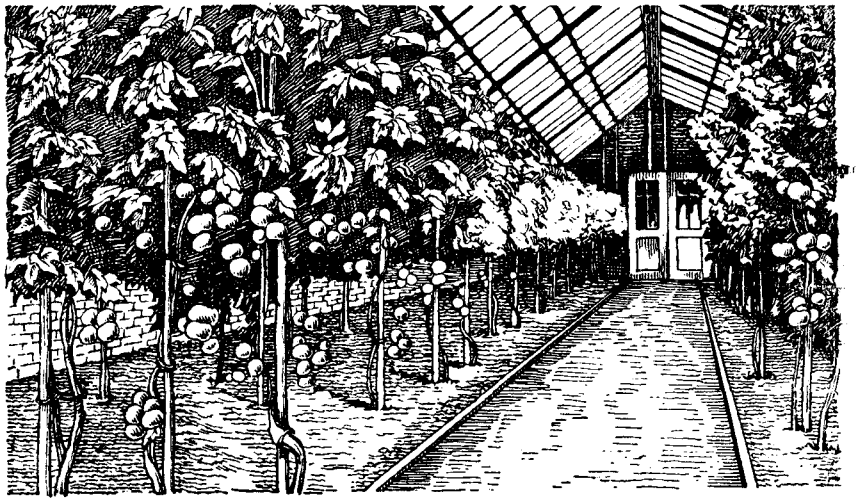

Рис. 100. Теплицаын томаттэз быдтöм.

нельки ыджытжыкö. Сэтшöм теплицаэзас свободнöя уджалöны машинаэзöн: почва обрабатывайтöны, кöдзöны, киськалöны, урожай дзимлялöны да мукöд удж. А парниккезын быдöс этö уджсö керöны киэзöн, торйöн быд рама увтын, эта дырни уна видзöны вын да кад.

Теплицаэзын позьö быдтыны вылын быдмассэз, шуам, томаттэз (рис. 100), мый оз туй керны парниккезын, кытöн почва да рамаэз коласын местаыс öддьöн учöт. Часто теплицасö шонтöны сідзжö назёмöн нето сісьман мусорöн, кöдö öткыза тэчöны да вевдöрсяняс вевттьöны муöн. Но сэтшöм шонтöмслöн эмöсь недостатоккез, этасянь гырись теплицаэзын сійö вежöны ваа шонтöмöн, кöда вачкисьö сэтшöм вылö, кытшöм овлö керкуэзын. Ваа шонтöмнас теплицаэзын температурасö позьö регулируйтны, керны сэтшöмö, кытшöм колö быдмассэслö.

Югдöтан вынсö да кадсö теплицаэзын регулируйтöны быднёж вуджöр керöмöн. Не öддьöн югыт месяццезö вына электрическöй лампаэз применяйтöмöн искусственнöя ыждöтöны югытсö, керöны сы дырнаö, мымда колас.

Яровизациялӧн значеннӗ. Сельскӧй хозяйствоын шогдi овлӧ осяовӧй да озимовӧй. Осяовӧй сорттэсӧ кӧдзӧны тулысӧн. Сiя жӧ годӧ гожумнас нiя сетӧны урожай. Озима сорттэсӧ кӧдзӧны арнас, но кӧдзыссӧ нiя сетӧны только мӧд гожумас.

Озима сорттэсӧ тулыснас кӧдзӧмӧн опыттэс пыр чулавлiсӧ умӧля. Быдмассэс только куститчисӧ, но эзӧ шепьясьӧ и кӧдзыссӧ эзӧ сетӧ.

1929 годӧ академик Т. Д. Лысенко первуись мыччаліс, что ӧзима сорттэзлiсь зораман сроккесӧ позьӧ вежны. Сiя керис интереснӧй да смелӧй опыт. Месяц да джын одзтi тулысся севӧдз чужтiс ӧзима шогдiлiсь туссез. Кӧр туссес польдiсӧ и нылӧн зародышшес пондӧтчисӧ быдмыны, но эшӧ эзӧ чужӧ, Т. Д. Лысенко сайкӧтiс кӧдзыссэсӧ 3° Ц-ӧдз нуль вевдӧрын.

Кӧдзыс туссезлӧн одзлань зорамӧмыс мыйкӧ дырна кежӧ сувтчис. Сэтшӧм состояннёын Лысенкоыс видзис кӧдзыссӧ самӧй севӧдззис.

Тулыснас этӧ кӧдзыссӧ кӧдзисӧ ыб вылӧ тшӧтш ося сорттэзкӧт. Ӧзима петассэс пондiсӧ чожа зорамны, чулалiсӧ куститчан период, пондiсӧ шепьясьны, цветитны и сiя жӧ гожумӧ сетiсӧ быдсӧн воӧм туссез.

Эта опытӧн академик Лысенко керис важнӧй открытие. Петiс, что ӧзима шогдiсӧ позьӧ тшӧктыны зорамны кыдз ося шогдiӧс жӧ, ежели кӧдзӧм одзын чужны пондӧм кӧдзыссӧ сылiсь видзны лажмӧтӧм температура дырни.

Кӧдзӧм одзын кӧдзыссӧ сiдз обрабатывайтӧмсӧ Лысенко шуис яровизацияӧн.

Яровизация дырни искусственнӧя керӧны лажмыт температураа условиеэз, кӧдна овлӧны ыббез вылын сёрӧн арнас ӧзиммесӧ кӧдзӧм бӧрын.

Яровизациясӧ керӧмӧн ӧзима сорттэс зорамӧны чожажыка. Лысенко керис сiдз, что шогдiлӧн и ося сорттэс зорамӧны чожажыка. Эта понда сiя нылiсь кӧдзыссӧ кӧдзӧм вотӧдз „яровизируйтiс“. Лысенко способ сьӧртi обработаннӧй осяэс зорамӧны чожажыка, нежели нiя жӧ сорттэзiсь тшӧтш кӧдзӧм неяровизированнӧй кӧдзыссэз.

Яровизацияыс видзӧ ыджыт значеннё миян Союзын сельскӧй хозяйство понда. Яровизацияӧн быдмассэзлiсь зораман да воан сроккесӧ чинтӧмӧн позьӧ получитны буржык урожай засухаа районнэзын, сiдз кыдз эта дырни быдмассэс пондасӧ цветитны эшӧ засуха вотӧдз.

Этакӧт тшӧтш оссьӧны ыджытжык возможносттез нуӧтны уна южнӧй быдмассэсӧ севернӧй районнэзӧ, кытӧн одзжык нiя эзӧ вермылӧ воны дженыт гожум кузя. Яровизациясӧ керӧны не только ӧзима быдмассэзкӧт и не только сюа ося сорттэзкӧт, но и сэтшӧм быдмассэзкӧт, кыдз хлопчатник, соя, просо да кукуруза.

Ӧння кадӧ, правительство постановленнё сьӧрті, яровизациясӧ чулӧтӧны миян социалистическӧй ыббез не ӧтiк миллион гектар вылын. Сiя лоӧ вына орудиеӧн урожай понда пессьӧмын.

Наука осьтӧ быдмассэз зорамӧмлiсь законнэз и сетӧ мортиӧ природа вылын власть, велӧтӧ сiйӧ управляйтны быдмассэз зорамӧмӧн. Температура да влажность регулируйтӧмӧн, удобреннёэз пыртӧмӧн позьӧ чожьӧтны быдмассэзлiсь быдмӧмсӧ да содтыны урожайсӧ, а яровизацияӧн—чинтны быдмассэз зорамӧмлiсь сроккесӧ.

Миян эмӧсь ни природа вылын ӧддьӧн ыджыт победаэз. И эна победаэс разрушайтӧны отирлiсь сверхъестественнӧй выно веритӧмсӧ, кӧда бытьтӧ пӧ веськӧтлӧ мирнас.

VIII глава.

БЫДМАС МИРЛӦН ОСНОВНӦЙ ГРУППАЭЗ.

БЫДМАС МИРЛӦН РАЗНООБРАЗИЕ.

Кытшӧм быдмассэз эд только абуӧсь му вылас. Тырмӧмви лоӧ уськӧтны тӧдвылӧ вылын эвкалипт, кӧда мукӧд пора овлӧ 150 *м* вылына, да синӧн не адззана учӧтик бактерия, кӧда мукӧд пора овлӧ миллиметр тысячнӧй доля ыжда, медбы вежӧртны, кытшӧм не ӧткодьӧсь быдмассэз-великаннэз да быдмассэзневидимкаэз. Но быдмассэз коласын главнӧй неӧткодьыс не ыждаын, а ны строеннёын, ны питаннёын да йылӧмын. Внимательнӧя видзӧтны кӧ миян гӧгӧрись быдмассэсӧ, то, цвета быдмассэзся, кӧдналӧн эмӧсь цветтэз, плоддэз да кӧдзыссэз, позьӧ торйӧтны быдмассэз, кӧдна некӧр озӧ цветитӧ да озӧ сетӧ кӧдзыссӧ, шуам, папоротниккез, нитшшез да мукӧд мӧдiк быдмассэз. Правда, ӧти-мӧдiлаын деревняэзын сё эшӧ баитӧны папоротник цветитӧм йылiсь. Баитӧны, что гожумся ойӧ, Иван лун панытӧ, бытьтӧ пӧ позьӧ адззыны папоротниклiсь цвет, кӧдалӧн эм пӧ кытшӧмкӧ „сверхъестественнӧй“ вын. Натьтӧ, эта легендаыс лоис сiйӧн, мыля некин некӧр эз адззывлы, кыдз цветитӧ папоротникыс. Эта важнысянь кажитчис загадочнӧйӧн, и эта загадка гӧгӧр думайтлiсӧ вӧвлытӧм сказкаэз.

Ӧнi наукаӧн тӧдӧм, что сэтшӧм быдмассэз, кыдз папоротниккез да нитшшез, быль некӧр озӧ цветитӧ, а йылӧны только спораэзӧн—поснитик тусёккезӧн, кӧдна вачкисьӧны цвета быдмассэз пыльца вылӧ.

Этасянь, цвета быдмассэз дынiсь торйӧтӧм могись, папоротниккесӧ да нитшшесӧ шуӧны споровӧй быдмассэзӧн.

Сэтшӧм споровӧй быдмассэс, кыдз папоротниккез да нитшшез, цвета быдмассэз дынiсь торйӧтчӧмся, сiдзжӧ и бура вачкисьӧны ны вылӧ. И ӧттэслӧн и мӧддэслӧн эм за, листтэз, а унажыкыслӧн (шуам, папоротник чужӧмаэзлӧн)—и вужжез. Высшӧй цвета быдмассэз вылӧ эта вачкисьӧм сьӧрті споровӧй быдмассэсӧ, кӧдналӧн эм за да листтэз, ӧтлаалӧны высшӧй, нето листаза а, споровӧй быдмассэз общӧй отделӧ. Сэтшӧм быдмассэзнас лоӧны папоротник чужӧмаӧсь да нитшшез.

Низшöй споровöй быдмассэзлöн абу не за, не листтэз, не настоящöй вужжез. Этöн нiя торйöтсьöны высшöй, нето листазаа, споровöй быдмассэс дынiсь. Низшöй споровöй быдмассэс сiдзжö овлöны быдкодь чужömаöсь. Форма сьöрти сэтшöм быдмассэс часто вачкисьöны шар вылö, нето кузь суниc вылö, нето пластинка вылö. Низшöй споровöй быдмассэзнас лоöны тшаккез, лишайниккез, водоросллез, бактерияэз.

Низшöй быдмассэз коласiсь унажыкыс сэтшöм учöтöсь, что нiйö позьö адззыны только унаись ыждöтан микроскоп пыр.

I ОТДЕЛ. НИЗШÖЙ СПОРОВÖЙ БЫДМАССЭЗ.

1. Бактерияэз—öддьöн поснит незелёнöй быдмассэз.

Бактерияэз—медпоснит быдмассэз: унажыксö нiя овлöны миллиметр öтiк нето кынымкö тысячнöй доля ыждаöсь. Бактерияэсö унажыксö позьö адззыны микроскоп увтын только ыждöтöм дырни (1000-ись). Медкокнит тöдсасьны бактерияэскöт, видзöтны кö микроскоп увтын асланыт пиннез вылiсь налётсö (рис. 101). Гырисьжык формаа бактерияэз (сеннöй палочка) позьö йылöтны турун настойын (видзöт прилож. 11 заданнё).

Бактериялöн строеннё. Быд бактерияыс—вöснитик оболочкаа öддьöн учöтик клетка, пытшкас кöдалöн эм протоплазма. Бытшöма тöдчана ядроыс абу. Клеткаын хлорофиллыс сiдзжö абу. Ён оболочканысувья, бактерияэслöн форманыс оз вежсьы, пыр овлö öткодь. Мукöд бактерияэс—шариккез кодьöсь, мöдiккез—веськыт палочкаэз кодьöсь, куимöттэз—көстiсьöм запятöйез кодьöсь, нёльöттэз—штопор моз каттисьöм суниссэз кодьöсь (рис. 102).

Первöйес (шариккес) шусьöны коккиэзöн, мöддэс (палочкаэс)—бациллаэзöн, куимöттэс (запятöйес)—вибрионнэзöн, нёльöттэс—спириллаэзöн. Спириллаэзлöн, вибрионнэзлöн да мукöд бациллаэзлöн эмöсь жгутиккез, нiйöн нiя вештасьöны ваын. Бактерияэз, кöдналöн жгутиккес абу, асьныс вештасьны öтмöдöрö озö вермö.

Бактерияэзлöн йылöм да неблагоприятнöй условиеэз дырни нылöн олöм. Бактерияэз йылöны простöй янсалöмöн: öтiк клеткаыс янсалö кык торйö. Лоöны кык клетка. Виль клеткаэс быдмöны ыджыт бактерия ыждаöдз и бöра янсалöны. Öтпыр янсалöм бöрын сибалö мöдпыра янсалöм, часто—$^1/_2$ час бöрти. Сiйöн бактерияэс йылöны öддьöн перыта. Мукöд бактерияэзлöн янсалöм бöрас клеткаэс дыр кольччöны öтлаасьöмöсь. Сэтшöм бактерияэс вачкисьöны кузь суниссэз да цепоккез вылö.

Наблюденнёэз мыччалiсö, что 1 *куб. см* йöлын, 4 час бöрти высьтöмыс бöрын, 34 000 бактерия, а 24 час бöрти—4 000 000. Учёнöйез лыддисö, что благоприятнöй условиеэз дырни öтiк бактерияыс 15 час бöрти вермас йывны миллиард гöгöр бактериядз. Дугдывтöг йылöм дырни 5 сутки бöрти бактерияэс

вевттисö бы кыз слойöн му шарлiсь быдöс вевдöрсö. Эта озкö овлы оланас, то сiйöн только, что бактерияэс озö адззö аслыныс сёянсö тырмöмви и часто, неблагоприятнöй условиеэзö сюрикö, öддьöн унаöн кулöны.

Неблагоприятнöй условиеэз лоöм дырни, шуам, влага да сёян нетырмöм дырни нето чожа температура вежьöм дырни, бактериялöн протоплазмаыс жмитчö и сы вылын аркмö пытшкся виль ён оболочка.

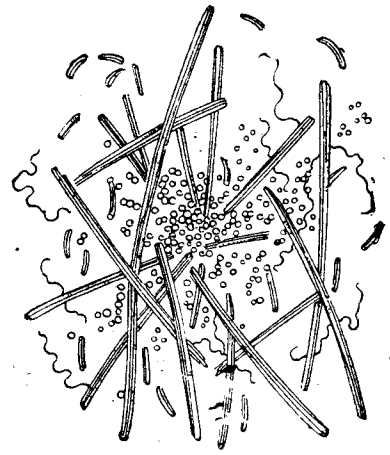

Рис. 101. Пинь налёт—микроскоп увтын (бура ыждöтöм).

Тыдалöны бактерияэз; центрын—грудитчöм шариккез—кокки; кузь палочкаэз—бациллаэз.

Сэтшöм состояннё дырни бактерияыс оз сёй и оз вöрöтчы, сiя куйлö спокойын. Бактериялöн сэтшöм спокойнöй формаыс шусьö спораöн. Уна мукöд бактерияэзлöн спораэс озö кулö дыр косьтöмсянь, пизьöтöмсянь да кынтöмсянь, а сiдзжö быдкодь яддэзсянь. Мукöд бактерияэзлöн спораэс кольччöны ловьяöсь +140°-öдз шонтöм дырни да 253°-öдз сайкöтöм дырни, сэк кöр асьныс бактерияэс кулöны ни +85° да —100° температура дырни.

Бур условиеэзö сюрöм бöрын спораыс чужö да бöра пондö вештасьны, сёйны, йывны.

Сiдзкö, бактерияэс спораэзнас озö йылö, а кольччöны ловйöн неблагоприятнöй условиеэз дырни.

Бактерияэзлöн питайтчöм. Унажык бактерияэз питайтчöны органическöй веществоэзöн. Частожыксö нiя селитчöны кулöм животнöйез вылö, шочжыка—кулöм быдмассэз вылö. Сэтшöм бактерияэс шусьöны бактерияэз-сапрофиттэзöн. Ныв лияннёсянь природаын сiсьмöны кулöм организммезлöн остатоккез. Мöдiк бактерияэз олöны ловья организм вылын. Сэтшöм бактерияэс шусьöны паразиттэзöн. Мукöдыс ны коласiсь вайöтöны мортыслö заразнöй шогöттэз, шуам: холера, дифтерит, брюшнöй тиф, туберкулёз, чума. Только öддьöн етша бактерияэз вермöны питайтчыны неорганическöй веществоэзöн. Сэтшöм бактерияэзнас, шуам, лоасö железобактерияэз, кöдна участвуйтöны кöрт рудаэз аркмöмын, и мукöд бактерияэз, кöдна олöны почваын.

Шогöтвайöтiсь бактерияэз. Ыджытжык вредсö керöны бактерияэз-паразиттэз, кöдна мортлö да горт подалö вайöтöны шогöттэз.

Кöр отир эшö нем эзö тöдö бактерияэз йылiсь да ны олан йылiсь, сэк шогöттэсö веськöтлiсö заклинаннёэзöн, молитваöн да „святöй“ ваöн. Заразнöй шогöттэз, шуам, холера, тиф видзчисьтöг явитчöмсö объясняйтлiсö сiйöн, что „еныс“ наказывай-

тӧ отирсӧ „греккез“ понда. Быдкодь вероисповеданнёись поп-пез пользуйтчисӧ сэтшӧм случайезнас сы понда, медбы пась-кӧтны религиознӧй пропаганда и этакӧт тшӧтш ыждӧтны ас-синыс доходдэзнысӧ.

Наука осьтіс, что быд шогӧтсӧ вайӧтӧ эта шогӧтлӧн опреде-лённӧй бактерия—возбудитель. Ӧтік бацилла вайӧтӧ туберку-лёз, мӧдік—дифтерит; вибриоңнэз коласісь ӧтік—вайӧтӧ холера. Эта дырни мортлӧ и горт подалӧ туберкулёзсӧ вайӧтӧны не

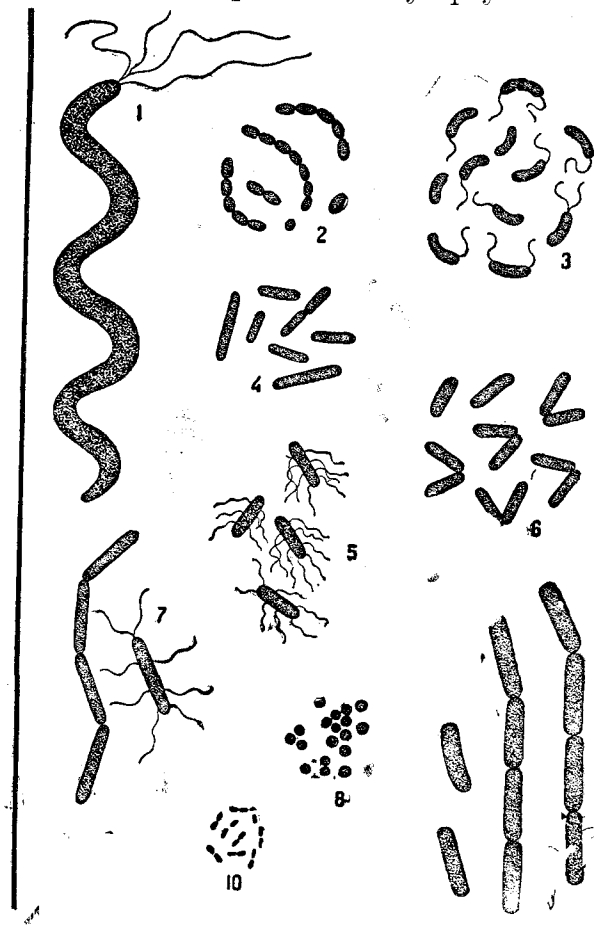

Рис. 102. Бактерияэзлӧн быдкодь формаэз (2000-ись ыждӧтӧм дырни).

Шульгаланяс кузь чертаыс морт юрси кыза, сэтшӧм жӧ ыждӧтӧм дырни. 1—спирилла; 2—чума бацилла; 3—холера вибрион; 4—туберкулёзнӧй бацилла; 5—брюшнӧй тиф бацилла; 6—дифтерит бацилла; 7—турун бацилла; 8—ор кокк; 9—сибирскӧй язва бацилла; 10—инфлюэнцы (грипп) бацилла.

ӧткодь бактерияэз; мортлӧ да курӧггезлӧ холера сідзжӧ вай-ӧтӧны не ӧткодь вида бактерияэз. Тӧдісӧ, что самӧй шогӧтыс овлӧ ядовитӧй веществоэзсянь, кӧднӧ шогалісь организм вирӧ лэдзӧны бактерияэз; кулӧны сысянь, мыля организмыс быд-сӧн отравитчас эна яддэзӧн. Уна бактерияэз коласісь, кӧдна

олӧны морт да животнӧйез телоын, шуам, кишечникын, озӧ лэдзӧ ядсӧ и сійӧн лоӧны организм понда вредтӧмӧсь.

Ӧння кадӧ осьтісӧ ни быдкодь способбез шогӧтвайӧтісь бактерияэзкӧт пессьӧм понда. Быдкодь лекарствоэзӧн мукӧд бактерияэсӧ вийӧны мортыс телоын. Иодӧн ранаэз мавтікӧ вийӧны нійӧ бактерияэсӧ, кӧдна сюрисӧ ранаас.

Бактерияэзӧн заразитчӧм шогья берегитчӧм понда часто керӧны прививкаэз. Эта понда шогӧтвайӧтісь бактериялісь культурасӧ пыртӧны кытшӧм-нибудь животнӧйлӧ вирас и сідз заразитӧны сійӧ. Животнӧйыс веськалӧм бӧрын сы телоын кольччӧны вынтӧмсьӧтӧм бактерияэз нето нылӧн вынтӧмсьӧтӧм яддэз. Энӧ вынтӧмсьӧтӧм бактерияэсӧ нето нылісь яддэсӧ пыр-тӧны мортлӧ вирас.

Шуам, писти кокалӧм (прививайтӧм) понда босьтӧны кукань дынісь писти бактерияэзлісь вынтӧмсьӧтӧм яд (писти детрит).

Прививкаэз керӧмӧн сідзжӧ берегитчӧны брюшнӧй тифӧн да холераӧн шогалӧмсянь.

Прививка керӧм бӧрын организмыс оз сетчы заразитчӧмыс-лӧ, сідз кыдз вирыслӧн лоӧны сэтшӧм свойствоэз, что сыын бактерияэс озӧ вермӧ йывны и кулӧны. Мукӧд пора прививка-эсӧ керӧны веськӧтӧм понда, шуам, бӧбсялӧм дырни.

Медбы бактерияэс эзӧ паськалӧ, керӧны д е з и н ф е к ц и я, мӧднёж шуны, отравляйтӧны бактерияэсӧ быдкодь химическӧй средствоэзӧн, шуам, формалинӧн, сулемаӧн. Сідзжӧ тӧдісӧ, что бур дезинфицирующӧй средствоӧн лоӧ шонді свет, сідз кыдз уна бактерияэс коласісь озӧ вермӧ терпитны сійӧ и ку-лӧны. Шуам, шонді свет вийӧ туберкулёзнӧй бактерияэзӧс. Дезинфекцияся бактериясӧ вийӧны вылын температураӧдз пред-меттэсӧ шонтӧмӧн, медбы вийны не только бактерияэсӧ, но и нылісь спораэсӧ. Сідз керӧны ранаэз кӧрталӧм понда марля да бинттэз, операцияэз керӧм понда инструменттэз, заразнӧй шо-гӧттэзӧн шогаліссезлісь паськӧмнысӧ, йӧв да мӧдік продукт-тэз с т е р и л и з у й т ӧ м.

Вермас лоны, что войнаэз дырни капиталистическӧй госу-дарствоэз тшӧтш ядовитӧй газзэзкӧт пондасӧ применяйтны шо-гӧтвайӧтісь бактерияэз. Бактерияэс лоасӧ войнанас медужас-нӧй да смертельнӧй орудиеӧн. Сійӧн колӧ лӧсьӧтны средствоэз пессьыны бактерияэзкӧт. Бактерияэзкӧт отирсӧ тӧдсӧтӧм да ны-кӧт пессьӧм дынӧ сознательнӧй отношеннё лоӧны предупреди-тельнӧй мераэз коласісь меднадейнӧй пессян мераэзӧн.

Миян социалистическӧй хозяйствоын бактерияэзкӧт пессян приёммесӧ успехӧн используйтӧны вреднӧй животнӧйезкӧт пес-сьӧм понда, унажыксӧ сельскӧй хозяйствоын вредителлезкӧт—сусликкезкӧт, шыррезкӧт да крысаэзкӧт пессьӧм понда. При-манкаэз керӧмӧн, кӧднаӧ сорлалӧны шыр да крыса тифлісь шо-гӧтвайӧтісь бактерияэз, уничтожайтӧны вреднӧй грызуннэсӧ ыджыт пространствоэз вылісь.

Шӧммӧтан да сісьмӧтан бактерияэз. Сапрофитнӧй бакте-рияэз коласын уна эмӧсь полезнӧй бактерияэз. Сэтшӧм полез-нӧй бактерияэзнас лоӧны шӧммӧтан бактерияэз. Быдӧнныс тӧ-

дöны, что шонытын кольöм йöв шöммö. Петö, что йöвсö шöммöтöны особöй шöммöтан бактерияэз, кöдна йöлісь сахарсö пöртöны йöв кислотаö. Шöммömыс овлö не только йöв продукттэз, шуам шöмйöв да кефир, лöсьöтöм дырни, но и капуста шöммöтікö да подавердас силосуйтікö. Эта дырни шогмöм йöв кислотаыс оз лэдз йывны мöдік сісьмötан бактерияэслö и сідзкö берегитö продукттэсö тшыкömись.

Сапрофитнöй бактерияэз коласын ötлаын полезнöйескöт пантасьöны и вреднöй бактерияэз. Нысянь тшыкöны да сісьмöны пищевöй продукттэз. Шуам, шонытінын кольöм яй да чери öддьöн чожа тшыкöны сісьмötан бактерияэз действуйтömсянь. Сы понда, медбы чожа тшыкан продукттэз дыр кежö берегитны тшыкömись, нійö шонтöны вылын температураын, кöда дырни кулöны не только бактерияэс, но и нылöн спораэс. Шонтікö продукттэсö споитöны жестяной банкаэзö, медбы сэсся бактерияэс эзö вермö сэтчö сюрны. Сідз лöсьöтöны к о н с е р в а э з, кöдна вермöны дыр куйлыны и озö тшыкö. Сідзжö пищевöй продукттэсö бактерияэс шогья берегитöны косьтömöн, сайкötömöн, солалömöн, маринуйтömöн, сахарсьötömöн.

Сісьмötан бактерияэз вайötöны не только вред, но и польза. Кулöм животнöйезліс да быдмассэзліс сложнöй органическöй веществоэсö простöйез вылö разлагайтікö, бактерияэс сыбöрын пöртöны нійö минеральнöй веществоэзö, нето, кыдз баитöны, минерализируйтöны нійö. Эта дырни воздухас петöны быдкодь газзэз, шуам, углекислöй газ да сероводород (газ, кöдалöн дукыс тшыкöм кольттез кодь).

Мийö тöдам ни, что зелёнöй быдмассэз питайтчöны углекислöй газісь босьтöм углеродöн, кöда эм воздухын, да минеральнöй веществоэз растворрезöн, кöдна эмöсь почваын. Эна веществоэзісь зелёнöй быдмасын аркмö органическöй вещество. Быдмассэз да животнöйез кулöм бöрын бактерияэс сложнöй органическöй веществоэсö бöра разлагайтöны, пöртöны нійö простöй, неорганическöй соединеннёэзö и сідз бöр сетöны нійö почвалö.

Сідз бактерияэз участвуйтöм дырни природаын чулалö веществолöн круговорот.

Бактерияэзлöн происхожденнё. Учёнöйез предполагайтöны, что бактерияэз являйтчöны меддревньöй быдмассэзöн. И, кыдз унажыкыс быдмассэс коласісь, древньöй бактерияэс питайтчисö минеральнöй веществоэзöн. Этö подтверждайтöны железобактерияэз, кöдна пантасьлöны му кора меддревньöй отложеннёэзын. Позьö думайтны, нія олісö древньöй му пым источниккезын.

2. Водоросллез—древнейшöй зелёнöй быдмассэз.

Тійö, натьтö, унаись адззывліт, кыдз пруддэзын да ва гöппезын „цветитö ва“;ваыслöн сэк овлöны быдкодь рöма оттеноккез: то югытзелёнöй, то веж, то бурöй, то нельки гöрдкодь. Но мыля ваыс „цветитö“? Гумышны кö стаканö сэтшöм васö да видзötны югыт вылö, то мукöд пора позьö адззыны, что ваас уялöны öддьöн уна кытшöмкö шариккез, кöдна булавка юроккезся учötжыкöсь. Мукöд пора шариккес сэтшöм учötöсь, что простöй синöн нійö оз позь адззыны. Сійöн буржык лоас сэтшöм ва вотьсö видзötны микроскоп увтын. Сэк синнэз одзын оссяс совсем виль мир быдкодь ловья существоэзöн, кöдна коласын пондасö тыдавны быд ыждаöсь зелёнöй шариккез, нето вöснитик зелёнöй сунисоккез, нето быд чужöма пластинкаэз. Эна простöй строеннёа быдмассэс шусьöны в о д о р о с л л е з ö н.

Öтік клеткаа зелёнöй водоросль—хламидомонада. Мукöд пора „цветитікö“ ваыс ва гöппезас лоö югытзелёнöй рöма. Микроскоп увтын сэтшöм ва воть видзötікö позьö казявны öддьöн уна учötик зелёнöй шариккез, кöдна чожа вештасьöны öтмöдörö. Эта—öтік клеткаа зелёнöй водоросллез — х л а м и д о м о н а д а э з[1] (рис. 103).

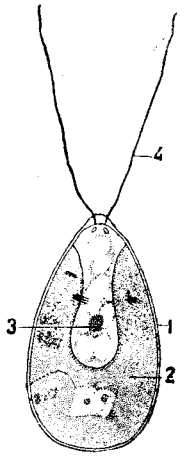

Рис. 103. Хламидомонада (бура ыждötöм дырни).

1— оболочка; 2—хроматофор; 3—ядро; 4—жгутик.

Сувтчöм хламидомонадалöн тыдалö вевдörся шучкöп тыдалана о б о л о ч к а, кöда пытшкын э м я д р о ö н п р о т о п л а з м а. Одзись конец дынсянь петöны кык вöснитик ж г у т и к. Вöрötчикö нія бура вöрöны, этасянь нійö сьökыт казявны. Эна жгутиккезöн хламидомонадаыс бергалö аслас ось гöгöр и мунö одзлань. Хламидомонадалöн быдöс вывтырыс, одзись конецся, öтмоза краситöм зелёнöй рömö. Эта овлö сійöн, что эта öтік клеткаа организм пытшкын эм öтік ыджыт х р о м а т о ф о р (рöм сетан), кöда вачкисьö кыз пыдöса чаша вылö. Сія водоросллез оланын орсö сійö жö рольсö, кыдз и цвета быдмассэзлöн хлорофилловöй туссез: ваын кизьöртöм углекислöй газісь босьтö углерод. Хроматофор бöрись кызжык частьын позьö адззыны к р а х м а л ь н ö й т у с с е з, кöдна аркмисö углеродісь да ваись, кöднö быдмасыс босьтö.

Хламидомонадаэс, сідз жö кыдз и бактерияэз, аркмöны öтік клеткаись. Эта клеткаыс являйтчö быдса самостоятельнöй организмöн: сія самостоятельнöя вештасьö, ассимилируйтö углерод, сöскö ваын кизьöртöм минеральнöй соввез; сія олö, йылö, кулö, кыдз и мöдік организммез. Бактерия сьöрті сія унаöн ыджытжык и строеннёыс сылöн сложнöйжык. Сы телоын эм бытшöма тыдалана ядро. Сія зелёнöй рöма, сыын эм хлорофилл, сідзкö сія углекислöй газісь босьтö углерод. Этöн сія вачкисьö мöдік зелёнöй быдмассэз вылö. Хламидомонадася, ваын пантасьöны уна мöдік öтік клеткаа быдкодь формаа да строеннёа водоросллез. Но быдöс öтік клеткаа водоросллезлöн эмöсь: ядро, протоплазма, хроматофор, и унажык водоросллезлöн—оболочка.

[1] Роч кыв вылö вуджötікö х л а м и д о м о н а д а кылыс лоö: м о н а д а—простейшöй организм, х л а м и д а—паськöм, мöднёж шуны, паськömöн (оболочкаöн) вевттьöм простейшöй организм.

Хламидомонадалӧн йылӧм. Наблюденнёэзӧн тӧдӧм, что йылӧм дырни хламидомонадаыс сувтчӧ ӧтік местаӧ да ӧштӧ жгуттэсӧ. Сылӧн пытшкыс (протоплазмаыс да ядроыс) янсалӧны перво кык торйӧ. Эна виль кык клеткаыс бӧра янсалӧны кык торйӧ. Сідзкӧ, лоӧны нёль, а мукӧд пора и кыкьямыс торья клеткаэз. Эна виль ӧтік клеткаа организммес петӧны мам клетка оболочкаись и пондӧны овны самостоятельнӧя, кыдз ыджыт хламидомонадаэз. Простӧй янсалӧмӧн сэтшӧм йылӧмыс шусьӧ б е с п о л ӧ й й ы л ӧ м ӧ н.

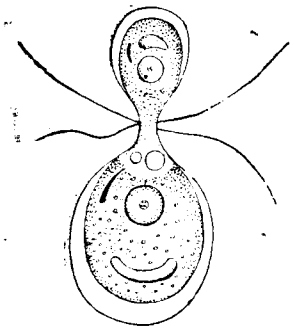

Рис. 104. Хламидомонада кык половӧй клеткалӧн ӧтлаасьӧм.

Йылӧмлӧн мӧдік способ унаӧн сложнӧйжык. Эта йылӧмыс лоӧ то мыйын: хламидомонадаыс янсалӧ уна (32—64) поснитик вӧрӧтчана клеткаэз вылӧ, кӧдна асланыс строеннё сьӧрті ыджыт хламидомонадаэз чужӧмаӧсь. Эна вӧрӧтчана половӧй клеткаэс ӧтлаасьӧны ӧтамӧдныскӧт асланыс одзись конеццезӧн—„ныроккезӧн“ (рис. 104); эта дырни клетка оболочкаэс потӧны, а кык половӧй клеткалӧн пытшкыс (ядроӧн протоплазмаыс) петӧ одзсася оболочкаэсис да ӧтлаасьӧ ӧтлаӧ, пасьтасьӧ виль топыт оболочкаӧн. Сідзкӧ, шогмӧ ӧтік местаын куйлан спора, кӧда кокнита чулӧтӧ неблагоприятнӧй условиеэсӧ—ва кынмӧмсӧ нето косьмӧмсӧ. Спокой бӧрын—тӧв бӧрын нето засуха бӧрын—шоныт да влажнӧй погоддя сувтӧм бӧрын сэтшӧм споралӧн пытшкыс янсалӧ кынымкӧ клетка вылӧ, кӧдналӧн быдыслӧн шогмӧны жгутиккез. Виль организммес петӧны спора оболочкаись и быдмӧны ыджыт хламидомонадаэз ыждаӧдз.

Мукӧд хламидомонадаэзлӧн аркмӧны быд ыждаӧсь половӧй клеткаэз: ӧтіккез—поснитӧсь, вӧрӧтчанаӧсь, мӧдіккез—гырисьӧсь, кӧдна ӧштӧны жгуттэзнысӧ, невӧранаӧсь. Ӧтлаасьӧны сэтшӧм клеткаэс только парнӧя: посниттэс только гыриссезкӧт. Поснитик, вӧрӧтчана половӧй клеткаыс шусьӧ м у ж с к ӧ й к л е т к а ӧ н, гырись, невӧрӧтчанаыс—ж е н с к ӧ й ӧ н, нето я й д е к л е т к а ӧ н.

Йылӧмыс, кӧдна овлӧ мужскӧй да женскӧй клеткаэз ӧтлаасьӧмсянь, шусьӧ п о л о в ӧ й й ы л ӧ м ӧ н.

Сідзкӧ, бесполӧй йылӧмыс овлӧ ӧтік клеткаа организмлӧн простӧй янсалӧмӧн: ӧтік клеткаа организмыс янсалӧ и лоӧны кынымкӧ виль организм. Половӧй йылӧмыс чулалӧ сідз: кык половӧй клеткалӧн протоплазмаыс да ядроыс ӧтлаасьӧны, а сыбӧрын ӧтлаасьӧм бӧрын лоӧм клеткаыс янсалӧ кынымкӧ клетка вылӧ.

Вольвокс—ӧтік клеткаа водоросллезсянь уна клеткаа водоросллезӧ вуджан форма. Шуам, что хламидомонадаэз йылӧмыс дырни эзӧ бы паськалӧ, эзӧ рознитчӧ ӧтмӧдӧрӧ, а ӧтамӧд бердӧ топыта жмитчӧмӧн куйлісӧ бы студень кодь шар вевдӧр вылын. Сэк аркмис бы к о л о н и а л ь н ӧ й ф о р м а, ӧтік клеткаа водоросллезсянь уна клеткаа водоросллезӧ вуджан форма. Аслас строеннё сьӧрті сія бура бы вачкисис вольвокс вылӧ (нето волчок вылӧ), кӧда часто пантасьлӧ пруддэзын „ва цветитӧм“ коста. Сэтшӧм, простӧй синӧн ни адззана шариккес овлӧны булавка юрок ыждаӧсь. Микроскоп увтын видзӧтікӧ тыдалӧ (рис. 105,1), что сэтшӧм шарикыс аркмӧ не ӧтік тысяча клеткаись, кӧдна асланыс строеннёӧн вачкисьӧны хламидомонада вылӧ. Быдӧнныс нія ӧтік слойӧн куйлӧны нильыг шар вевдӧр вылын. Быд клеткасянь вевдӧрас петӧны кык жгутикӧн. Эна не ӧтік тысяча жгутик вӧрӧмсянь вольвоксыс быттӧ тарласьӧ ваас местаись местаӧ.

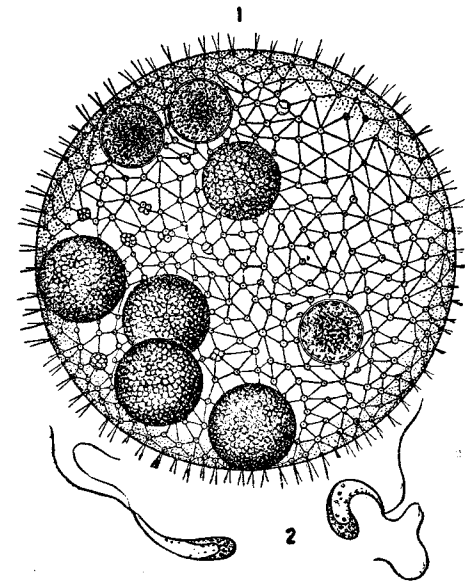

Рис. 105. 1—вольвокс, пытшкас вольвокслӧн том колонияэз; 2—мужскӧй половӧй клеткаэз (бура ыждӧтӧм).

Вольвокслӧн половӧй клеткаэс, мужскӧйес да женскӧйес, эшӧ ӧддьӧнжык неӧткодьӧсь ӧтамӧдныс коласын, нежели хламидомонадалӧн. Женскӧй клеткаэзлӧн, кӧдна вачкисьӧны гыриськодь невӧрӧтчана шариккез вылӧ, жгутиккес абуӧсь. Мужскӧй клеткаэс бӧра унаӧн учӧтжыкӧсь и нылӧн одзаныс эмӧсь кык жгутикӧн (рис. 105, 2). Нія шусьӧны ж и в ч и к к е з ӧ н. Жгутиккезӧн живчиккес уйӧны женскӧй клетка дынӧ, пырӧны сы пытшкӧ да ӧтлаасьӧны яйцеклеткаӧт.

Невештасяна водоросль—плеврококк. Водоросллес, вештасяна (жгутиковӧй) формася, часто пантасьӧны невештасянаӧсь, кӧдналӧн жгутиккес абуӧсь. Пу кач вылісь (шуам ньывлісь), забор вылісь нето уль му вылісь зыртны кӧ зелёнӧй налётсӧ да видзӧтны сійӧ микроскоп увтын, то позяс казявны жгутиктӧм, кыз оболочкаа, протоплазмаа, ядроа да зелёнӧй хроматофорӧн ӧддьӧн уна поснитик ӧтік клеткаа организммез. Эта—мувывся ӧтік клеткаа водоросллез—п л е в р о к о к к е з (рис. 106). Сідзкӧ, водоросллес не обязательно олӧны ваын; уна ны коласісь олӧны и кӧсінын.

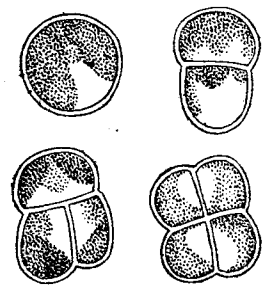

Рис. 106. Плеврококк (бура ыждӧтӧм). Плеврококк янсалӧмлӧн быдкодь стадияэз.

Сунис кодь унаклеткаа водоросль—улотрикс. Ӧтік клеткаа водоросллезся, пруддэзын, тыэзын да матын ю береггез

дынын часто пантасьöны сунис кодьöсь быдкодь водоросллёз. Нія мукöд пора пух кодь шебрасöн вевттьöны ваын куйлан иззэз, сваяэз да мöдiк ваын куйлан предметтэз нето аркмöтöны вöснитик дзугсьöм зелёнöй суниссэз кодь тшöк тинаэз.

Сунис кодь водоросллёз коласiсь ötiк—улотрикс (рис. 107)—пантасьö унажыксö юэзын да тыэзын ваын куйлан предметтэз вылын югытзелёнöй ежа кодьöн. Микроскоп увтын

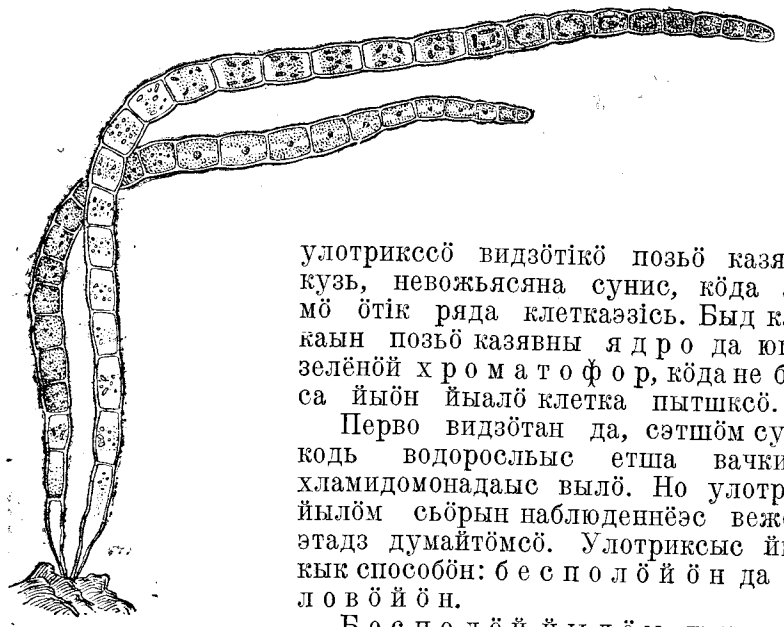

Рис. 107. Улотрикс (бура ыждötöм).

улотрикссö видзötiкö позьö казявны кузь, невожьясяна сунис, кöда аркмö ötiк ряда клеткаэзiсь. Быд клеткаын позьö казявны ядро да югытзелёнöй хроматофор, кöда не быдса йыöн йыалö клетка пытшксö.

Перво видзötан да, сэтшöм сунис кодь водорослыс етша вачкисьö хламидомонадаыс вылö. Но улотрикс йылöм сьöрын наблюденнёэс вежöны этадз думайтömсö. Улотриксыс йылö кык способöн: бесполöйöн да половöйöн.

Бесполöй йылöм дырни мукöд клеткаэзiсь пытшкныс жмитчö комочоккезö, кöдна клетка оболочкаын шогмöм осьтаок пыр петöны ваö. Комочокыслöн аркмöны нёль жгутик, кöднаöн сiя уялö. Сэтшöм ötiк клеткаа организммес, кöдна строеннёныс сьöрті да форманыс сьöрті вачкисьöны хламидомонада вылö, шусьöны зооспораэзöн, мöднёж шуны, ловья (вöрöтчана) спораэзöн.

Мымдакö кад чулалöм бöрті сэтшöм зооспораэс асланыс одзись, векнит конецöн лякасьöны кытшöм-нибудь ваувтся предмет бердö. Крепитчан местаас аркмöны вöснитик суниссэз, кöдна вачкисьöны вуж сиоккез вылö. Строеннёныс нылöн öддьöн простöй. Эта не настоящöй вужжез; нія шусьöны ризоиддэзöн. Ачыс клеткаыс пондö янсавны поперечнöй перегородкаэзöн, жагвыв пöртчö уна клеткаа сунисö, кöда лоö пырся ыжда.

Половöй йылöм дырни клетка пытшкыс янсалö уна шариккез вылö, кöдна аркмötöны зооспораэз вылö вачкисяна вештасяна половöй клеткаэз, но только кык жгутикöн (рис. 108). Сэтшöм половöй клеткасö эшö сьöкытжык торйötны хламидомонадаыс дынiсь. Ваын половöй клеткаэс öтлаасьöны параэзöн,

кыдз половöй йылöм дырни хламидомонадаэз жö. Öтлаасьöм параыслöн нёль жгутик ни, кыдз бесполöй йылöмöн аркмöм зооспоралöн. Недыр мыйись сiя öштö жгутиккесö, вевттисьö кыз оболочкаöн да пöртчö невöрöтчана спораö. Спокой период бöрын сiя пондö янсавны; сiдзкö аркмöны кынымкö спора, кöдна коласiсь быдыс аркмötö виль улотрикс суниссэз.

Сiдзкö, невöрöтчана уна клеткаа водоросль улотрикс аслас зорамöмын чулалö ötiк клеткаа вöрötчана стадия, кöда öддьöн вачкисьö строеннёыс сьöрті хламидомонада вылö. Эта вачкисьömыс баитö сы йылiсь, что ötiк клеткаа да уна клеткаа водоросллёз коласын эм родственнöй связь.

Уна клеткаа морскöй водоросллёз. Вермас лоны сэтшöм впечатленнё, что водоросллёс коласын овлöны только поснит формаэз, кöднö почти оз позь адззыны синöн, да простöй строеннёаöсь. Былисьсö водоросллёс овлöны быдкодьöсь. Мореэзын пантасьöны бурöй да багровöй водоросллёз, кöдна мукöд пора овлöны 100 *м* кузяöсь. Строеннёныс нылöн унаöн сложнöйжык. Мукöд пора нылöн шогмö мыйкö заэз, вужжез да листтэз кодь. Но йылöны нія зелёнöй водоросллёз моз жö: бесполöя—зооспораэзöн, половöя—кык половöй клетка öтлаасьömöн.

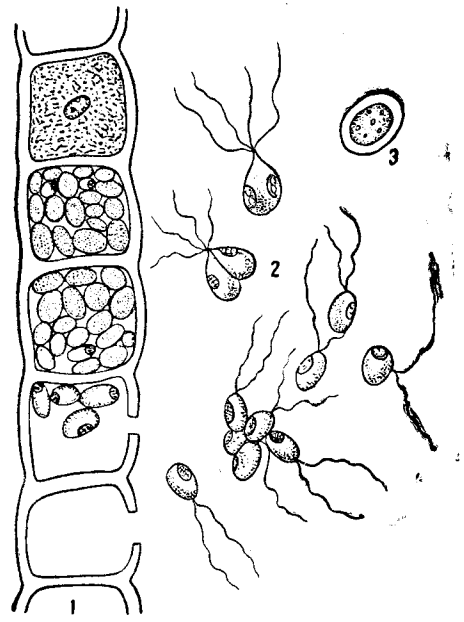

Рис. 108. Улотрикслöн половöй йылöм.

1—улотрикслöн клетка часттез, кöднаын аркмисö половöй клеткаэз; 2—öтлаасьöм половöй клеткаэз; 3—спокойын куйлан спора.

Миян северноöй мореэзiсь да Дальньöй Восток мореэзiсь бурöй водоросллёс видзöны ыджыт практическöй значеннё. Буря бöрын эна водоросллёс öддьöн унаöн чапкиссьöны берег вылö. Ны коласын пантасьö водоросль сахарнöй ламинария, кöдалöн телоыс вачкисьö листтэз чужöма кузь пластинкаэз вылö (ламинаыс роч кыв вылын лоö пластина) (рис. 109). Миян советскöй учёнöйез исследованнёэз сьöрті петiс, что сiя лоö бур вердасöн сельскохозяйственнöй животнöйез понда—вöввез, порссез, куканнез, баляэз понда. Вердассэз нетырмöм коста миян окраинаэзын водоросллёсö колö паськыта используйтны.

Японияын да Китайын мукöд водоросллёсö, кöдна вачкисьöны миян севернöй мореэзiсь ламинарияэз вылö да шусьöны „морскöй капустаöн“, населеннёыс видзö сёянно: ныись лöсьötöны быдкодь сёяннэз. Уна бурöй водоросллёз пöимись шедтöны иод. Сiсьман водоросллёз мунöны ыббез удобряйтöм вылö.

Сідзкӧ, северӧй да восточнӧй мореэзісь водоросллез лоӧны ыджыт богатствоӧн миян социалистическӧй хозяйство понда, но кытчӧдз этӧ богатствосӧ эшӧ етша используйтӧны.

Водоросллез—древнейшӧй зелёнӧй быдмассэз. Дженытика керам итоггез сылӧ, мый тійӧ тӧдіт водоросллез йылісь. Водоросллезлӧн, кыдз и унажык быдмассэзлӧн, эм х л о р о ф и л л, кӧть нія и не быдӧнныс зелёнӧй рӧмаӧсь. Но неправильно лоас шуны водоросллезнас быдӧс быдмассэсӧ, кӧдна быдмӧны ваас. Кувшинка, ряска, роголистик, кӧть и лоӧны настоящӧй ва быдмассэзӧн, но сёжӧ нійӧ оз туй шуны водоросллезӧн. Быдӧс нія—ц в е т а ва быдмассэз, кӧдналӧн эмӧсь цветтэз да кӧдзыссэз. А водоросллеслӧн цветтэс абу, кӧдзыссэсӧ нія озӧ сетӧ, а йылӧны спораэзӧн. Унажыкыс водоросллес коласісь йылӧны вӧрӧтчана спораэзӧн, кӧдна уялӧны ваын и шусьӧны з о о с п о р а э з ӧ н. Строеннёыс сьӧрті зооспораэс вачкисьӧны простейшӧй ӧтік клеткаа водоросллез вылӧ.

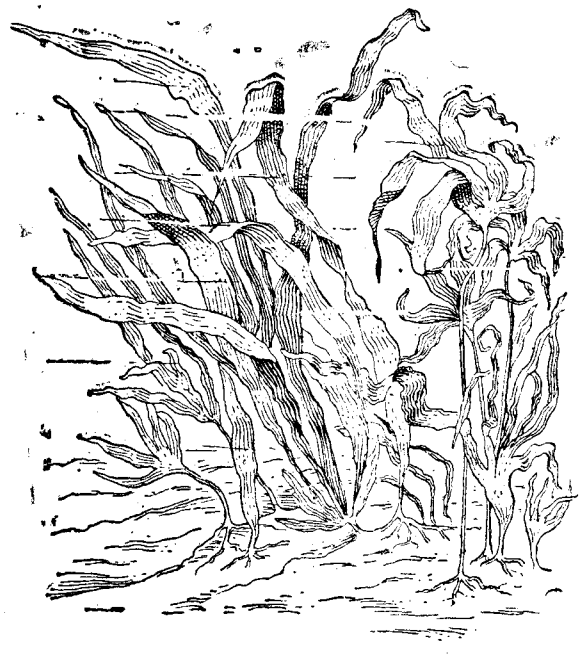

Рис. 109. Морскӧй водоросллез—ламинариязз.

Быдӧс быдмассэз коласісь, кӧдна эмӧсь му вылас, ӧтік клеткаа водоросллес медӧддьӧн вачкисьӧны бактерияэз вылӧ. Эта вачкисьӧмыс объясняйтсьӧ сійӧн, что эна кык группаыс родственнӧйӧсь, мӧднёж шуны, нія аркмисӧ ӧтік предоккезісь.

Меддревньӧй зелёнӧй быдмассэзӧн вӧлісӧ хламидомонада типись ӧтік клеткаа вӧрӧтчана водоросллез. Эна водоросллез дыр мӧдкодьсялӧмӧн аркмисӧ вольвокс типа шар чужӧма водоросллез, быдкодь сунис чужӧма водоросллез, кӧдна ваувтся предметтэз дынӧ крепитӧмӧсь и крепиттӧмӧсь, да сложнӧйжык строеннёа мӧдік водоросллез (бурӧйӧсь, багровӧйӧсь). Но сёжӧ унажыкыс водоросллес коласісь асланыс зорамӧмӧн вачкисьӧны древньӧй формаись вӧрӧтчана ӧтік клеткаа водоросль вылӧ (зооспора да вӧрӧтчана половӧй клетка).

Медодзза, меддревньӧй водоросллезлӧн родинаыс вӧлі ва. Эстӧн важся кадӧ мыччисисӧ да зорамисӧ медодзза водоросллез. Эстӧн нія лоисӧ быдкодь чужӧмаӧсь. Мукӧд водоросллес селитчисӧ береггез гӧгӧр, и не ӧтік миллион год сьӧрна лӧсьӧтчисӧ овны му вылын. Водоросллезісь важся кадӧ кӧркӧ аркмисӧ быдмассэзлӧн мӧдік группаэз.

3. Тшаккез—хлорофиллтӧм быдмассэз.

Быдӧнныс тӧдӧны тшаккез, кӧдна гожумӧн пантасьӧны вӧрын. Но не быдӧнныс тӧдӧны, что баг, кӧда пух кодьӧн овлӧ нянь вылын, карччез вылын, назём вылын, тожӧ эм тшак.

Тшак „мукор"—низшӧй тшаккезлӧн представитель. Свежӧй вӧв назём шонытінын вевттисьӧ чераньвез кодь ч о ч к о м б а г налётӧн. Эта багыс—тшак. Сія шусьӧ м у к о р ӧ н. Живӧй уголокын получитны сэтшӧм тшаксӧ ӧддьӧн просто (видзӧт приложеннёись 12 заданнё). Эта понда тарелка пыдӧсӧ кисьтӧны уль песок, а сы вевдӧрӧ пуктӧны свежӧй вӧв назём. Тарелкасӧ вевттьӧны стекляннӧй банкаӧн, кӧдалісь пытшкись стенкаэсӧ вевттьӧны вадӧм промокательнӧй бумагаӧн. Сы бӧрын быдӧс этӧ приборсӧ сувтӧтӧны шоныт местаӧ. Сідз шогмӧ „уль камера", кӧдаын кокнита чужӧны тшак спораэз. Назём вылас спораэс сюрӧны воздухись, кытӧн нія овлӧны ӧддьӧн уна. Тшакыс чожа зорамӧ, и лун мӧд бӧрті назём вылас мыччисьӧны вӧснитик, вожьясяна, чераньвез кодь сунисоккез (видзӧт приложеннёись 10 занятие).

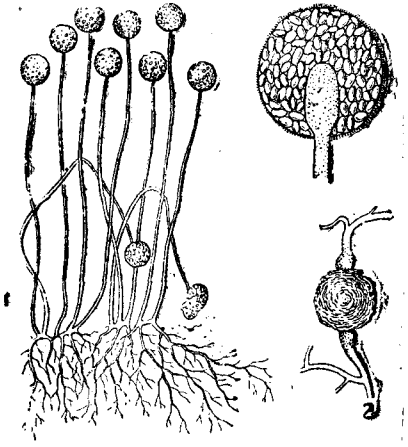

Рис. 110. Чочком баг—мукор (бура ыждӧтӧм).

1—юроккеза мицелий; 2—спокойын куйлан спора; 3—спораэза юрок.

Сэтшӧм сунисоккесӧ видзӧтны кӧ микроскоп увтын (рис. 110, 1), позяс казявны рӧмтӧм суниссэз, кӧднаын озӧ тыдалӧ некытшӧм перегородкаэз. Вожьясьӧм сунисыс лоӧ ыждӧм клетка. Эна тшак суниссэс шусьӧны г и ф ӧ н. Гифлӧн каттисьӧммес шусьӧны г р и б н и ц а ӧ н, нето м и ц е л и й ӧ н. Мукӧд местаэзын мицелий дынсянь вывлань нюжалӧны вӧснитик сунисоккез, кӧдналӧн конеццезаныс эмӧсь сьӧд ю р о к к е з (рис. 110, 3). Сэтшӧм юроксӧ ляпкӧтны кӧ предметнӧй стекло вылын, то микроскоп увтын позяс казявны, что сія тыртӧма поснитик кузьмӧса тусёккезӧн—с п о р а э з ӧ н.

Велӧтан тшаксӧ сунис кодь водорослькӧт сравнивайтікӧ усьӧ син вылӧ нылӧн ӧтамӧд вылӧ бура вачкисьӧм. Мукӧд сунис кодь водоросллес лоӧны ӧтік клеткаа водоросллезӧн да вачкисьӧны вожья суниссэз вылӧ. Основнӧй неӧткодьыс лоас сыын, что тшак суниссэз (гиффес) рӧмтӧмӧсь, ныын а б у х л о р о ф и л л ы с. Сідзкӧ, тшакыс оз вермы углекислӧй газісь босьтны углеродсӧ да аркмӧтны органическӧй веществосӧ. Сія питайтчӧ „готовӧй" ни органическӧй веществоӧн, получайтӧ

сійӧ сісьман быдмассэзісь, эта случайын—назёмись. Этӧн тшаккес ӧткодьӧсь уна мукӧд бактерияэзкӧт. Мукор бытшӧма зорамӧ не только назём вылын, но и сісьман фрукттэз вылын, нянь вылын да мӧдік органическӧй веществоэз вылын.

Мукор, мӧдік тшаккез моз жӧ, йылӧ спораэзӧн. Воӧм бӧрын спораэзӧн сьӧд юроккес потӧны. Ныись киссьӧны ӧддьӧн уна спораэз, кӧднӧ тӧв ӧтлаын бускӧт нӧбӧтӧ ӧддьӧн ылӧ. Спораэс сюрасӧ кӧ уль му вылӧ, назём вылӧ нето сісьман быдмассэз вылӧ, нія чожа чужӧны, аркмӧтӧны мицелий, а сыбӧрын и спораэзӧн юроккез. Сідзкӧ, тшаккез йылӧны бесполӧй йылӧмӧн. Но овлӧ и половӧй йылӧм, кӧр кык тшаклӧн сунис конецпес ӧтлаасьӧны, аркмӧтӧны кыз оболочкаӧн вевттьӧм невӧрӧтчана спора (рис. 110, 2).

Назём баг вылӧ вачкисьӧны уна мӧдік тшаккез, кӧдналӧн сідзжӧ эм перегородкатӧм мицелий. Быдӧс сэтшӧм тшаккес, кӧдна аркмисӧ протоплазмаа да уна ядроэза ӧтік бура ыждӧм клеткаись, лоӧны низшӧй тшаккезӧн. Строеннёныс сьӧрті эна тшаккес медӧддьӧн вачкисьӧны водоросллез вылӧ. Мукӧдыс ны коласісь, водоросллез моз жӧ, йылӧны зооспораэзӧн.

Шляпкаа тшаккез—высшӧй тшаккезлӧн представителлез. Быдӧнныс бытшӧма тӧдӧны шляпкаа тшаккез, шуам: сыроежкаэз, рыжиккез, подосиновиккез, чочком гриббез, шампиньоннэз, кӧдналӧн эмӧсь кок да шляпкаок. Тшаккесӧ внимательнӧя велӧтікӧ петӧ, что сія, кӧдӧ шуӧны тшакӧн, былисьсӧ лоӧ только тшаклӧн плодовӧй тело, а тшаклӧн самӧй телоыс—грибницаыс, нето мицелийыс,—дзебӧма муын.

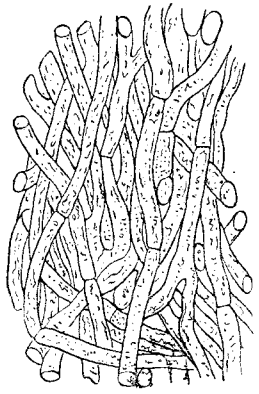

Рис. 111. Доль вундыштӧм чочком гриб кок (бура ыждӧтӧм).

Тыдалӧны уна клеткаа гиффез.

Сія местаын кӧ, кысь адззӧма тшакыс, жагвыв гарйыны почвалісь вевдӧрись слойсӧ, то грибницасӧ кокнит казявны. Шляпкаа тшаклӧн грибницаыс—эта кузь вожьясян суниссэз (гиффез), кӧдна вачкисьӧны баг чераньвез кодь налёт вылӧ, только кызжыкӧсь. Шляпкаа тшаккезлӧн низшӧй тшаккез сьӧрті гиффес не ӧткодьӧсь сійӧн, что нія поперечнӧй перегородкаэзӧн (рис. 111) янсӧтӧмӧсь ӧтік рядӧн куйлан уна клеткаэз вылӧ. Сідзкӧ, быдӧс высшӧй тшаккес лоӧны унаклеткааэзӧн.

Грибница вылын быдмӧны сложнӧй строеннёа плодовӧй телоэз. Видзӧтны кӧ тшак шляпкалісь увдӧрись ладорсӧ, то бытшӧма тыдалӧ, что ӧтік тшаккезлӧн (сыроежкалӧн, рыжиклӧн, шампиньонлӧн) сія вевттьӧма вӧснитик пластинкаэзӧн, кӧдна югӧррез моз паськалӧны кок дынісь, мӧдіккезлӧн—кыдз пористӧй губка вевттьӧма поснитик осьтаоккезӧн, кӧдна нуӧтӧны векнитик трубкаоккезӧ (чочком гриб, подосиновик.)

Тшак шляпкасӧ вундыштны кӧ, пуктыны сійӧ увдӧрись ладорнас чочком бумага вылӧ да быдӧс этӧ вевттьыны стеклянӧй колпакӧн нето банкаӧн, то недыр мыйись бумага вылас лоасӧ ӧддьӧн уна спораэз, кӧдна киссясӧ плодовӧй телоись. Пластинчатӧй тшак (шуам шампиньон) шляпка увтын спораэс пондасӧ куйлыны бумага вылас югӧркодь линияэзӧн, а „губчатӧй" тшак (чочком гриб) шляпка увтын—учӧтик чукӧроккезӧн, сы сьӧрті, кыдз шляпкаас куйлӧны осьтаоккес.

Сідзкӧ, пластинчатӧй тшаккезлӧн спораэс шогмӧны пластинкаэз вылын (рис. 112), а губчатӧйезлӧн—шляпка трубкаэз пытшкын (рис. 113), кысянь нія и киссьӧны воӧм бӧрас. Уль му вылӧ сюрӧм бӧрын спораэс чужӧны, аркмӧтӧны грибница.

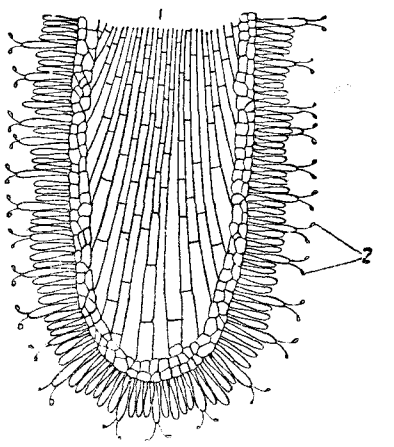

Рис. 112. Поперег вундыштӧм шампиньон юроклӧн тор (бура ыждӧтӧм).

1—пластинка; 2—спораэз.

Уна кад чулалӧм бӧрын грибницаыс сетӧ не ӧтікӧ, а кынымкӧ, мукӧд пора уна плодовӧй телоэз.

Вот мыля тшаккез ӧктікӧ оз ков жугдыны грибницасӧ, не кыскыны да не орӧтны сійӧ, а неосторожнӧя тшаккесӧ ӧктікӧ эта вермас шогмыны. Вӧр тшаккесӧ культурнӧя ӧктікӧ плодовӧй телоэсӧ жагвыв кыскӧны мусис, ось гӧгӧр тшак коксӧ бергӧтлӧмӧн. Сэтшӧм ӧктӧм дырни тшак шогман участоккез вылын тшакыс сетас бур урожай.

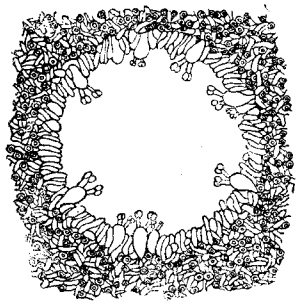

Рис. 113. Поперег вундыштӧм губчатӧй тшаклӧн трубка (бура ыждӧтӧм).

Трубкаас тыдалӧны спораэз.

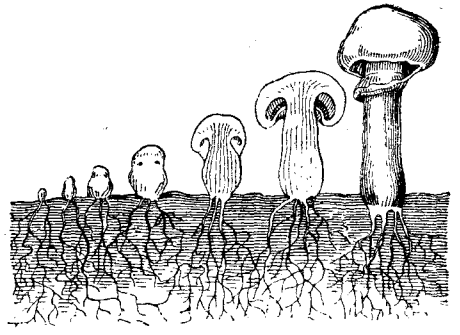

Рис. 114. Шампиньон плодовӧй телолӧн зорамӧм.

Полезнӧй тшаккез—шампиньоннэз вӧдитӧм. Сёян тшаккез вӧрись ӧктӧмся, миян Союзын сё ыджытжык и ыджытжык хозяйственнӧй значеннё видзӧ искусственнӧй условиеэзын тшаккез вӧдитӧм. Тшаккесӧ позьӧ вӧдитны быдса год: тӧлӧн—осо-

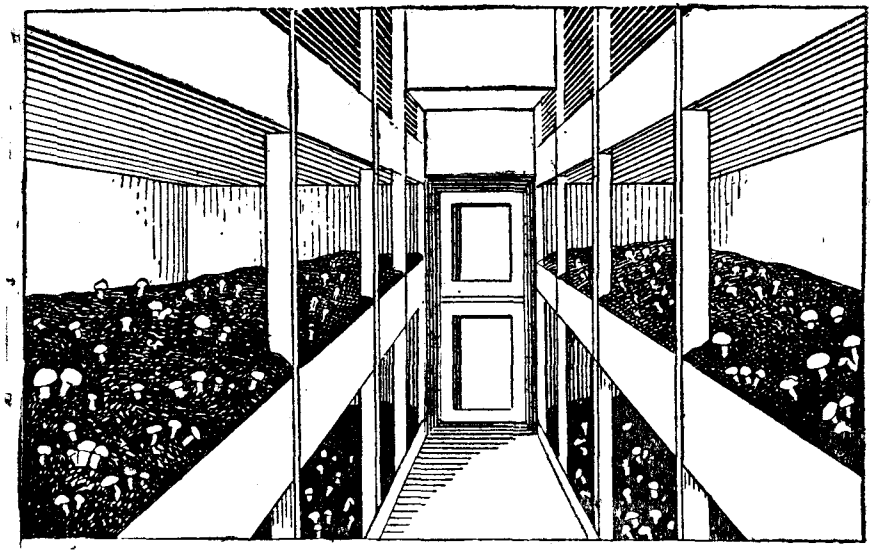

Рис. 115. Шампиньонной теплицалӧн пытшкся вид.

Рис. 116. Головняӧн тшыкӧтӧм зӧр (2) да ид (4). Сравнитӧм понда ордчӧн сетӧмӧсь здоровӧй быдмассэз: зӧр (1), ид (3).

бӧй лонтана теплицаэзын, тулысӧн—парниккезын, гожумӧн—нельки веськыта му вылын. Сідз керӧмӧн эта ценнӧй сёяна продуктлісь количествосӧ позьӧ унаӧн ыждӧтны. Миян Союзын тшаксӧ унаӧн вӧдитӧны рабочӧй центррезын да новостройкаэзын.

Вӧдитӧм понда босьтӧны сэтшӧм тшаккез, кӧдна быдмӧны чожа кӧть кытшӧм условиеэзын и ӧтлаын этакӧт ценнӧйӧсь питательнӧй да вкусовӧй качествоэз сьӧрті—шампиньоннэз (рис. 114).

Природаын нія пантасьӧны перегнойнӧй почва вылын, быдмаса мусор вылын, ыббез да поскотинаэз вылын, сэтчин, кытӧн эмӧсь сісьмӧм назёмлӧн остатоккез.

Садитӧм понда шампиньонлісь грибницасӧ босьтӧны ӧтлаын сія перегнойкӧт, кӧдаын нюжалӧмӧсь сылӧн суниссэс. Пуктӧны сійӧ теплицаӧ (рис. 115) нето парникӧ стеллаж (джадж) вылӧ не ӧддьӧн кыз, топӧтӧм да сотчӧм вӧв назём

слойӧ. Месяц бӧрті садитӧм бӧрын назём вевдӧрас, кӧдаын быдмӧ грибницаыс, не кыз слойӧн кисьтӧны му. Теплицаын видзӧны постояннӧй умереннӧй влажность да температура + 12° сянь + 15°Ц-ӧдз. Сэтшӧм условиеэз дырни первӧй тӧлас жӧ шампиньоннэс сетӧны бур урожай: 1 *кв. м* садитӧм площадь вылісь 7—8 *кг* тшаккез.

Тшаккез-паразиттэз. Питайтчӧмыс сьӧрті быдӧс видзӧтӧм тшаккесӧ колӧ лыддьыны сапрофиттэзӧн, мӧднёж шуны, тшаккезӧн, кӧдна питайтчӧны готовӧй органическӧй веществоэзӧн, кулӧм быдмассэз остатоккезӧн.

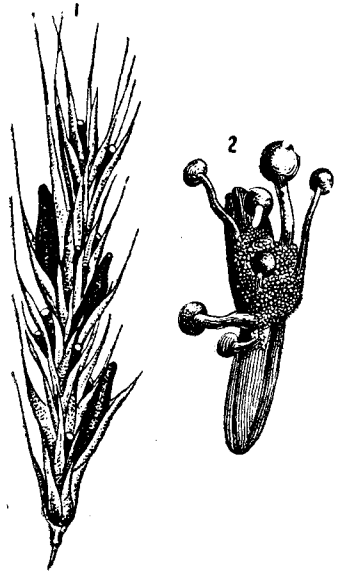

Рис. 117. Спорынья.

1—рудзӧг шеп вылын спорынья туссез; 2—чужӧм спорынья туссез—юроккезӧн.

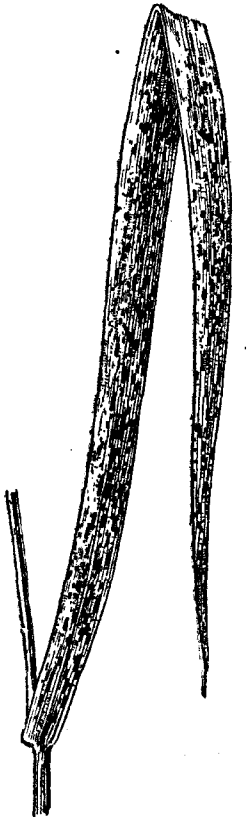

Рис. 118. Сімӧн тшыкӧтӧм шогді лист.

Сапрофиттэзся не шоча пантасьлӧны тшаккез-паразиттэз. Нія селитчӧны ловья быдмассэз вылӧ да питайтчӧны „хозяин“ организмись ловья клеткаэзісь органическӧй веществоэзӧн.

Мукӧд тшаккез-паразиттэз лоӧны сельскохозяйственнӧй быдмассэз понда опаснӧй вредителлезӧн, вайӧтӧны нылӧ заразнӧй шогӧттэз. Картовки, зӧр, рудзӧг, шогді тшыкӧтікӧ нія унаӧн чинтӧны миян ыббез вылісь урожайсӧ.

Эна вреднӧй тшаккезкӧт успешнӧя пессьыны позяс только сэк, кӧр пондан бытшӧма тӧдны нылісь олансӧ.

Унажык пантасьлӧны: головня, спорынья да сім тшаккез.

Головня тшаккез (рис. 116) тшыкӧтӧны зӧр, шогді да мӧдік злаккез. Мукӧд пора головняыс сымда йылӧ, что уничтожайтӧ уна урожай.

Головня тшакӧн тшыкӧтӧм злаккезлӧн соцветиеэс вевттисьӧны поснитик сьӧд спораэзӧн, бытьтӧ кыдз эна соцветиеэс сотчисӧ (этасянь шогӧтыс и шусьӧ головняӧн).

Сюэз дзимлялікӧ спораэс сюрӧны туссез вылӧ, лякасьӧны ны бердӧ и вермӧны кольччыны виль севӧдз. Головнянас быдмассэс заразитчӧны унажыксӧ кӧдзӧм бӧрын кӧдзыс чужикӧ.

Унажыксӧ головнякӧт пессьӧны сідз: кӧдзӧм одзын кӧдзыссӧ протравливайтӧны формалинісь слабӧй растворӧн. Эта дырни сю бердӧ лякасьӧм спораэс кулӧны.

Спорынья (рис. 117) унажыксӧ заразитӧ рудзӧг, а сідзжӧ шогді да ид. Арӧн рудзӧг шеппез вылісь позьӧ пантавны спорыньялісь почти сьӧд „рожоккез“. Эта—топыта каттисьӧм тшак гиффез. Нія бытшӧма лӧсьӧтӧмӧсь тӧв чулӧтӧм кежӧ. Тулысӧн уль му вылын рожоккес чужӧны, ны вылын уна шогмӧны спораэзӧн юроккез (рис. 117, 2). Рудзӧг цветитік кежӧ спораэс воӧны, киссьӧны и тӧв нӧбӧтӧ нійӧ рудзӧг цветтэз вылӧ.

Спорынья рожоккес ӧддьӧн ядовитӧйӧсь. Рожоккез дынісь сюсӧ весӧтӧм понда заразитӧм сюсӧ лэдзӧны сов растворӧ. Спорынья рожоккес кокнитикӧсь, этасянь нія лэбӧны раствор вевдӧрӧ, кытісь нійӧ позьӧ кокнита ӧктыны. Рожоккес видзӧны лекарственнӧй значеннё. Нійӧ сетӧны аптекаӧ.

Сім тшаккез (рис. 118) часто вайӧтӧны шогӧттэсӧ сю, карч, ягӧда да плода культураэзлӧ. Эта дырни заразитӧм культура листтэз вылын мыччисьӧны оранжевӧй (сім) пятноэз нето кырӧлоккез. Эта—сім тшаккезлӧн ӧксьӧм спораэз, кӧднасянь кокнита заразитчӧны мӧдік здоровӧй быдмассэз. Мукӧд сім тшаккезлӧн овлӧны кык неӧткодь быдмас-„хозяин“.

Нылӧн зорамӧмныс ӧддьӧн сложнӧй. Шуам сідз, сю сім перво зорамӧ барбарис листтэз вылын (ӧтік „хозяин“). Тулысӧн эта тшаклісь спораэсӧ тӧв нӧбӧтӧ рудзӧг листтэз вылӧ (мӧдік „хозяин“). Этасянь сю сімкӧт пессикӧ медодз колӧ уничтожитны сім тшаккесӧ барбарис вылісь. Эна выводдэзӧдз наукаыс локтіс учёнӧйез дыр уджалӧм бӧрын.

Тшаккез-паразиттэз овлӧны уна чужӧмаӧсь. Ныкӧт пессян мераэсӧ быд пора бӧрйӧны не ӧткодьӧсь, сы сьӧрті, кыдз олӧ быд вида тшак-паразитыс.

Тшаккезлӧн происхожденнё. Тшаккез асланыс строеннё сьӧрті водоросллез кодьӧсь жӧ. Основнӧй неӧткодьыс нылӧн водоросллес сьӧрті лоӧ сыын, что нылӧн абу хлорофиллыс. Тшаккез овлӧны либо сапрофиттэзӧн либо паразиттэзӧн: нія питайтчӧны зелёнӧй быдмассэзӧн аркмӧтӧм органическӧй веществоэзӧн. А йылӧны тшаккес сы сьӧрті, кыдз кытшӧм тшак олӧ му вылас. Учёнӧйез предполагайтӧны, что

тшаккезлӧн да водоросллезлӧн предоккезныс ӧтіккез, кӧдна вевдӧрся вид сьӧрті вачкисьӧны ӧтік клеткаа водоросль вылӧ—хламидомонада вылӧ. Водоросллез сьӧрті тшаккес не ӧткодьӧсь сійӧн, что унажыкыс нія лоисӧ мувывся быдмассэзӧн. Высшӧй тшаккес му вылас мыччисисӧ сёрӧнжык и аркмисӧ низшӧй тшаккезісь.

4. Лишайниккез—тшаклӧн да водоросльлӧн симбиоз.

Лишайниккезлӧн быдкодь формаэз. Вӧрын пу кач вылын, важ забор вылын, куш иззэз да скалаэз вылын нето куш му вылын пантасьӧны нёштӧм, но ӧддьӧн аскодя быдмасоккез. Эта—лишайниккез. Нельки чожа видзӧтікӧ усьӧ син вылӧ нылӧн неӧткодьыс. Натьтӧ, пипу кач вылісь тійӧ адззывліт „стеннӧй золотянкалісь“ югыторанжевӧй пластинкаэз (рис. 119). Кӧзъяинын важ уввез вылісь часто ӧшӧтчӧны паськыт тошшез мӧдік лишайниклӧн—„бородачлӧн“, нето „вислянкалӧн“. Кӧс пожума вӧррезын и унажыксӧ севернӧй тундраэзын ыджыт местаэз вевттьӧны рудкодь, почти чочком, кустоккез, кӧдна засухаа гожумӧ муркӧтӧны коккез увтын. Эта—сідз шусяна „кӧр нитш“ (рис. 120), кӧда

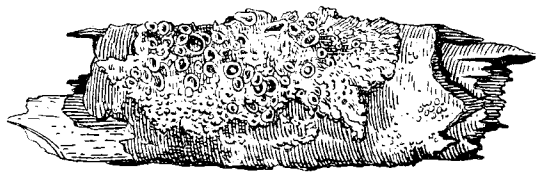

Рис. 119. „Стеннӧй золотянка“.

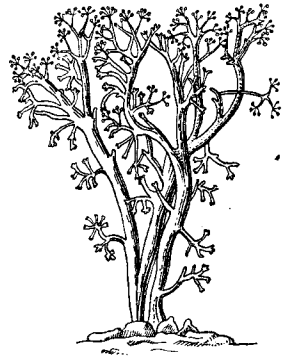

Рис. 120. Кӧр лишайник („кӧр нитш“).

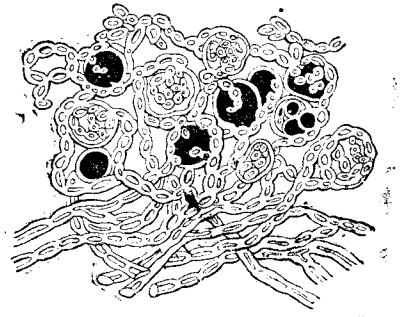

Рис. 121. Доль вундыштӧм лишайник (бура ыждӧтӧм).

Тыдалӧны гырись клеткаэз—гиффезӧн каттьӧм водоросллез.

лоӧ сёянӧн севернӧй кӧррез понда (видзӧт приложеннёись 13—II заданнё).

Лишайниклӧн загадочнӧй природа. Уна отир лишайниккесӧ лыддьӧны нитшшезӧн. Быль, вевдӧрся вид сьӧрті нія невна вачкисьӧны нитшшес вылӧ. Мукӧд лишайниккезлӧн кольччӧм названнёзныс, шуам—„кӧр нитш“, мыччалӧны, что кӧркӧ наукаын нійӧ лыддисӧ нитшшезӧн.

Былисьсӧ жӧ лишайник пытшкся строеннёкӧт матынжыка тӧдсасьӧмыс мыччалӧ, что эта не сідз.

Вӧснитика вундыштӧм лишайник торок микроскоп увтын видзӧтікӧ позьӧ бытшӧма адззыны, что телоыс сылӧн аркмӧма тшаккезлӧн кодь жӧ рӧмтӧм суниссэзісь. Лишайник вевдӧрся часттезын эна суниссэс каттисьӧны ӧтамӧдныс коласын ӧддьӧн топыта, а пытшкись часттезын—рышкытжыка.

Сідз вӧлі тӧдӧм, что л и ш а й н и к ы с — т ш а к.

Мыля жӧ часто лишайниккес овлӧны зелёнӧйкодь рӧмаӧсь? Эд настоящӧй тшак грибницалӧн сэтшӧм рӧмыс оз овлы.

Быль, микроскоп увтын видзӧтікӧ лишайник корка увтын, рӧмтӧм суниссэзся, позьӧ казявны унажыксӧ зелёнӧй рӧмӧ краситӧм гӧгрӧса клеткаэз (рис. 121).

Дыр эзӧ тӧдӧ, мыйез сэтшӧммес эна краситӧм клеткаэс. Унажыксӧ нійӧ лыддисӧ хроматофоррезӧн, кӧднаын эм хлорофилл.

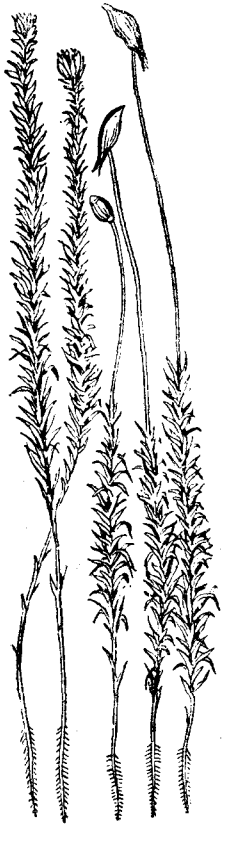

Рис.122. Нитш—„кукушкин лён": листтэзӧн за, ризоиддэз, кузь кок вылын спораэзӧн коробкаок.

Чулалӧм столетиеын 60-ӧт годдэзӧ кык учёнӧй (Ф а м и н ц ы н да Б а р а н е ц к и й) керисӧ ӧддьӧн интереснӧй и ӧтлаын этаӧт ӧддьӧн простӧй опыт. Нія поснитика пазӧтісӧ лишайник („стеннӧй золотянка") да пуктісӧ сійӧ ваӧ. Недыр мыйись грибнӧй тканьыс ваас сісьмис, а зелёнӧй клеткаэс пондісӧ чожа йывны, свальнӧй слойӧн вевттисӧ сосуд стенкаэсӧ (видзӧт приложеннёись 13—I заданнё).

Эта опытыс отсаліс тӧдны, что зелёнӧй клеткаэс лоӧны не лишайник тканьӧн, а быдса быдмас организммезӧн, кӧдна известнӧй условиеэз дырни вермӧны самостоятельнӧя овны да йывны. Эна организммес вӧлӧмась ӧ т і к к л е т к а а в о д о р о с л л е з, кӧдна плевроккок кодьӧсь.

Сідз лишайник природалӧн загадкаыс вӧлі осьтӧма.

Тшаклӧн да водоросльлӧн симбиоз. Лишайникыс—эта т ш а к, но не только тшак. Сылӧн каттисьӧм суниссэзас олӧ да йылӧ в о д о р о с л ь. Эстӧн мийӧ адззам ӧддьӧн интереснӧй пример, кыдз олӧны ӧтлаын кык организм: тшак да водоросль. Кык организмлӧн сэтшӧм ӧтлаын олӧмыс наукаын шусьӧ с и м б и о з ӧ н.

Кыкнан организмыс сідз ӧтлаасьӧны асколасаныс, что аркмӧтӧны ӧтік с л о ж н ӧ й о р г а н и з м. Эта дырни тшаклӧн гиффес сӧскӧны ва да минеральнӧй соввез, а водорослыс босьтӧ углекислӧй газісь углерод да неорганическӧй веществоись аркмӧтӧ органическӧй вещество. Тшак питайтчӧ кулӧм да ловья водоросллезӧн, кӧдна эмӧсь лишайникыс пытшкын. Интересно, что лишайникыс кыдз организм, кӧда аркмис кык ловья существоись, лоис унаӧн устойчивӧйжык да выносливӧйжык, нежели быдыс ны коласісь торйӧн, нельки выносливӧйжык мӧдік группаэзісь быдмассэзся. Лишайниккез олӧны и куш иззэз вылын, вылын керӧссэз вылын, жар пустыняэзын, ылын север вылын, сэтчин, кытӧн мӧдік быдмассэз овны озӧ вермӧ.

II ОТДЕЛ. ВЫСШӦЙ (ЛИСТАЗАА) СПОРОВӦЙ БЫДМАССЭЗ.

1. Нитшшез.

„Кукушкин лён"—типичнӧй листазаа нитш. Обыкновеннӧй нитшӧн, кӧда уль почва вылын вӧрын да нюрын часто аркмӧтӧ зелёнӧй „подушкаэз"—кӧчкаэз, лоӧ сідз шусяна „кукушкин лён" (рис. 122).

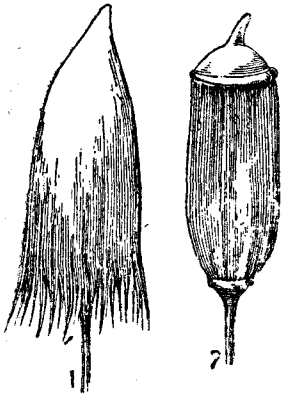

Рис. 123. Спораэзӧн „кукушкин лёнлӧн" коробкаоккез.

1—коробкаокыс вевттьӧма колпачокӧн; 2—колпачоктӧг.

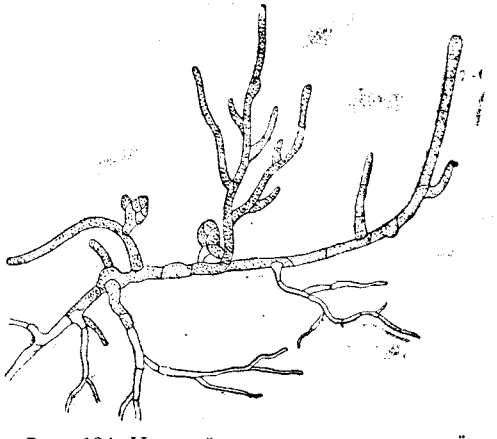

Рис. 124. Нитшлӧн предросток: тыдалӧны почкаэз да ризоиддэз.

Буржыка видзӧтны кӧ эта нитшлісь торья быдмасок, то позяс бытшӧма казявны векнитик пемытзелёнӧй л и с т о к к е з а веськыта сулалан з а о к. Заок дынсянь почваӧ пырӧны вуж сиоккез, кӧдна шусьӧны р и з о и д д э з ӧ н.

Нитш ӧддьӧн мӧдкодь водоросллез, тшаккез да лишайниккез сьӧрті сійӧн, что телоыс сылӧн янсӧтӧма за вылӧ да листтэз вылӧ. Этӧн сія аслас строеннё сьӧрті сибалӧ цвета-быдмассэз дынӧ.

Нитшлӧн зорамӧм. Гожумӧн „кукушкин лён" за конецын позьӧ адззыны кузь вӧснитик кок, вывланьын бурӧй „коробкаокӧн" (рис. 122—123), кӧда пытшкын куйлӧны поснитик спораэз. „Коробкаокыс" вевдӧрсяняс вевттьӧма особӧй гын кодь колпачокӧн (рис. 123,1), кӧда берегитӧ сійӧ температура

резкӧй колебаннёэз шогья. Спораэз воӧм бӧрын колпачокыс да коробка вевтокыс усьӧны и спораэс пондӧны киссьыны ӧтӧрӧ. Уль му вылӧ сюрӧм бӧрын спораэс чожа чужӧны, лоӧны вӧснитик вожьясян зелёнӧй суниссэз. Эта—сідз шусяна нитш предросток (рис. 124); аслас строеннё сьӧрті сія ӧддьӧн вачкисьӧ сунис кодь зелёнӧй водоросль вылӧ (видзӧт приложеннёись 14—I заданнё).

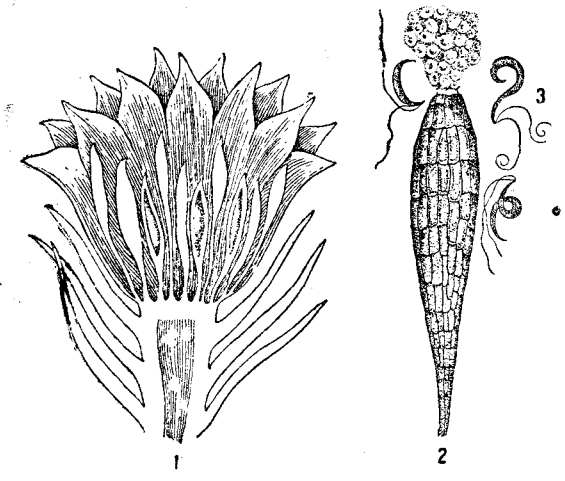

Рис. 125. Нитш йылӧмлӧн мужскӧй органнэз.

1—мужскӧй половӧй органнэза за йыв; 2—мужскӧй половӧй орган—бура ыждӧтӧм дырни; 3—мужскӧй половӧй клеткаэз.

Сідзкӧ, нитш зорамӧмлӧн начальнӧй стадияыс баитӧ сы йылісь, что нитшыс ӧддьӧн ӧткодь водорослезкӧт. Нитшшес аркмисӧ водорослезісь ӧддьӧн важся кадӧ, кӧр мукӧд водорослес пондісӧ селитчыны уль муа кӧсінэз вылӧ, лӧсьӧтчисӧ овны му вылын.

Нитшлӧн одзланься зорамӧмыс мунӧ сідз.

Предросток вылын аркмӧны учӧтик почкаоккез, кӧднаись быдмӧны вертикальнӧя сулалан заоккез, листтэзӧн. Ӧтік заоккез вылын, вывланись конеццезас пондӧны быдмыны йылан мужскӧй органнэз (рис. 125,1,2), кӧдна воиканыс сетӧны вештасяна мужскӧй клеткаэз, сідз шусяна живчиккез, кӧдналӧн формаыс—спираль кодь тельцеэз, конецас кык жгутикӧн (рис. 125,3). Мӧдік заоккез вылын, вывланьын аркмӧны женскӧй половӧй органнэз, кӧдналӧн пытшканыс куйлӧ яйцеклетка. Петӧм живчиккес зэрикӧ перыта вештасьӧны ваас асланыс жгутиккезӧн. Мукӧдыс ны коласісь сибӧтчӧны яйцеклетка дынӧ да ӧтлаасьӧны сыкӧт. Оплодотворитӧм яйцеклеткаись быдмӧ кокок вылын споровӧй коробкаок.

Интересно, что нитшшез вермӧны оплодотворяйтчыны только ваын, эта дырни живчиккес асланыс строеннёӧн ӧткодьӧсь мукӧд водорослез живчиккезкӧт (шуам вольвокслӧн).

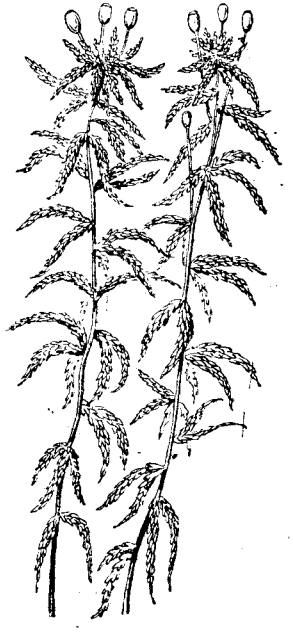

Рис. 126. Сфагнум—торфа нитш.

Эта лоӧ виль доказательствоӧн сылӧ, что нитшшезлӧн предоккезӧн вӧлісӧ ваын олісь водорослез.

Сфагнум—торф аркмӧтісь. Миян социалистическӧй строительство понда нитшшез коласісь ыджытжык значеннё видзӧ сфагнум. Сія шусьӧ эшӧ чочком, нето торфа нитшӧн (рис. 126).

Миян Северын, Сибирын, Уралын, Западнӧй областьын, а сідзжӧ миян Союзісь мӧдік часттезын торфяниккезлӧн ыджыт пространствоэз аркмисӧ торфа нитшись.

Торфа нитшлӧн эм бур свойство—уна кыскыны ас пытшкӧ ва. Сія вермӧ сӧскыны васӧ 20—30-ись унажык аслас кӧс весся (видзӧт приложеннёись 14—II заданнё).

Сфагнумыс сук ковёрӧн вевттьӧ быдӧс торфа нюрсӧ. Нитшлӧн заоккес быдмӧны йывнаныс, а сы коста сылӧн улісь часттес, кӧдна вылын нельки ризоиддэс абуӧсь, жагвыв кулӧны и сісьмӧны, мыля кислородыс сэтчин сюрӧ етша. Кад чулалӧм сьӧрна торфа нюрын уна ӧксьӧ торф, кӧда аркмис джынви сісьмӧм сфагнум да мӧдік нюр быдмассэз часттезісь. Торф лоӧ бур лонтанӧн миян индустрия понда, унажыксӧ электростанцияэз понда.

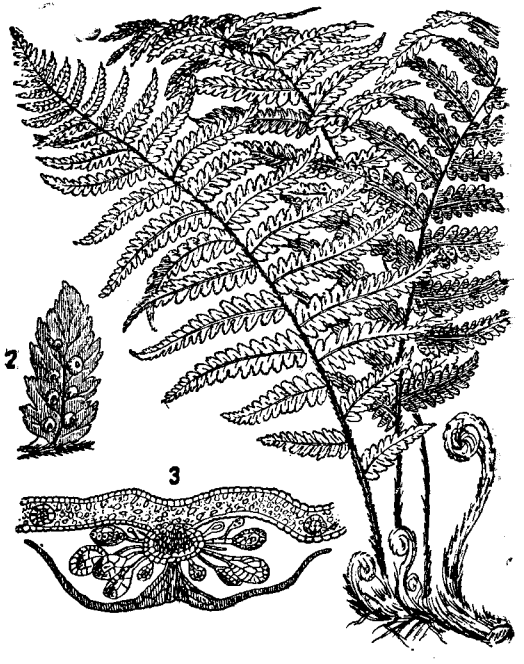

Рис. 127. Папоротник.

1—быдса быдмас; 2—лист мӧдӧрын бугороккез; 3—поперег вундыштӧм бугорок (бура ыждӧтӧм), тыдалӧны спораэзӧн мешӧчоккез.

2. Папоротникообразнӧй быдмассэз.

Папоротникообразнӧй быдмассэзлӧн строеннё. Папоротниккез, пистиккез да плауннэз вевдӧрсяняс ӧддьӧн неӧткодьӧсь.

Папоротниккезлӧн (рис. 127) кузь да паськыт вундалӧм листтэз, кӧдна петӧны пучокӧн чуть не му бердсянь. Нія вачкисьӧны муӧ мӧртӧм пальма йыввез вылӧ.

Пистиккез (рис. 128) виньӧрик зелёнӧй кӧзоккез кодьӧсь. Нылӧн заоккезныс мутовка чужӧмӧн куйлан бокись вожоккезӧн быдмӧны вывлань веськыта. За вылын ӧдва позӧ казявны медодзза листоккез, кӧдна быдмӧны ӧтлаын кышока бахромкаэзкӧт заэз гӧгӧр.

П л а у н н э з (рис. 129)—эта кузь, му бердö жмитчöм вожжез, кöдна омöн вевттьöмöсь векнитик да йыла зелёнöй листоккезöн. Но быдöс эна быдмассэзлöн эм ни настоящöй з а, муевдöрся нето мупытшкся, кöдалöн пытшкся строеннёыс цвета быдмассэз за кодь жö (эмöсь сосудистöй пучоккез). Быдöнныслöн эмöсь л и с т т э з да н а с т о я щ ö й в у ж ж е з, а не ризоиддэз. Энöн особенносттезнас папоротниккес, пистиккес да плаунэс мöдкодьöсь мöдік споровöй быдмассэз сьöрті и лоöны ни öткодьжыкöсь цвета быдмассэзкöт. Сійöн наукаын нійö öтлаалöны öтік группаö: п а п о р о т н и к о о б р а з нöй б ы д м а с с э з группаö.

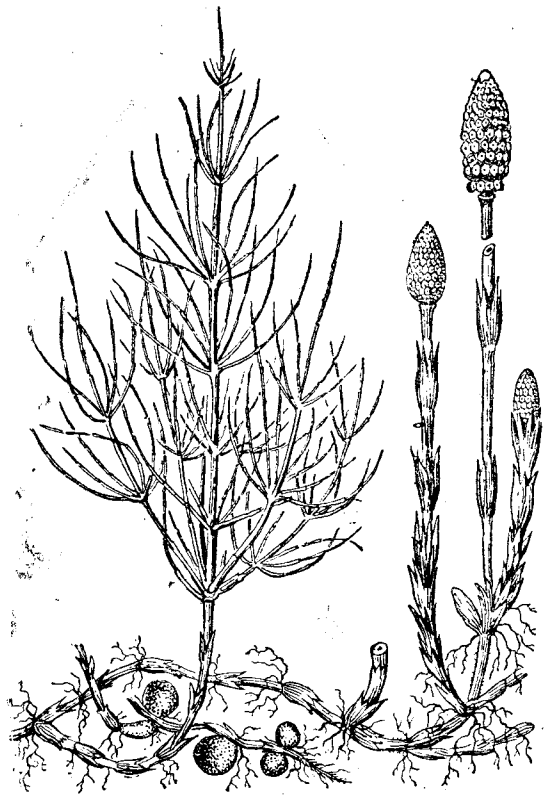

Рис. 128. Ыб пистик.

Веськытланяс—спораэза тулысся побеггез, шульгаланяс—гожумся побеггез.

Папоротниккезлöн йылöм. Вöр папоротник листтэзлöн увланись ладорас гожумöн позьö адззыны коричневöйкодь бугороккез (рис. 127, 2). Энö бугороккесö лупаö видзöтікö тыдалö, что нія учётик зонтиккез кодьöсь, кöдна сайöвтöм увтын куйлöны спораэзöн поснитик мешöчоккез (рис. 127, 3).

Воöм бöрын, уль му вылö сюрикö, спораэс чужöны. Быд спораись быдмö неыджыт зелёнöй сердцевидноЙ пластинка (рис. 130), кузянас учётжык öтік сантиметрся. Пластинка увланись ладор дынсянь нюжалöны вуж сиоккез—ризоиддэз, кöднаöн быдмасокыс крепитчö почваыс бердö. Эта быдмасокыс шусьö папоротник з а р о с т о к ö н. Заросток увланись ладорын эмöсь учётик бугороккез кодьöсь м у ж с к ö й да ж е н с к ö й половöй органнэз. Мужскöй органнэзын аркмöны вöрётчана мужскöй клеткаэз—ж и в ч и к к е з, женскöйезын—я й ц е к л е т к а э з. Оплодотвореннёыс вермас лоны только сэк, кöр эм ва, сідз кыдз только ваын живчиккес вермöны сюрны яйцеклеткаас. Оплодотвореннё бöрын яйцеклеткаись пондö зорамны папоротник настоящöй вужжезöн, мупытшкся заöн—корневищеöн—да спораэза вундалöм кодь листтэзöн, а заростокыс кулö.

Сідзкö, папоротникыс, кыдз и мöдік споровöй быдмассэз, йылö кыкнёж: б е с п о л ö я да п о л о в ö я.

Рис. 129. Плаун.

1—споровöй шепоккезöн быдмас часть; 2—споровöй мешöчокöн лист (ыждöтöмöн).

Пистиккезлöн да плауннэзлöн особенносттез. Ы б п и с т и к л ö н тулыснас быдмöны невожьясяна вежкодь побеггез, кöдналöн конеццез выланыс эмöсь шепоккез (рис. 128). Бурбужыка видзöтны кö шепоксö, то позьö адззыны, что сы вылын тшöка пукалöны учётик щиткоккез. Быд щиток увтын эмöсь споровöй мешöчоккез. Спораэзöн тулысся побеггес туйö гожумнас корневищесис быдмöны споратöмöсь виль зелёнöй побеггез.

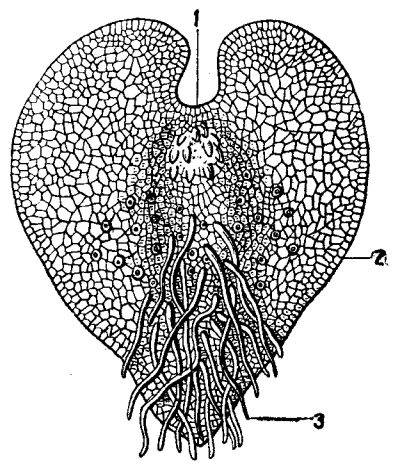

Рис. 130. Папоротниклöн заросток—увланись ладорсянь.

1—женскöй половöй органнэз; 2—мужскöй половöй органнэз; 3—ризоиддэз.

П л а у н н э з л ö н за йыввезын эмöсь кузь шепоккез, кöдна аркмисö мöдкодьсялöм листоккезісь. Листоккез вылын пытшкланись ладорас позьö казявны спораэзöн мешöчоккез (рис. 129,2).

Пистиккезлöн да плауннэзлöн зорамöмыс папоротниккез зорамöм кодь жö. Спораэзісь быдмöны заростоккез. Оплодотвореннёыс чулалö ваын. Оплодотворитöм яйцеклеткаись быдмöны спораэз сетан быдмассэз.

Папоротникообразнöйезлöн происхожденнё. Папоротникообразнöйезлöн строеннёыс унаöн сложнöйжык водоросллез строеннёся. Эта объясняйтчö сійöн, что папоротникообразнöйес

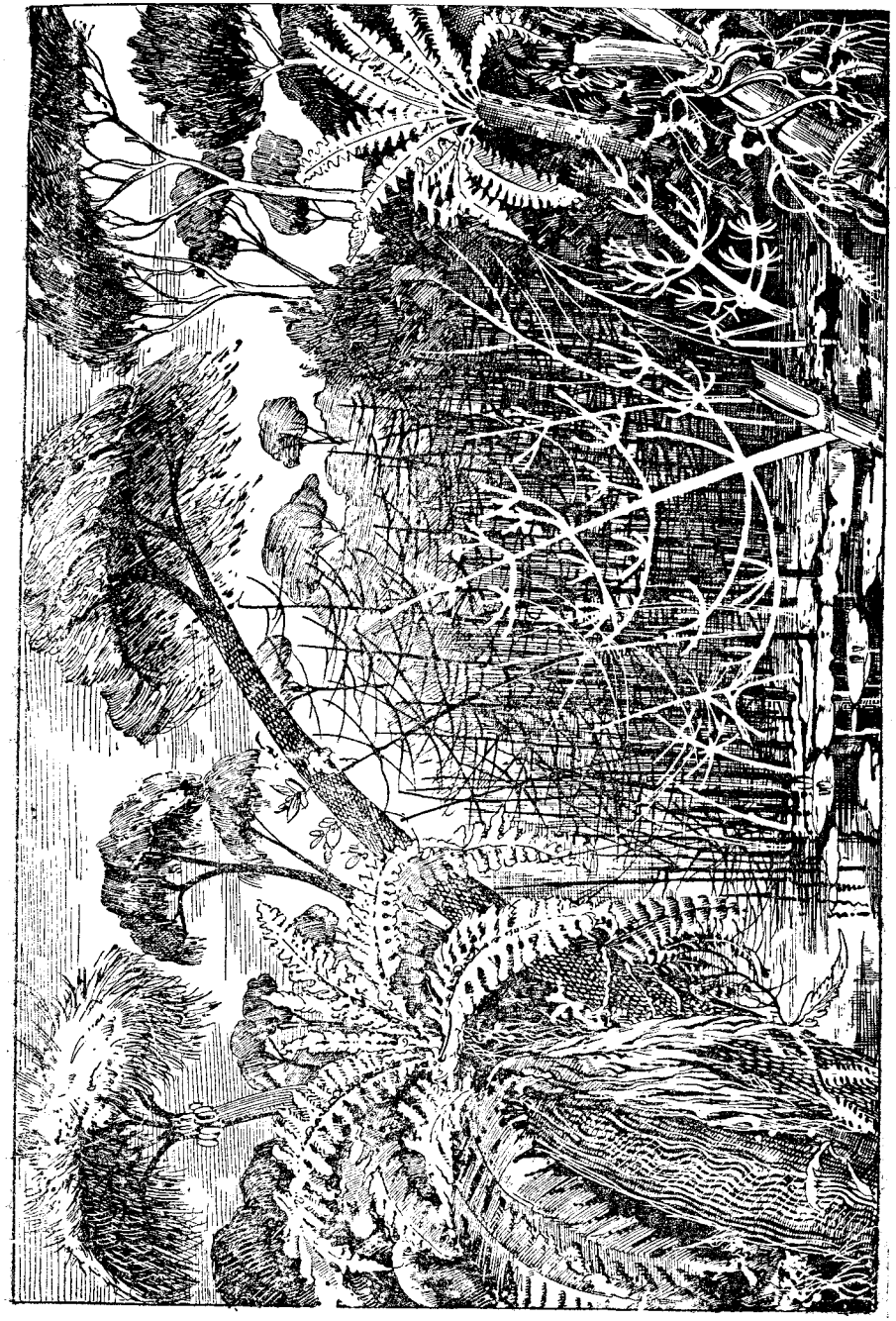

Рис. 131. Нюра древньӧй вӧррез; древньӧй папоротникообразнӧйез.

мыччисисӧ му вылас унаӧн сёрӧнжык древньӧй водорослезся.

Кӧть нія и унаӧн мӧдкодьӧсь, но йылӧмнаныс вачкисьӧны водорослес вылӧ. Бесполӧй йылӧмыс шогмӧ спораэзӧн, половӧй йылӧм дырни—аркмӧны вӧрӧтчана мужскӧй клеткаэз—живчиккез, кӧдна вештасьӧны ӧтмӧдӧрӧ ваын. Оплодотвореннёыс сідзжӧ вермӧ лоны только сэк, кӧр эмва.

Эта сьӧрті позьӧ думайтны, что папоротникообразнӧйес, кыдз и нитшшез, аркмисӧ водоросллезсянь. Древньӧй

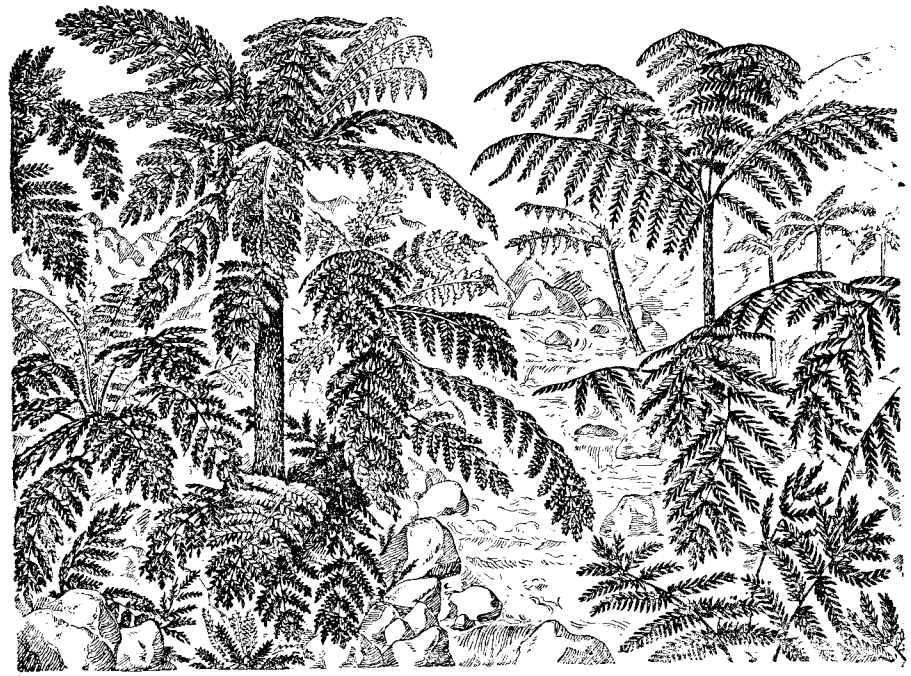

Рис. 132. Бразилияын ӧння вӧр; пу кодь папоротниккез.

му пласттэзын учёнӧйез адззисӧ остатоккез пусялӧм быдмассэзлісь, кӧдна асланыс строеннё сьӧрті и водоросллез кодьӧсь и папоротникообразнӧйез кодьӧсь. Эта эшӧ ӧддьӧнжык висьталӧ сы йылісь, что папоротникообразнӧйес родня водорослезлӧ.

Му вылын мыччисьӧм бӧрын древньӧй папоротникообразнӧйес, ӧння папоротникообразнӧйезлӧн предоккес, эшӧ ӧддьӧн и ӧддьӧн важся кадӧ ыджыта быдмылісӧ и ӧддьӧн ыджыт места вылын аркмӧтлылісӧ быдса вӧррез (рис. 131).

Лажмытик виньӧрик пистиккез туйӧ важся кадӧ нюррезісь лэбтісьлісӧ быдса вӧррез ыджыт пуэзлӧн—каламиттэзлӧн, кӧдна вӧлісӧ формаыс сьӧрті ӧння пистиккез кодьӧсь жӧ. Ӧддьӧн ыджыт нюра вӧррезас быдмылісӧ пуэз-гигантэз, кӧдна кызанас вӧлісӧ 2 *м* да вылынанас 30 *м*. Эта—лепидодендроннэз (чешуедреввез), ӧння плауннэзлӧн предоккез. Эна

жö вöррезын пантасьлісö п а п о р о т н и к к е з л ö н вылын стволлэз, йыввезаныс паськыт вундалöм кодь листтэзöн. Тропическöй вöррезын и öні эшö быдмöны п у к о д ь п а п о р о т н и к к е з, кöдна вачкисьöны асланыс древньöй предоккез вылö (рис. 132).

Ны сьöрті миян öння папоротникообразнöйес кажитчöны умöлик, виньöрик быдмассэзöн.

Каменнöй угольлöн аркмöм. Древньöй папоротникообразнöй вöррезлöн остатоккес кольччисö миян луннэзöдз каменнöй уголь куйланіннэзöн.

Каменноугольнöй пласттэз аркмисö ва увтын пуэз сісьмöмсянь да шомсялöмсянь. Керöс породаын, кöда вевттьö каменнöй угольсö, часто пантасьöны папоротникообразнöйез листтэзлöн (рис. 133), корлöн, уввезлöн отпечатоккез. Мукöд пора нельки кольччöны кулöм пуэзлöн быдса стволлэз да вужжез.

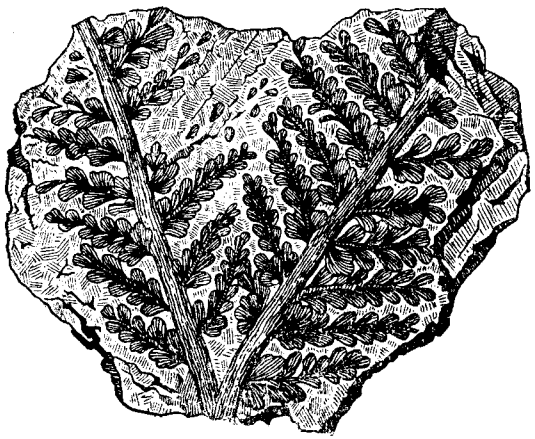

Рис. 133. Древньöй папоротник листлöн отпечаток.

Каменнöй угольсö микроскоп увтын видзöтікö уна адззисö папоротникообразнöйезлісь спораэз.

Каменнöй угольлісь аркмöмсö позьö думайтны сідз. Папоротникообразнöйезлöн древньöй нюра вöррез быдмисö ваöн вевттьöм почва вылын. Ыджыт пуэс пöрласисö сэтчö жö ваас. Сэсся, ваэз ыждікö визыв древньöй юэз кылöтлісö уна пуэз, а сыбöрын тыртлісö нійö илöн да песокöн. Особöй бактерияэз действуйтöмсянь, ва увтын, кытчö воздухыс эз сюрлы, пуэс жагвыв сісьмисö. Ва увтö дзебöм вöррез местаö уна кад сьöрна быдмылісö виль вöррез, кöднакöт вöвлі сія жö участьыс, мый и одззаэскöт. Уна местаэзын öні адззалöны каменнöй уголь пласттэсö. Эна куйланіннэз сьöрті позьö баитны, что древньöй папоротникообразнöй вöррес быдмисö ылын север вылын: Шпицберген да Новая Земля дынöдз. Каменнöй уголь аркман эпохаö му вылас, тыдалö, климатыс вöлöма öтмоз шоныт да влажнöй. Одзланься эпохаэзö север вылын да Европа шöрöт полосаын лоис унаöн кöдзытжык, этасянь пу кодь папоротниккес быдмыны эзö пондö.

Энö древньöй, му пласттэзö дзебöм вöрресö мийö используйтам кыдз лонтісян асланым социалистическöй индустрия понда. Миян быдöс лонтісян запассэзісь 60% сетö миян каменноугольнöй промышленность. Эта дона лонтісяныс миян эм öддьöн уна. Быд годö советскöй учёнöйез отсалöмöн адззалöны каменнöй угольлісь вились виль куйланіннэз.

III ОТДЕЛ. КÖДЗЫСА (ЦВЕТА) БЫДМАССЭЗ.

Кöдзыса быдмассэзлöн особенносттез. Кöдзыса быдмассэс öддьöн мöдкодьöсь споровöй быдмассэз сьöрті, нельки ны коласісь медсложнöйес—папоротникообразнöйес сьöрті.

Нія буржыка лöсьöтчöмась овны м у в ы л ы н—к ö с і н ы н, нежели споровöй быдмассэз. Половöй клеткаэз (пыльца) новйöтöмыс нылöн вермас лоны в а т ö г, воздухöн нето насекомöйезöн. Сэсся, кöдзыса быдмассэслöн аркмöны кöдзыссэз, кöдна пытшкын эм зародыш да эндосперм (внутрисеменник) питательнöй веществоэз запасöн, мыйсянь цвета быдмассэс пондöны кöдзыссэз чужöм бöрын чожа зорамны да крепамны, мукöд пора и сэк, кöр питаннё понда условиеэс овлöны умöльöсь.

Кöдзыса быдмассэз отделсö позьö янсöтны кык подотдел вылö: 1) к у ш к ö д з ы с а э з да 2) в е в т т ь ö м к ö д з ы с а э з вылö.

К у ш к ö д з ы с а быдмассэзлöн ачыс названнёыс мыччалö, что нылöн кöдзыс почкаэс не завязь пытшкын, а куйлöны куша, особöй листоккез (плодолистиккез) вылын. Нылöн цветтэзаныс абу не завязь, не столбик, не рыльце. Опыленнёсö керö тöв, эта дырни пыльцаыс сюрö сразу кöдзыс почка семевход вылö.

В е в т т ь ö м к ö д з ы с а быдмассэзлöн кöдзыс почкаэс дзебöмöсь завязьö. Кöдзыссэз зорамöны плод пытшкын. Строеннёыс сьöрті цветтэс овлöны öддьöн неöткодьöсь, мыля опыляйтчöны нія быдкодь способбезöн.

1. Куш кöдзыса быдмассэз.

Быдöс куш кöдзысаэс—этö пуэз нето кустарниккез. Эта группаö жö пырöны и миян лысъя пуэз, кöдна быдмöны быдлаын. Куш кöдзысаэзкöт тöдсасьöм понда мийö босьтам миянлісь о б ы к н о в е н н ö й п о ж у м.

Обыкновеннöй пожум. Советскöй Союзын пожумыс уна быдмö кыдз Европейскöй частьын, сідзжö и Сибирьын.

Пожум быдмö ыджыта. Не шоча позьö пантавны 40 *м* вылына пожум. Интересно, что кöть пожуммес олöны 400 год и нельки унажык, но вылына нёжас 50 годся возрастсянь быдмöмыс мунö жагöнжыка. Пожумлісь годдэсö позьö тöдны, пилитöм мыр вылісь годся слойесö лыддьöмöн. Томыник пожуммезлісь, 20 годöдз, годдэсö тöдны эшö кокнитжык, ствол вылісь ув мутовкаэсö лыддьöмöн. Быд тулысö пожум йылас да бокись уввез вылын почкаэзісь быдмöны улок мутовкаэз. Этасянь пожумлöн главнöй уввес да бокись улоккес куйлöны бытьтö этажжезöн. Общöй числоыс сэтшöм уввез—м у т о в к а э з—этажжезлöн пондас мыччавны пулісь годдэсö: мымда нія лоасö, сыным и год пуыслö. Мукöд уввес косьмасö кö да усясö, то ны местаын ствол вылас кольччасö следдэз, кöднö сідзжö кокнит лыддьыны.

Уввезлöн томжык часттес вевттьöмöсь югытзелёнöй е м м е з ö н нето л ы с ö н. Этасянь сэтшöм пуэсö и шуöны лысъяэзöн.

Эта—пожумлӧн листтэз. Нія ӧддьӧн векнитӧсь, сійӧн ва пакмӧтан вевдӧрыс нылӧн неыджыт; сэсся, нія вевттьӧмӧсь кучишокӧн кызстенкаа клеткаэзіс, кӧдна вылын устьицеэс етша: сійӧн пожумыс васӧ пакмӧтӧ ӧддьӧн жагӧна и лоӧ засухаись неполан быдмасӧн. Этасянь жӧ пожумыс кольччӧ зелёнӧй и тӧвся месяццезӧ. Пожум кажитчӧ пыр зелёнӧй быдмасӧн, кӧда вылісь лысыс некӧр оз усь. Былисьсӧ жӧ лысыс видзсьӧ только самӧй конеццезас, мӧднёж шуны, только медтом часттез вылын (ӧтігодся, кык годся и мукӧд пора куим годся пожуммезлӧн). Куим годся и пӧрисьжык ув участоккез вылын лысыс унажыксӧ оз овлы. Сідзкӧ, лысыс уввез вылас видзсьӧ кык-куим год, а сыбӧрын жагвыв усьӧ. Лысыс усьӧ быд годӧ.

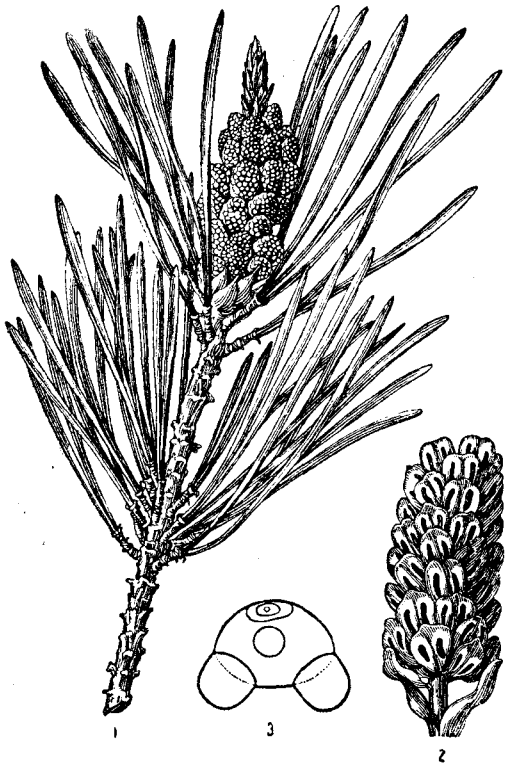

Рис. 134.

1—мужскӧй цветтэза пожум ув; 2—мужскӧй цветтэзӧн торья шепок (ыждӧтӧм); 3—боккезӧттяс воздушнӧй полёккезӧн пыльцевӧй тусь (бура ыждӧтӧм).

Самӧй лыссэс пукалӧны пучоккезӧн, кык лысӧн быд пучокас (рис. 134,1). Паськӧтны кӧ нійӧ, то пыдынінсис позьӧ казявны кык ем коласӧ жмитӧм учӧтик, не зорамӧм, узян почка. Сідзкӧ, пӧчкаокӧн кык емыс лоӧны дженд ӧтӧм побегӧн.

Тулыснас, май месяцын, пожумыс пондӧ цветитны. Сэк тӧв пӧлькӧ пожуммез вылісь кымӧррезӧн лэбтісьӧ веж пыльца. Мукӧд пора пыльцаыс свальнӧй налётӧн вевттьӧ му, вагӧппез, пруддэз, тыэз. Отир, кӧдна озӧ тӧдӧ, мыйсянь эта овлӧ, этӧ явленнёсӧ шуӧны сир зэрӧн.

Цветитікӧ пожум вылісь позьӧ кокнита адззыны мужскӧй да женскӧй цветтэз. Нія куйлӧны торйӧн ӧтамӧдныс дынсянь (раздельнополӧй цветтэз), но ӧтік пу вылын. Сійӧн пожумсӧ шуӧны однодомнӧй быдмасӧн.

Мужскӧй цветтэз югытзелёнӧй рӧмаӧсь, пукалӧны том побеггез основаннё дынын (рис. 134,1). Нія чукӧртӧмӧсь неыджыт шепоккезӧ, кӧдна пукалӧны томыник побег гӧгӧр, сідзкӧ аркмӧтӧны кисть. Быд шепокыс (рис. 134,2) аркмӧма кышоккезісь нето пыльцелистиккезісь. Кышок

вылын зорамӧны кык пыльникӧн (пыльца мешӧчоккез). Воӧм бӧрын нія потӧны. Пыльцаыс киссьӧ ӧтӧрӧ и тӧв нӧбӧтӧ сійӧ ылӧ ӧтмӧдӧрӧ.

Пожум пыльцалӧн эм интереснӧй особенность. Видзӧтны кӧ сійӧ микроскоп увтын, то пыльца тусёк гӧгӧр позьӧ казявны кык воздушнӧй полёк (рис. 134,3). Этасянь пыльцаыс вермас дырӧн видзсьыны воздухын да воздушнӧй теченнёэзӧн нӧбӧтсьыны ӧддьӧн ылӧ.

Сідзкӧ, пожумсӧ опыляйтӧ тӧв. Быдӧс куш кӧдзысаэс—тӧлӧн опыляйтчан быдмассэз.

Женскӧй цветтэз пукалӧны мӧдік томыник побеггез йыв вылын (рис. 135,1). Нія чукӧртӧмӧсь гӧрдкодь рӧма учӧтик голиэзӧ (рис. 135,2). Быд цветыс аркмӧма чешуйкаись, пытшклались ладорас кӧдалӧн пукалӧны кык кӧдзыс почка. Кӧдзыс почкаэс куйлӧны немӧн не сайӧвтӧмӧн, и пыльцаыс сюрӧ весьыта ны вылӧ. Эта куш кӧдзысаэслӧн характернӧйжык признак. Опыленнё бӧрын голи чешуйкаэс топыта жмитчӧны да ӧтамӧдныс коласын лякасьӧны смолаӧн.

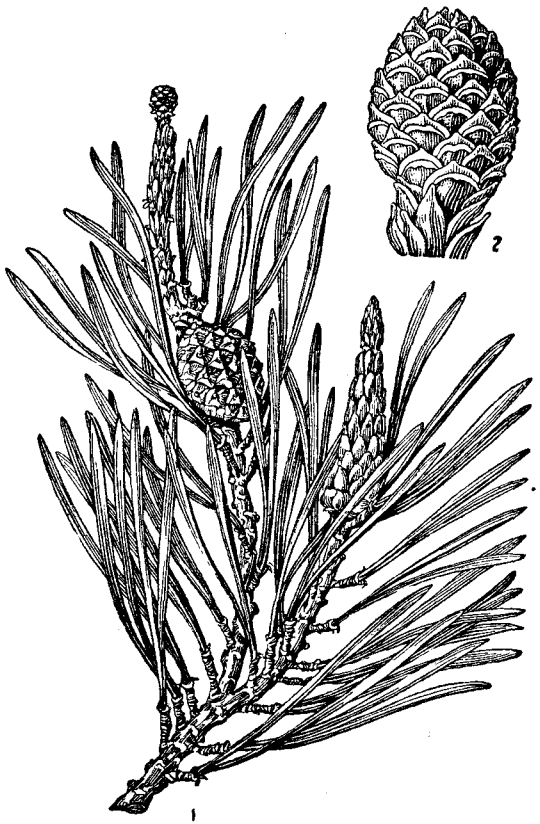

Рис. 135.

1—женскӧй цветтэзӧн да одзза годся голиӧн пожум ув; 2—женскӧй цветтэзӧн торья соцветие (голи) (ыждӧтӧм).

Интересно, что пожумлӧн самӧй оплодотвореннёыс овлӧ унаӧн сёрӧнжык—вӧлись мӧд годӧ гожумнас, сідз кыдз опыленнё коста кӧдзыс почкаын яйцеклеткаыс эшӧ абу и сія воӧ сёрӧнжык.

Пожумлӧн кӧдзыссэс воӧны вӧлись куимӧт годас цветитӧм бӧрын. Эта кад кежӧ голиэз вевттян кышоккес (чешуяэс) паськалӧны, и кӧдзыссэс киссьӧны. Сійӧн, мыля кӧдзыссэслӧн эмӧсь бордоккез, тӧв вермӧ нӧбӧтны нійӧ ӧддьӧн ылӧ. Сідз пожуммес селитчӧны виль местаэзӧ.

Пожумлӧн эм вына вуж система, кӧда пырӧ пыдына муас, сійӧн пожумыс вермӧ босьтны васӧ да питательнӧй минераль-

нöй соввесö пыдын му слойезісь. Этасянь пожумыс оз öддьöнсö бöрйись почваас да влагаас. Часто сія быдмö кöс, почти бесплоднöй почва вылын. Сэтчин, кытöн мöдік пуэз озö вермö быдмыны, пожуммес муköд коста быдмöны бытшöма. Часто позьö адззыны, кыдз томыник пожумоккез быдмöны песок вылын, кытöн почвалöн вевдöрись плодороднöй слойыс босьтöм, шуам, доль кörттуй кузя. Сійöн пожуммесö часто садитлöны песока почваэз крепитöм понда.

Пожум—югыт любитісь быдмас. Сія оз вермы быдмыны нельки не öддьöн сайöвтöм местаэзын. Сук туруна местаэзын пожумыс оз быдмы; умöля сія быдмö и вöрöн сайöвтöм увтын.

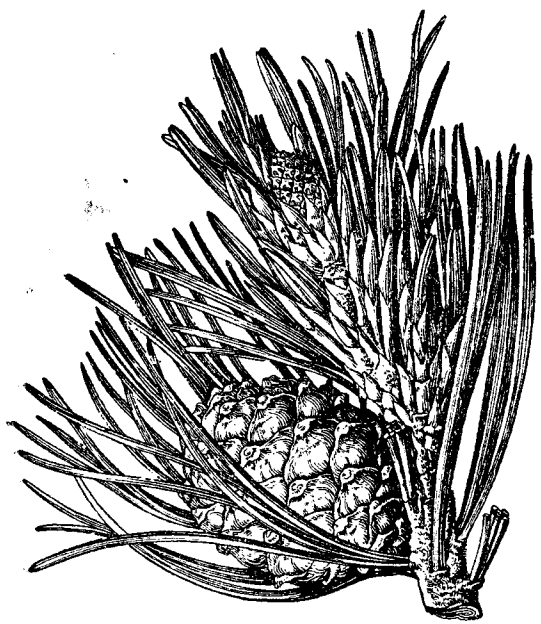

Рис. 136. Öтік том да мöдік мöймуся голиэзöн сибирскöй пожум (кедр) ув (учöтсьöтöм).

Пожуммес аркмöтöны свальнöй вöррез—пожумаиннэз. Сэтшöм свальнöй вöррезын кокнита чулалö тöлöн опыляйтöм. Вöрын пожумыс быдмö вылын, веськыт. Улісь уввес югыт нетырмöмсянь чожа кольччöны зелёнöй лыстöг, косьмöны да усьöны. Стволыс бытьтö кыдз ачыс весöтö асьсö уввесис. Уввес кольччöны только самöй йылас. Сэтшöм пожуммезлöн древесинаыс кыдз строитчан материал лыддиссьö буржыкöн, нежели уна увья пожуммезлöн, кöдна быдмисö öтікöн, сайöвтытöм местаэзын.

Пожумсö уна используйтöны миян народнöй хозяйствоын. Пожум пуыс сетö дона материал постройкаэз понда да быдкодь столярнöй удж понда. Видзöны сійö и лонтанö. Сідзжö сыись шедтöны дьöгöдь, смола, скипидар да канифоль.

Сибирскöй кедр. Пожумлö матісь родняöн лоö сибирскöй кедр, кöда ыджыт места занимайтö Сибирьын. Правильножык лоас сибирскöй кедрсö шуны „сибирскöй пожумöн", сідз кыдз сія öддьöн вачкисьö мöдік вида пожуммез вылö, шуам, лыс форма сьöрті, лыслöн пучоккезöн пукалöм сьöрті, голиэз форма сьöрті да строеннё сьöрті.

Пожум сьöрті сибирскöй кедрыс не öткодь сійöн, что л ы с ы с с ы л ö н к у з ь ж ы к. Быд пучокын пукалöны вит лыс (рис. 136).

Голиэзын, кöдна унаöн ыджытжыкöсь пожум голиэзся, куйлöны öрек кодь кöдзыссэз. Эта—кедровöй öреккез. Быд кöдзысыс вевттьöма кык оболочкаöн: вевдöрись—кыз, пу кодьöн, да пытшкись—плёнка кодьöн. Оболочкаэсö босьтны кö, то позяс казявны эндосперм, кöда быд ладорсянь кытшöвтö зародышсö. Кедр кöдзыс эндоспермын öддьöн уна ви: 50 % гöгöр. Сибирскöй вöррезын кедр öреккесö öддьöн уна öктöны вузалöм понда.

Мöдік лысъя пуэз. Лысъя пуэзöн жö лоöны кöз, ньыв да лиственница. Быдöнныслöн нылöн ема листтэз да раздельнополöй цветтэз; кöдзыссэзныс куйлöны плодолистиккез вылын сайöвтытöг. Опыленнёсö керö тöв. Кöдзыссэзныс зорамöны голиэзын. Лиственницалöн еммес небытöсь и быд годö арнас усьöны, кыдз листа пуэзлöн; этöн сія мöдкодь муköд лысъя пуэз сьöрті (видзöт приложеннёись 11 занятие).

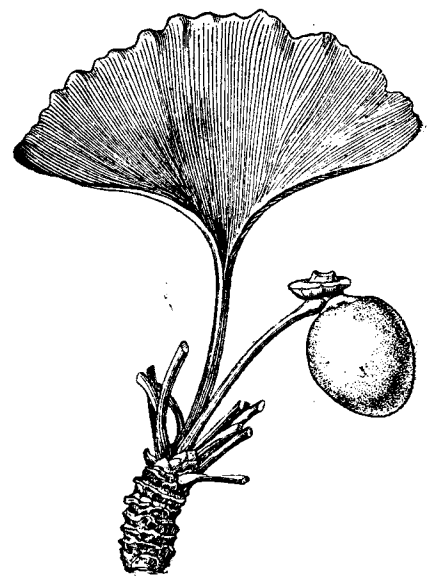

Рис. 137. Побег гинкго—листöн да кöдзысöн, кöда кытшöвтöма сока оболочкаöн (невна учöтсьöтöм).

Кöз унажыксö быдмö сёя уль почва вылын. Сія не пожум кодь—оз пов сайöвтömись. Мöдік пуэз коласö селитчикö, шуам, пожума вöрö, сія бытшöма быдмö и жагвыв дзесköтö основнöй породасö (пожумсö). Пожум, бесплоднöй почваэз вылын быдмикö, лоö пионерöн—медодзза пуöн виль местаэз заселяйтöм дырни. Кöз часто селитчö занятöй ни местаэз вылö и сійöн, мыля оз пов сайöвтömись, вермö муköд пуа породаэсö, кöдна озö вермö быдмыны нельки неöддьöн сайöвтöм местаэзын. Сійöн муköд пора кöзыс вежö пуэсöпионерресö (пожумöс, кыдзöс, пипуöс, бадьöс).

Куш кöдзысаэзлöн происхожденнё. Перво видзöтан да куш кöдзысаэс öддьöн мöдкодьöсь папоротникообразнöйез сьöрті. Папоротникообразнöйес йылöны спораэзöн, а куш кöдзысаэс—кöдзыссэзöн, кöднаын эм зародыш (вужокöн, почкаокöн да семядоляэзöн) да эндосперм (питательнöй веществоэз запасöн).

Каменноугольнöй пласттэзын кулöм быдмассэз коласісь адззöмöсь вуджан формаэз, кöдна вачкисьöны и древньöй папоротникообразнöйез вылö и öння куш кöдзысаэз вылö. Эта—сідз шусяна к ö д з ы с а п а п о р о т н и к к е з. Нылöн лист пластинкаэз вылын доррезас куйлöны не спораэз, а кöдзыссэз. Кöдзыса папоротникообразнöйес лыддисьöны куш кöдзысаэзлöн древньöй предоккезöн.

Япониянын да Китайын пантасьлö куш кöдзыса быдмас, кöда кольччис древньöй кадсянь. Эта замечательнöй быдмасыс шусьö г и н к г о. Гинкголöн л и с т т э с форманыс сьöрті не-

ыджыт вееррез кодьӧсь (рис. 137). Гинкгоыс оплодотворяйтчӧ сідз жӧ, кыдз и папоротникообразнӧйез—вӧрӧтчана живчиккезӧн. Эта быдмасыс, кӧда миян луннэзӧдз кольччис лыддьыны позяна количествоын, важся кадӧ уна быдмӧма Сибирьын. Эта йылісь баитӧны сылӧн ископаемӧй остатоккез. Сія лоӧ ӧтікӧн доказательствоэз коласісь, что ӧння куш кӧдзысаэс лоӧны родняӧн древньӧй папоротникообразнӧйезлӧ.

Лысъя пуэзлӧн ема листтэс вачкисьӧны древньӧй плауновӧй—чешуедреввез листтэз вылӧ. Тыдалӧ, нія вӧлісӧ ылісь предоккезӧн лысъяэзлӧ.

Куш кӧдзысаэс мӧдкодьӧсь папоротникообразнӧйез сьӧрті сійӧн, что нія лӧсьӧтчӧмась овны кӧсінын.

Каменноугольнӧй период бӧрын климат вежсьӧмсянь—влажнӧйжык туйӧ кӧсжык вылӧ—куш кӧдзысаэс, кыдз кӧсінын оліссез, вежисӧ папоротникообразнӧйесӧ. Ӧння кадӧ куш кӧдзысаэс (унажыксӧ лысъя пуэз) быдмӧны эшӧ уна, кӧть и нылӧн мукӧд формаэс ӧшисӧ быдсӧн нето кольччисӧ ӧддьӧн етша (шуам, гинкго, саговниккез).

2. Вевттьӧм кӧдзыса быдмассэз.

Вевттьӧм кӧдзыса быдмассэс овлӧны ӧддьӧн неӧткодьӧсь. Тырмӧмви лоас, шуам, уськӧтны тӧдвылӧ, что вевттьӧм кӧдзыса быдмассэзӧн лоӧны туруна поснит быдмассэз-карликкез да пуэз-великаннэз, форма сьӧрті да ыжда сьӧрті быдкодь ва быдмассэз (шуам, роголистник, ва кувшинка, виктория-регия) да пустыняись быдчужӧма быдмассэз (кактуссэз, саксаул). А кытшӧмӧсь быдчужӧмаӧсь нылӧн цветтэзныс! Ӧтлаын совсем нетыдалана, нёштӧм цветтэзкӧт, кӧдна овлӧны злаккезлӧн да серёжкаа пуэзлӧн (шуам, орешниклӧн, кыдзлӧн) мийӧ панталам быдкодь оттеноккеза гырись да рӧма цветтэз: югытгӧрд цветтэз маккезлӧн, голубӧйӧсь колокольчиккезлӧн, золото рӧмаӧсь туйдор турунлӧн, чӧскыт дукаӧсь, чочкомӧсь да розовӧйӧсь яблонялӧн, мотылёк кодь цветтэз анькытшлӧн, оссяна ӧма цветтэз львинӧй зевлӧн да уна мӧдіккез. Вевттьӧм кӧдзысаэзлӧн уна мукӧд цветтэз чӧскыт дукаӧсь.

Вевттьӧм кӧдзыса быдмассэзлӧн эмӧсь ыджыт преимуществоэз мукӧд группаэзісь быдмассэз сьӧрті. Не ӧтік миллион год сьӧрна нылӧн зорамисӧ удивительнӧй приспособленнёэз перекрёстнӧй опыленнё понда. Завязьын зораман кӧдзыссэз дорйӧмӧсь быдкодь неблагоприятнӧй условиеэз шогья, быдкодь вреднӧй случайносттез шогья.

Сійӧн вевттьӧм кӧдзыса быдмассэс медбӧрья миллион годдэзӧ му вылас лоисӧ медуна мӧдік группаэзісь быдмассэз сьӧрті.

Нія селитчисӧ омӧн кӧсін вылӧттяс, кытӧн кӧть неыджыт эм возможность быдмассэс олӧм понда. Ылын северын и вылын керӧссэз вылын, кӧс степпезын и жар пустыняэзын позьӧ адззыны вевттьӧм кӧдзыса быдмассэзлісь представителлесӧ. Вӧррезын, видззез вылын да ыббез вылын унажык быдмассэс вевттьӧм кӧдзысаӧсь. Уна цвета быдмассэз олӧны и ваэзын

(элодея, роголистник, рдесттэз, кувшинка, кубышка) и нюрын (тростник, осокаэз).

Вевттьӧм кӧдзысаэс, сідз жӧ кыдз и куш кӧдзысаэс, тыдалӧ, аркмисӧ папоротникообразнӧйезсянь. Но му вылас нія мыччисисӧ сёрӧнжык быдмассэз мирын быдӧс мӧдік группаэзся.

Вевттьӧм кӧдзыса быдмассэскӧт подробнӧйжыка мийӧ тӧдсасям одзланись главаын, кӧр пондам велӧтны вевттьӧм кӧдзыса быдмассэзлісь главнӧйжык семействоэсӧ.

БЫДМАССЭЗ ЗОРАМӦМЛӦН ИСТОРИЯ.

Эшӧ XVIII столетиеын унажыкыс учёнӧйез коласісь думайтісӧ, что быдмассэз озӧ вежсьӧ. Сія кадӧ наукаыс вӧлі религия влияннё увтын. А религия висьталӧм сьӧрті петіс, что бытьтӧ пӧ мирсӧ сотворитіс ен и быдӧс быдмассэс локтісӧ миян дынӧдз вежсьытӧг, сідз, кыдз нія вӧлісӧ сотворитӧмӧсь. XVIII векся ыджыт учёнӧй К а р л Л и н н е й, шуам, баитіс, что „виддэз сымда, мымда быдкодь формаэсӧ медодз керис бесконечнӧй существо“ (мӧднёж шуны, ен).

Сыбӧрын наукаыс быдсӧн пӧрӧтіс быдмассэз мир керӧм да не вежсьӧм йылісь вӧвлытӧм религиознӧй баснэсӧ. Ыджыт значеннё видзисӧ научнӧй уджжез XIX столетиеись великӧй учёнӧйлӧн Ч а р л ь з Д а р в и н л ӧ н. Сія докажитіс, что быдмассэс, кыдз и быдӧс мӧдік организммез, ӧддьӧн уна кад чулалӧм сьӧрна в е ж с ь ӧ н ы и сідзкӧ нылӧн эм асланыс з о р а м ӧ м л ӧ н и с т о р и я.

Ӧні органическӧй мир и с т о р и ч е с к ӧ й з о р а м ӧ м йылісь ученнёсӧ наука прочнӧя установитіс и некин оз вермы баитны панып эталӧ.

Му история йылісь уна мукӧдыс лоис вежӧртана ископаемӧй быдмассэзлісь остатоккесӧ древньӧй му пласттэзісь адззӧм бӧрын, кӧдна аркмисӧ уна миллион год одзті.

Ӧні миянлӧ вежӧртана лоӧ, кыдз быдмассэс аркмисӧ му вылас.

Не ӧтік сотня миллион год чулаліс сэксянь, кыдз ваын мыччисисӧ медодзза быдмассэз. Эта вӧлісӧ ӧддьӧн простӧй строеннёа б а к т е р и я э з да ӧ т і к к л е т к а а в о д о р о с л л е з типись ӧтік клеткаа организммез. Но нія вӧлісӧ эшӧ унаӧн простӧйжыка организуйтӧмӧсь, нежели ӧнняся бактерияэс да водорослле с.

Уна кад чулалӧм бӧрті пондіс туйны овны и му вылын—кӧсінын. Медодзза кӧсін быдмассэзӧн вӧлісӧ н и т ш ш е з.

Кӧсінын быдман быдмассэз коласісь эшӧ важся кадӧ бура зорамисӧ п а п о р о т н и к о о б р а з н ӧ й е з—спораа быдмассэз коласісь медсложнӧйез. Нія зорамисӧ сідзжӧ водорослезісь кынымкӧ быдмассэз форма пыр, кӧдна эзӧ ни кольччӧ миян кадӧдз.

Кӧсінын быдман древньӧй быдмассэс, нитшшез да папоротникообразнӧйез, сёжӧ эзӧ ӧштӧ ваköт, медодзза быдмассэз родинаköт связьсӧ. Кӧр эз вӧв ва, нія эзӧ вермӧ половӧя йывны.

Папоротникообразнӧйез бӧрын му вылас мыччисисӧ настоящӧй ни кӧсінын быдман быдмассэз: перво к у ш к ӧ д з ы с а э з, а сыбӧрын и в е в т т ь ӧ м к ӧ д з ы с а ц в е т а быдмассэз.

Сідзкӧ, ӧнняся быдмассэзлӧн мирыс аркмис древньӧй быдмас формаэзсянь дыр вежсьылӧм бӧрын, кытшӧм либо сверхъестественнӧй божественнӧй вын отсалӧмтӧг. Быдмассэз мирлӧн виль виддэз аркмӧмыс мунӧ и ӧння кадӧ. Сыбӧрын, кӧр первобытнӧй морт пондіс занимайтчыны му уджалӧмӧн, мыччисисӧ медодзза к у л ь т у р н ӧ й б ы д м а с с э з. Мортыс перво казявтӧг, а сыбӧрын вежӧртӧмӧн ни бӧрйис сы понда полезнӧйжык быдмассэсӧ, и этадз мӧдкодьсьӧтіс быдмассэсӧ сідз, кыдз сылӧ коліс. Ӧні культурнӧй быдмассэс ӧддьӧн неӧткодьӧсь. Ӧддьӧн ыджыт удж дикӧй быдмассэзісь виль культураэз аркмӧтӧмын да виль сорттэз аркмӧтӧмын керсьӧ миян Союзын, кытӧн наукаыс сувтӧтӧма уджалісь отир служба вылӧ.

Шуам, И. В. М и ч у р и н л ӧ н уджжез мыччалӧны, кытшӧм бур результаттэз позьӧ судзӧтны науканас овладейтӧм дырни. Эна достиженнёэс нагляднӧя доказывайтӧны сійӧ, что быдмассэс не кынмӧм, вежсьытӧм формаэз, кыдз эта йылісь велӧтӧ религия. Социалистическӧй хозяйствоын уджалісь отирыс, наукаӧн овладевайтікӧ, тшӧктӧны быдмассэсӧ вежсьыны унаӧн перытжыка, нежели эта овлӧ хищническӧй капиталистическӧй хозяйство условиеэзын.

IX глава.

ЦВЕТА БЫДМАССЭЗЛӦН ВАЖНӦЙЖЫК СЕМЕЙСТВОЭЗ.

БЫДМАССЭЗ СИСТЕМАТИКА ЙЫЛІСЬ ВЕЖӦРТАС.

Быдмассэз мирись основнӧй группаэзкӧт тӧдсасьӧм бӧрын лоӧ эшӧ тыдаланажык, что быдмассэс ӧддьӧн неӧткодьӧсь. Нія неӧткодьӧсь ӧтамӧдныс коласын и вевдӧрся форма сьӧрті, и пытшкся строеннё сьӧрті, и питайтчӧм да йылӧм сьӧрті.

Сравнитны кӧ ас коласаныс бактерияэз да водоросллез, тшаккез да нитшшез, нитшшез да папоротниккез и сідз одз., то эна быдмассэз коласісь неӧткодьсӧ позьӧ кокнита висьтавны.

Быдмассэз сэтшӧм ыджыт группаын быдас мийӧ сідзжӧ панталам уна неӧткодьсӧ: шуам, кытшӧм неӧткодьӧсь водоросллез, тшаккез, лишайниккез; эшӧ неӧткодьжыкӧсь цвета быдмассэз. Перво видзӧтан да нельки кажитчӧ, что сэтӧн оз позь адззыны ладсӧ. Но, быдмассэсӧ внимательнӧя велӧтікӧ, позьӧ казявны, что, неӧткодься, уна быдмассэз бура вачкисьӧны ӧтамӧдныс вылӧ. Шуам, водоросллезлӧн да тшаккезлӧн унажык ӧткодьыс, нежели водоросллезлӧн да папоротникообразнӧйезлӧн, папоротниккезлӧн да плаунэзлӧн—унажык ӧткодьыс, нежели папоротниккезлӧн да лысъя пуэзлӧн.

Сы понда, медбы кужны бӧрйисьны быдмассэз мирас, медбы точнӧйжыка тӧдны быдмассэсӧ, учёнӧйез важын ни пондылісӧ группируйтны быдмассэсӧ ӧткодь признаккез сьӧрті. Первуись научнӧя группируйтны быдмассэсӧ пондыліс шведскӧй учёнӧй Л и н н е й эшӧ XVIII столетиеын.

Линнейыс группируйтіс быдмассэсӧ вевдӧрся случайнӧй признаккез сьӧрті, а не общӧй естественнӧй сходство сьӧрті.

Ӧння кадӧ учёнӧйез оз сувтчӧ быдмассэсӧ сэтшӧма группируйтӧм вылас. Нія пессьӧны группируйтны быдмассэсӧ ны происхожденнё сьӧрті, мӧдік быдмассэзкӧт ны родство сьӧрті.

Матынжык, родственнӧйжык быдмассэсӧ ӧтувтӧны ӧтік группаӧ; происхожденнё сьӧрті ылісьжык быдмассэс сюрӧны мӧдік группаэзӧ.

Ботаникалӧн отрасль, кӧда велӧтӧ быдмассэзлісь группировкаэз да устанавливайтӧ быдмассэзлісь происхожденнё да родство, шусьӧ быдмассэз с и с т е м а т и к а ӧ н.

Быдӧс быдмассэсӧ позьӧ янсӧтны куим ыджыт отдел вылӧ: I о т д е л ӧ — н и з ш ӧ й с п о р о в ӧ й б ы д м а с с э з, II о т д е л — в ы с ш ӧ й (л и с т а з а а) с п о р о в ӧ й б ы д м а с с э з, III о т д е л — к ӧ д з ы с а б ы д м а с с э з.

I о т д е л — низшӧй споровӧйезӧ — пырӧны сэтшӧм быдмассэз, кӧдналӧн телоыс абу янсӧтӧма за да листтэз вылӧ: б а к т е р и я э з, в о д о р о с л л е з, т ш а к к е з да л и ш а й н и к к е з.

II о т д е л ӧ — высшӧй споровӧйезӧ — пырӧны споровӧй быдмассэз, кӧдналӧн эм за да листтэз, мӧднёж шуны, н и т ш ш е з да п а п о р о т н и к о о б р а з н ӧ й е з.

III о т д е л ӧ — кӧдзыса быдмассэзӧ — ӧтувтӧны к у ш к ӧ д з ы с а да в е в т т ь ӧ м к ӧ д з ы с а б ы д м а с с э з.

Миян ботаника краткӧй курсын мийӧ огӧ пондӧ велӧтны быдмассэз быдӧс группаэзлісь систематикасӧ.

Пример понда мийӧ видзӧтам только кӧдзыса (цвета) быдмассэзлісь отдел. Эта отделӧ быдмассэс пырӧны медуна да быдкодьӧсь. Кӧдзыса быдмассэс пантасьлӧны быд морт оланын, унажыксӧ сельскӧй хозяйствоын. Кӧдзыса быдмассэз систематикакӧт тӧдсасьӧмыс отсалас не только велӧтны быдкодь полезнӧй да вреднӧй быдмассэсӧ да вежӧртны нылісь неӧткодьсӧ, но и правильнӧя используйтны быдмас богатствоэсӧ социалистическӧй строительство интересэзын.

Кӧдзыса быдмассэзлӧн ыджыт отделыс юксьӧ кык подотдел вылӧ: 1) к у ш к ӧ д з ы с а быдмассэз, 2) в е в т т ь ӧ м к ӧ д з ы с а б ы д м а с с э з.

Одзланьын мийӧ сувтчам только мӧд подотдел вылын—вевттьӧм кӧдзыса быдмассэз вылын.

Вевттьӧм кӧдзыса быдмассэс юксьӧны кык класс вылӧ: 1) о д н о д о л ь н ӧ й е з да 2) д в у д о л ь н ӧ й е з вылӧ.

Кыдз мыччалӧ ачыс названнёыс, о д н о д о л ь н ӧ й е з л ӧ н зародышыс ӧтік семядоляа. Нылӧн унажыксӧ бытшӧма зорамӧма эндосперм (внутрисеменник). Кӧдзыссэзлісь сэтшӧм строеннёсӧ мийӧ адззылім ни шогділісь да мӧдік злаккезлісь.

Сэсся, однодольнӧйезлӧн листтэс унажыксӧ дугонервнӧйӧсь нето параллельнонервнӧйӧсь — параллельнӧй жилкаэзӧн. Ны-

лӧн зааныс проводящӧй (нуӧтан) пучоккезас камбийыс абу, сійӧн заыс оз быдмы кыза нёжас.

Злаккезся, однодольнӧй быдмассэзӧн лоӧны осокаэз, пальмаэз, лилияэз, лук да чеснок, ириссэз да мук.

Двудольнӧйезлӧн зародышыс кык семядоляа. Эндоспермыс зорамӧм умӧля. Листтэс—сетчатонервнӧйӧсь. Проводящӧй пучоккезын эм камбий, этасянь заыс вермӧ быдмыны кыза нёжас.

Двудольнӧй быдмассэз классӧ пырӧны быдкодь туруннэз да пуэз. Ны коласісь позьӧ адззыны анькытш да бобиэз, огуреццез да тыква, морковь да редис, лютиккез, бадь, кыдз, яблоня, вишня (да мӧдік листа пуэз).

Цвет строеннӧ сьӧрті двудольнӧй быдмассэзлісь классӧ позьӧ янсӧтны кык подкласс вылӧ: 1) раздельнолепестнӧйез да 2) сростнолепестнӧйез вылӧ. Первӧйеслӧн (раздельнолепестнӧйеслӧн) лепестоккес озӧ быдмӧ ӧтамӧдныс бердӧ: нійӧ позьӧ нетшкыны ӧтікӧн, мӧддэсӧ павкӧттӧг. Сэтшӧм быдмассэзлӧ примерӧн вермасӧ лоны анькытш, лютик, яблоня, мак; мӧддэслӧн (сростнолепестнӧйеслӧн) лепестоккес быдмӧны ӧтлаӧ и аркмӧтӧны ӧтік свальнӧй венчик. Пример туйӧ позьӧ висьтавны колокольчиккез, примула, незабудка, огурец, табак.

Классӧ позьӧ янсӧтны семействоэз вылӧ. Семействоыс аркмӧ роддэзісь, родас пырӧны виддэз.

Сэтшӧм группировкасӧ вежӧртӧм понда перво пример вылын выяснитам, мый сэтшӧмыс вид, а сыбӧрын тӧдам мӧдік вежӧртассэз йылісь: род да семейство.

Цветитан видз вылын позьӧ адззыны ӧтамӧд вылӧ вачкисяна негырись золотистовеж цветтэза лютиккез. Эна быдмассэзлісь торья цветтэсӧ сравнивайтікӧ позьӧ тӧдны, что видз вылын быдмӧны неӧткодь лютиккез.

Ӧтік лютиккезлӧн заыс ольсассьӧ му вылӧт, мӧдіккезлӧн сія быдмӧ веськыта. Эм неӧткодьыс и листтэз да вужжез формаын и цвет строеннёын. Ботаниккез янсӧтӧны лютиклісь энӧ кык видсӧ и шуӧны нійӧ не ӧтмоз: кыссяна лютик (кыссяна заӧн, рис. 139, 132 стр. вылын) да едкӧй лютик (веськыта быдман заӧн, рис. 1, 4 стр. вылын).

Быдӧс быдмассэс, кӧдна пырӧны едкӧй лютик видӧ, быдӧс существеннӧй признаккез сьӧрті вачкисьӧны ӧтамӧдныс вылӧ: быдӧнныслӧн нылӧн веськыта быдман за, бороздаоктӧмӧсь нето учӧтик бороздаоккезӧн гӧгрӧса цвет коккез, листтэс пыдын пальчатораздельнӧйӧсь.

Быдмассэзлӧн, кӧдна пырӧны кыссяна лютик видӧ, сідзжӧ эмӧсь ас коласаныс ӧткодь признаккез, но не ӧткодьӧсь едкӧй лютик признаккез сьӧрті: быдӧнныслӧн нылӧн заыс ольсассьӧ му вылӧт, цвет коккез бороздаокаӧсь, улісь листтэз тройчатӧйӧсь.

Ӧтік вида быдмассэзлӧн ӧтамӧд вылӧ вачкисьӧмыс объясняйтчӧ сійӧн, что нія аркмисӧ общӧй предоккезсянь, сідзкӧ—объясняйтчӧ ас коласаныс матын родствоӧн.

Ӧтік вид аркмӧтісь быдмассэзлісь родствосӧ подтверждайтӧ эшӧ и сія, что ӧтік вида быдмассэс кокнита скрещивайтчӧны ас коласаныс и сетӧны нормальнӧй потомство.

Быдмассэзлісь родственнӧй виддэсӧ ботаниккез ӧтувтӧны ӧтік родӧ. Шуам, миян примерын едкӧй лютикыс да кыссяна лютикыс пырӧны ӧтік родӧ; эта—ӧтік родлӧн неӧткодь виддэз. Миян Союзісь центральнӧй частьын быдман кык вида лютиккезся, кӧдна йылісь мийӧ ӧні баитім, нія пантасьӧны сія жӧ родісь эшӧ кыкдас мӧдік вид.

Быдӧс эна виддэс ӧткодьӧсь ас коласаныс сійӧн, что нылӧн кыкпӧвса околоцветник, веж лепестоккез; лепесток основаннё дынын эм нектарӧн гӧпок.

Ӧтік рода быдмассэсӧ ӧтувтӧны ӧтік семействоӧ. Шуам, лютиклӧн род пырӧ лютиковӧйез семействоӧ. Эта жӧ семействоӧ, шуам, пырӧ лютик вылӧ вачкисяна ветряница—веж цвета учӧтик туруна быдмас, кӧдӧ часто позьӧ пантавны тулысӧн вӧрись.

Лютиковӧйез семействоӧ пыран быдӧс виддэслӧн эмӧсь ӧткодь особенносттез цвет строеннёын, шуам, быдӧнныслӧн нылӧн эмӧсь уна тычинкаэз. Одзланьын, быдмассэз семействоэзкӧт тӧдсасикӧ, тійӧ буржыка тӧдсасят ны цветтэз строеннёкӧт.

Яблоня да груша—эта сідзжӧ кык не ӧткодь вида быдмассэз. Но ны коласын сідзжӧ эм уна ӧткодьыс цветтэз да плоддэз строеннёын. Сійӧн яблонясӧ да грушасӧ ботаниккез ӧтувтӧны ӧтік родӧ. Вишня да слива—эта сідзжӧ кык не ӧткодь вид, но нія вачкисьӧны ӧтамӧдныс вылӧ цвет да плод строеннё сьӧрті; кыкнанныслӧн коскаокӧн сока плод, сійӧн нійӧ сідзжӧ пыртӧны ӧтік родӧ, но не сэтшӧмӧ, кытшӧмӧ пырӧны яблоня да груша.

Быдмассэзлӧн, кӧдна пырӧны кыкнан висьталӧм родас (яблоня, груша, слива, вишня), сіджӧ эмӧсь ас коласаныс общӧй чертаэз цвет строеннёын, а цветыс лоӧ быдмассэз коласын родствосӧ тӧдӧм понда медважнӧй органӧн. Вот мыля энӧ кыкнан родсӧ ботаниккез пыртӧны ӧтік розоцветнӧйез семействоӧ. Этчӧ пырӧны унажыкыс плода пуэз коласісь, а сідзжӧ—малина, озъягӧд, розаэз.

Медбы буржыка тӧдсасьны миян гӧгӧрись быдмассэз миркӧт, колӧ велавны тӧдны быдмассэсӧ, мӧднёж шуны, адззыны нылісь правильнӧй научнӧй названнёэсӧ. Быдмассэзлӧн научнӧй названнёэс пыр аркмӧны кык кылісь, кӧдна коласісь первӧйыс мыччалӧ вид, а мӧдыс—быдмаслісь род, шуам, „едкӧй лютик“, „кыссяна лютик“ да сідз одз. Ботаниккез энӧ названнёэсӧ сетӧны латинскӧй кыв вылын.

Вевттьӧм кӧдзыса быдмассэз тӧдӧм дырни ӧддьӧн ыджыт значеннё видзӧ цветлӧн строеннё, сідз кыдз цвет строеннёын ӧткодьыс баитӧ быдмассэз коласын матына родство йылісь и, мӧднёж, неӧткодьыс—ылын родство йылісь.

Быдмассэсӧ тӧдӧны книгаэз сьӧрті—быдмассэз определителлез сьӧрті, кӧднаын гижсьӧны быдкодь ботаническӧй виддэзлӧн неӧткодь признаккез.

Одзланьын тійӧ тӧдсасят цвета быдмассэз важнӧйжык семействоэзкӧт да ны характерӧй представителлезкӧт.

I КЛАСС. ДВУДОЛЬНӦЙ БЫДМАССЭЗ.

I ПОДКЛАСС. РАЗДЕЛЬНОЛЕПЕСТНӦЙ БЫДМАССЭЗ.

1. Лютиковӧйезлӧн семейство.

Едкӧй лютик. Сы понда, медбы тӧдсасьны лютиковӧйез семействокӧт, буржык лоас видзӧтны ӧтікӧ лютиккез коласісь, кӧда тӧдса ни и кӧда нимӧн шуӧма быдӧс семействоыс (видзӧт приложеннёись 12 занятие).

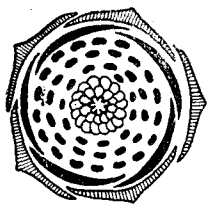

Рис. 138. Лютик цветлӧн диаграмма.

Лютиккез коласісь тӧдсажыкӧн лоӧ едкӧй лютик (рис. 1, стр. 4).

Сія унажыксӧ пантасьлӧ видззез вылын, заборрез дынын, кӧрттуйез пӧлӧн, умӧля уджалӧм муэз вылын. Сылӧн свиттялана золотистовеж цветтэс мукӧд пора май конецын свальнӧй ковёрӧн вевттьӧны быдса вуддэз. Лютиккез цветитӧны гожумбыт и арнас топ кӧдздӧтӧмӧдз.

Рис. 139. Кыссяна лютик.

Видзӧтам лютиклісь торья цвет; эта дырни сувтчылам то кытшӧм характернӧйжык признаккез вылын:

1. Лютиклӧн околоцветникыс двойнӧй (кыкпӧвса): сылӧн эмӧсь чашечка да венчик.

2. Лепестоккес да чашелистиккес торьяӧсь. Сійӧн околоцветникыс шусьӧ раздельнолепестнӧйӧн.

3. Лепестоккес—вита; чашелистиккес—тожӧ вита.

4. Околоцветникыс правильнӧй. Ӧткодь лепестоккез мунӧны центр дынсянь радиус кузя, кыдз югӧррез. Любӧй радиус кузя вундышны кӧ цветсӧ центр пыр, то петасӧ кыка ӧткодь, симметричнӧй джыннэз.

5. Лютиклӧн цветтэс кыкнан полаӧсь. Цветас эмӧсь и тычинкаэз и пестиккез, эта дырни и тычинкаэс и пестиккес уна.

Лютик цветлӧн строеннёыс мыччалӧма диаграмма вылын (рис. 138). Цвет частезлісь числосӧ позьӧ дженытика гижны особӧй формулаӧн, обозначитны кӧ чашелистиккесӧ *Ч* букваӧн, лепестоккесӧ—*Л* букваӧн, тычинкаэсӧ — *Т* букваӧн, пестиккесӧ—*П* букваӧн. Сэк лютик цветлӧн формулаыс лоас сэтшӧм: $Ч_5 Л_5 Т$ (уна) *П* (уна).

Рис. 140. Аконит.
1—цветитан побег; 2—цвет—вундыштӧмӧн; 3—плод.

Орӧтны кӧ торья лепесток, то сы основаннё дынісь не сьӧкыт казявны учӧтик гӧпок, кӧда вевттьӧма чуть тӧдчана кышокӧн. Эта гӧпокын аркмӧ чӧскыт сок —нектар. Опылителлез-насекомӧйесӧ лютик цвет дынӧ кыскӧ нектар да уна пыльца. Цветтэс басӧк рӧмнысувья тыдалӧны ылісянь.

Цветитӧм бӧрын лютиклӧн уна завяззезісь аркмӧ сложнӧй плод семянкаэзісь, мӧднёж шуны, кӧс неоссяна плоддэзісь ӧтік кӧдзысӧн пытшкас. Едкӧй лютикыс йылӧ только кӧдзыссэзӧн.

Муыс умӧля кӧ уджалӧм,—ёгтуруннэз, ӧтлаын ныкӧт и лютиккез, уна плоддэзӧн да кӧдзыссэзӧн мунӧны ыббез вылӧ да чожа нійӧ тыртӧны.

Лютиклӧн семянкаэз сюрӧны ыббез вылӧ не только мам быдмассянь,—нийӧ часто вайӧны ыббез вылӧ ӧтлаын назёмкӧт.

Едкӧй лютикӧт пессикӧ главнӧйыс лоӧ сыын, медбы не сетны аркмыны плоддэзлӧ. Сідзкӧ, колӧ аскадӧ ытшкыны лютиккесӧ цветитӧм одзын нето кӧть цветитікӧ.

Лютикыс едкӧйӧн шуӧма сійӧн, мыля сыын эм курыт кӧра ядовитӧй сок. Ӧддьӧн бура ядыс действуйтӧ цветитікӧ. Косьтӧм бӧрын быдмассэс ӧштӧны ассиныс ядовитӧй свойствоэсӧ.

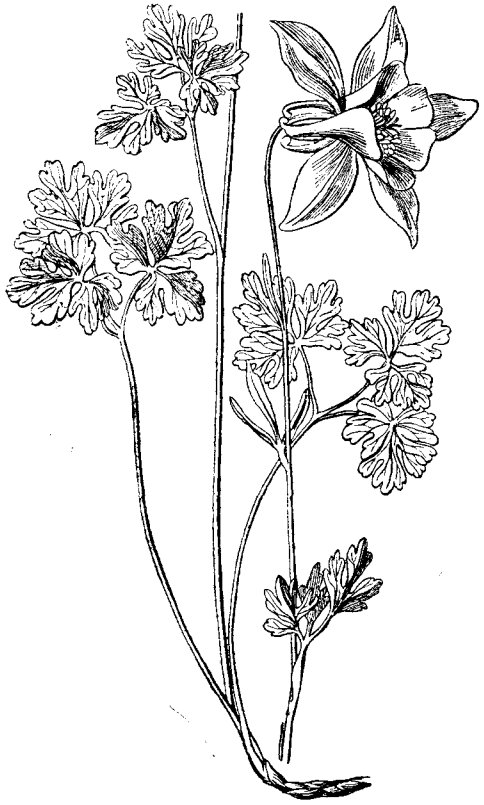

Рис. 141. Водосбор (аквилегия).

Кыссяна лютик. Эта лютиклӧн цвет строеннӧ сьӧрті эм уна ӧткодьыс едкӧй лютикӧт и, кыдз баитсис вывланьын, кыкнанныс нія пырӧны ӧтік родӧ. Неӧткодьыс лоӧ сыын, что кыссяна лютиклӧн веськыта быдман заэзся, кӧдна вылын быдмӧны цветтэз, эмӧсь му вылӧт кыссяна побеггез, кӧдна паськалӧны ӧтмӧдӧрӧ. Кыссяна побегыс быдмӧ, сы вылын аркмӧны узӧввез, кӧдна дынсянь улӧ почваас пырӧны вужжез, а вывлань кайӧны почкаэз да листтэз (рис. 139).

Быд сэтшӧм вужьясьӧм почкаись мӧд годӧ быдмӧ самостоятельнӧй быдмас. Плеттес мукӧд коста овлӧны 3 *м* кузяӧсь.

Кыдз мыччалісӧ наблюденнёэз, быд лютикыс ӧтік гожумнас вермас сетны 66 гӧгӧр вужьясьӧм почка. Кокнит вежӧртны, кытшӧм перыта мунӧ кыссяна лютиклӧн вегетативнӧй йылӧмыс. Да эшӧ не вунӧтны кӧ, что кыссяна лютикыс йылӧ эшӧ и кӧдзыссэзӧн, то быдӧнныс понда лоӧ вежӧртана, кытшӧм перыта эта ёгтуруныс тыртӧ ыббесӧ. Кыссяна лютикыс медӧддьӧн быдмӧ уль видззез вылын, лажмыт карчйӧррезын да саддэзын. Нія пессян мераэзся, кӧдна висьталӧмӧсь едкӧй лютик понда, бур лоас планеткаэзӧн вундавны плеттесӧ да чапкыны нийӧ участокыс вылісь.

Мӧдік лютиковӧй быдмассэз. Лютиковӧйез семействоӧ пырӧны ӧддьӧн уна быдкодь быдмассэз. Почти быдӧс лютиковӧйес—туруннэз. Уна ны коласісь ядовитӧйӧсь.

Лютиковӧйезлӧн цвет строеннӧ особенностьӧн лоӧ сія, что нылӧн унаӧсь тычинкаэз да пестиккез. Тычинкаэс да лепестоккес крепитчӧны цветоложе бердӧ пестиккез увтын.

Не быдӧс лютиковӧйезлӧн цветтэзныс правильнӧйӧсь. Неправильнӧй цветтэза быдмаслӧ пример туйӧ позьӧ висьтавны а к о н и т, кӧдӧ часто вӧдитӧны саддэзын. Эта унагодся вылын быдмаслӧн эмӧсь чупошки вылӧ вачкисяна пемытлӧз цветтэзлӧн кузь кистиэз (рис. 140).

Рис. 142. Дельфиниум.
Бокас—шпорцаӧн торья цвет.

Лютиковӧйез коласын уна пантасьӧны басӧк да гырись цветтэза быдмассэз. Басӧкыс понда морт вӧдитӧ нийӧ. Скрещивайтӧмӧн, бӧрйӧмӧн да бура дозирайтӧмӧн дикӧй быдмассэзісь аркмӧтісӧ культурнӧй формаэз, кӧдна эшӧ быдкодьжыкӧсь да басӧкжыкӧсь. Махровӧй чочком, розовӧй да югытгӧрд гырись цветтэза садовӧй пионнэз, кузь шпорцаэза быдкодь водосборрез (аквилегияэз) (рис. 141), шпорцаэза жӧ югытголубӧй дельфиниуммез (рис. 142),—быдӧнныс нія пыӧны лютиковӧйез семействоӧ.

2. Крестоцветнӧйезлӧн семейство.

Обыкновеннӧй сурепка. Умӧля уджалӧм паррез тулысӧн овлӧны вежӧсь цветитан сурепкасянь. Этӧ ёгтурунсӧ кокнит тӧдны чӧскыт дука веж цветтэз сьӧрті да свиттялана листтэз сьӧрті, кӧдна коласісь уліссес поткӧтӧмӧсь кынымкӧ пара бокись доляэз вылӧ (рис. 143) (приложеннёын 12 занятие).

Рис. 143. Обыкновеннӧй сурепка.

Бытшӧмжыка видзӧтны кӧторья цветоклісь строеннёсӧ, то кокнита позьӧ казявны чашечка, кӧда аркмӧ нёль чашелистикись; эна чашелистиккескӧт чередуйтчӧны венчиклӧн крестообразнӧя пукалан нёль лепесток. Этасянь быдмассэз, кӧдналӧн сэтшӧм цвет строеннёыс, шусьӧны крестоцветнӧйез семействоӧн. Сурепкалӧн

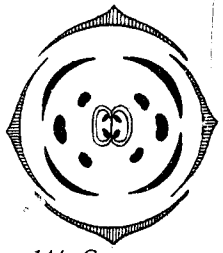

Рис. 144. Сурепка цветлӧн диаграмма.

чашелистиккес да лепестоккес свободнӧйӧсь, мӧднёж шуны, абу ӧтлаасьӧмӧсь ӧтамӧдныскӧт. Цвет пытшкас пукалӧны ӧтік пестик да квать тычинка, кӧдна коласісь нёльыс кузьжыкӧсь, а кыкыс дженытжыкӧсь (рис. 144).

Цветлӧн яркӧй рӧм, чӧскыт дук да нектар—быдӧс эта баитӧ сы йылісь, что сурепкалӧн цветтэз опыляйтчӧны насекомӧйезӧн. И быль, цветитан сурепка вылісь мийӧ уна адззылам гуттэзӧс, мошшезӧс, бабыввезӧс да мӧдік насекомӧйезӧс. Опылитӧм сурепка цветтэзісь зорамӧны пытшкся перегородкаа кузь плоддэз. Воӧм бӧрын плоддэс потӧны доль, и нышсь киссьӧны кӧдзыссэз. Сэтшӧм плоддэс шусьӧны пуртӧссэзӧн. Ежели сурепка кӧдзыссэсӧ ляпкӧтны бумага вылын, то сы вылын кольччас виа пятно; эта мыччалӧ, что сурепка кӧдзыссэзын эм уна ви. Ӧтік быдмасыс сетӧ 10000 кӧдзыс гӧгӧр; сэтшӧм бура йылӧмыс вежӧртӧтӧ, мыля сурепкаыс лоӧ сэтшӧм уна паськалӧм ёгтурунӧн. Усьӧм кӧдзыссэз гожумнас чужӧны, и ар кежас аркмӧны розеткаэз, кӧднаись мӧдік годӧ тулыснас быдмӧны цветитан заэз. Ыббез вылын сурепкалӧн бура йылӧмыс баитӧ ёгтуруннэзкӧт умӧля пессьӧм йылісь.

Рис. 145. Пастушшӧй сумка.
1—быдса быдмас; 2—цвет; 3, 4—плоддэз.

Мӧдік крестоцветнӧй быдмассэз. Крестоцветнӧйез семействоӧ пыӧны уна ёгтуруннэз, а сідзжӧ культурнӧй быдмассэз. Ны цветтэзлӧн да плоддэзлӧн строеннёыс ӧткодь сурепкакӧт. Ёгтуруннэз коласын мед часто пантасьлӧ пастушшӧй сумка (рис. 145).

Пастушшӧй сумкаыс—поснит чочком цветтэза да ӧддьӧн характернӧй треугольнӧй плоддэза невылын быдмас (рис. 145). Эта—надоедливӧй ёгтурун, ӧддьӧнжыксӧ карчйӧррезын. Ӧтік быдмасыс вермас сетны 70 000 гӧгӧр поснит кӧдзыссӧ. Сійӧн, мыля пастушшӧй сумкалӧн усьӧм кӧдзыссэс чужӧны перыта, то гожум сьӧрна эта ёгтуруныс вермас сетны 2—3 поколеннё виль быдмассэз.

Миян карч быдмассэз коласісь унажыкыс пыӧны эта семействоӧ, шуам, капуста да мукӧд корнеплоддэз (калиг, сёртни, редиска, кушман, турнепс). Эна быдмассэзлӧн крестоцветнӧйез семействоӧ пырӧмсӧ кокнит тӧдны цветтэзныс да плоддэзныс строеннё сьӧрті.

Капуста дикӧя быдмӧ Европаын Средиземнӧй море да Атлантическӧй океан береггез пӧлӧн. Сэтшӧм капустаыс юрсӧ

Рис. 146. Капусталӧн культурнӧй разновидносттез.
1—коченя; 2—брюссельскӧй; 3—листа; 4—цветнӧй; 5—кольраби.

оз аркмӧт и лоӧ унагодся быдмасӧн. Не ӧтік век сьӧрна капустасӧ вӧдитікӧ мортыс тӧдны непозянаӧдз мӧдкодьсьӧтіс капуста быдмассӧ да уна петкӧтіс капусталісь культурнӧй разновидносттез, кӧдналӧн сёянас мунӧны быдкодь часттез.

К о ч е н я капуста ар кежас сетӧ капуста юр, мукӧд пора 16 *кг* сьӧкытаӧ. Эта юрыс лоӧ—быдмаслӧн йывлaньcя ыджыт почка (рис. 146, 1).

Б р ю с с е л ь с к ӧ й капусталӧн ӧтік ыджыт юрыс туйӧ за вылас аркмӧны уна поснитик юроккез грецкӧй ӧрек ыждаӧсь (рис. 146, 2).

Вевдӧрся вид сьӧрті интереснӧй л и с т а капуста (рис. 146,3), кӧда, дикӧя быдман капуста моз жӧ, совсем оз аркмӧт юрсӧ, но сы туйӧ сетӧ уна листтэз, кӧднӧ унажыксӧ используйтӧны подаӧс вердӧм понда. Листа капуста мукӧд сорттэзлӧн зорамӧны басӧк рӧма кудриа листтэз. Эта понда нійӧ используйтӧны цветниккезын кыдз баситан быдмассэз.

Ц в е т н ӧ й капуста (рис. 146,4) оз аркмӧт юрсӧ; сылӧн сёянӧ мунӧ небыдсӧн зорамӧм цветтэза топыт чочком соцветие. Капуста разновидносттез коласісь мединтереснӧйӧн лоӧ к о л ь р а б и (рис. 146, 5), кӧда, видзӧтан да, унажыксӧ вачкисьӧ калиг вылӧ. Кольрабилӧн сёянӧ мунӧ кызамӧм, сёртни моз пӧльтчӧм за. Сідзкӧ, быдкодь капуста сорттэзлісь, кӧднӧ вӧдитӧ морт, используйтӧны быдкодь часттез: листтэз, цветтэз, за.

К у л ь т у р н ӧ й к а п у с т а, кыдз крестоцветнӧйез семействоись карч быдмассэзлӧн унажыкыс, лоӧ кык годся быдмасӧн. Джоджулын видзны кӧ капусталісь кочень (за), кӧдӧ нетшкӧвтӧны ӧтлаын вужнас, да мӧдік годӧ садитны сійӧ карчйӧрӧ, то недыр мыйись кочень вылас почкаэзісь зорамасӧ цветитан побеггез (рис. 73, 2, стр. 70). Капуста цветтэзлӧн да плоддэзлӧн строеннёыс сэтшӧм жӧ, кытшӧм овлӧ быдӧс крестоцветнӧйеслӧн.

3. Розоцветнӧйезлӧн семейство.

Жельнӧг, нето дикӧй роза (рис. 147), быдмӧ кустарниккез коласын, кырассэзын да туйез гӧгӧр. Эта кустарникыс ӧддьӧн ни басӧк овлӧ гожумӧн, кӧр оссьӧны сылӧн гырись чӧскыт дука цветтэс. Жельнӧг ц в е т ы н мийӧ адззам вит розовӧй лепесток и сымда жӧ зелёнӧй чашелистиккез. Цвет пытшкын куйлӧны уна тычинкаэз и ӧддьӧн уна веж рыльцеа пестиккез. Завяззез сайӧвтӧмӧсь паськалӧм цветоложеын, кӧдалӧн йылас крепитӧмӧсь чашечка, венчик да тычинкаэз (рис. 147, 2). Жельнӧг цветтэсӧ о п ы л я й т ӧ н ы насекомӧйез; ӧддьӧн часто сы цветтэз вылӧ вовлӧны быдкодь жуккез, шуам басӧк, металлическӧй оттенока бронзовкаэз. Жельнӧг цветтэзын нектарыс абу, насекомӧйес босьтӧны только пыльца. Ӧддьӧн уна жельнӧг тычинкаэзын пыльцаыс сэтшӧм уна, что кӧть сійӧ уна сёйӧны насекомӧйез, но кольччӧм пыльцаыс тырмӧ цветтэсӧ опыляйтӧм понда.

Арнас жельнӧг кусттэз вылын зорамӧны югытгӧрд плоддэз. Сэтшӧм плоддэс шусьӧны л о ж н ӧ й е з ӧ н, мыля нія

зорамисӧ не завязись, а польдӧм, быдмӧм цветоложеись. Жельнӧглӧн настоящӧй плоддэзнас лоӧны нія поснитик чорыт ӧреккес, кӧдна куйлӧны быдмӧм цветоложе пытшкын.

Жельнӧглӧн листтэс сложнӧйӧсь, мӧднёж шуны, общӧй черешок вылас пукалӧны 5—7 учӧтик листок. Эна листоккес куйлӧны параэзӧн паныт ӧтамӧдныслӧ, медбӧрья непарнӧй листся, кӧдӧн кончайтчӧ черешокыс. Сэтшӧм сложнӧй листтэс шусьӧны непарно-перистӧйезӧн. Быд сложнӧй лист основаннё дынын куйлӧны пара поснитик прилистниккез.

Рис. 147. Жельнӧг.

1—цветтэзӧн да плоддэзӧн вожоккез; 2—цвет—вундыштӧмӧн.

Не только вожжез, но нельки жельнӧг листлӧн черешоккес да шӧрись жилкаэс вевттьӧмӧсь йыла чуклясьӧм жель кодь еммезӧн (сійӧн и быдмасыс эта шусьӧ жельнӧгӧн). Еммес—эта корлӧн выросттэз. Нія дорйӧны быдмассӧ, медбы эз сёй пода. Вот мыля сылӧн кусттэс кольччӧны вӧрзьӧттӧг нельки туй доррезӧт, кытӧн подаыс йирӧ быдӧс мукӧд, „вооружиттӧм“ быдмассэсӧ.

Быдкодь цветтэза садовӧй розаэз лоӧны матісь родняӧн жельнӧглӧ; нійӧ быдтіс морт басӧкжык да чӧскыт дука цветтэза быдмассэсӧ скрещивайтӧмӧн да бӧрйӧмӧн. Быдӧсыс эмӧсь 6000 сортся унажык эта басӧк садовӧй быдмаслӧн. Медуна роза сорттэсӧ вӧдитӧны югын, шуам Крымын; сэтчин нельки эм каттисяна роза, кӧда баситӧ миян санаторийезлісь стенаэсӧ.

Жельнӧг сьӧрті садовӧй розаэз не ӧткодьӧсь сійӧн, что нылӧн цветтэзаныс лепестоккес унажыкӧсь. Сэтшӧм цветтэз, кӧдналӧн лепестоккес унажыкӧсь, шусьӧны махровӧйезӧн. Частожыксӧ лепестоккес лоӧны унажык сійӧн, мыля мукӧд тычинкаэс пӧртчӧны лепестоккезӧ. Роза цветтэсӧ видзӧтікӧ лепестоккес коласісь кокнит казявны лепестоккез да тычинкаэз коласын переходнӧй формаэз.

Мӧдік розоцветнӧй быдмассэз. Роза нимӧн быдӧс семействоыс, кӧдаӧ пырӧны эна быдмассэс, шуӧма розоцветнӧйез семействоӧн.

Эта ыджыт семействоӧ пырӧны унажыкыс плода да ягӧда быдмассэз коласісь, кӧднӧ вӧдитӧны миян саддэзын: яблоня, груша, вишня, слива, малина, озъягӧд да мук.

Яблонялӧн (рис. 148) цвет строеннёыс жельнӧг цвет кодь жӧ: эстӧн сідзжӧ мийӧ адззам вит лепесток, вит чашелистик да уна тычинкаэз (рис. 149). Яблоня плод аркмӧтӧмын, кыдз и жельнӧглӧн, участвуйтӧ не только завязь, но и цветоложе, кӧдакӧт завязьыс ӧтлаасьӧ, быдмӧ ӧтлаӧ. Былисьсӧ завязись зорамӧ яблоклӧн „сьӧлӧм“ вит гнездоӧн ,кӧднаын куйлӧны кӧдзыссэз, а яблоклӧн небытыс аркмӧ ыждӧм цветоложеись, кӧда куйлӧ завязь гӧгӧр.

Рис. 148. Яблоня.

1—цветтэзӧн ув; 2—торья цвет—вундыштӧмӧн; 3—плодӧн ув.

Миян вӧррезын дикӧя быдмӧ поснит плоддэза вӧр яблоня. Саддэзын, прививкаэз керӧмӧн, вӧдитӧны уна сорт культурнӧй садовӧй яблонялісь—миян главнӧй плодовӧй культуралісь.

Озъягӧд являйтчӧ медуна пантасян, вӧрын быдман ягӧда быдмасӧн.[1] Уна сорттэз гырись плода садовӧй озъягӧдлісь получитісӧ кык вид дикӧй американскӧй озъягӧд скрещивайтікӧ. Эна сорттэз коласын эмӧсь сэтшӧмӧсь, кӧдна бур дозор дырни плоддэсӧ сетӧны 50 *г* сьӧкытаэзӧ да яблок ыждаэзӧ. Озъягӧдыс ӧддьӧн кокнита да чожа йылӧ „уссэзӧн“, мӧднёж шуны, му вылӧт кыссяна заэзӧн, кӧдна вылын зорамӧны виль томыник быдмасоккез.

Розоцветнӧйезӧн лоӧны миян мукӧд видзвывся, вӧрся да ёгтуруна быдмассэз.

Уна пантасяна ёгтурунлӧ пример туйӧ позьӧ висьтавны гусинӧй лапка (рис. 150). Перистӧй листтэза, кыссяна

[1] „Ягӧда быдмас“—эта унажыксӧ баитана хозяйственнӧй названнё, а не ботаническӧй. Озъягӧдлӧн плодыс—не ягӧд (уськӧтӧ тӧдвыланыт плод-ягӧд определяйтӧм), а сборнӧй семянка. Торья поснитик плодиккез (семянкаэз) пукалӧны мясистӧй небытын, кӧда аркмис бура ыждӧм цветоложеись (ложнӧй плод).

заа да веж цветтэза эта туруна быдмасыс öддьöн часто пантасьлö оградаэзын да туйез гöгöр. Не шоча позьö адззыны, кыдз гусинöй лапкаыс сваль вевттьö мукöд местаэсö, мыля сія öддьöн чожа йылö кыссяна побеггезöн, кöдна вужьясьöны да аркмöтöны виль быдмассэз.

4. Бобовöйезлöн (нето мотыльковöйезлöн) семейство.

Кöдзан анькытш—бобовöйез семействолöн типичнöй представитель. Быдöнныс бытшöма тöдöны сылісь öтмöдöрö оссяна плоддэсö, кöдналöн пытшкся перегородкаэс абуöсь (рис. 80, стр. 73). Сэтшöм кодь плодсö ботаниккез шуöны бобиöн, этасянь и лоис б о б о в ö й е з с е м е й с т в о л ö н названнёыс. Анькытш кöдзыссэзын, кыдз и мукöд бобовöйез кöдзыссэзын, уна эмöсь белковöй веществоэз, сійöн нія лоöны ценнöй сёянöн.

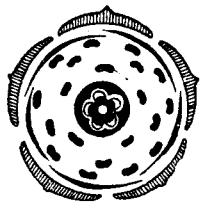

Рис. 149. Яблоня цветлöн диаграмма.

Рис. 150. Гусинöй лапка.

Анькытш ц в е т ы с (рис. 151) строеннёыс сьöрті öддьöн аскодя, бытьтö пукалан мотылёк. Этасянь этö семействосö шуöны эшö „мотыльковöйезöн". Анькытш цветын вит лепесток, кöдна быдыс шусьöны не öтмоза. Вывланись лепестокыс шусьö п а р у с ö н, кыка бокиссез—в е с л о э з ö н, а оча быдмöм кыка уліссез аркмöтöны п ы ж о к. Основаннё дынын венчикыс кытшöвтöма вит пиня чашечкаöн. Цветлісь венчиксö осьтам кö, дак казялам köстісьöм столбика пестик да дас тычинка, кöдна коласісь öкмыс тычинка быдмисö öтлаö асланыс суниссэзöн, а öтік тычинкаыс кольччис свободнöйöн (рис. 152).

Анькытшлöн л и с т т э з сложнöйöсь, п е р и с т ö й ö с ь, мöднёж шуны, öтік черешок вылын пукалöны кынымкö пара поснитик листоккез (рис. 38, стр. 43). Анькытшлöн сэтшöм сложнöй листтэс кончайтчöны усоккезöн, кöдна кутчисьöны бедёккез бердö нето сы гöгöрись быдмассэз бердö и сідз видзöны анькытшлісь вöснитик засö.

Видзöтны кö анькытшлісь нето мöдік бобовöй быдмассэзлісь вужжезнысö, то ны вылісь кокнита позьö казявны поснитик нароттэз—к л у б е н ё к к е з (рис. 153). Бобовöйез вужжез вылын эна клубенёккес мыччисьöны сійöн, мыля вужжес заразитчöны особöй клубеньковöй бактерияэзöн. Вуж пытшкö сюрöм бöрын нія йылöны вуж клеткаэз пытшкын; этасянь вужыс ыждö—мыччисьöны пыкöссэз (желваккез). Кöр бактерияэс куласö, нія богатсьöтöны бобовöй быдмассэсö азотистöй веществоэзöн. Сэсся, мукöд клубенёккес кольччöны почваас и сэтöн сісьмöны. Сідзкö, культураэз, кöднö кöдзöны бобовöйез бöрын, получайтöны азотистöй удобреннёэз. Сійöн бобовöйез бöрын кöдзöм сю злаккес сетöны ыджыт урожай.

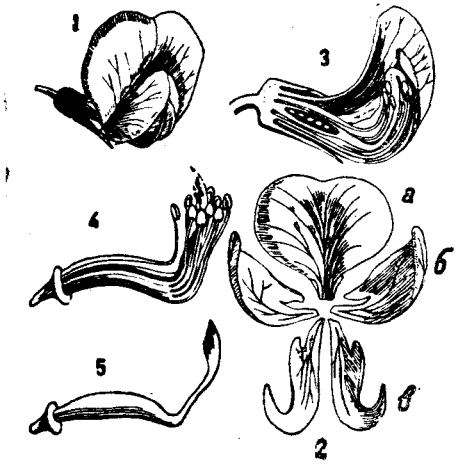

Рис. 151. Анькытш цветлöн строеннё.

1—общöй вид; 2—венчиклöн лепестоккез; *а*—парус, *б*—веслоэз, *в*—пыжок; 3—доль вундыштöм цвет; 4—тычинкаэз да пестик; 5—köстісьöм столбика пестик.

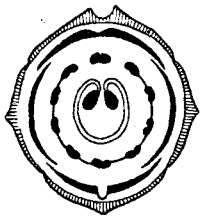

Рис. 152. Анькытш цветлöн диаграмма.

Мöдік бобовöйез. Бобовöйез семействоö пыröны уна дикöй да культурнöй быдмассэз, кöдналöн сложнöй листтэз, мотыльковöй строеннёа цвет да боби кодь плод. Эта семействоö пыröны бобиэз, фасоль, клевер, веж акация да мук.

С о я. Бобовöй быдмассэз коласісь öддьöн интереснöй соя. Эта—öтік годся быдмас, кöда вевдöрся видыс сьöрті да кöдзыссэс сьöрті вачкисьö фасоль вылö (рис. 154). Происхожденнёыс сьöрті сояыс—китаянка. Китаеццез вöдитöны соясö унажык ни 4000 годся.

Соялісь кöдзыссэсö перерабатывайтікö позьö получитны öддьöн уна пищевöй продукттэз, кöдна питательностыс сьöрті да кöрыс сьöрті не умöльжыкöсь яйись да йöлісь продукттэзся. Соялись керöны искусственнöй йöв, шöмйöв, сыр, сливкиэз,—не весь эд соясö мукöд пора шуöны „быдмас мöсöн". Соя кö-

дзыссэзісь керöны нянь, печеннё, конфетаэз, кофе да уна мукöд пищевöй продукттэз.

Сідзжö сояыс сетö бур масло, кöда мунö матег керömö да краскаэз понда олифа керömö. Не учöтжык значеннё сояыс видзö и кыдз вердас миян социалистическöй подавöдитöм понда.

Рис. 153. Бобовöй быдмассэз вужжез вылын клубенёккез.

Рис. 154. Соя; вывланьын—соялöн плоддэз.

Миян СССР-ас соясö важынсянь ни вöдитöны Дальньöй Востокын, пантасьліс сія и мукöд местаэзын южнöй районнэзын. Южнöй районнэзас соясö уна пондісö вöдитны только первöй пятилетка годдэзö, кöр пондісö организуйтчыны совхоззэз да колхоззэз, кöдна эта виль культуралö осьтісö паськыт туй социалистическöй ыббез вылö.

5. Зонтичнöйезлöн семейство.

Культурнöй морковь. Быдöнныс бытшöма тöдöны морковь: медбытшöма тöдöны сылісь вужжесö, но листтэсö сылісь тöдöны умöля, а засö да цветтэсö эшö умöльжыка (рис. 155). Карчйöрö кöдзöм морковыс первöй годас аркмöтö только кызамöм вуж да вужбердся листтэз. Цветтэсö первöй гожумас сія оз сет. Только мукöд выродившöйся морковвез первöй жö годас лэдзöны вывлань кузь за, йылас кöдалöн зонтик моз пукалöны бутоннэз, а мукöд пора и цветтэз. Но эта овлö öддьöн шоча. Унажыксö морковыс цветитö только мöд годас.

Арöн позьö гарйыны морковь вужжесö и тöвнас видзны нійö джоджулын. Локтан тулысö нійö садитны кö, то недыр мыйись корнеплод йывсис быдмас кузь за, кöда мукöд пора овлö 1,5 *м* вылына.

За вылын пукалан очередной листтэс öткодьöсь вужбердся листтэзкöт; нія кыкпöв нето куимпöв перистöя-вундалöмöсь.

Черешоккезлöн паськыт основаннёэс кытшöвтöны засö. Нія футляр кодьöсь, кöдаö пуктöма заыс. Этасянь нійö и шуöны влагалищеэзöн.

Заэз йыввезын пукалöны морковлöн характернöй соцветиеэз. Быд сэтшöм соцветиеыс—ыджыт сложнöй зонтик аркмö учöтик простöй зонтиккезісь. Сійöн, мыля посничтик цветтэс öктömöсь ыджыт соцветиеэзö, опылителлез-насекомöйез нійö адззöныжык. Сложнöй зонтик, а сідзжö простöй зонтиккез основаннё дынын быдмöны особöй листоккез, кöдна аркмöтöны сідз шусяна обвертка эз.

Бытшöмжыка видзöтам морковлісь цветтэсö. Цветтэз, кöдна куйлöны матын зонтик центр дынын, правильнöйöсь. А зонтик дорезöттяс пукалöны цветтэз не öддьöн правильнöйöсь: нылöн вевдöрись лепестоккес ыджытжыкöсь пытшкись лепестоккесся (рис. 155,2). Этасянь быдöс соцветиеыс кажитчö эшö ыджытжыкöн и ылісянь ни усьö син вылö.

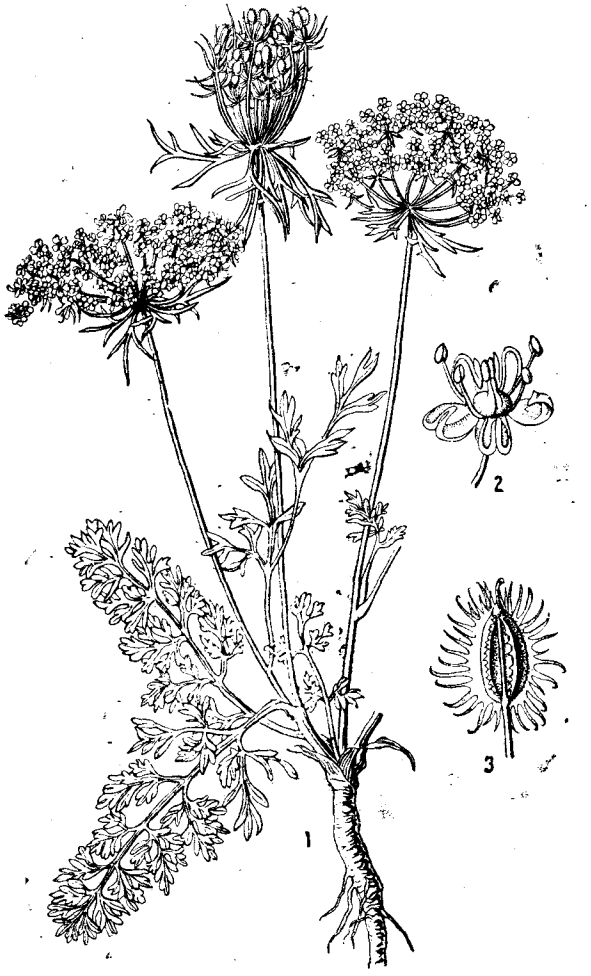

Рис. 155. Морковь.
1—быдса быдмас; 2—цвет; 3—плод.

Быд учöтик морковь цветлöн околоцветникыс аркмöма чуть тöдчана вит чашелистикись да вит, унажыксö чочком, лепестокись.

Цветын вит тычинка да кык поза завязя да кык столбика öтік пестик (рис. 156). Завязь вевдöрсис позьö казявны паськалöм свиттялана диск, кöда выделяйтö нектар. Нектарыс куйлö

сайӧвттӧг, а не гӧпоккезын, нето шпорцаэзын, не сідз, кыдз мӧдік семействоэзісь быдмассэзлӧн (шуам, лютиковӧйезлӧн). Сійӧн сійӧ вермӧны босьтны дженытик хоботока насекомӧйез, шуам, быдкодь гуттэз да жуккез. Луннас морковь цветтэз вылын позьӧ адззыны уна быдкодь гуттэзӧс, мукӧд пора жуккезӧс да поснитик мошшезӧс. Нектарсӧ сӧйикӧ насекомӧйес кыскасьӧны омӧн соцветиеыс вылӧт, ӧтік соцветие вылісь лэбзьӧны мӧдік соцветие вылӧ и сідз керӧны перекрёстнӧй опыленнё.

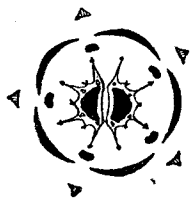

Рис. 156. Морковь цветлӧн диаграмма.

Интересно сія, что морковь цветын пыльниккес оссьӧны ӧтік лунӧн одзжык рыльцеыс воӧмӧдз. Этасянь морковлӧн самоопыленнёыс оз овлы. О п л о д о т в о р е н н ё ы с овлӧ только перекрёстнӧй опыленнёсянь.

Оплодотворенне бӧрын кык поза завязись аркмӧ п л о д — д в у с е м я н к а (рис. 155,3). Воӧм бӧрын семянкаыс кокнита янсалӧ кык торйӧ.

Сідзкӧ, первӧй годас морковлӧн зорамӧны кызамӧм вужжез, кӧднаын пуктӧмӧсь питательнӧй веществоэз. Мӧдік годӧ энӧ ӧктӧм питательнӧй веществоэсӧ быдмасыс видзӧ цветтэз да плоддэз аркмӧтӧм вылӧ.

СССР юг вылын, а сідзжӧ Средиземнӧй море берег дорреэзӧт (южнӧй Европаын, Малӧй Азияын да севернӧй Африкаын пантасьӧ кынымкӧ вид д и к ӧ й м о р к о в л ӧ н. Цветтэз, плоддэз, листтэз строеннё сьӧрті нія культурнӧй морковь кодьӧсь жӧ. Дикӧй морковь формаэс культурнӧй морковыс сьӧрті мӧдкодьӧсь только сійӧн, что вужныс нылӧн вӧснитик да чорыт. Сэсся дикӧй морковыс — ӧтік годся быдмас.

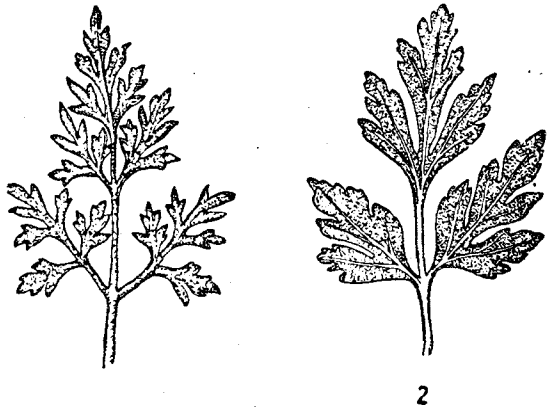

Рис. 157. 1—собаччӧй петрушкалӧн лист; 2—культурнӧй петрушкалӧн лист.

Учёнӧйез думайтӧны, что кыз вужа к у л ь т у р н ӧ й м о р к о в ы с аркмис матісь кык вид скрещивайтӧмсянь, кӧдна пантасьӧны Малӧй Азияын. Позьӧ шуны, что морковсӧ пондісӧ вӧдитны ӧддьӧн важын, мыйсянь чулаліс 4000 год гӧгӧр, нето даже одзжык.

Ӧння кадӧ скрещивайтӧмӧн да бӧрйӧмӧн петкӧтісӧ быдкодь культурнӧй морковь сорттэз. Ӧтік сорттэз—к о р м о в ӧ й ӧ с ь—мунӧны пода вердӧмӧ, мӧдіккез—с т о л о в ӧ й ӧ с ь—мунӧны

мортлӧ сёянӧ. Мукӧд кормовӧй сорттэзлӧн вужжес мукӧд пора овлӧны 40 *см* кузяӧсь да 8 *см* кызаӧсь (шуам, зелёнӧй юра исполинскӧй чочкомлӧн). Столовӧй сорттэзлӧн вужжес овлӧны не только конической, но мукӧд пора и цилиндрической формаӧсь

Рис. 158. Цикута.
1—цветитан побег; 2—корневище.

(шуам нантскӧй морковлӧн). Столовӧй сорттэз вужжезын уна эм сахар да витаминнэз—питательнӧй веществоэз, кӧдна ӧддьӧн полезнӧйӧсь морт здоровьё понда.

Мӧдік зонтичнӧйез. Морковлӧн признаккез, кӧднӧ мийӧ ӧні видзӧтім, овлӧны зонтичнӧй семействоись быдӧс быдмассэзлӧн. Эта семействоись быдмассэзлӧн типичнӧйӧсь:

1) соцветие —сложнӧй зонтик (сійӧн и шусьӧны нія зонтичнӧйезӧн),

2) цветлӧнстроеннё то кытшӧм формула сьӧрті: $Ч_5$. $Л_5$. $Т_5$. $П_1$,

3) плод — двусемянка,

4) листтэз—унаись вундалӧмӧсь, влагалищёэзӧн,

5) за —пытшкас пустӧй.

Зонтичнӧйез, ӧддьӧнжыксӧ нылӧн плоддэз богатӧсь дука маслоэзӧн, этасянь нія дукаӧсь.

Зонтичнӧйезісь, морковся, вӧдитӧны: петрушка, тмин, укроп (анис) да мук.

Муköд зонтичнӧйес ӧддьӧн ядовитӧйӧсь. Ӧддьӧн вреднӧйӧн лоӧ ядовитӧй быдмас — собаччӧй петрушка. Эта—ёгтурун, кӧда пантасьӧ карчйӧррезын, саддэзын, оланіннэз гӧгӧр. Собаччӧй петрушкалӧн листтэс культурнӧй петрушка листтэз кодьӧсь, этасянь нійӧ позьӧ сорлавны (рис. 157).

Рис. 159. Болиголов.

1—быдмаслӧн мувевдӧрся часттез; 2—торья цвет.

Собаччӧй петрушкасӧ культурнӧйыс дынісь позьӧ торйӧтны то кытшӧм признаккез сьӧрті:

Собаччӧй петрушкалӧн дукыс нечӧскыт	Культурнӧй петрушкалӧн дукыс чӧскыт
Простӧй зонтиккез обвёрткаэзлӧн куим лист, кузьӧсь да векнитикӧсь, кӧдна кӧстӧмӧсь бӧрланяс	Обвёрткаэзлӧн 6—8 паськыт лист
Листтэз ӧддьӧн свиттяланаӧсь	Листтэз нежык свиттяланаӧсь
Зорамӧмыс мунӧ перыта. Оддьӧк часто ӧтік гожумӧ и цветитӧ и сетӧ плоддэз.	Зорамӧмыс мунӧ жагбна. Цветтэс зорамӧны вӧлись мӧд годас.

Собаччӧй петрушканас мортыс отравляйтчӧ ӧддьӧн часто. Муköд пора этасянь нельки кулӧны. Сідзжӧ ӧддьӧн ядовитӧйӧсь цикута (рис. 158), кӧда пантасьӧ нюра местаэзын, да болиголов (рис. 159), кӧда быдмӧ мусора местаэзын.

Муköдсӧ зонтичнӧйес коласісь используйтӧны кыдз лекарственнӧй быдмассэз.

6. Бадь семейство.

Раздельно-лепестнӧй быдмассэз коласын торйӧтсьӧны кынымкӧ семейство. Эта семейство группаӧ пырӧны быдмассэз, кӧднаlӧн околоцветникыс совсем абу нето эм простӧй околоцветник, эта дырни простӧй околоцветникыс чашечка чужӧма; частожыксӧ сія овлӧ зелёнӧй нето бурӧй рӧма. Сэтшӧм быдмассэс шусьӧны лепестоктӧммезӧн.

Уна лепестоктӧм быдмассэзлӧн цветтэс октӧмӧсь серёжчатӧй сецветиеэзӧ, кыдз, шуам, бадьлӧн, тополькӧн, орешниклӧн, кыдзлӧн да ловпулӧн.

Лепестоктӧммес —унажыксӧ пуэз нето кустарниккез.

Пример туйӧ тӧдсасям эта группаись ӧтік семействоköт—бадь семействоköт.

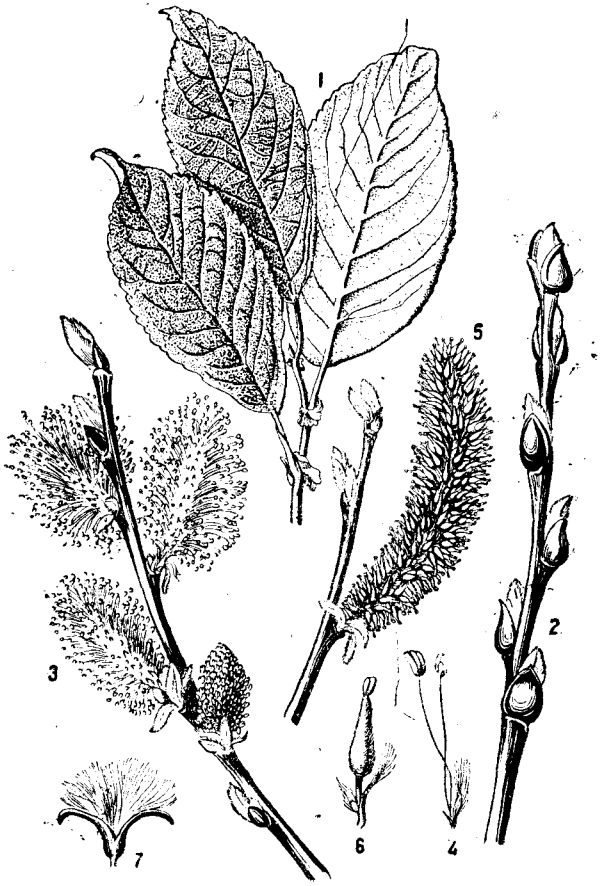

Рис. 160. Бадь бредина.

1—листтэза побег; 2—цвет почкаэза побег; 3—мужскӧй соцветиеэз; 4—торья тычиночнӧй мужскӧй цвет; 5—женскӧй соцветие; 6—торья пестичнӧй женскӧй цвет; 7—оссьӧм плод-коробкаок.

Бадь-бредина. Быдлаын ю береггез дорӧт, уль местаэзын, вӧр кушиннэзын неыджыт пуок кодьӧн нето вылын кустарник кодьӧн пантасьӧ бадь-бредина (рис. 160). Тӧв конецын ув йыв вылын пукалан гырись почкаэз кыш увтісь мыччисьӧ серебро кодь чочком пух (рис. 160,2), кӧда вевттьӧ одзланься соцветиеэсӧ. Одз тулыснас мыччисьӧны югытвеж дука серёжкаэз (рис. 160,3), кӧдна аркмӧны ӧддьӧн простӧй строеннёа уна цветтэзісь:

цветас быдӧсыс только кык тычинка, кӧдна крепитӧмӧсь цвет бердся кышок основаннё дынӧ (рис. 160, 4). Сэтшӧм цветтэзын пестиккес да околоцветникыс абуӧсь. Пестиккес (рис. 160, 5, 6) пантасьӧны мӧдік баддез вылын, кӧдналӧн серёжкаэс зелёнӧйӧсь, нёштӧмӧсь (бадь цветтэзлӧн строеннёыс подробнӧйжыка висьталӧма 69—70 стр. вылын). Сідзкӧ, баддес—двудомнӧй быдмассэз. Опыленнёсӧ керӧны насекомӧйез. Мужскӧй цветтэз вылісь женскӧй цветтэз вылӧ пыльца новйӧтӧмыс кокньӧтсьӧ сійӧн, что баддес унажыксӧ быдмӧны ыджыт группаэзӧн, унаӧн ӧтлаын. Бадьыс цветитӧ одз тулыснас, листтэз мыччисьӧмӧдз. Цветтэзас уна выделяйтчӧ нектар. Мужскӧй цветтэзын —уна пыльцаыс, кӧдӧ чӧскыта сёйӧны насекомӧйез-опылителлез. Поснит цветтэс ӧктӧмӧсь гырись соцветиеэзӧ, кӧдна тыдалӧны ылісянь.

Рис. 161. Тополь.

1—листтэза побег; 2—мужскӧй соцветиеэз; 3—тычиночнӧй мужскӧй цвет; 4—женскӧй соцветиеэз; 5—пестичнӧй женскӧй цвет; 6—оссьӧм плод.

Месяц бӧрті цветитӧм бӧрын бадь женскӧй цветтэз вылын воӧны плод-дэз-коробкаоккез (рис. 160,7). Кыдз только коробкаоккес оссясӧ, гӧноккезӧн вевттьӧм кӧдзыссэсӧ тӧв новйӧ ылӧ ӧтмӧдӧрӧ. Кӧдзыссэзӧн йылӧмся бадьсӧ позьӧ коктнита вӧдитны череноккезӧн да майӧггезӧн. Унажыксӧ бадьсӧ вӧдитӧны вегетативнӧя, а не кӧдзыссэзӧн, сійӧн мыля кӧдзыссэс недыр мыйись дугдӧны чужны.

Бадьлӧн листтэс мыччисьӧны бадь цветитӧм бӧрын ни, поснитжык листа почкаэзісь. Кыдз и мӧдік двудольнӧй быдмассэзлӧн, жилкаоккез куйлӧм сьӧрті бадьлӧн листтэс сетчатонервнӧйӧсь. Лист черешок основаннё дынісь позьӧ адззыны прилистниккез.

Бадь видзӧ ыджыт значеннё мошвӧдитӧмын. Сылӧн цветтэс масӧ сетӧны медодз мукӧд быдмассэз сьӧрті. Бадь цветтэз вылісь мошшез уна ӧктӧны ма да пыльца, кӧда колӧ одз тулыс-

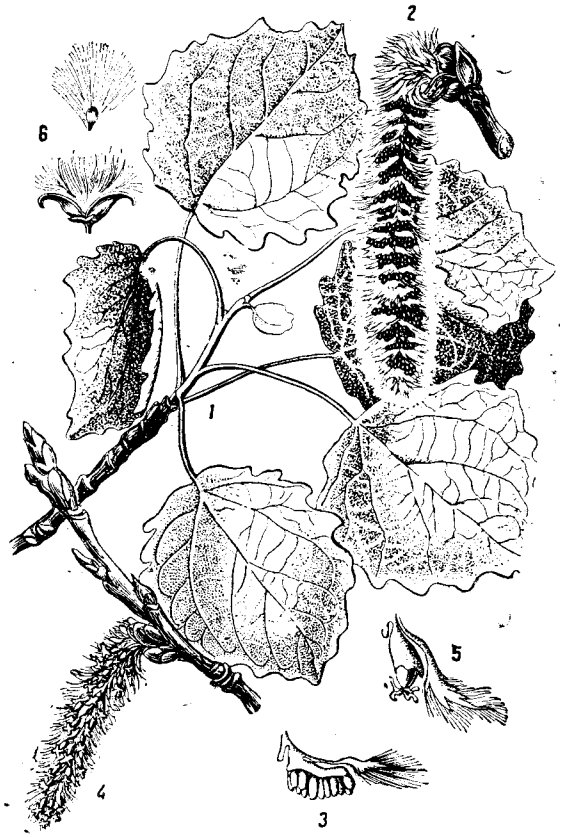

Рис. 162. Пипу.

1—листтэза побег; 2—мужскӧй соцветие; 3—тычиночнӧй мужскӧй цвет; 4—женскӧй соцветие; 5—пестичнӧй женскӧй цвет; 6—плод (увланьын) да кӧдзыс (вывланьын).

ся выводлісь личинкаэсӧ вердӧм понда. Бадьсӧ уна видзӧны корзинаэз керӧм понда да быдкодь поснит поделкаэз понда. Бадь корыс мунӧ кучик керӧтан производствоын —кучиккез дубитӧм понда.

Мӧдік бадь быдмассэз. Бадь-брединася, бадь родӧ пырӧны уна мӧдік виддэз. Шуам, быдӧнныс тӧдӧны верба, кӧдалӧн том уввез вылас корыс гӧрд. Этӧ басӧк да полезнӧй пуоксӧ „благочестивӧй“ отирыс тшыкӧтӧны, цвет почкаэза томыник уввесӧ чеглалӧны церковнӧй обряддэз понда. Сійӧн вербаыс нуждайтчӧ общественнӧй охранаын.

Часто пантасьӧ чегласян бадь, кӧдалӧн уввес сэтшӧм некодяӧсь, что нійӧ кокнита чеглалӧ тӧв. Эта бадьлӧн цветитӧмыс да листтэз мыччисьӧмыс овлӧ друг. Баддезлӧн быдкодь виддэс ӧтамӧдныс коласын неӧткодьӧсь поснит признаккезӧн. Природаын быдкодь баддез коласын овлӧ скрещиваннё. Этасянь овлӧны быдкодь помессез. Сійӧн точнӧя тӧдны бадьлісь видсӧ мукӧд пора овлӧ ӧддьӧн сьӧкыт.

Уна быдкодь баддезся, бадь семействоӧ пырӧ тополь-лӧн род (рис. 161), кӧдаӧ сідзжӧ пырӧны кынымкӧ вид. Тополлесӧ часто садитӧны саддэзӧ, парккезӧ да туй дорреэзӧт доль. Баддез моз жӧ, тополлес лоӧны двудомнӧй быдмассэзӧн. Тополлӧн мужскӧй цветас (рис. 161,3) эмӧсь уна тычинкаэз. Этӧн

сія мӧдкодь бадь мужскӧй цвет сьӧрті (бадьлӧн—кык тычинка). Тополь цветтэзын и мужскӧйезас и женскӧйезас позьӧ адззыны чашечка кодьӧ зачаточнӧй околоцветник. Тополь цветтэсӧ опыляйтӧны не насекомӧйез, а тӧв. Сійӧн нектарниккес нылӧн абуӧсь. Топольлӧн, не кыдз бадьлӧн, мужскӧй серёжкаэс ӧшаланаӧсь (рис. 161,2), и кӧс пыльцасӧ тӧв кокнита пӧльтӧ ӧтмӧдӧрӧ.

Тополь родӧ пырӧ пипу (рис. 162),—пу, кӧда пантасьӧ миян листа вӧррезын.

Пипу характернӧй сійӧн, что листтэс сылӧн дрӧжитӧны. Этасянь пипуыс йылісь эмӧсь фантастическӧй сказкаэз да быдкодь суевериеэз. Пипу листтэзлісь дрӧжитӧмсӧ позьӧ тӧдны гожумӧн сы сьӧрын внимательнӧя наблюдайтӧмӧн. Пипу листыс—паськыт чорыт пластинка, кӧда крепитӧма нюдз да кузь черешок вылын. Неыджыт тӧлок дырни пластинкаыс бергӧтчӧ аслас ось гӧгӧр и эта дырни черешокыс гартчӧ. Кӧр черешокыс бӧр веськӧтчӧ, пластинкаыс бӧра лоӧ одзза положеннёын. Аркмӧ аскодя качайтчӧм, листыс бытьтӧ дрӧжитӧ.

Бадь семействоись быдмассэз особенносттезкӧт кокнита позьӧ тӧдсасьны не только тулысӧн да гожумӧн, но и тӧлӧн. Эта понда колӧ лэчыт пуртӧн аккуратнӧя вундышны уввез да сувтӧтны нійӧ ваӧ. Шоныт местаын нія недыр мыйись пондасӧ цветитны да вевттисясӧ листтэзӧн, а вундыштӧм ув улісь частяс мыччисясӧ и вужжез.

II ПОДКЛАСС. ӦТЛААСЬӦМ ЛЕПЕСТОКАЭЗ.

1. Пасленовӧйезлӧн семейство.

Картовки. Пасленовӧйез семействоись бур представительӧн лоас картовки (рис. 163, 1). Ӧння кадӧ этӧ культурнӧй быдмассӧ уна вӧдитӧны Европаын да Америкаын и сія видзӧ ыджыт хозяйственнӧй значеннё.

Картовкисӧ вӧдитӧны клубеннезӧн.

Картовкилӧн клубеннес быдмӧны мупытшкся заэз йыввезын (рис. 164). Картовкиыс зорамӧм сьӧрна мупытшкся заэс конеццезаныс паськалӧны, польдӧны. Сэтчӧ пуктіссьӧны запаснӧй питательнӧй веществоэз, унажыксӧ крахмал.

Клубень вевдӧрын тыдалӧны гӧпоккез—„синоккез“, кӧднаын быдас куйлӧны кынымкӧ почкаӧн. Шонытінын клубень почкаэзісь быдмӧны томыник заэз. Сідзкӧ, клубеннес—эта картовкилӧн мупытшкся мӧдкодьсьӧтӧм за йыв. Картовкиыс унажыксӧ йылӧ вегетативнӧй йылӧмӧн. Сійӧн картовкиыс лоӧ уна годся быдмасӧн.

Гожумӧн картовки цветитӧ чочком, фиолетовӧй нето лӧз цветтэзӧн. Быд цветлӧн (рис 163, 2) эм вит ӧтлаасьӧм чашелистика чашечка да вит ӧтлаасьӧм лепестока плоскӧй венчик. Вит тычинка гӧгӧртӧны ӧтік столбика да кык поза завязя пестиксӧ (рис. 165).

Миянӧн одзжык видзӧтӧм быдмассэз цветтэз сьӧрті картовки цветыс не ӧткодь сійӧн, что сылӧн венчикыс ӧтлаасьӧм лепестока. Эта признак сьӧрті пасленовӧйезлісь семействосӧ пыртӧны ӧтлаасьӧм лепестока подклассӧ.

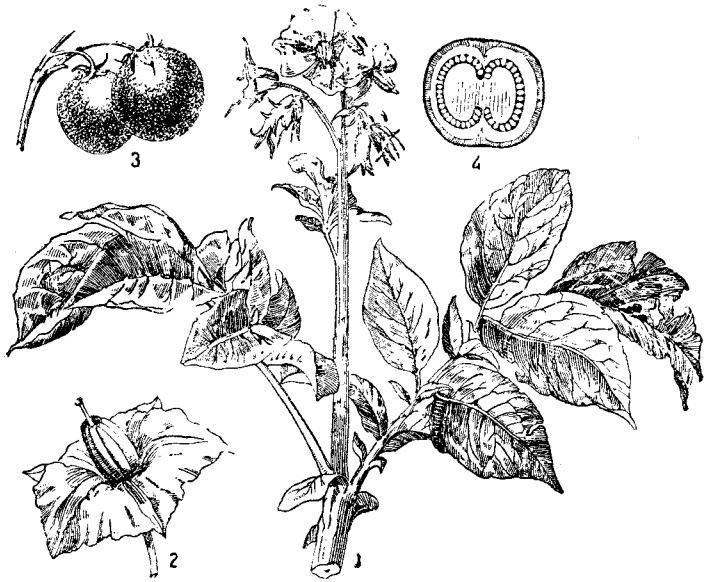

Рис. 163. Картовки.

1—мувевдӧрся залӧн вывланись часть—листтэзӧн да цветтэзӧн; 2—цвет; 3—плоддэз; 4—плод-ягӧд—вундыштӧмӧн.

Картовкилӧн часто овлӧ самоопыленнё. Тычинкаэз вылісь пыльцаыс сюрӧ эта жӧ цветісь рыльце вылӧ. Оплодотвореннё бӧрын завязись аркмӧ ӧддьӧн уна поснит кӧдзыса зелёнӧй плод-ягӧд (рис. 163, 3, 4).

Сідзкӧ, картовки-

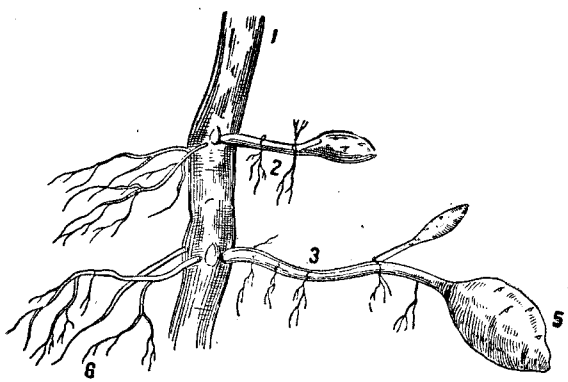

Рис. 164. Картовкилӧн мупытшкся часть.

1—за; 2, 3—мупытшкся заэз; 4, 5—клубеннез; 6— вужжез.

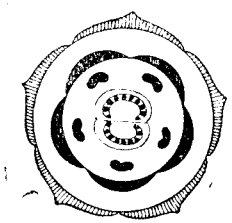

Рис. 165. Картовки цветлӧн диаграмма.

ыс вермö йывны не только вегетативнöя, но и п о л о в ö я (кöдзыссэзöн).

Кöдзыссэзісь быдтöм картовки вылын первöй годас жö зорамöны мупытшкся клубеннез, только поснитжыкöсь. Кынымкö год бöрті сэтшöм поснитик клубеннезісь аркмöны нормальнöй ыждаа клубеннез. Мукöд сорттэз кöдзыссэзöн кöдзикö первöй годас жö вермасö сетны буркодь урожай (1 *га* вылісь 40—86 *ц*). Унажыксö картовкисö кöдзыссэзнас вöдитöны виль сорттэз получитöм понда. Эта понда скрещивайтöны öтамöдколасаныс кык неöткодь сорт. Сэтшöм кöдзысісь получитöм быдмассэс öддьöн неöткодьöсь вевдöрся вид сьöрті, ыжда сьöрті, клубеннез рöм да форма сьöрті, ныын крахмал содержаннё сьöрті. Öтіккез ны коласісь кокнита заразитчöны шоготтэзöн нето ны вылö вреднöя действуйтö кöдзыт климат, мöдіккез озöжык сетчö шоготтэслö да кöдзыт климатыслö. Не öтік тысяча быдмасісь позьö бöрйыны кынымкö быдмас, кöдналöн эмöсь бур качествоэз, а сыбöрын вегетативнöя нійö йылöтны.

Рис. 166. Сьöд паслен.

Сідз вöлісö петкötтömöсь картовкилöн öддьöн уна сорттэз. Öння кадö картовкисö лыддьöны унажык 2000 сортся. Быдöнныс нія не öткодьöсь и вевдöрся вид сьöрті и пытшкся свойствоэз сьöрті. Ны коласын эмöсь к о р м о в ö й сорттэз, кöдна мунöны пода вердöм вылö, с т о л о в ö й сорттэз, кöдна мунöны морт сёянö, да т е х н и ч е с к ö й сорттэз, кöдна мунöны крахмал да спирт керöм понда.

Картовкиыс роднас Южнöй Америкаись, кытöн сійö вöдитісö эшö доисторическöй кадö. Европаын сы йылісь пондісö тöдны не öддьöн важын. Первуись сійö Америкаись вайисö Испанияö XVI векын. Позьö думайтны, сэтчінісь недыр мыйись сія сюрис Италияö, кытöн сійö шувлісö „т а р т у ф о л и ö н", итальянскöй кыв вылын эта лоö—т р ю ф е л ь (клубень кодь мупытшкся гриб). Эта итальянскöй названнёись и аркмис кыв—картовки.

Кöть европееццес тöдöны ни картовкисö унажык 400 годся, но Западнöй Европаын сійö уна вöдитны пондісö только 200 год одзті, а Россияын—только 100 год одзті.

XIX столетие джынын Россияись помещичье-царскöй правительство кынымкö неурожайнöй год бöрын силöй тшöктіс крестьянасö вöдитны картовки. Бытшömика эзö висьтавлö, кыдз колö вöдитны картовкисö да кыдз сыись лöсьöтны сёянсö. Этасянь не етшаöсь вöвлісö случайез, кöр населеннёыс отравляйтчывлісö ядöн, кöда эм зелёнöй листтэзын, заэзын да картовки плоддэзын; сійöн крестьянаыс пондісö шуны картовкисö „курыт чортовöй яблокöн". Нуждаöн, тшыг олömöн да жестокöй эксплоатацияöн отчаяннёдз вайöтöм крестьянаыс быд виль мероприятиеэсö примитлісö кыдз ас выланыс издевайтчöм. Этасянь вöвлісö крестьянскöй бунттэз, кöдна паськыт волнаöн мунісö Россияöт, унажыксö восточнöй губерниязын.

Рис. 167. Белена.

1—зелёнöй вевдöрись часть; 2—плод-коробкаок.

Мöдік пасленовöй быдмассэз. Картовкилöн матісь родня—с ь ö д п а с л е н (рис. 166)—пантасьö ёгья местаэзын, саддэзын, карчйöррезын, а Поволжьеын—бахчаэз вылын. Этасянь сія чожа сюрö и ыббез вылö. Пасленлöн чочком цветтэс асланыс форма да строеннё сьöрті öддьöн вачкисьöны картовки цветтэз вылö. Нія только унаöн поснитжыкöсь. Пасленлöн плодыс—сьöд ягöд. Быдмаслöн заэс да листтэс лыддисьöны ядовитöйезöн. Эна признаккез сьöрті пасленыс сідз вачкисьö картовки вылö, что нійö пыртöны öтік родö—п а с л е н н э з родö. Эта род ним сьöрті и быдöс семействоыс пондіс шусьыны п а с л е н о в ö й е з ö н.

Эта жö семействоö пырö уна пантасяна культурнöй быдмас—п о м и д о р р е з, нето томаттэз. Помидорлöн цветтэс формаыс сьöрті картовки цветтэз кодьöсь жö. Только нія вежöсь и чашелистиккес, лепестоккес да тычинкаэс унажыкöсь (6-сянь 9-öдз).

Помидорлöн плодыс—гырись зелёнöй ягöд, кöда воикас лоö оранжево-гöрд рöма.

Помидорресӧ уна вӧдитӧны сэтшӧм плоддэз получитӧм понда, кӧдна сетӧны здоровьё понда уна полезнӧй веществоэз—витаминнэз.

Картовки, паслен да помидор родство йылісь баитӧ эшӧ сія, что помидорсӧ и пасленсӧ позьӧ прививайтны картовки вылӧ, а картовкисӧ и пасленсӧ—помидор вылӧ.

Рис. 168. Дурман.

1—цветтэзӧн да плоддэзӧн ув; 2—плод-коробкаок.

Помидоррезлӧн, сідз жӧ кыдз и картовкилӧн, родинаыс Южнӧй Америка.

Плода-ягӧда быдмассэзся, пасленовӧйез семействоӧ пырӧны плоддэз-коробкаоккезӧн уна быдмассэз. Сэтшӧм быдмаслӧ примерӧн позьӧ шуны душистӧй табак. Этӧ гырись чочком цвета декоративнӧй быдмассӧ часто вӧдитӧны цветниккезын. Табак цветтэзлӧн эм интереснӧй особенность: ой кежӧ нія ӧсьӧны; опыленнёсӧ керӧны ойся бабыввез. Табаклӧн цветыс воронка кодь кузь трубкаокӧн. Этӧн сія торйӧтсьӧ картовки цвет дынісь, кӧдалӧн венчикыс плоскӧй. Табаклісь мукӧд виддэсӧ вӧдитӧны югын—промышленнӧй целлез понда. Быдӧс „табак“ быдмасыс ӧддьӧн ядовитӧй. Табак куритӧмыс, кӧть и невна куритікӧ, вайӧтӧ ыджыт вред особенно челядь понда.

Пасленовӧйез коласын уна пантасьӧны ядовитӧй быдмассэз. Думайтӧны, что эна быдмассэзлӧн ядовитӧй веществоэс лоӧны дорйисянӧн животнӧйезӧн сёйӧмись.

Матын оланінніэз гӧгӧр, шутёммез вылын да ёгья местаэзын быдмӧны ӧддьӧн ядовитӧй быдмассэз—белена (рис. 167) да дурман (рис. 168). Дурманыс частожыксӧ пантасьӧ южнӧйжык районнэзын. Беленаыс вешшӧ ылӧжык северланьӧ. Нылӧн воронка кодь кузь трубкаэза цветтэс строеннёыс сьӧрті унажыксӧ вачкисьӧны табак цветтэз вылӧ, нежели картовки цветтэз вылӧ. Плодыс—коробкаок (167—168, 2 рисуноккез). Ядовитӧй веществоэзсянь, кӧдна эмӧсь ны листтэзын да кӧдзыссэзын, морт нельки вермӧ кувны; овлісӧ, шуам, случайез, кӧр челядь отравляйтчылісӧ беленаӧн. Сы коста жӧ эна быдмассэс лоӧны лекарственнӧй быдмассэзӧн. Нія жӧ самӧй ядовитӧй веществоэс, кӧр нійӧ босьтӧны невнаӧн, лоӧны вына средствоӧн шоӧттэзкӧт пессикӧ. Шуам, ядовитӧй белена листтэзісь керӧны лекарство, кӧдӧ видзӧны судорогаэз коста, кыдз успокаивающӧй средство.

2. Губоцветнӧйезлӧн семейство.

Глухӧй петшӧр (чочком яснотка). Заборрез пӧлӧн, туйез да канаваэз гӧгӧр, саддэзын да карчйӧррезын пантасьӧ пырся ёгтурун—чочком глухӧй петшӧр (рис. 69, стр. 67). Эта быдмаслӧн листтэс вевдӧрся вид сьӧрті петшӧралан петшӧр листтэз кодьӧсь. Сідзжӧ кыдз петшӧралан петшӧрлӧн, нія пукалӧны супротивнӧя (паныт). Петшӧр вылӧ вачкисьӧмсянь этӧ быдмассӧ и шуӧны глухӧй петшӧрӧн. Но сія оз петшӧрав. Видзӧтны кӧ глухӧй петшӧрлісь да петшӧрасян петшӧрлісь цветтэсӧ, то эна кык быдмас коласын неӧткодьыс тыдалӧ эшӧ ӧддьӧнжык. Петшӧрасян петшӧрлӧн цветтэс поснитӧсь, нёштӧмӧсь, зелёнӧйкодьӧсь, ӧктӧмӧсь ӧшалан шеппезӧ. Эта—тӧлӧн опыляйтан быдмас. Глухӧй петшӧрлӧн цветтэс невна гырисьжыкӧсь, чочкомӧсь, пукалӧны кынымӧнкӧ вывланись листтэз пазухаэзын. Зелёнӧй листтэз коласын пукалан чочком цветтэз, нектар да чӧскыт дук баитӧны сы йылісь, что глухӧй петшӧрлісь цветтэсӧ опыляйтӧны насекомӧйез.

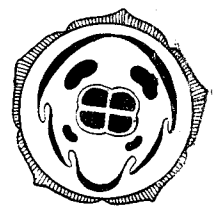

Рис. 169. Глухӧй петшӧр цветлӧн диаграмма.

Глухӧй петшӧрыс только вевдӧрся вид сьӧрті ӧткодь петшӧрасян петшӧрыскӧт. Кыкнан быдмасыс пырӧны совсем не ӧткодь семействоэзӧ. Петшӧрасян петшӧр пырӧ петшӧраэз семействоӧ, а глухӧй петшӧр—губоцветнӧйез семействоӧ.

Губоцветнӧйез семействолӧн эта аскодя названнёыс лоис венчик строеннёсянь, кӧда кык тырпа—вылісь да улісь—ӧм кодь. Вывланись тырпыс кӧстӧма шлём кодьӧн и вывланись конецас паськалӧ кык лопасть вылӧ. Эта баитӧ сы йылісь, что сія аркмис кык лепестокись. Увланись тырпыс плоскӧй, янсӧтӧма куим лопасть вылӧ: ӧтік ыджыт, шӧрись да кыка бокисьӧсь, учӧтжыкӧсь. Сідзкӧ, увланись тырпыс аркмис куим ӧтлаасьӧм лепестокись.

Основаннё дынын кыкнан тырпыс ӧтлаасьӧны и аркмӧтӧны кузь кӧстісьӧм трубка. Глухӧй петшӧрлӧн венчикыс, кыдз и пасленовӧйезлӧн, ӧтлаасьӧм лепестока. Сідзкӧ, сія аркмис вит ӧтлаасьӧм лепестокись. Глухӧй петшӧрлӧн венчикыс неправильнӧй (двусимметричнӧй). Этӧн сія торйӧтсьӧ пасленовӧйез цвет дынісь. Глухӧй петшӧр цветлӧн чашечкаыс тожӧ слитнӧй: вит чашелистик пӧртчисӧ слитнӧй чашечка вит кузь пиннезӧ.

Тычинкаэс нёль. Нылӧн пыльниккезныс куйлӧны самӧй вывланись шлём кодь тырп увтын. Пестик—ӧтік, кузь столбикӧн. Рыльце куйлӧ пыльниккез коласын сідзжӧ вывланись тырп увтын. Завязь—перво кык поза, сыбӧрын виль перетяжкаӧн янсӧтсьӧ нёль поз вылӧ; сідзкӧ, воикӧ аркмӧны нёль плодик-ӧрек (рис. 169).

Сійӧн, мыля нектарыс выделяйтсьӧ венчикыс векнит трубка пыдӧсын, глухӧй петшӧрсӧ опыляйтӧны кузь хоботока

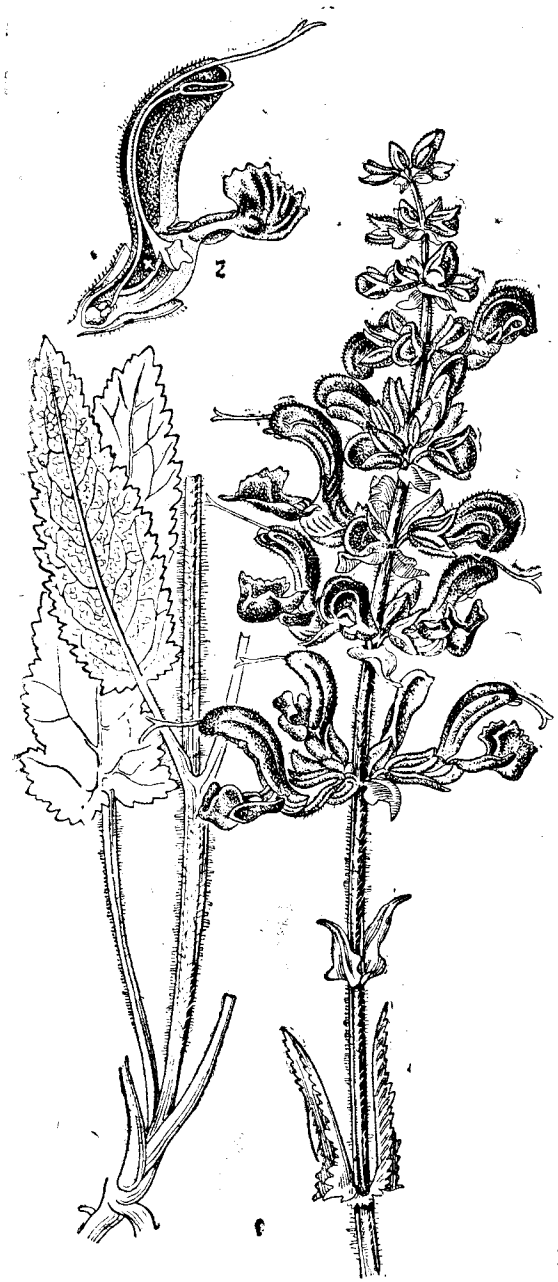

Рис. 170. Шалфей.
1—быдмаслӧн мувевдӧрся часттез; 2—цвет—вундыштӧмӧн.

насекомӧйез — балямошшез (опыленнё йылісь подробнӧя видзӧтӧ 66 стр. вылісь).

Мӧдік губоцветнӧй быдмассэз. Губоцветнӧйез понда характернӧй признаккезӧн лоӧны: 1) кык тырпа венчик, 2) нёль тычинка, 3) плод, кӧда янсалӧ нёль ӧрек вылӧ, 4) листтэз пазухаэзын цветтэзлӧн пукалӧм, 5) нёль граня за вылын паныта пукалан листтэз. Быдӧс эна признаккес бытшӧма тыдалӧны глухӧй петшӧрлӧн. Энӧ признаккесӧ тӧдікӧ позьӧ сорасьтӧг тӧдны быдмас, кӧда пырӧ губоцветнӧйез семействоӧ.

Быдӧс губоцветнӧйесӧ опыляйтӧны насекомӧйез. Губоцветнӧйезлӧн цветтэс быднёж лӧсьӧтчӧны перекрёстнӧй опыленнё дынӧ.

Ӧддьӧн интереснӧйӧсь шалфейлӧн цветтэз (рис. 170). Эта родлӧн кынымкӧ вид, кӧдна коласісь унажыкыс пантасьӧны жар югын; нія медунаӧсь Средиземнӧй море районын, а миян Союзын—Крымын да Кавказын.

Видзӧтам цветсӧ видзвывся шалфейыслісь (рис. 170, 2), кӧда уна пантасьӧ степнӧй черноземнӧй полосаын. Ыджыт лӧз цветын только кык тычинка; мӧдік кык тычинкаыс умӧля зорамӧмӧсь. Тычинкалӧн вывланись частыс коромысла формаа. Особӧй подставка-столбик вылын (тычиночнӧй сунислӧн увланись часть) коромыслаыс крепитӧма матӧжык увланись конец дынӧ. Коромыслаыс вермӧ вӧрны: вывланись конецыс лэдзчисьны, увланисьыс—лэбтісьны.

Коромыслаас вывланись конецын пукалӧны пыльниккез. Коромыслалӧн увланись конеццес паськалыштӧмӧсь да игналӧны венчик трубкаокӧ пыранінсӧ, кытӧн куйлӧны нектарниккез. Йывдӧм карандаш йыв сюйышны кӧ венчик трубкаокӧ, сія пыксяс коромыслаись паськалӧм увланись конецӧ, тойыштас сійӧ, этасянь пыльниккезӧн вывланись конецыс вынӧн лэдзчисяс и пыльниккес павкасӧ карандашыс бердӧ. Эта жӧ овлӧ сэк, кӧр шалфей цветтэз вылӧ вовлӧны мошшез да балямошшез. Нектарниккез дынӧ хоботоксӧ сюйыштікӧ насекомӧйыс тойыштас коромыслалісь улісь конецсӧ, этасянь вывланись частыс пондӧ вӧрны. Пыльниккес вынӧн эд сӧтасӧ насекомӧйлӧ спина кузяс да киськаласӧ сійӧ пыльцаӧн. Мӧдік шалфей цвет вылӧ лэбзьӧм бӧрын мошыс павкӧтас аслас спинаокӧн рыльцесӧ, кӧда венчик увланись тырпись бура мыччисьӧ одзлань. Сідз чулалӧ шалфейлӧн перекрёстнӧй опыленнё. Шалфей уна выделяйтӧ нектар, этасянь, кыдз и уна мукӧд губоцветнӧйез, лоӧ бур ма сетісьӧн. Шалфейлӧн заэс да листтэс вевттьӧмӧсь особӧй железистӧй гӧноккезӧн, кӧдна выделяйтӧны чӧскыт дука эфирнӧй маслоэз.

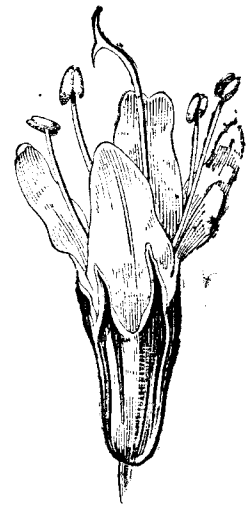

Рис. 171. Мята цвет (ыждӧтӧм).

Эна маслоэс кокнита пакмӧны. Эта берегитӧ быдмассӧ шондіӧн бура шонтӧмсянь. Сэтшӧм приспособленнёыс эм уна быдмассэзлӧн, кӧдна быдмӧны жар кӧс местаэзын.

Видзвывся шалфейлӧн матісь родня—лекарственнӧй шалфей, кӧдалӧн листтэзас уна эм эфирнӧй масло; сійӧ используйтӧны кыдз лекарственнӧй быдмас.

Губоцветнӧйез семействоись мӧдік дука быдмас—мята—сідзжӧ уна видзӧны медицинаын.

Мята цветтэзлӧн эм интереснӧй особенность. Венчикыс нылӧн почти правильнӧй (рис. 171). Тычинкаэс приблизительно ӧткодьӧсь, а глухӧй петшӧрлӧн, шуам, кык тычинка кузьӧсь, а мӧд кыкыс дженытӧсь. Сідзкӧ, мята цветтэс занимайтӧны промежуточнӧй места правильнӧй да неправильнӧй цветтэз коласын. Губоцветнӧйезлӧн неправильнӧй цветтэс—сёржыкся образованнё. Губоцветнӧйез древньӧй предоккезлӧн, позьӧ думайтны, вӧлісӧ правильнӧй цветтэз.

3. Сложнӧй цветаэзлӧн семейство.

Бабапель (рис. 172). Бабапельыс— пыр пантасян ёгтурун. Тійӧ вермат адззывны сійӧ быдлаись—видззез вылісь, туй дор-

резісь, шутёммез вылісь. Нылӧн югыт веж цветтэс тулысӧн гажӧтӧны быдлісь син. Перво видзӧтан да кажитчӧ, что бабапельлӧн стрелка вылын пукалӧ ӧтік ыджыт цвет, кӧдалӧн унаӧсь чашелистикез, лепестоккез да тычинкаэз.

Рис. 172. Бабапель.
1—быдса быдмас; 2—торья цвет; 3—плод-семянка.

Былисьсӧ петӧ, что бабапельлӧн „цветыс" совсем не торья цвет, а быдса соцветие. Общӧй паськалӧм цветоложе вылын чукӧртӧмӧсь ӧтлаӧ ӧддьӧн уна поснит цветтэз (200 цвет мымда). Вевдӧрсяняс соцветиеыс кытшӧвтӧма кык ряда зелёнӧй листтэзӧн. Нія аркмӧтӧны соцветиелісь обвёртка. Сэтшӧм соцветиеыс шусьӧ корзинкаӧн. Корзинка-соцветиеэс овлӧны сложнӧй цвета семействоись уна быдмассэзлӧн.

Видзӧтам бабапельлісь торья учӧтик цвет (рис. 172,2). Сылӧн зелёнӧй чашечкаыс абу; сы местаын пукалӧны пучокӧн простӧй гӧноккез.

Венчикыс улісь частяс быдмӧма трубкаокӧ (ӧтлаасьӧм лепестока), вылісь частяс—нюжалӧма кылокӧ (неправильнӧй). Сэтшӧм венчикыс шусьӧ кылаӧн (язычковӧйӧн). Кыв конецас бытшӧма тӧдчӧны вит пинёк. Эта баитӧ сы йылісь, что бабапель предоккезлӧн венчикыс вӧлі вит лепестока. Вит тычинка асланыс пыльниккезӧн быдмӧны трубкаокӧ. Сы пыр мунӧ пестиклӧн столбик. Завязьыс куйлӧ венчик увтын, этасянь шусьӧ увланисьӧн.

Лун-мӧд бӧрті цветитӧм бӧрын завязись зорамӧ плод-семянка (рис. 172, 3). Быд семянка бердӧ вӧснитик кок вылын крепитӧма гӧноккезлӧн пучок—мӧдкодьсялӧм чашечка. Кӧс погоддяӧ корзинкалӧн обвёрткаыс оссьӧ, и сэк ӧтмӧдӧрӧ паськалӧм гӧноккезсянь соплодиеыс лоӧ шар кодь формаа. Неыджыт тӧлок дырни семянкаэс лэбзьӧны асланыс парашютиккез вылын. Но тӧлыс абу кӧ, нія кольччӧны цветоложе вылын. Ой кежӧ шарыс тэчсьӧ, кыдз зонтик. Эта кад кежӧ погоддяыс ульсалас кӧ, то соплодиеыс оз оссьы, кольччӧ игналӧмӧн. Асылӧн кӧс погоддяӧ соплодиеыс бӧра оссьӧ, и семянкаэс лэбзьӧны ӧтмӧдӧрӧ. Му вылӧ усьӧм бӧрын семянкаэс улісь конецнаныс пырӧтчӧны сы пытшкӧ. Мукӧд пора кынымкӧ лун бӧрті нн кӧдзысыс чужӧ.

Лыддьӧны, что, шӧрӧтӧн кӧ пуктыны, ӧтік бабапельыс сетӧ гожумнас 3000 гӧгӧр чужан кӧдзыс. Этаись позьӧ вежӧртны, кытшӧм перыта йылӧ эта быдмасыс. Керам арифметическӧй расчёттэз. Ӧтік быдмасісь мӧдік годӧ вермасӧ аркмыны 3000 быдмас, куимӧт годӧ—9 000 000, нёльӧтӧ—27 000 000 000, витӧтӧ—81 000 000 000 000, а кватьӧт годӧ—243 000 000 000 000 000 быдмас, мӧднёж шуны сыным бабапель, кӧдна понда эз бы тырмы муыс быдӧс му шар вылас. Былисьсӧ, конечно, йылӧмыс чулалӧ унаӧн жагӧнжыка, мыля уна кӧдзыссэз и том петассэз кулӧны. Сідзжӧ оз коввунӧтны, что бабапельыс—унагодся быдмас. Бабапельлӧн вуж системаыс аркмӧма главнӧй стержневӧй вужись да ӧддьӧн уна поснитжык вужоккезісь. Главнӧй вужыс пырӧ пыдына му пытшкас. Мукӧд пора сія овлӧ 50 *см* кузя. Бабапельлісь вужсӧ вундышны кӧ торрез вылӧ, то бур условиеэз дырни быд вуж торсис быдмас виль побег. Сідзкӧ, половӧй йылӧмся, бабапельлӧн известнӧй условиеэз дырни вермас овлыны вегетативнӧй йылӧм.

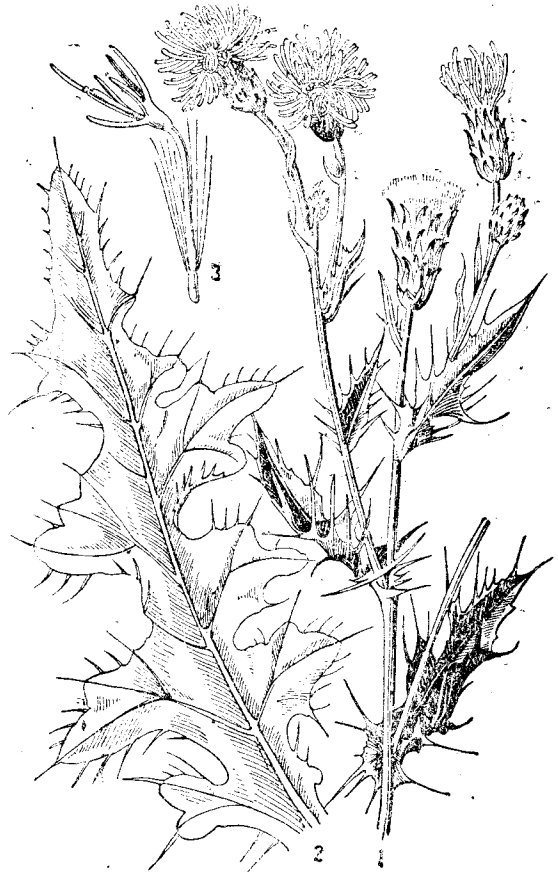

Рис. 173. Бытшкасян йӧн.
1—соцветиеэза за йыв; 2—лист; 3—торья цвет.

Не диво, что бабапельыс пантасьӧ быдлаын, быд странаын, унажыксӧ севернӧй полушариеын, кытӧн локтӧ арктическӧй областтезӧдз. Эта—му шар вылас медуна пантасян ёгтурун.

Пантасьӧны бабапельлӧн мукӧд виддэз, кӧдна видзӧны про-

мышленнöй значеннё. Шуам, Казахстанын пантасьö бабапель, кöдалöн йöв сокас уна эм каучук. Эта бабапельыс, кöда соперничайтö медбур каучуксетіськöт—тау-сагызкöт, шуöма к о к с а г ы з ö н.

Мöдік сложнöй цвета быдмассэз. Сложнöй цвета быдмассэс мыччисисö сёрöнжык мукöд цвета быдмассэзся. Öння быдмассэз коласісь этö сэтшöм быдмассэз, кöдна буржыка приспособитöмöсь овны быдкодь условиеэзын. Этасянь нія пантасьöны быдлаын. Сложнöй цвета семействоö пыран виддэз сідзжö öддьöн унаöсь, 16 000 гöгöр. Тшöтш бабапелькöт уна пантасян да медзлостнöй ёгтурунэзлö примерöн вермасö лоны б ы т ш к а с я н й ö н д а й ö л а й ö н. И öтыс и мöдыс мукöд пора овлöны метрся вылынжыкöсь. Бытшкасян йöнлöн (рис. 173) цветтэс фиолетово-гöрдöсь, йöла йöнлöн (рис. 174)—вежöсь. Кöдзыссэсö нія сетöны эшö бабапельсяунажык: шöрöтöн кö лыддьыны, гожум сьöрна 6000-öн. Сэсся, эна быдмассэзлöн вужжез выланыс зорамöны öддьöн уна выводковöй почкаэза вуж петассэз. Быд почкаись вермас зорамны виль быдмас. Йöнöн заразитöм ыб вылісь урожай дзимлялöм бöрын 1 *кв. м* вылын адззисö вуж петассэсö унажык 1000-ся, кöдна вылын вöлісö 16 000 выводковöй почка. Сэтшöм ёгтуруннэсö быröтöм понда ковсис годісь годö нуöтны длительнöй, упорнöй да ожесточённöй пессьöм.

Рис. 174. Йöла йöн.
1—соцветиеэза за йыв; 2—торья цвет; 3—плод-семянка.

Ёгтуруннэзся, сложнöй цвета быдмассэз коласын эмöсь уна полезнöй культурнöй быдмассэз. Шуам, эта семействоö пырö п о д с о л н у ш к о— миян основнöй масличнöй быдмас. Вевдöрся вид сьörті—за, листтэз да цветтэз сьörті—подсолнушко вылö бура вачкисьö ценнöй быдмас т о п и н а м б у р, нето з е м л я н ö й г р у ш а, у н а г о д с я б ы д м а с, кöда сетö мупытшкся клубеннез.

Уна сложнöй цвета быдмассэсö вöдитöны саддэзын кыдз декоративнöй быдмассэз, шуам, г е о р г и н н э з, а с т р а э з, х р и з а н т е м а э з, м а р г а р и т к а э з. Уна басöк быдмассэз пантасьöны дикöй сложнöй цвета быдмассэз коласын, кöднö позьö пыртны культураö (вöдитны). Быдкодь ромашкаэз, василёккез, кошаччöй лапкаэз вермасö лоны бур украшеннёöн миян цветни ккезын.

II. КЛАСС. ОДНОДОЛЬНÖЙЕЗ.

1. Лилейнöйезлöн семейство.

Тюльпан. Лилейнöй семействоись характернöй особенностесö кокнит тöдны, босьтны кö пример туйö т ю л ь п а н (рис. 175). Культурнöй тюльпаннэз позьö пантавны тулысöн парккезын, саддэзын да бульваррез вылын. Не шоча нійö верман адззывны цветтэз вузалан магазиннэзын төв шöрнас и нельки одзжык. Тюльпаннэз—этö саддэзын да керкуэзын медбур украшеннёэз коласісь öтік украшеннё.

Тюльпанлöн ц в е т а з а ы с кончайтчö öтік цветöн.

Тюльпанлöн о к о л о ц в е т н и к ы с аркмöма квать листокись: вевдöрся куим листісь да ныкöт чередуйтчан пытшкся куим жö листісь. Листоккес куйлöны круггезöн—öтік мöдік пытшкын (рис. 176). Путшалöм цветлісь сьöкыт торйöтны (тöдны) чашечкасö венчикыс дынісь. Сылöн околоцветникыс п р о с т ö й. Но цветочнöй бутонлöн околоцветникись вевдöрись листоккес зелёнöйöсь и чашечка моз кытшöвтöны пытшкись, рöма, лепестоккесö. Только цветыс оссьöм одзын вöлись листоккес рöмнас лоöны лепесток рöмаöсь жö. Эта баитö сы йылісь, что цвет лепестоккес лоöны м ö д к о д ь с я л ö м л и с т т э з ö н.

Цветас тычинкаэс тожö квать. Цветоложеыс бердö нія крепитöмöсь кык рядö, быд рядас куим тычинкаöн.

Тычинкаэс кытшöвтöны веськыт столбчатöй пестиксö, кöда куйлö цвет центрын. Пестикыс кончайтчö куим лопастя рыльцеöн. Завязьсö аркмötісö куим öтлаö быдмöм плодолистик, этасянь сылöн кöдзыс почкаэзöн куим поз. Тюльпанлöн плодыс—коробкаок, кöда янсалö пытшкись щельнас оссяна куим створка вылö.

Абу сьöкыт казявны, что тюльпанлöн лепестоккес да тычинкаэс составляйтöны число, кöда кратнöй куимлö.

Цвет часттезлöн сэтшöм количественнöй соотношеннёыс овлö быдöс однодольнöйез класслöн: лилейнöйезлöн, а сідзжö злаккезлöн; этö панталам одзланьын.

Пантасьöны тюльпанлöн сэтшöм цветтэз, кöдналöн тычинкаэс бура быдмöмöсь и формаыс сьörті лепестоккез кодьöсь.

Сэтщӧм листтэз вылын тӧдчӧны умӧля зорамӧм пыльниккезлӧн следдэз. Овлӧ, кӧр тюльпанлӧн тычинкаэс бура мӧдкодьсялӧны и пӧртчӧны настоящӧй лепестоккезӧ.

Тычинкаэзлісь лепестоккезӧ пӧртчӧмсӧ используйтӧны цветтэз вӧдитӧмын махровӧй сорттэз петкӧтӧм понда.

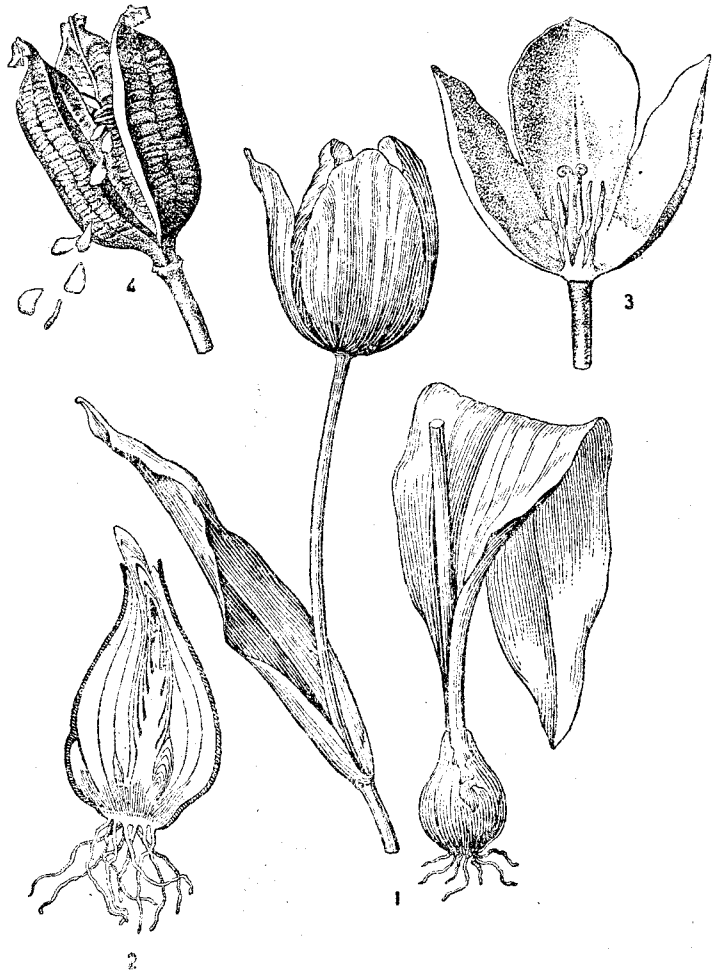

Рис. 175. Тюльпан.

1—цветитан тюльпан; 2—луковицалӧн строеннӧ; 3—цвет—вундыштӧмӧн; 4—плод-коробкаок, кӧдаись киссьӧны кӧдзыссэз.

Тюльпаннэзлӧн культурнӧй сорттэз аркмисӧ дикӧй тюльпаннэзісь. Тюльпаннэзлӧн родинаыс—Средньӧй Азия. Дикӧй состояннӧын тюльпаннэс пантасьӧны юго-восточнӧй да южнӧй Европаын. Миянын—Поволжьеын, Украина да Крым степпезын—эта обыкновеннӧй тулысся быдмас. Саддэзын тюльпаннэсӧ пондісӧ вӧдитны эшӧ XVI векын, вайисӧ нійӧ турецкӧй цветоводдэз. Турциясъ бурсьӧтӧм культурнӧй тюльпаннэсӧ

вайисӧ Европаӧ, кытӧн нійӧ пондісӧ сідз любитны, что басӧк да етша пантасян сорттэз понда любителлез вештісӧ уна деньга.

Мӧдік семействоэзісь быдмассэз сьӧрті тюльпаныс мӧдкодь не только цвет строеннӧ сьӧрті, но и сійӧн, что сылӧн эм луковица. Тюльпан—луковичнӧй быдмас.

Дикӧя быдман тюльпаннэзлӧн виддэз быдмӧны сэтшӧм районнэзын, кытӧн год сьӧрна унажыксӧ овлӧ засуха. Запаснӧй питательнӧй веществоэзӧн луковицалӧн кыз, плоскӧй кышшес вевдӧрсяняс вевттьӧмӧсь кӧс кожистӧй чешуяӧн. Самӧй луковицаэс куйлӧны почваын 20 *см* пыдына, мӧднёж шуны, влажнӧйжык слойезын. Этасянь луковицаыс оз пов косьмӧмись. Сія куйлӧ спокойнӧй состояннёын тулысся зэр пондӧтчӧмӧдз.

Рис. 176. Тюльпан цветлӧн диаграмма.

Кӧр почваыс вамас, листтэз да за пондӧны быдмыны. Листтэс перво каттьӧмӧсь чорыт, йыла клин кодьӧн. Нія мыччисьӧны почва слой пыр, петӧны вевдӧрӧ да паськалӧны. Ыджыт тюльпаннэзлӧн 2—3 лист. Быд листыслӧн эм паськыт дугонервнӧй пластинка да влагалище, кӧда кытшӧвтӧ засӧ, мый вылын пукалӧ лист. Листтэз бӧрын мыччисьӧ бутонӧн за, кӧда перво сайӧвтӧма лист влагалищёэзӧн.

Кӧдзыссэз воан кад кежӧ тюльпанлӧн луковицаыс косьмӧ. Сы туйӧ пытшкись чешуяэз пазухаэзын пондӧ быдмыны почка, кӧда лоӧ луковица-заместительницаӧн. Чешуяэз пазухаэзын часто аркмӧны эшӧ поснитик луковичкаэз, кӧдна одзза луковицаыс косьмӧм бӧрын мездісьӧны. Нынсь аркмӧны виль быдмассэз. Сідзкӧ, тюльпаныс йылӧи кӧдзыссэзӧн и вегетативнӧй способӧн.

Мӧдік лилейнӧй быдмассэз. Эта семействоӧ пыröны лилияэз. Нылӧн гырись цветтэзныс ӧтлаасьӧны рӧма окраскаӧн да басӧк формаӧн (рис. 177). Ны названнё сьӧрті быдӧс семействоыс пондіс шусьыны лилейнӧйезӧн.

Лилейнӧйез семействоӧ пыröны мукӧдыс одз цветитан тулысся быдмассэз коласісь. Шуам, вӧррезын да саддэзын апрель-май месяццезӧ пантасьӧ звезда моз оссьӧм зелёнӧйкодьвеж цветтэза гусинӧй лук (рис. 178). Нія жӧ местаэз гӧгӧр быдмӧ звезда кодь жӧ югыт-голубӧй цветтэза пролеска (сцилла) (рис. 179).

Не быдӧс лилейнӧйезлӧн овлӧ луковица. Шуам, ландышлӧн (рис. 180)—любимӧй тулысся быдмаслӧн—эм мупытшкся за-корневище, конецас кӧдалӧн быдмӧ йывлаться почка. Корневище дынсянь быдмӧны кузь черешоккез вылын кык гырись лист. Чочком колокольчатӧй цветтэс ӧктӧмӧсь кисть кодьӧн, мӧднёж шуны, пукалӧны очередьӧн цветонос вывланнись частьын. Кыминьтӧм колокольчиклӧн дорыс кончайтчӧ кватьзубчикӧн. Эта баитӧ сы йылісь, что околоцветниклӧн листоккес быдмӧмась ӧтлаӧ да аркмӧтісӧ ӧтлаасьӧм лепестока венчик. Ландышлӧн плод—гӧгрӧса гӧрд ягӧд.

Карч быдмассэз коласісь лилейнӧйез семействоӧ пырӧ бытшӧма тӧдса сёртни кодь формаа лук (рис. 181). Луковицаыс сылӧн карчйӧрас быдмӧ не сразу. Тулысӧн кӧдзӧм кӧдзысісь гожум конец кежӧ ештӧны быдмыны поснитик луковичкаэз—сідз шусяна лук-севок. Только мӧд годас севоксис зорамӧ ыджыт луковица. Куимӧт годас грунтӧ садитӧм бӧрын сія сетӧ не только листтэз, но и цветочнӧй стрелка. Быдмасыс цветитӧ да сетӧ кӧдзыссэз. Южнӧй районнэзын луклӧн быдса зорамӧмыс вермас лоны не куим, а кык годӧн.

Рис. 177. Лилия (быдмасыс вундыштӧма кык торйӧ).

Околоцветникись векнитик чочкомкодь листоккеза луклӧн неыджыт цветтэс нёштӧмӧсь да чукӧртӧмӧсь тшӧк зонтикӧ, кӧда шар кодь формаа. Цветтэз оссьӧмӧдз быдӧс соцветиеыс вевттьӧма плёнчатӧй листокӧн-шебрасокӧн, кӧда сыбӧрын косясьӧ. Луклӧн листтэс—гыркаӧсь.

Сёртни кодь формаа лук вылӧ вачкисьӧны дикӧя быдман луккезлӧн уна виддэз. Мукӧдыс ны коласісь видзӧны пищевӧй да лекарственнӧй значеннё, мукӧдыс нельки басӧка цветитӧны. Сёртни кодь формаа луклӧн родинаыс—Средньӧй Азия.

Луклӧн матісь родня—чеснӧг. Лук сьӧрті сія мӧдкодь сійӧн, что сылӧн не уна цветтэс озӧ сетӧ плоддэсӧ. Цветочнӧй заыс кончайтчӧ не соцветиеӧн, а учӧтик выводковӧй почкаэзӧн—воздушнӧй луковкаэзӧн. Чес-

Рис. 178. Гусинӧй лук.
Веськытланяс—торья цвет—вундыштӧмӧн.

Рис. 179. Пролеска (сцилла).

нӧглӧн листтэс—плоскӧйӧсь да векнитӧсь. Луковицаыс сылӧн аркмӧма уна поснитик лукоккез-пияннэзісь, кӧднӧ форманыс понда шуӧны „пинёккезӧн". Эна лукоккезлӧн эм аскодя дук, и сійӧ видзӧны сёянӧ, а сідзжӧ лекарствоэз керикӧ.

2. Злаккезлӧн семейство.

Эта уна пантасян да хозяйственнӧй отношеннёын важнӧй однодольнӧй быдмассэзлӧн семейство. Эта семействоись характернӧй представительӧн вермас лоны рудзӧг.

Видзӧтам буржыка рудзӧг цветлісь строеннёсӧ, медбы эта пример вылын тӧдсасьны злаккез семействоись быдмассэз цветтэзкӧт.

Рудзöглöн соцветиеыс—сложнöй шеп, кöда пукалö за йыв вылын (рис. 182). Эта сложнöй шепыс аркмö уна шепоккезісь, кöдна пукалöны неыджыт ступеня выступпез вылын шепыс кыкнан ладорсянь. Эна шепоккес пондöны бытшö-

Рис. 180. Ландыш.

1—быдса быдмас; 2—цвет—вундыштöмöн; 3—ландышлöн плоддэз (ягöддэз).

Рис. 181. Сёртни кодь лук.

1—цвета стрелка; 2—доль вундыштöм луковица; 3—оссьытöм цвет; 4—оссьöм цвет.

ма тыдавны, кöстыны кö шепсö. Торья шепок видзöтікö абу сьöкыт вежöртны, что сія аркмöма öддьöн простöй строеннёа кык нето куим цветісь (рис. 183).

Торья рудзöг цветлöн эмöсь кык цветочнöй кыш, кöдна вевттьöны цветлісь пытшкись часттесö, лоöны околоцветник туйö, кöда рудзöг цветас абу. Öтік цвет кышлöн шöрись жилкаыс нюжöтöма кузь остьö. Цветитікö цвет пытшкись öшöтчöны улö кузь вöснитик суниссэза куим тычинка. Неыджыт тöлок дырни тычинкаэс нёкрасьöны, и пыльниккесис

лэбзьö вежкодь кöс пыльца. Рудзöг цветитöмлісь этö интереснöй картинасö не сьöкыт казявны ыб вылісь гожумся асылöн шоныт да мича погоддяö.

Чешуяся да тычинкаэзся, рудзöг цветісь позьö казявны завязьöн да кык перистöй рыльцеöн пестик. Цветитік коста рыльцеэс мыччисьöны цвет чешуяэс увтісь. Тöлöн новйöтан пыльцаыс кокнита сюрö рыльце вылö. Сідзкö, рудзöгыс (кыдз

Рис. 182. Рудзöг шеп.

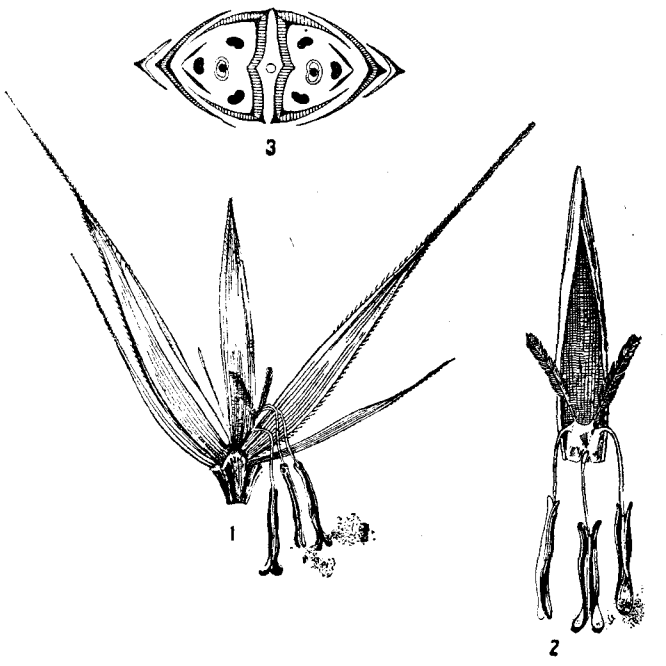

Рис. 183. Рудзöг цветлöн строеннё.

1—шепок; 2—торья цвет; 3—шепоклöн диаграмма.

и мукöд злаккез) лоö тöлöн опыляйтчан быдмас:

1) рудзöглöн абу рöма басöк венчикыс, нектарыс да чöскыт дукыс;

2) кöс пыльцаöн тычинкаэс да перистöй рыльцеэс кузя мыччисьöны цвет пытшксис, эта кокньöтö тöлöн опыляйтömсö.

Опыленнё бöрын зораман плодас только öтік кöдзыс, кöдалöн оболочкаыс топыта быдмöма завязь стенкаэз бердö. Сэтшöм плодыс шусьö зерновкаöн.

Рудзöглöн заыс (идзас тылöп)—гырка. Сы вылісь кокнита позьö казявны топыт польдöм гöрöддэз; эна местаэзын за пытшкас эмöсь перегородкаэз. Пытшкись перегородкаэза сэтшöм гöрöддэс отсалöны вöснитик нёкрасян залö сулавны веськыта.

Гöрöддэз гöгöр рудзöг за бердö крепитömöсь векнитик кузь листтэз, кöдна кытшöвтöны засö асланыс улісь частьöн.

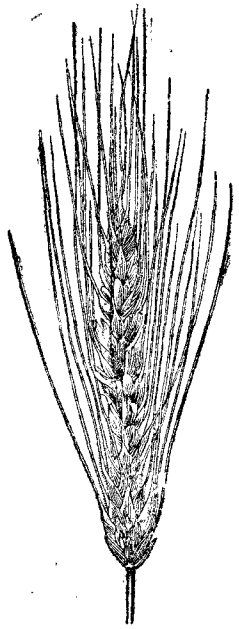

Рис. 184. Шогді шеп.

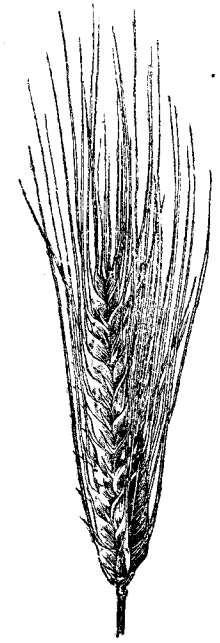

Рис. 185. Ид шеп.

Рудзӧг листтӕзын, кыдз и мукӧд однодольнӧй быдмассӕзлӧн, жилкаӕс куйлӧны параллельнӧя, лист кузяс доль.

Сія местаын, кытӧн лист пластинкаыс вуджӧ засӧ кытшӧвтан трубкаокӧ, бура видзӧтікӧ позьӧ казявны к ы л о к, мӧднёж шуны, вӧснитик шучтыдалана плёнка. Эта кылокыс оз лӕдз пырны валӧ за да сійӧ кытшӧвтан лист коласӧ.

Рудзӧглӧн историяыс ӧддьӧн интереснӧй. Важся кадӧ югын рудзӧгыс вӧлі шогді ыббез вылын ёгтурунӧн. Кӧр му уджалӧмыс пондіс вуджны севернаньӧ, кӧдзан материалсӧ севернӧй народносттез судзӧтлісӧ асланыс южнӧй соседдӕз дынісь; эта дырни нылӧ сюрліс рудзӧг тусседзӧн ёгйӧсьтӧм шогді кӧдзыс. Севернӧй районнӕзын сӕтшӧм сора кӧдзыссӧ кӧдзикӧ шогдіыс часто кынмыліс, и кольччыліс почти ӧтік рудзӧгыс, кӧдӧ сыбӧрын и пондісӧ вӧдитны север вылын, кыдз кӧдзытісь не полан культура. Сідз ёгтурунсис морт пӧртіс рудзӧгсӧ культурнӧй быдмасӧ.

Мӧдік злаккез. Рудзӧг цветлӧн, залӧн да листтӕзлӧн строеннёыс сӕтшӧм жӧ, кыдз и мукӧд злаккезлӧн. Эна признаккезӧн злаккес лоӧны неӧткодьӧсь мӧдік семействоӕзісь быдмассӕз сьӧрті.

СССР-ын медденнӧй сю злакӧн лоӧ ш о г д і (рис. 184). Сія овлӧ ӧзимовӧй да осяновӧй. Медбурӧн качествоыс сьӧрті (уна белок) лоӧ сӕтшӧм шогді, кӧда быдмӧ кӧс степнӧй климатын.

Шогдіыслӧ колӧ унажык шоныт да буржык качествоа почва, не кыдз рудзӧглӧ. Этасянь шогдісӧ унажыксӧ вӧдитлісӧ миян Союзісь чернозёмнӧй полосаын, кытӧн овлӧ жар гожум. Социалистическӧй зерновӧй хозяйстволӧн ӧтік медважнӧй задачаӕз коласісь—вештыны шогдісӧ ылӧжык востокланьӧ да севернаньӧ.

И д л ӧ н (рис. 185) шепыс рудзӧг шеп да шогді шеп сьӧрті мӧдкодь сійӧн, что быд за выступ вылын пукалӧ не ӧтік, а куим ӧтік цвета шеп. Унажык сорттӕзлӧн ид туссез быдмӧны ӧтлаӧ цвет плёнкаӕзкӧт. Идыслӧ оз ков уна шонытыс, сія чожа зорамӧ и воӧ 80—90 лун бӧрті кӧдзӧм бӧрын. Сійӧ вештісӧ севернаньӧ ылӧжык мукӧд зерновӧй культураӕзся: шуам, СССР севернӧй частын идыс локтӧ топ Белӧй море дынӧдз. Ид вӧдитӧмлӧн севернӧй границаыс лоӧ сю злаккез вӧдитӧмлӧн севернӧй границаӧн. Идлӧн интереснӧй особенностьӧн лоӧ сія, что идыс опыляйтчӧ аслас пыльцаӧн эшӧ цвет чешуйкаӕз осьӧмӧдз; сӕтшӧм жӧ опыленнёыс овлӧ и шогділӧн.

З ӧ р (рис. 186) да п р о с о асланыс с о ц в е т и е ӕ з вевдӧрся вид сьӧрті кокнит торйӧтны рудзӧг, шогді да ид дынісь, сідз кыдз цветтӕзныс нылӧн чукӧртӧмӧсь не сложнӧй шепӧ, а п а с ь к ы т р о з ӧ. Шеп да роз лоӧны злаккез понда характернӧй соцветиеӕзӧн.

Рис. 186. Зӧр роз.

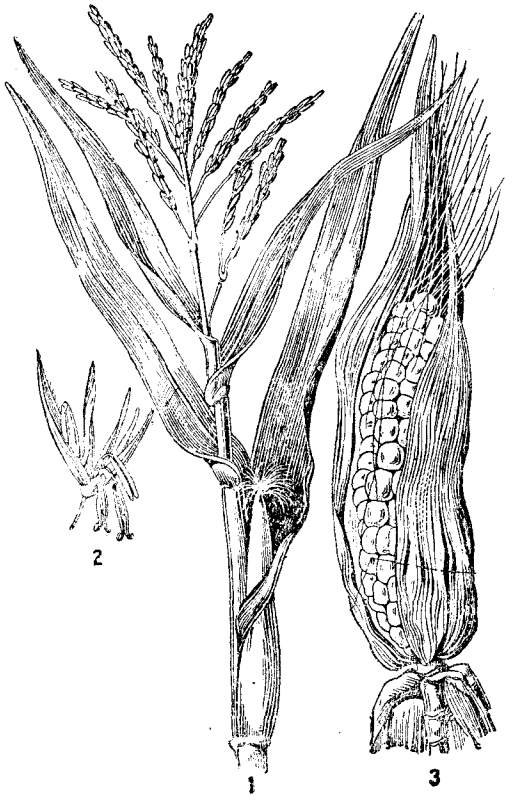

Рис. 187. Кукуруза.

1—за часть—листтӕзӧн, йыв вылас мужскӧй соцветиеӧн да лист влагалищеын женскӧй соцветиеӧн (початокӧн); 2—шепок (мужскӧй цветтӕз); 3—початок.

К у к у р у з а (рис. 187) бура торйӧтсьӧ аслас вына зорамӧмӧн, кыз заӧн да паськыткодь листтӕзӧн. Ӧддьӧн ни интереснӧй сы цветтӕзлӧн строеннёыс. Ӧтік цветтӕзын (мужскӧйез) только тычинкаӕз, мӧдіккезын (женскӧйез)—только плодниккез. Тычинковӧй цветтӕз, кӧднаын уна ӕм пыльца, куйлӧны розӧн за йыв вылын, а плодниковӧйес—сія жӧ быдмас вылын чукӧртӧмӧсь топыт шепӧ. И мужскӧй и женскӧй цветтӕс пукалӧны ӧтік быдмас вылын, сідзкӧ, кукурузаыс—однодомнӧй быдмас.

Кукурузалӧн зораман кадыс ӧддьӧн кузь. Кӧдзӧмсянь кукуруза воӧмӧдз колӧ 140—150 морозтӧм лун. Этасянь кӧдзыс по-

лучитӧм понда сійӧ вӧдитӧны только югын. Севернӧйжык районнэзын (шуам, Московскӧй областьын) кукурузасӧ позьӧ вӧ-

Рис. 188. Рис роз.

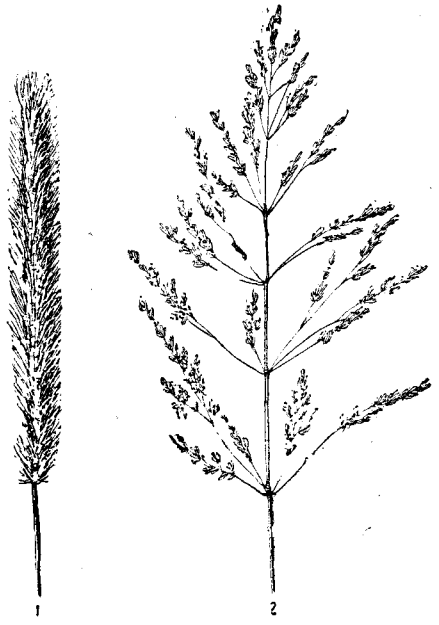

Рис. 189. Тимофеевка (1) да ситурун (2).

дитны силос понда, сійӧн мыля сія уна сетӧ зелёнӧй заэз да листтэз. Кукурузалӧн зорамӧ вына вуж система, а этасянь кукурузаыс бура терпитӧ засухасӧ и сетӧ урожайсӧ нельки сэк, кӧр мукӧд сю злаккес сотчӧны. Эшӧ В. И. Ленин предложитіс унажык кӧдзны кукурузасӧ, медбы засухаа годдэзӧ страхуйтны асьнымӧс тшыгйӧн олӧмись.

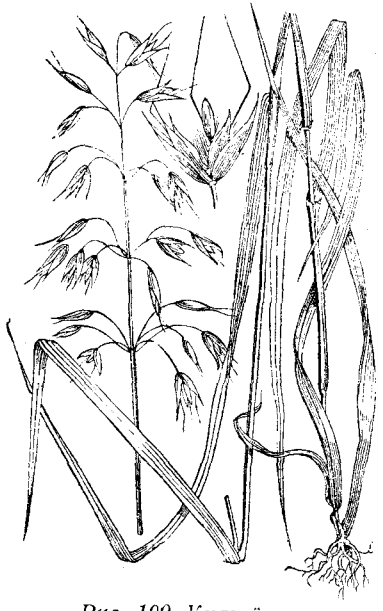

Рис. 190. Кульзӧр.

Рис, кыдз зӧр да просо, аркмӧтӧ не шеп, а роз (рис. 188). Роднас сія тропическӧй страна-эзісь и лоӧ основнӧй сюа быдмасӧн унажык джын отирыс понда; медуна сійӧ вӧдитӧны Китайын, Японияын да Индияын. Миян СССР-ын риссӧ вӧдитӧны Дальнӧй Востокын да Средньӧй Азияын, а ӧні—мукӧд виль районнэзын, шуам, Севернӧй Кавказын да Нижньӧй Поволжьеын. Рис быдмӧм понда колӧ свежӧй ва, а эта понда рис ыббез вылӧ лэдзӧны васӧ особӧй оросительнӧй каналлэзісь.

Важнейшӧй сю быдмассэзся, злаккез семействоӧ пырӧны быдмассэз, кӧдна аркмӧтӧны основнӧй вевтӧс миян видзэзез да степпез вылын. Эна злаккез коласын пантасьӧны уна ценнӧй кормовӧй туруннэз, шуам, тимофеевка, ситурун (рис. 189) да мук. Злаккез семействоӧ жӧ пырӧны уна ёгтуруннэз. Медвреднӧй ёгтурунӧн лоӧ кульзӧр—злак, кӧда вевдӧрся вид сьӧрті зӧр кодь (рис. 190). Сія ёгйӧсьтӧ сю ыббесӧ да бура чинтӧ нылісь урожайсӧ. Эта ёгтурунлӧн туссес воӧны одзжык сюэз дзимлялӧмся, киссьӧны да ёгйӧсьтӧны ыбсӧ. Исследованнёэз мыччалісӧ, что 1 *га* вылын мукӧд пора почвасис адззалісӧ кульзӧр туссесӧ 70 миллион гӧгӧр, мӧднёж шуны, 20-ись унажык, нежели кӧдзлісӧ шогдісӧ.

ПРИЛОЖЕННӦ.

I. ЛАБОРАТОРНӦЙ ЗАНЯТИЕЭЗ.

I глава дынӧ. **Цвета быдмаскӧт общӧй тӧдсасьӧм.**

1-ӧй лабораторнӧй занятие (видз. 6 стр.).

Быдмаслӧн органнэз. Сравнитӧ асколасаныс кынымкӧ туруна быдмас, шуам, лебеда да туйдор турун, озъягӧд да молодило, огурец да томат, традесканция да примула, нето кытшӧм-либо мӧдік дикӧя быдман садовӧй да комнатнӧй быдмассэз. Адззӧ нылісь вужжез, заэз, листтэз, а эмӧсь кӧ, то и цветтэз. Дженытика гижӧ эна быдмассэзлісь особенносттесӧ. Рисуйтӧ кык неӧткодьжык быдмас да гижӧ сэтчӧ нылісь органнэсӧ да эна быдмассэз органнэзлісь торья часттесӧ.

II глава дынӧ. **Кӧдзыс, сылӧн чужӧм да кӧдзыссэсӧ сев кежӧ лӧсьӧтӧм.**

2-к лабораторнӧй занятие (видз. 9—10 стр.).

Фасоль да шогді кӧдзыслӧн строеннё. I. Перво фасоль кӧдзыссэсӧ видзӧтӧ вевдӧрсяняс да рисуйтӧ нійӧ. Вадӧм кӧдзыс вылісь жагвыв кульыштӧ кышсӧ. Польдікас кышыс эз кӧ пот, то косялӧ сійӧ емӧн. Кышсӧ босьтӧм бӧрын видзӧтӧ кӧдзыслісь пытшкся строеннёсӧ. Адззӧ зародышлісь семядоляэз, почка да вужок, 9 стр. вылын 7 рисунок сьӧрті.

Рисуйтӧ кӧдзыслісь строеннёсӧ да гижӧ сэтчӧ сы торья часттезлісь названнёэсӧ.

II. Видзӧтӧ шогділісь кӧс, польдӧм да невна чужны пондӧм туссез да рисуйтӧ нійӧ. Вундыштӧ шогді тусьсӧ бороздаок кузя доль да видзӧтӧ сылісь пытшкся строеннёсӧ. Адззӧ шогді тусьлісь вужӧн, почкаӧн да семядоляӧн зародыш да эндосперм (внутрисеменник), 9 стр. вылын 8 рисунок сьӧрті.

Рисуйтӧ шогді тусьлісь строеннёсӧ да гижӧ сэтчӧ сы часттезлісь названнёэсӧ.

III. Сравнитӧ асколасаныс строеннёсӧ то кытшӧм кӧдзыссэзлісь: подсолнушколісь, тыквалісь, зӧрлісь, идлісь да дублісь.

Рисуйтӧ да гижӧ сэтчӧ эна кӧдзыссэз торья часттезлісь названнёэсӧ. Кӧднӧ висьталӧм быдмассэз коласісь колӧ лыддьыны двудольнӧйезӧн и кӧднӧ—однодольнӧйезӧн?

3-ӧт лабораторнӧй занятие (видз. 10 стр.).

Шогді пизьлӧн анализ. I. Пурт йыв вылӧ босьтӧ невна шогді пизь, кисьтӧ сійӧ ваӧн пробиркаӧ, сорлалӧ буржыка да пизьӧтӧ сэтчӧдз, кытчӧдз оз ло клейстер. Кӧр клейстерыс сайкалас, кисьтӧ сэтчӧ кынымкӧ воть иод. Кытшӧм рӧмӧн мичасяс клейстерыс?

II. Шогді пизись кӧвдалӧ неыджыт комочок, кӧрталӧ сійӧ марляӧ да лэдзӧ ваӧн стаканӧ. Комочокыс вылӧ чуннезӧн нырыштӧмӧн, миськалӧ сійӧ ваас сэтчӧдз, кытчӧдз кӧвдас комочоксис кольччас только клей кодь лякасяна, резина кодь нюжласяна масса (клейковина). Кӧвдассӧ миськалікӧ ваыс стаканас гудыртчас. Этӧ васӧ кисьтӧ пробиркаӧ да пизьӧтӧ. Кӧр сія сайкалас, кисьтӧ сэтчӧ кынымкӧ воть иод. Кытшӧм рӧмӧн мичасяс кӧвдассӧ миськалӧм бӧрын лоӧм гудыра жидкостыс?

Иодісь слабӧй растворсӧ кисьтӧмӧн тӧдӧны, эм я крахмал. Веществоыс мичасяс кӧ лӧз рӧмӧн, сэк сын эм крахмал; оз кӧ мичась—крахмалыс абу.

III глава дынӧ. **Вуж. Быдмаслӧн почваись питайтчӧм. Сельскӧй хозяйствоын почва вылӧ воздействуйтӧм.**

4-ӧт лабораторнӧй занятие (видз. 21 стр.).

Вужлӧн вевдӧрся строеннё. I. Двудольнӧй быдмас (фасоль нето анькытш) вуж вылісь адззӧ главнӧй вуж да бокись вужжез. Этӧ вужсӧ сравнитӧ однодольнӧй быдмас (шогді нето зӧр) вужкӧт. Рисуйтӧ кыкнан вужыслісь формасӧ. Мыйӧн нія неӧткодьӧсь?

II. Влажнӧй камераын быдтӧм шогді вуж вылісь, лупаӧ видзӧтӧмӧн, адззӧ вуж чехлик да вуж сиоккез. Рисуйтӧ нійӧ.

V глава дынӧ. **За. Быдмасын питательнӧй веществоэзлӧн ветлӧм да мӧдкодьсялӧм.**

5-ӧт лабораторнӧй занятие (видз. 49 стр.).

Почкаэзлӧн строеннё. Видзӧтӧ бузина, сирень да яблоня лист почкаэзлісь вевдӧрся строеннё.

Кульыштӧ ны вылісь чешуйкаэсӧ да лупа пыр видзӧтӧ нылісь пытшкся строеннёсӧ. Мыйӧн неӧткодьӧсь эна быдмассэзлӧн почкаэс?

Вожжез вылісь адззӧ цветпочкаэз. Видзӧтӧм почкаэзлісь рисуйтӧ вевдӧрся видсӧ да доль вундыштӧминсӧ да гижӧ сэтчӧ почка торья часттезлісь названнёэсӧ: чешуйкаэз, листтэзлісь да залісь пондӧтчӧм, бутоннэз.

6-ӧт лабораторнӧй занятие (видз. 49 стр.).

Залӧн строеннё. Поперег вундыштӧм бузина да дуб вожжез вылісь, лупа пыр видзӧтӧмӧн, адззӧ кор, древесина да

о ч э л ӧ м ӧ с. Вундыштӧ вожсӧ доль да адззӧ нийӧ жӧ часттесӧ. Рисуйтӧ поперег да доль вундыштӧм вожжесӧ да гижӧ сэтчӧ часттезлісь названнёэсӧ.

7-ӧт лабораторнӧй занятие (видз. 55 стр.).

Увлісь годдэз тӧдӧм. I. Видзӧтӧ т о п о л ь нето л и п а ув. Видзӧтӧ, кытшӧм рӧма корыс ув быдкодь участоккез вылын. Адззӧ л и с т р у б е ц ц е з да г о д с я к о л ь ц о а к ы з а м ӧ м м е с ӧ.

Лыддьӧ годся кызамӧммесӧ да тӧдӧ, кыным год эта увлӧ.

II. Вундыштӧ поперег увсӧ быд годся участок пыр, лыддьӧ годся кольцоэсӧ да тӧдӧ увлісь быд участокыслісь годдэсӧ.

8-ӧт лабораторнӧй занятие (видз. 60 стр.).

Залӧн мӧдкодьсялӧм. I. *Луковицалӧн строеннё.* Сёртни кодь формаа лук вундыштӧ доль. Вундыштӧмин вывсис адззӧ: 1) п ы д ӧ с о к, 2) н е б ы т ч е ш у й к а э з, 3) з е л ё н ӧ й л и с т т э з л і с ь п е т а с о к к е з (ежели тіян эм кыкгодся лук). Рисуйтӧ вылынжык висьталӧм луковица часттесӧ, кӧдна тыдалӧны вундыштӧмин вылас. Гижӧ сэтчӧ нылісь названнёэсӧ.

II. *Картовки клубеньлӧн строеннё* (удж понда колӧ босьтны мупытшкся за—столон тӧрӧн клубень). Лупа пыр видзӧтӧ картовки клубень вылісь с и н о к к е з да вежӧртӧ, что эта—почкаэз (эта понда бур лоас босьтны сэтшӧм клубень, кӧдалӧн синоккес пондісӧ быдмыны). Видзӧтӧ, синоккес унажыкӧсь клубень йыв дынын, мӧднёж шуны, сія конец дынын, кӧда куйлӧ паныт сія конецлӧ, кӧда дынӧ локтӧ мупытшкся заыс. Керӧ сідз, кыдз мыччалӧма рисунок вылас: быд синокас мӧртӧ ӧтік спичаӧн да спичаэсӧ ӧтлаалӧ сунисӧн. Кытшӧм порядокын куйлӧны синоккес?

Вундыштӧ картовки клубеньсӧ да вундыштӧм местаас вотьыштӧ слабӧй иод раствор. Объяснитӧ, мый эта дырни лоас.

III. *Петшӧр корневищелӧн строеннё.* Муись нетшкӧвтӧм да миськалӧм петшӧр корневище сравнитӧ эта жӧ быдмаслӧн муевдӧрся заköт. Мый ӧткодыс корневище да му вевдӧрся за коласын? Мыйӧн корневищеыс не ӧткодь муевдӧрся за сьӧрті? Корневище вылісь адззӧ (лупаӧн пользуйтчӧмӧн) ч е ш у й ч а т ӧ й л и с т о к к е з. Корневище вылын чешуйкаэз пукалӧмсӧ сравнитӧ за вылын листтэз пукалӧмкӧт. Кытшӧм мӧдкодьсялӧммез позьӧ казявны корневищелісь, кӧр сія мыччисьӧ му вевдӧрӧ да пӧртчӧ му вевдӧрся заӧ?

VI г л а в а д ы н ӧ. **Цвета быдмассэзлӧн йылӧм.**

9-ӧт лабораторнӧй занятие (видз. 61 стр.).

Примула да вишня цветлӧн строеннё. I. Свежӧй нетшкӧвтӧм п р и м у л а цветлісь 62 рисунок сьӧрті (62 стр.) адззӧ в е н ч и к, ч а ш е ч к а, т ы ч и н к а э з, п л о д н и к.

Тычинкаэзлісь видзӧтӧ буржыка п ы л ь н и к к е з да т ы ч и н к а э з л і с ь дженытик с у н и с о к к е з, кӧдна вылын пукалӧны пыльниккез.

Плодниклісь лупа пыр видзӧтӧ: з а в я з ь, с т о л б и к да р ы л ь ц е.

Завязь пытшкись, доль кык тор вылӧ сійӧ вундыштӧм бӧрын, лупа пыр пешлісьӧ адззыны к ӧ д з ы с п о ч к а э з.

Видзӧтӧмӧн рисуйтӧ торйӧн: 1) быдӧс цветсӧ, боксянь видзӧтӧмӧн, 2) ӧтнассӧ венчиксӧ, вылісянь да боксянь видзӧтӧмӧн, 3) вундыштӧм цвет сідз, медбы рисунок вылас тыдаліс, кыдз куйлӧны плодникыс да тычинкаэс. Быдӧс рисуйтӧм вылас гижӧ цветлісь часттесӧ.

VIII г л а в а д ы н ӧ. **Быдмас мирлӧн основнӧй группаэз.**

10-ӧт лабораторнӧй занятие (видз. 105 стр.).

Чочком баглӧн—мукорлӧн строеннё. Лупа пыр видзӧтӧ чочком бага (мукора) назём торок. Рисуйтӧ тетрадяныт мукорлісь гиффесӧ да спораэзӧн сылісь юроккесӧ.

11-ӧт лабораторнӧй занятие (видз. 125 стр.).

Лысъя пуэзкӧт тӧдсасьӧм. Видзӧтӧ тіян гӧгӧрын быдман лысъя пуэзлісь уввез: п о ж у м л і с ь, к ӧ з л і с ь, н ь ы в л і с ь да м ӧ д і к к е з л і с ь. Сравнитӧ нийӧ асколасаныс. Рисуйтӧ уввез вылын лыс пукалӧмсӧ да лыслісь формасӧ. Тӧдӧ уввезлісь годдэз. Тӧдӧ, кыным год кольччӧ лысыс уввез вылас быдкодь лысъя пуэзлӧн.

IX г л а в а д ы н ӧ. **Цвета быдмассэзлӧн важнӧйжык семействоэз.**

12-ӧт лабораторнӧй занятие (видз. 132, 173 стр.).

I. *Быдмаскӧт общӧй тӧдсасьӧм.* В е в т т ь ӧ м к ӧ д з ы с а б ы д м а с с э з с е м е й с т в о и с ь представителлезкӧт тӧдсасьӧм.

Гижӧ тетрадяныт ответтэз то кытшӧм вопроссэз вылӧ:

1. Кытшӧмӧсь эта быдмаслӧн вужжез?
2. Эм я мупытшкся за? Кытшӧм типа?
3. Кытшӧм типа муевдӧрся заыс?
4. Кыдз за вылас пукалӧны листтэс?
5. Кытшӧм формааӧсь листтэс? Эмӧсь я прилистниккез?
6. Кытшӧм типа соцветиеыс?
7. Кытшӧм типа венчикыс (правильнӧй нето неправильнӧй, торья лепестока нето ӧтлаасьӧм лепестока)?

II. *Цветлӧн строеннё.* Лыддьӧ, кыным ч а ш е л и с т и к, л е п е с т о к, т ы ч и н к а, п е с т и к эта цветын. Кыным столбик—пестиклӧн да кыным поз—завязьлӧн? Керӧ цветлісь формула. Рисуйтӧ цветлісь диаграмма.

II. ЖИВӧЙ УГОЛОКЫН ДА ГОРТЫН САМОСТОЯТЕЛЬНӧЙ УДЖЖЕЗ ПОНДА ЗАДАННЁЭЗ.

II глава дынӧ. Кӧдзыс, сылӧн чужӧм да сев кежӧ кӧдзыссэсӧ лӧсьӧтӧм.

1-ӧй заданнё (12 стр. дынӧ).

Таблица сьӧрті (178 стр.) керӧ диаграмма: таблицаас сетӧм быдмассэз коласісь ӧтіклісь кӧдзыс состав.

Кӧдзыслӧн названнё	Мый эм кӧдзысас (проценттэзӧн)				
	ва	белок	ви	крахмалистӧй веществоэз	пӧим
Шогді кӧдзыс	11,9	18,2	1,6	66,6	1,7
Рудзӧг „	12,8	13,2	1,7	70,4	1,9
Зӧр „	12,8	10,2	5,3	68,7	3,0
Анькытш „	10,8	23,3	1,9	58,3	2,7
Фасоль „	11,8	28,7	2,0	59,4	3,7
Лён „	8,9	22,8	34,4	29,7	4,2
Подсолнушко „	6,7	26,3	44,3	19,2	3,5

2-к заданнё (12 стр. дынӧ).

I. *Наблюдайтӧ кӧдзыс чужӧм сьӧрын.* Эта понда муӧн ящикӧ садитӧ 20 анькытш тусь да 20 рудзӧг тусь и киськавлӧ нійӧ. Быд кык лун бӧрті нетшкӧ кык тусьӧн, буржыка видзӧтӧ нійӧ да гижлӧ, кытшӧм вежсьӧммез ныын лоӧны.

Отмечайтӧ, кӧр кӧдзысыс польдӧ, кӧр анькытшлӧн оссьӧны семядоляэз, кӧр мыччисьӧны вужок да медодзза листоккез.

II. Куим вадӧм фасоль тусь вылісь кульыштӧ кышсӧ. Ӧтік тусьын кольӧ кыкнан семядолясӧ; мӧдіклісь ӧт семядолясӧ вундыштӧ, кыдз мыччалӧма 7, 4 рисунок вылын (9 стр.); куимӧтлісь вундыштӧ кыкнан семядолясӧ, кольӧ только вужокӧн да почкаӧн зародыш.

Кӧдзыссэсӧ пуктӧ стакан стенка да вадӧм бумага коласӧ. 15 лун сьӧрна наблюдайтӧ ны зорамӧм сьӧрын.

Быд 5 лун чулалӧм бӧрын миллиметровӧй линейкаӧн меряйтӧ том быдмассэз заэзлісь кузясӧ.

Кӧда куим быдмасыс коласісь буржыка зорамис?

3-ӧт заданнё (14 стр. дынӧ).

I. Тӧдӧ зӧр нето шогді кӧдзыссэз чужӧм вылӧ шонытлісь влияйтӧм.

Эта понда вадӧм пильнӧй чагӧн куим тарелкаӧ (нето куим уль камераӧ) быдас пуктӧ 20—25 зӧр тусьӧн нето шогді тусьӧн. Ӧтік тарелка сувтӧтӧ кӧдзытінӧ, кытӧн температураыс мед вӧлі 1—2° Ц; мӧд тарелкасӧ—комнатнӧй температураӧ (12—15° Ц); куимӧтсӧ—эшӧ шонытжык местаӧ, кытӧн температураыс мед вӧлі 20—25° Ц. Видзӧтлӧ, медбы пильнӧй чагыс эз косьмыв.

Быд лунӧ лыддьӧ да гижлӧ, кыным тусь чужасӧ быд тарелкаас. 10—12 лун бӧрті керӧ вывод, кытшӧм температура дырни кӧдзыссэс чужисӧ чожажыка да буржыка.

II. Фасоль туссез садитӧ 3 *см*, 10 *см*, 30 *см* пыдына; редис туссез—2 *см*, 10 *см*, 20 *см* пыдына. Видзӧтлӧ, кӧр нія петаласӧ.

Тӧдӧ, кытшӧм пыдына дырни фасоль да редис туссес петаласӧ медчожа.

III. Таблица сьӧрті (179 стр.) висьталӧ примернӧй порядок, кӧр энӧ быдмассэсӧ садитны школьнӧй участок вылӧ (кытшӧм быдмас кытшӧм бӧрын):

Быдмассэзлӧн названнё	Минимальнӧй температура	Быдмассэзлӧн названнё	Минимальнӧй температура
Шогді	4°	Зӧр	5°
Рудзӧг	1°	Горчица	0°
Ид	3°	Лён	2°
Рис	10°	Тыква	14°
Кукуруза	9°	Фасоль	10°

III глава дынӧ. Вуж. Почваись быдмаслӧн питайтчӧм. Сельскӧй хозяйствоын почва вылӧ воздействуйтӧм.

4-ӧт заданнё (21 стр. дынӧ).

Наблюдайтӧ вуж быдмӧм сьӧрын. I. Стаканӧ, кӧдаӧ невна кисьтӧм ва, фильтровальнӧй бумага да стакан стенка коласӧ крепитӧ однодольнӧй да двудольнӧй быдмас кӧдзыссэз. Следитӧ вужжез зорамӧм сьӧрын. Наблюдайтӧ бокись вужжез да вуж сноккез мыччисьӧм сьӧрын. Быдӧс гижлӧ да рисуйтӧ.

II. Йывдӧм спичаӧн керӧ тушӧн деленнёэз чужӧм анькытш нето фасоль вуж вылӧ (рис. 15, 21 стр.). Кӧдзыссӧ пуктӧ уль камераӧ, эта понда босьтӧ паськыт голюка банка. Сы стенкаэз вылӧ пытшланяс пуктӧ вадӧм фильтровальнӧй бумага. Банка дынісь пробка бердӧ улісянь крепитӧ булавкаӧн кӧдзыссӧ сідз, медбы вужыс сылӧн иньдӧтчис отвеснӧя. Эта бӧрын банкасӧ тупкалӧ. Вужыс, влажнӧй условиеэзын кольччикӧ, пондас одзлань быдмыны.

Кык лун бӧрті видзӧтӧ, кытшӧм деленнёэз вешшисӧ, вужлӧн кӧда частыс быдмис медуна.

Вужжезліс быд зораман стадиясӧ рисуйтӧ.

IV глава дынӧ. Лист. Быдмаслӧн воздухись питайтчӧм. Ва пакмӧтӧм.

5-ӧт заданнё (36 стр. дынӧ).

Листтэзын крахмал аркмӧтан условиеэз. I. Комнатнӧй быдмассэз коласісь ӧтікӧ (примула нето герань) сувтӧтӧ югыті-

нö—южнöй öшын вылö, а мöдікö—пемытінö (шкапö нето вевттьö коробкаöн).

Кык-куим лун бöрті кыкнан примулаыс вылісь вундыштö öтік листöн, пуктö нійö ваöн не öтік чашкаэзö да пизьöтö. Сыбöрын пуктö нійö спиртö.

Кöр листтэс рöмтöмсяласö, киськалö нійö нодісь слабöй растворöн.

Лист рöм сьöрті тöдö, кöднаын эна листтэз коласісь крахмалыс унажык.

II. Сія жö быдмаслісь (примулалісь нето гераньлісь) лист, кöда сулаліс немытінын, пробкаэзöн мымдакö сайöвтö (кыдз мыччалöма 28 рис. вылын, 36 стр.); сувтöтö быдмассö бура югдöтöм местаö и сыбöрын керö проба, мымда листтэзас крахмалыс.

6-öт заданнё (45 стр. дынö).

Листтэзöн ва пакмöтöм. Тöдö, влияйтö я ва пакмöтöм вылö ув вылын листтэзлöн количествоыс.

Эта понда босьтö куим пробирка. Кисьтö сэтчö ва öтік уровеньöдз (пятнайтö уровеньсö). Öтік пробиркаö сувтöтö 4—5 листöн ув, мöдікö—öтік листöн, куимöтö—листтэзтöм ув. Быд пора босьтö уввесö öтік быдмаслісь и öтік ыждаэзö.

Пробиркаэзас невнаöн кисьтö ви, медбы вевдöрсяняс ваыс эз пакмы. Отмечайтö ва уровеньлісь вежсьömсö.

Кöдаын куим пробиркасис ваыс пакмис медуна?

V глава дынö. **За. Быдмасын питательнöй веществоэзлöн ветлöм да мöдкодьсялöм.**

7-öт заданнё (57 стр. дынö).

За кузя валöн лэбöм. Медбы тöдны, кытшöм за частьын мунö вужжез дынсянь листтэз дынö ваыс, кисьтö стаканö ваöн бура кизьöртöм гöрд чернило, да сувтöтö сэтчö герань, тополь нето липа вожоккез.

Ашынас видзöтö листтэсö. Кытшöм часть нылöн мичасис?

Вожжезлісь улісь конеццесö миськалö да кынымкö местаöт вундыштö нійö поперег.

Видзöтö, вожыслöн кöда частьыс мичасис чернилонас?

Вундыштö вожсö доль да сідзжö видзöтö, кöда частьыс вожыслöн мичасис?

VI глава дынö. **Цвета быдмассэзлöн йылöм.**

8-öт заданнё (67 стр. дынö).

Керö опыленнё да оплодотвореннё сьöрын кынымкö самостоятельнöй наблюденнё.

I. Бадь нето тополь серёжкаэз оссьöм одзын вундыштö кык ув плодниковöй соцветиеэзöн, а мöдік сэтшöм жö бадь вылісь—öтік ув тычинковöй соцветиеэзöн.

Сувтöтö нійö ваö. Плодниковöй серёжкаэсö каттьö марляöн.

Кöр плодниковöй цветтэс лоасö готовöсь опыленнё кежö, а этö позяс казявны вазьöм рыльце сьöрті, öтік ув вылісь марлясö босьтö да женскöй „серёжкаэз" вылö кисточкаöн вуджöтö пыльцасö мужскöй тычинковöй „серёжкаэз" вылісь.

Одзлань наблюдайтö, кытшöм мöдкодьсялöммез пондасö чулавны опылитöм соцветиеэзын и опыленнётöг, марля увтын кольччöм соцветиеэзын.

II. Керö парникын, теплицаын нето школаись живöй уголокын огуреццезлісь опыленнё.

Огуреццезлісь цветтэсö опыляйтöны сідз: нетшковтöны готовöй мужскöй тычинковöй цвет, нетшковтöны сылісь околоцветниксö, только мед не тшыкötны тычинкаэсö, и энöн тычинкаэзнас павкötчöны женскöй цвет плодник бердö. Öтік тычинковöй цветöн позьö опылитны не öтік плодниковöй цвет. Эта бöрын наблюдайтö завязь зорамöм сьöрын да огурецö сы пöртчöм сьöрын.

Опыт понда интересно лоас плодниковöй цветтэзлісь мукöд бутоннэсö каттыны марлевöй мешöчоккезö да совсем нійö не вöрötны.

Зорамасö я сэк кöдзыссэзöн плоддэз?

9-öт заданнё (81 стр. дынö).

Школьнöй лабораторияын листтэзöн быдтö бегония. Бегониясö позьö йылötны нельки лист тороккезöн. Эта понда вундыштö бытшöма зорамöм здоровöй лист, пуктö пызан вылö увланись ладорнас вывлань да лэчыт пуртöн листсö вундыштö сідз, медбы быд кусöкын вöлі участок кыз жилкаэзöн (рис. 87).

Сідз получитöм клин чужöма пластинкаэсö векнит конецнас мöртö уль песокö 1 *см* пыдына. Банкаоксö колö вевттьыны стаканöн да сувтötны шоныт местаö.

Кöр листсис зорамас том быдмас, сійö садитöны плодороднöй почваöн кашникö.

10-öт заданнё (82 стр. дынö).

I. *Отводкаэзöн да черенжкезöн сэтöр йылötöм.* Школьнöй участок вылын керö опыт: отводкаэзöн сэтöр йылötöм.

Эта понда сэтöр куст вылісь бöрйö кынымкö том (öтік годся нето кык годся) вожок.

Куст гöгöрись мусö небзьötö, бöрйöм вожжесö нёкыртö му бердö да пуовöй вилкаэзöн крепитö нійö почва дынö, вожоксö невна гöпокас лэдзömöн. Муас лэдзöм вож часть вылö лэбтö му 7—10 *см* вылына да мусö видзö влажнöй состояннёын.

Сэтшöм вожжез-отводкаэз вылын сыбöрын зорамöны вужжез, и самöй нія часттезын, кыт вожыс вöлі тыртöма мунас.

Арнас нето мöдік тулысö вужьясьöм вожсö позьö янсötны мам быдмасыс дынісь да используйтны садитöм понда.

II. *Череноккезӧн сэтӧр йылӧтӧм.* Одз тулыснас ӧтік годся сэтӧр вожжез бердісь вундалӧ 20—25 *см* кузяӧсь череноккез. Сыбӧрын садитӧ нійӧ рышкыт, бытшӧма удобритӧм гряд вылӧ. Улісь конеццезнас череноккесӧ мӧртӧ муӧ сідз, медбы череноклӧн примерно кык куимӧт часть вӧлісӧ му пытшкын.

Черенок дынсянь черенок дынӧдз колассӧ босьтӧ 20—25 *см*.

Гряд вевдӧрсӧ бур лоас не кыза вевттыны пӧжшӧм назёмӧн, медбы чинтны почваись ва пакмӧтӧмсӧ. Эта видзӧ ыджыт значеннё сійӧн, мыля почвалӧн влажностьыс—необходимӧй условие череноккез вылын вужжез аркмӧм понда.

Мӧдік год ар кежӧ череноккесис зорамасӧ томыник кустоккез, кӧднӧ позяс пыр кежӧ садитны садӧ.

VIII глава дынӧ. **Быдмас мирлӧн основнӧй группаэз.**

11-ӧт заданнё (94 стр. дынӧ).

Получитны сеннӧй палочка да видзӧтны сійӧ микроскоп увтын.

Эта понда ваӧн колбаӧ невна пуктӧ турун. Колбасӧ тупкалӧ ватаӧн да пизьӧтӧ 10 минута дырна. Эта дырни быдкодь бактерияэс, кӧдна сюрисӧ колбаас, куласӧ, сеннӧй палочкалӧн спораэс терпитӧны недыр шонтӧмсӧ да кольччӧны ловьяӧсь. Пизьӧтӧм бӧрын колбасӧ сувтӧтӧ термостатӧ нето кытшӧм-нибудь шоныт местаӧ (температураыс мед вӧлі 20—30° Ц). Сэтшӧм температура дырни спораэс чожа чужасӧ, и бактерияэс пондасӧ перыта йывны.

Лун кык бӧрті жидкость вевдӧрас мыччисяс бактериальнӧй плёнка. Эта плёнкалісь неыджыт торок пуктӧ ва вотьӧ стекло вылӧ да сеннӧй палочкасӧ видзӧтӧ микроскоп увтын бура ыждӧтӧм дырни.

12-ӧт заданнё (105 стр. дынӧ).

Влажнӧй камераын быдтӧ баг: назём вылын, чочком нянь вылын, карччез вылын, да видзӧтӧ, кыдз сія пондас зорамны.

Чапкӧ стаканас кынымкӧ кулӧм гут нето торокан да видзӧтӧ, кыдз ны вылын пондас аркмыны баг.

Сравнитӧ асколасаныс лоӧм баггесӧ; мыйӧн нія не ӧткодьӧсь?

13-ӧт заданнё (111—112 стр. дынӧ).

I. *Живӧй уголокын повторитӧ Фаминцынлісь да Баранецкийлісь опыт, кӧда тӧдіс лишайниклісь загадочнӧй природасӧ.*

Эта понда ӧтік банкаӧ пизьӧтӧм, но сайкӧтӧм ваӧ поснита пазӧтӧ лишайниклісь тело (буржык лоас стеннӧй золотянка, кӧда пантасьӧ пипу вылын югыторанжевӧй пластинка кодьӧн).

Мӧдік банкаӧ сравнитӧм понда вундалӧ кӧть кытшӧм быдмаслісь листтэз, шуам, нитшлісь. Кыкнан банкасӧ вевттьӧ стеклоэзӧн.

Видзӧтӧ свободнӧя олісь водоросллезлісь зорамӧм.

Кыдзи эм микроскоп, сэк наблюдайтӧ эта водоросль йылӧм сьӧрын.

II. *Школьнӧй биологическӧй кабинет понда ӧктӧ матісь паркись лишайниккез образеццезлісь коллекция.*

Ӧктӧм экземплярресӧ ӧтлаын нія предметтэз торрезкӧт, кӧдна вылын лишайниккес адззӧмӧсь (из торрез, кор, почва торрез), перво косьтӧ, а сыбӧрын пуктӧ быд ыжда стеклитӧм коробкаоккезӧ.

14-ӧт заданнё (114—115 стр. дынӧ).

I. *Наблюдайтӧ нитш зорамӧм сьӧрын* (шуам, босьтӧ „кукушкин лён“).

Эта понда нитшлісь спораэсӧ кӧдзӧ влажнӧй торфянӧй пластинка вылӧ. Пластинкасӧ перво пизьӧтӧ сы понда, медбы вийны водоросллезлісь, тшаккезлісь, бактерияэзлісь спораэсӧ, кӧдна пыр вермасӧ сюрны воздухсис. Кӧдзӧм бӧрын пластинкасӧ пуктӧ влажнӧй камераӧ. Наблюдайтӧ нитш зорамӧмись первӧй стадия сьӧрын—предросток аркмӧм сьӧрын, почкаоклісь листтэза заӧ зорамӧм сьӧрын (микроскоп увтын).

II. *Керӧ опыт, кыдз торфа нитш кыскӧ ас пытшкас ва.*

Сфагнумлісь за лэдзӧ стаканӧ, кӧдаӧ невна кисьтӧма ва. За йылыс чожа вамас и ӧшӧтчас стакан дор сайӧ, эта дырни ваыс сы вылісь, кыдз капиллярнӧй трубка кузя пондас вотявны сэтчӧдз, кытчӧдз быдӧс оз быр.

Перевод *Н. А. Споровой*
Редактор *С. И. Караваев*
Техредактор *З. А. Тетюева*
Корректор *М. П. Пономарев*

Уполн. Пермобллита № 897. Заказ № 1059. Тираж 5000. Сдано в набор 20/VI-39 г. Подписано к печати 27/VIII-39 г. Формат бумаги 60×92 1/16. Печатных листов 11,5. Авторских листов 9,7. В 1 печат. листе 45600 тип. зн. Цена без переплета 1 руб., переплет 30 коп.

г. Кудымкар. Типография Коми-пермяцкого Окргосиздата

ПЫТШКӦС.

Пыртас 3
I глава. **Цвета быдмаскӧт общӧй тӧдсасьӧм** 4
1. Цвета быдмаслӧн вевдӧрся строеннӧ (4). 2. Быдмассэзлӧн клеточнӧй строеннӧ (7).
II глава. **Кӧдзыс, сылӧн чужӧм да кӧдзыссэсӧ сев кежӧ лӧсьӧтӧм** 8
1. Кӧдзыссэзлӧн строеннӧ (9). 2. Кӧдзыссэзлӧн состав (10). 3. Чужикӧ кӧдзыслӧн мӧдкодьсялӧм (12). 4. Условиеэз, кӧдна колӧны кӧдзыс чужӧм понда (13). 5. Сев кежӧ кӧдзыссэз лӧсьӧтӧм (16).
III глава. **Вуж. Почваись быдмаслӧн питайтчӧм. Сельскӧй хозяйствоын почва вылӧ воздействуйтӧм** 18
1. Почва—быдмассэз зорамӧм понда среда (19). 2. Вужлӧн быдмӧм да строеннӧ (21). 3. Почваись быдмаслӧн питайтчӧм (25). 4. Удобреннӧлӧн да почва уджалӧмлӧн значеннӧ (29).
IV глава. **Лист. Быдмаслӧн воздухись питайтчӧм. Лолалӧм. Ва пакмӧтӧм** 31
1. Зелёнӧй быдмассэзлісь воздушнӧй питаннёсӧ осьтӧм (31). 2. Лист клеточнӧй строеннёлӧн особенносттез (33). 3. Листтэзӧн углерод босьтӧм (35). 4. Листтэзлӧн вевдӧрся строеннӧ (39). 5. Быдмассэзлӧн лӧлалӧм (43). 6. Быдмасӧн ва пакмӧтӧм (45).
V глава. **За. Быдмасын питательнӧй веществоэзлӧн ветлӧм да мӧдкодьсялӧм** 48
1. Залӧн строеннӧ (49). 2. Пулӧн вывланьӧ быдмӧм (53). 3. Пулӧн кызанёжас быдмӧм (55). 4. Быдмас оланын залӧн роль (56).
VI глава. **Цвета быдмассэзлӧн йылӧм** 61
I. Быдмассэзлӧн половӧй йылӧм (размноженнё). 1. Цветлӧн да соцветиелӧн строеннё (61). 2. Опыленнё да оплодотворенне (63). 3. Искусственнӧй опыленнёон виль сорта быдмассэз аркмӧтӧм (75).
II. Вегетативнӧй йылӧм. 1. Вужжезӧн, заэзӧн да листтэзӧн йылӧм (80). 2. Отводкаэзӧн, чересноккезӧн да прививкаӧн быдмассэз вӧдитӧм (81).
VII глава. **Быдмассэзлӧн быдмӧм** 84
1. Быдмассэз быдмӧмын да зорамӧмын явленнёэз. (84). 2. Быдмассэз зорамӧмын периоддэз (87). 3. Быдмассэз зорамӧмӧн регулируйтӧм (89).
VIII глава. **Быдмас мирлӧн основнӧй группаэз** 93
Быдмас мирлӧн разнообразие . . . . . —
I отдел. **Низшӧй споровӧй быдмассэз** 94
1. Бактерияэз—ӧддьӧн поснит незелёнӧй быдмассэз (94). 2. Водорослез—древнейшӧй зелёнӧй быдмассэз (98). 3. Тшаккез—хлорофиллтӧм быдмассэз (105). 4. Лишайниккез — тшаклӧн да водоросльлӧн симбиоз (111).
II отдел. **Высшӧй (листазаа) споровӧй быдмассэз** . . . 113
1. Нитшшез (113). 2. Папоротникообразнӧй быдмассэз (115).
III отдел. **Кӧдзыса (цвета) быдмассэз** 121
1. Куш кӧдзыса быдмассэз (121) 2. Вевттьӧм кӧдзыса быдмассэз (126). Быдмассэз зорамӧмлӧн история (127).
IX глава. **Цвета быдмассэзлӧн важнӧйжык семействоэз** . . . 128
Быдмассэз систематика йылісь вежӧртас . . . . . —
I класс. Двудольнӧй быдмассэз 132
I подкласс. Раздельнолепестнӧй быдмассэз.
1. Лютиковӧйезлӧн сем. (132). 2. Крестоцветнӧйезлӧн сем. (136). 3. Розоцветнӧйезлӧн сем. (139). 4. Бобовӧйезлӧн (нето мотыльковӧйезлӧн) сем. (142). 5. Зонтичнӧйезлӧн сем. (144). 6. Бадь сем. (149).
II подкласс. Отлаасьӧм лепестокаэз.
1. Пасленовӧйезлӧн сем. (152). 2. Губоцветнӧйезлӧн сем. (157). 3. Сложнӧй цветаэзлӧн сем. (159).
II класс. Однодольнӧйез 163
1. Лилейнӧйезлӧн сем. (163). 2. Злаккезлӧн сем. (167).
Приложеннё 174