

Надручнікі і вучэбныя дапаможнікі
для вышэйшых вучэбных устаноў

П.У.ШВІДОВСКІ, У.Г.ФЕДАРАЎ

ЗЕМЛЯРОБСТВА І РАСЛІНАВОДСТВА НА
МЕЛЯРАВАННЫХ ЗЕМЛЯХ

Выданне першае

Рэкамендавана навукова-метадычным цэнтрам вучэбнай кнігі і сродкаў навучання Міністэрства адукацыі Рэспублікі Беларусь у якасці вучэбна-метадычнага дапаможніка для студэнтаў вышэйшых навучальных устаноў па спецыяльнасці "Гідрамеліярацыя"

Брест 1994

УДК 631.587(075.8)

Земляробства і раслінводства на меліяраваных землях.

Вучэбны дапаможнік. К.т.н., дацэнт П.У.Швядоўскі і
У.Г.Фёдараў, Брэскі політэхнічны Інстытут, 1994, 137 с.

Змест лекцый палкам адпавядае вучэбнай тыповой праграме,
заверджанай Галоўным упраўленнем вышэйшай сельскагаспадарчай
адукацыі, і рабочай праграме, адобранай метадычнымі камісіямі
Факультэта і Інстытута.

Для студэнтаў вышэйшых навучальных устаноў па спецыяльнасці
ЗР.Ю - "Гідрамеліярацыя" і для навучэнцаў тэхнікумаў.

Рэцэнзенты: кафедры сельскагаспадарчых меліярацый і земля-
робства Беларускай сельскагаспадарчай акадэміі
і старэйшы навуковы супрацоўнік БелНДІМЛ
М.М.Рыжук

К.т.н., дацэнт Петр Уладзіміравіч Швядоўскі
К.т.н., дацэнт Уладзіслаў Германавіч Фёдараў

© Брэскі політэхнічны Інстытут 1994

Сельская гаспадарка нашай краіны развіваецца ў складаных прыродна-кліматычных умовах. Значная частка зямель пераўвільготнена, кожны трэці год, а то і часцей, наглядаецца недахоп у глебе вільгаці.

Вось таму меліярацыя з'яўляецца важнейшым сродкам павялічэння урадкайнасці ўсіх сельскагаспадарчых культур і прыдае значную ўстойлівасць усёй сельскагаспадарчай вытворчасці.

Дысцыпліна "Земляробства і раслінаводства на меліяраваных землях" для Інжынераў-меліяратараў з'яўляецца комплекснай, у склад якой уваходзяць пытанні, адносячыся не толькі к земляробству і раслінаводству, але і шматлікія пытанні з батанікі, фізіялогіі раслін, аграхіміі і г.д. Гэтыя навукі на Гідрамеліярацыйным факультэце не вывучаюць, а ў той жа самы час гэтыя веды вельмі неабходны для разумення асноўных фізіялагічных працэсаў, якія працякаюць у раслінах.

Падручнікі і вучэбныя дапаможнікі, па якіх здзяйсняўся вучэбны працэс да гэтага часу, вельмі мала давалі ведаў па асаблівасцях земляробства ва ўмовах Беларусі.

І таму зараз, калі большасць спецыялістаў будзе працаваць у межах сваёй краіны, неабходны вучэбны дапаможнікі, якія б улічвалі спецыфічныя асаблівасці земляробства і раслінаводства на меліяраваных землях Беларусі.

Выданне з'яўляецца першым, і таму аўтары з удзячнасцю прымуць усе заўвагі, якія будуць улічаны пры паўторным выданні.

Т.І. АГУЛЬНЯ ЗВ'ЯЗКИ АБО ПАБУДОБА РАСЛІН,
ІХ РОСІЄ І РАЗВІТТІ

І.І. Значіння меліоративнаго земляробства при
підрыхтоуль Інженерау-Гідротехнікау І
Історія яго развітця

Як нам ужо відома, зямля з'яўляецца асноўным сродкам сельскагаспадарчай вытворчасці. Наўка аб раслінаводчых галінах, заснаваных на апрацоуль глебы, найбольш эфектыўным яе выкарыстанні І спосабах павышэння яе урадлівасці - называецца земляробствам.

Частина гэтай наўкі, адносячыся як земляробству на меліоративных зямлях вывучаецца ў курсе "Земляробства І раслінаводства на меліоративных зямлях".

Асноўнай задачай гэтай наўкі з'яўляецца распаўсюдка найбольш эфектыўных спосабаў выкарыстоўвання меліоративных зямель для атрымання максімальнай колькасці сельскагаспадарчай (с/г) прадукцыі, пры найменшых стратах працы І сродкаў.

Дасягнуць гэтага можна толькі пры паслядоўным павышэнні урадлівасці глебы, фарміраванні аптымальнай структуры пасяўных плошчаў, укараненні высокапрадуктыўных сартоў, выкарыстоўванні лепшай агра-тэхнікі І г.д.

Асноўнай формай эксперыменту ў земляробстве з'яўляецца палевы вопыт. Для вывучэння асобных праблемаў І умоў фармавання урадкаў выкарыстоўваюць вегетатыўныя І лабараторныя метады даследаванняў.

Трэба мець на увазе, што "Меліоративнае земляробства" (такую скарачаную назву мае гэты курс) дазваляе Інженерау-Гідротехнікау вывучыць умовы найлепшага выкарыстоўвання меліоративных сістэм ў наступных вобласцях:

- умовы жыцця сельскагаспадарчых (с/г) раслін;
- сістэмы апрацоўкі глебы;
- сістэмы земляробства;
- сістэмы выкарыстоўвання угнаенняў;
- савазвороты І агра-тэхнічныя прынтцыпы Іх пабудовы;
- асаблівасці вырошчвання культур пры Іх арашэнні;
- культура балот І забалочаных зямляў.

А зараз разгледзім гісторыю развітця земляробства.

Яе аснову закляў М.В.Ламаносаў, які ўпершыню выказаў гіпотэзу аб развіцці раслін І спосабах Іх харчавання. У Расіі пры Акадэміі навук ён стварыў першы ў свеце "Клас земляробства".

Вялікі ўклад у развіццё земляробства унеслі і такія рускія вучоныя, як А.Т.Балотаў, А.У.Саветаў, К.А.Цміразеу, В.Р.Вільямс, Д.Н.Іранішнікаў, А.Н.Касцякоў.

З беларускіх вучоных трэба адзначыць З.К.Скарапанава, В.І.Якаўлева, Г.І.Лашчэвіча.

Да развіцця ў Беларусі было 1,2 млн. дробных сялянскіх гаспадарак. Зараз - больш 3 тыс. калгасаў і саўгасаў і да 5 тыс. фермерскіх гаспадарак.

У Іх развіццё за апошнія 20 год было ўкладзена больш 40 млрд. рублёў, з Іх на меліярацыю - 14 млрд. рублёў. Сярэднегадавая валавая прадукцыя рэспублікі складае 17 млрд. рублёў (у цэнах 1989 г.).

Але трэба адзначыць, што ў апошнія гады дзяржаб'юджэтыя сродкі, якія фінансуюцца ў сельскую гаспадарку, значна скарачаны.

Адначасна ролю меліярацыі ў рашэнні галоўных праблем земляробства. Гэта, як паказвае аналіз, рэалізацыя наступных праблемаў:

- высокаафектыўнае выкарыстоўванне ўсіх арашаемых і асушаных земляў, праз дасягненне ўсімі гаспадаркамі высокай урадкавасці;
- паскарэнне развіцця арашаемага земляробства, з укараненнем гарантаванай вытворчасці с/г прадукцыі;
- здзяйсненне шырокага комплексу меліярацыйных мерапрыемстваў;
- павялічэнне плошчы пал'ўнога земляробства за кошт мясцовага спіёку і падземных водаў.

Калі зрабіць аналіз усяго вышэйадзначанага, то можна зрабіць вывад, што толькі сагласаванасць Інжынерных і агратэхнічных мерапрыемстваў можа забяспечыць афектыўнае выкарыстоўванне сродкаў, закладваемых у земляробства.

А калі паглядзець на сувязь вывучаемага прадмета з спецыяльнасцю Інжынера-Гідратэхніка, то трэба адзначыць, што для таго, каб якасна праектаваць, пабудавыць і эксплуатаваць меліярацыйныя сістэмы любога прызначэння, трэба ведаць:

- патрабаванні раслін к умовам навакольнага асяроддзя і такім фактарам, як глеба, цеплыня, святло, харчаванне, вада, састаў паветра;
- патрабаванні арганізацыі сельскагаспадарчай вытворчасці;
- законы захавання і павялічэння урадкавасці глебы;
- прычыны лжовы і паліпшэння навакольнага асяроддзя.

1.2. Умови росту і розвитку рослин

Для лобой рослини характерны жыцёвы цыкл з двума паралельнымі працэсамі - ростам і развіццём.

Рост - гэта цыклічнае незваротнае павялічэнне лінейных памераў, ёмістасці і масы раслінага арганізму, звязанае з ростам клетак, тканак і органаў.

Развіццё - гэта фізічныя, біялагічныя, біяхімічныя і марфалагічныя змяненні структуры і функцый клетак, тканак, органаў і усёй расліны цалкам.

У жыцёвым цыкле патрэбна вызначыць два перыяды:

- вегетатыўны (варошчванне масы);
- рэпрадуктыўны (звыцценне і пладанашэнне).

Рост і развіццё рослин залежаць ад фактараў і умоў жыцця.

Фактары - гэта матэрыяльныя і энергетычныя кампаненты, якія прымаюць удзел у працэсе росту і развіцця расліны: пеллыня; вецер; вада; харчавальныя (пажыўныя) рэчывы; святло.

Умовы - гэта акалінасці, вызначаючыя рост і развіццё раслін у прастору і часе - гравітацыйнае поле і навакольнае асяроддзе.

А зараз некалькі слоў аб з'явах, якія маюць месца у жыцці раслін. Гэта - геатрапізм, фотатрапізм, гідратрапізм, терматрапізм і хематрапізм.

Геатрапізм - гэта рэакцыя расліны на гравітацыйную моц (т.е. расліна заужды выпускае карані ўніз); фотатрапізм - гэта здольнасць раслін паварочвацца заужды сваёй паверхняй к напрамку сонечных праменняў; гідратрапізм - здольнасць каранёў расліны дасягаць глебавага слога, які мае найбольшую вільготнасць; хематрапізм і терматрапізм - гэта здольнасць каранёў распаўсюджвацца у глебавых слаях з аптымальнымі хімічнымі і тэмпературнымі умовамі.

Ну і нарэшце мае сэнс зараз прааналізаваць спосабы размножвання раслін.

Размножванне - характэрная з'ява для усіх арганізмаў, сушь якой стварэнне падобных да сябе, каб забяспечыць безупыннасць і паслядоўнасць суіснавання.

Маюцца два спосабы размножвання:

- бязполлае, якое можа быць: уласна бязполлае і вегетатыўнае;
- палавое.

Уласна бязполлае размножванне мае месца у асноўным у асяроддзі нізэйных раслін (водараслі і грыбы) і адбываецца з дапамогай спору і зоаспору (для водных раслін).

Вегетативнае размножанне характарызуецца магчымасцю раслін адбудоўваць арганізм цалкам з якой-небудзь яго часткі. Яно мае месца як сярод ніжэйшых, так і вышэйшых раслін.

Пры гэтым, калі ў ніжэйшых раслін гэта адбываецца шляхам адпачкоўвання альбо падзелам клеткі, то ў вышэйшых - з дапамогай каранявішч, вусоў, лукавіц, клубняў і чаранкоў.

Палавое размножанне адрозніваецца ад бязпалага тым, што тут адбываецца з'яўненне дзвюх палавых клетак, т.е. фармаванне з'іготы, з якой і вырастае новая расліна.

Ну і падводзячы вынікі цалкам па патрабаванню раслін да умоў росту і развіцця бачна, што жыццёдзейнасць раслін патрабуе аптымальных суадносін паміж вадна-паветраным, цеплым і харчавальным рэжымам. А гэта можа быць толькі пры аптымальнай глыбінні грунтовых вод альбо аптымальнай норме асушэння.

Разглядаім больш падрабязна суць асноўных фактараў, якія можна рэгуляваць з дапамогай тэхнічных, біялагічных альбо агра-тэхнічных мерапрыемстваў.

Святло: яно аказвае як прамы, так і укусны уплыў на рост раслін. Яно можа быць як у выглядзе інфрачырвонага, так і ультрафіялетавага выпраменьвання. Святло - гэта галоўны выток энэргіі для фотасінтэзу. Без святла расліны не змогуць квітнець і пладаносіць. Святло уплывае і на якасць прадукцыі (напрыклад, цукровыя буракі без святла амаль не накопліваюць цукру, бульба - крахмалу, сланечнік - алею).

Кожная расліна характарызуецца працягласцю святлавога дня.

Таму вопытныя земляробы могуць значна павялічваць урадкайнасць за кошт:

- арыентавання радкоў пасеваў у мерыдыяльным напрамку;
- стварэння аптымальнай загуччанасці пасеваў;
- аптымальнага часу сяўбы;
- выкарыстоўвання пакніўных і паўкосных пасеваў.

Цеплыня: яна фарміруе кардынальныя тэмпературныя кропкі, якія вызначаюць цалкам працэс развіцця кожнай расліны без выключэння.

Трэба ведаць, што кожны працэс, які мае месца ў расліне, найлепш працякае пры вызначанай тэмпературы. Адхіленне ад яе прыводзіць к зніжэнню урадкайнасці, пагаршэнню якасці альбо нават да пагібелі раслін.

У адносінах к цеплыні ўсе расліны падраздзяляюць на:

- халадаўстойлівыя: усходзяць пры $t = 2-5^{\circ}\text{C}$; патрэбная сума

акту́ных сярэднясутачных тэмператур за вегетацыю - $1200+1800^{\circ}\text{C}$;
- цэльныялюбiвыя: суадносна - $8+12^{\circ}\text{C}$ і $3000+4000^{\circ}\text{C}$.

Для шматгадовых і зімуючых (азiмных) культур вялікае значэнне мае і тэмпература ў зімовы час.

Паветра: патрэбна расліне як крыніца кіслароду (O_2) (для дышання), так і вуглякіслага газу (CO_2) (для фотасінтэзы). При гэтым O_2 расліна пэлынае з прыземнага слоя атмасферы, а CO_2 - з паветра і глебы. Трэба адзначыць, што расліны вельмі адчувальныя к утрыманню кіслароду, асабліва у час прарастання і фармавання каранёвай сістэмы. При гэтым вельмі патрабавальныя к O_2 - зернябобовыя, менш - збожжавыя культуры.

Колькасць і якасць глебавага паветра магчыма рэгуляваць за кошт утрымання вільгаці - т.е. праводзячы асушэнне, арашэнне альбо разрыхленне ці ушчыльненне глебы. Унясеннем жа арганічных угнаенняў мы можам павялічыць утрыманне ў глебе CO_2 і змяніць - O_2 .

Калі уважліва паглядзець на аптымізацыю паветра ў глебе, то трэба адзначыць, што амаль для ўсіх культур паветраны рэжым будзе аптымальным пры запаўненні паловы аб'ёма пор глебы паветрам, а другой паловы - вільгаццю.

Вада: выконвае галоўную ролю у фотасінтэзе. Акрамя таго, яна:

- з'яўляецца растваральнікам усіх рэчываў;
- дазваляе падтрымоўваць форму раслін;
- стварае ўнутрыклетачны ціск;
- выконвае ролю тэрмарегулятара.

Галоўная крыніца вады - глеба. Патрэбна адзначыць, што жыццё раслін залежыць не толькі ад колькасці вады, але і ад колькасці і стану усіх відаў вільгаці. Не меншае значэнне мае і патэнцыял, які характарызуе ступень сувязі вільгаці з твёрдай фазай глебы.

Харчавальныя (пажыўныя) рэчывы: па-першае, адзначым, што для жыцця расліны патрэбны амаль усе элементы перыядычнай табліцы Д.М. Мендзялеева. Але асноўнымі з'яўляюцца:

- макраэлементы - С, O_2 , H_2 , N, P, K, Ca, Mg, Fe, ;
- мікраэлементы - B, Mg, Cu, Zn, Mo, Co.

Вуглярод, вадарод, вадарод і азот уваходзяць у склад арганічнай масы раслін і з'яўляюцца арганагеннымі элементамі, а ўсе астатнія - зольнымі.

С, C_2 , H_2 , N- якія складаюць да 95% сухой масы раслін, засвойваюцца раслінамі з паветра, у час працы фотасінтэза, а ўсе астатнія - расліны бяруць з глебы.

При гэтым кожны элемент мае сваё значэнне у жыцці раслін.

C, O₂, H₂ I M - фармуоць арганічныя рэчывы - вугляводч, бялкі I тлушчы.

Азот таксама з'яўляецца асновай росту I ад яго утрымання залежалі усе раставыя працэсы. Пры вялікім утрыманні азоту значна павялічваецца рост, але запягваецца паспяванне.

Фосфар асабліва патрэбен на пачатковых этапах развіцця I ў перыяд пладашэння.

Калій мае вялікую ролю пры фарміраванні I назапаванні вугляводу. Ён таксама садзейнічае павышэнню устойлівасці раслін к захворванням I к маразам у зімовы час.

Кальцый садзейнічае развіццю каранёвай сістэмы.

Сера, магній, жалеза - прымаюць удзел у акісляльных працэсах.

Амаль усе мікраэлементы уваходзяць улік ферментаў, гармонаў I вітамінаў. Яны таксама уплываюць на працэсы абмену рэчываў.

Трэба таксама ведаць, што ўсе гэтыя элементы могуць быць у глебе як у засваяемай, так I незасваяемай альбо дронна засваяемай формах. Таму для палепшэння харчавальнага рэжыму патрэбна:

- з дапамогай агра-тэхнічных, тэхнічных альбо біялагічных мерапрыемстваў перавесці элементы у лепш засваяемую форму;
- унесці у глебу дадатковую іх колькасць у выглядзе арганічных альбо мінеральных рэчываў;
- стварыць умовы для павышэння жыццездзейнасці мікраарганізмаў - аманіфікатараў, нітрафікатараў, азотафіксуючых I клубяньковых бактэрыяў.

Ну I у заключэнне адзначым, што для нармальнага развіцця раслін таксама патрэбны:

- вызначаная рэакцыя глебавага асяроддзя (для лёну, бульбы I збожжавых - слабакіслая з pH = 5+6; для цукровых буракоў - лужныя - слабачлачная з pH = 7+7,5);
- мінімальныя колькасць такіх таксічных для раслін рэчываў, як Na, Cl, Mg, CaCO₃ I інш.

Пры гэтым усе гэтыя фактары не узаемазамыняючыя I роўназначныя. Не менш значным з'яўляецца I той факт, што пры мэтанакіраваным стварэнні тых альбо іншых аптымальных умоў, наступае I змяненне іншых.

Напрыклад, пры аптымізацыі водна-паветранага рэжыму за кошт асушэння, значна змяняецца I цеплынёвы, I харчавальны рэжымы.

1.3. Фази розвитку рослин

Як ми ужо ведаем, усе рослины развіваюцца у часе і бываюць:

- аднагадовыя;
- двухгадовыя;
- шматгадовыя.

Час ад пачатку прарастання да паспявання называецца вегетацыйным (вегетатыўным) перыядам.

Усе рослины, развіваючыся у часе, праходзяць вызначаныя фазы, для якіх характэрны свае спецыфічныя знешнія прыкметы.

Дык што такое фаза? Фаза - гэта знешнія змяненні раслін. Назіранні за часам развіцця фаз называюцца феналагічнымі. Пачаткам фазы называюць дзень, калі у адпавядальным стане знаходзіцца не менш 10% раслін, а канцом - не менш 75% раслін.

Выдзяляюць наступныя агульныя фазы:

- прарастанне насення;
- фарміраванне вегетацыйных органаў;
- фарміраванне рэпрадукцыйных органаў;
- пладанашэнне.

Разглядаім больш дэтальна фазы развіцця для асноўных культур:

<u>збожжавыя</u> :	- <u>бульба</u> :
1. Прарастанне	1. Прарастанне
2. Усходы	2. Усходы
3. Кутчэнне	3. Бутаніроўка
4. Выхад у трубку	4. Квіценне
5. Калашэнне	5. Клубнефарміраванне
6. Квіценне	6. Паспяванне
7. Наліў зерня	
8. Паспяванне (малочнае, васкавое, поўнае)	

Разглядаім больш падрабязна агульныя фазы.

Усходы: у збожжавых культур і злакавых траў поўныя усходы адзначаюцца, калі радкі пасеваў рэзка выдзяляюцца. У іншых культур прыкметай гэтага будзе час, калі з'яўляюцца на паверхні глебы насенняцолі.

Кутчэнне: у збожжавых і злакавых траў наступае, калі з'яўляюцца лабочныя парасткі. У многіх культур гэта фаза адзначаецца пры наступленні энергічнага развіцця парасткаў з каранёвай шыккі.

Выход у трубку: пад выхадам у трубку разумеюць абсабленне сцябла і фарміраванне паміжзьялкоў.

Калаганне, бутанізацыя і гэтак далей: момант, калі фармуіцца бутоны, суквецці, колас, карзінкі.

Квіценне: момант, калі з'яўляюцца масава кветкі ці пыльнікі.

Паспяванне: момант, калі пачынае фармавацца плод.

Іу а так як фазнасьць разніцца лепш можна зразумець ведаючы асаблівасці будовы раслін і функцыі, якія выконваюць іх органы, то і разглядаім пытанні, звязаныя з будовай ліста, спосля і каранёвай сістэмы.

1.4. Ліст, яго пабудова і функцыі

Ліст - галоўнейшы орган зялёнай расліны, выконваючы функцыі фотасінтэзу, транспірацыі і газаабмену, а таксама захоўванне харчавальных рэчываў і вегетатыўнага размножвання.

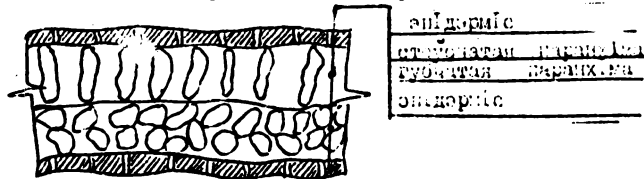
Ліст складаецца з лісцёвай пласціны і чаранка, з дапамогай якога ён мацуецца к сцяблу і арыентаецца у адносінах к крыніцы святла. Калі чаранок адсутнічае, то ліст будзе называцца сідэрачым.



Схема ліста

Як чаранок, так і пласціна маюць ваданосныя сасуды.

Прынятыя анатамічныя пабудова ліста наступная:



Ітак, што ж такое тканка? Тканка - гэта мноства клетак, якія выконваюць строга вызначаную функцыю у арганізме раслін. Пры гэтым яна заключае у сябе як жывыя, так і змярзлыя клеткі.

Як бачна на рысунку, ліст заўсёды мае пакрыў - эпідэрыс (скурку), які прадухіляе ліст ад высыхання, механічных пашкоджанняў і уздзеяння мікраарганізмаў. Унутры знаходзіцца асноўная тканка, якая ўключае у сябе:

- щільную стоубчатую тканку;
- рыхлую губчатую тканку;
- механічную тканку;
- проводячую тканку у выглядзе пучкоў-сасудаў.

Для некаторых раслін характэрна наяўнасць на паверхні ліста куікулы (васковага налёту).

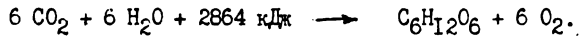
Увесь эпідарміс пранізаны вусіцамі, праз якія працякаюць усе працэсы газаабмену паміж атмасферай і лістом.

На кожным 1 мм^2 налічваецца ад 50 да 500 вусіц, агульная плошча якіх да 2% ад плошчы ліста.

Ну а зараз прайдзем к разгляду правэсаў, якія праходзяць у лістах.

Фотасінтэз - гэта працэс стварэння (сінтэзу) арганічнага рэчыва з CO_2 і H_2O у зялёных лістах на святле.

Яго можна выразіць наступным шляхам:



Трэба ведаць, што адзіны біялагічны працэс, які праходзіць з павялічэннем свабоднай энэргіі і забяспечвае хімічнай энэргіяй усе зямныя арганізмы. Пры гэтым да 30% вугляводаў непасрэдна пераходзіць у крухмалы.

Інтэнсіўнасць фотасінтэзу вельмі вялікая - у 1 м^2 зялёнай лісты за 1 гадзіну ствараецца 1 г арганічных рэчываў, што дае на 1 га за 1 дзень да 100 кг.

Найбольшае значэнне для фотасінтэзу мае цеплыня і вада. Пры $t > + 35^\circ\text{C}$ фотасінтэз спыняецца зусім, а пры вільготнасці завянання, ён змяншаецца больш, чым у 15 разоў.

Кожны год на Зямлі ствараецца да 150 млрд. тон арганічнага рэчыва, пры гэтым засвойваецца да 300 млрд. тон CO_2 і сінтэзуецца да 200 млрд. тон свабоднага O_2 .

На вялікую ролю фотасінтэзу указвае і тое, што урадкай с/г культур на 95% фармуецца шляхам фотасінтэзу.

Але расліны маюць уласцівасць выкарыстоўваць толькі бачную частку спектра сонечнага святла, якая мае назву фотасінтэтычная актыўная радыяцыя (ФАР). ФАР складае да 50% ад усёй сонечнай энэргіі. Але нават пры самых спрыяльных умовах расліны выкарыстоўваюць не больш 5% ФАР. Гэта залежыць ад працы ліснавой паверхні і адсоль - праблема стварэння пасеваў з аптымальнай гушчынёй і плошчай лісты.

ФАР на практыцы характарызуецца наступнымі велічынямі:

- фотасінтэтычны патэнцыял (ФП), пад якім разумеецца велічыня, раўная здабытку плошчы лістоў на час Іх актыўнай працы;
- чыстая прадуктыўнасць фотасінтэзы (ЧФ) - гэта павялічэнне сухой масы раслін, аднесенае к адзіны лісцявой плошчы за нейкі час.

Ну а зараз палкам адзначым аптымальныя умовы фотасінтэзу:

- па вуглякісламу газу: патрабуецца 2 т CO₂ на 1 т урадка; аптымальнае утрыманне ў паветры - больш 0,5%; засвойванне як каранямі, так і лістамі;
- па вадзе: засвойванне каранямі; недахоп вільгаці каля 5+15%. Поўнае воданасычэнне клетак змяняе Інтэнсіўнасць сінтэзу.
- па цеплыні: дыпазон тэмператур - 0+30°C, але аптымальная - +18+26°C;

- па харчавальным элементам: дастатковая колькасць.

Транспірацыя: пад якой разумюць страту раслінамі вільгаці на выпарэнне праз лісце. Адзначым, што гэта чыста фізіялагічны працэс, бо колькасць вады, якая ідзе на транспірацыю, у сотні разоў перавышае той мінімум, якога патрабуе рост раслін. Транспірацыя працякае у асноўным у дзень і паміж ёй і фотасінтэзам мае месца вельмі глыбокая розніца.

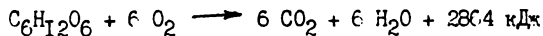
Галоўныя функцыі, якія выконвае гэты працэс:

- захова расліны ад перагрэву;
- перанос мінеральных рэчываў і вады ад каранёў к лісцям;
- Сам працэс праходзіць у дзве фазы:
- выпарэнне вады ў межклетачную прастору;
- дыфузія вадзяной пары праз вушціца ў атмасферу.

Максімальна Інтэнсіўна працэс транспірацыі ідзе з ІІ гадзін дня, калі адчынены ўсе вушціца.

Вечер значна (да 10 разоў) павялічвае Інтэнсіўнасць транспірацыі.

Дыханне: гэта працэс акіслення арганічных рэчываў да вуглякіслага газу і вады пры удзеле кіслароду з паветра, т.е. гэта працэс адваротны фотасінтэзу:



У працэсе дыхання расліна атрымоўвае патрэбную ёй для росту працэсаў энергію. Дыханне характэрна не толькі для клетак лістоў, але і для такіх іншых органаў.

Вялікі уплыў на дыханне мае тэмпература і наяўнасць кіслароду ў акружаючым асяроддзі.

Яно досягає максiмуму при $t = 10+45^{\circ}\text{C}$. Оптимальная температура для дихання болышая, чым для фотасiнтезу.

Пры гэтым, калi наземная частка раслiн заўжды забеспечана кiслародам, то падземная - можа адчуваць яго недахоп.

Адсюль бачна, якую роль могуць мець агратэхнічныя мерапрыемствы, накіраваныя на забеспячэнне падземнай часткi раслiн кiслародам.

1.5. Карань, яго пабудова i функцыi

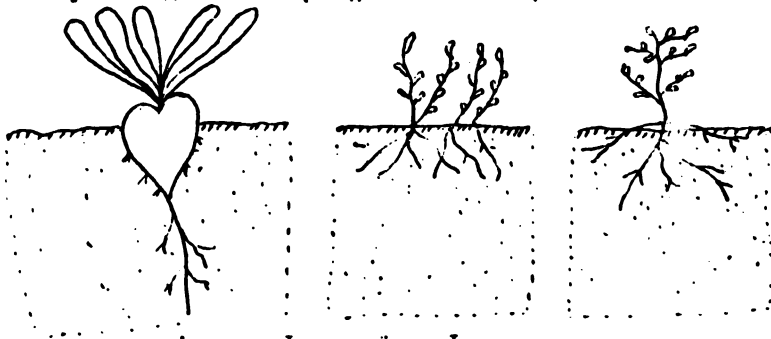
Карань - адзiн з галоўных вегетатыўных органаў раслiны.

Галоўнымi яго функцыямi з'яўляюцца:

- прымацаванне раслiны к глебе;
- сiнтэз арганічных злучэнняў;
- усмоктванне з глебы вады i харчовых рэчываў;
- служыць органам вегетатыўнага раманавання;
- накапленне запасных харчавальных рэчываў;
- выдаленне прадуктаў абмену.

У некаторых раслiн у каранях ашкладвацца такія рэчывы, як крухмал, пухар, бялкі, тлушчы i г.д.

Трэба адрозніваць: - галоўныя карані (стрыжніны); - павочныя; - дадатковыя. Галоўны карань фарміруецца з зародка, дадатковыя - на сiяблах, клубнях i лістах, а павочныя - як другарадныя з галоўнага i дадатковага (сладзіце малюнак):



Агульны від каранёвых сістэм.

Супінанасць усіх каранёў называецца каранёвай сістэмай.

Пры гэтым стрыжнёвая сістэма характэрна для двухдольных раслiн, а мяшчаватая сістэма - для аднадольных.

Раслiны могуць мець да i міль. i болей каранёў.

Але лобні корені рослини п'ятливі, т.е. конусом наростання, які складаються з клітак створальних тканок.

У каранію вказані наступні зони:

- зони надзялення клітак;
- зони росту клітак;
- зони усмоктання.

Гетьні зони складаються з скруті, першої карі і центральної ділянки.

Найбільшу роль у житті рослини має зона усмоктання, фармуюча карбовані валаски.

Агульна працездатність караніюх валаскоу досягає 3+4 км. Але вони великі відсутають і згують не більш трох тиднів.

У великій караніюх системі можна розглядати на різних рівнях глибиніх - від 40 см (гародніюх культури) до 15 м (ляльня).

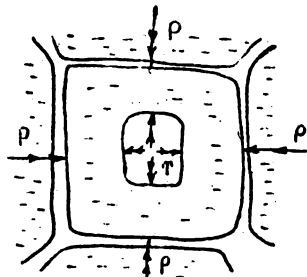
Зона, де знаходиться основна маса найбільш активної фізіологічної розв'язаної караніюх, називається активним шаром глибини.

Шляхові норми, об яких ми будемо казати у дальнішій, якраз і розлічують на увільгачення гетього шару глибини.

Караніюх системи усмоктують воду до тей пари, пакуль усмоктуюча мей клітка відриває поривчас усмоктуючу мей глибини. Усмоктуюча мей рослини змикається у мейох від 15 до 60 атм.

Так як процес усмоктання води рослиною має великі вадіке значення ў земляробстві, то розглядіам більш деталію гетього процесу.

Ну па-перше: основу гетього процесу складають з'язви дифузії і осмосу на узроуні клітки (глядіте малюнок):



Основна схема тискової діяльності клітки

Кліткави сок, які знаходяться у вакуолі пісче на гетьанію і абалонку. Такі гідростатичні піск називаються тургорними (Т). Цытаплазма, яка має власні осмосні напруженістю (осмотичним шляхам), буде продукувати воду ў клітку до тей часу, пакуль

клетачная абалонка зможа распягвацца. Ціск на абалонку ў гэты момант будзе называцца асматычным (P). Адноль, розніца паміж T і P будзе характызаваць усмоктваючую моц клетак, т.е.

$$S = P - T.$$

Усмоктваючая моц вельмі зменная і яна большая ў лістоў, чым у маладзейшых суквеццяў і пладоў. Вось таму пры недахопе вільгаці расліны зусім не пладаносіць.

Трэба таксама ведаць, што рух вады ў расліне забяспечваюць два "вечныя" рухавікі:

- ніжні (каранёвы ціск) ў 2+3 атм.;
- верхні (за кошт транспірацыі) ў 10+15 атм.

Рух жа мінеральных рэчываў адбываецца як за кошт дыфузіі малекул у клетку, так і адсорбцы іонаў і малекул.

Вялікую ролю ў пераходзе маларухомых харчавальных рэчываў глебы ў больш рухомыя граць рэчывы, якія выдзяляюць каранёвыя сістэмы.

1.6. Сябло, яго пабудова і функцыі

Сябло - гэта восевы орган, які мае вяршковы рост і радыяльную пабудову.

Галоўнае сябло развіваецца з зародка насення.

Асноўныя функцыі сябла:

- забяспячэнне руху рэчываў як зверху-ўніз, так і знізу-ўверх;
- забяспячэнне становішча расліны у прасторы;
- назапашванне харчавальных рэчываў;
- орган вегетатывага размножвання;
- частка органаў, дзе праходзіць фотасінтэз.

На сяблах размяшчаюцца лісце, кветкі і плады. Самы кончык сябла называецца кропкай росту альбо конусам нарастання сябла.

Патрэбна адрозніваць:

- парасткі - сябло з лістамі;
- вузел - частка сябла з адным альбо некалькімі лістамі;
- межвузеля - частка сябла паміж вузламі.

Лісты на сяблах могуць быць размешчаны:

- спіральна (чаргова);
- супрацьлегла;
- мутавчата.

Сяблы бываюць:

- травяністыя (мягкія);
- дрэвападобныя (жорсткія).

Па форме выдзяляюць сяблы: - прамастаячыя; - ляжечыя; - паўзучыя; - уяжковыя; - чапляючыся; - узнімаючыся.

Але многія парасткі выконваюць спецыфічныя функцыі, відазмяняюцца і могуць быць у выглядзе: - каранявішчаў; - клубняў; - лукавіц; - калючак; - вусоў.

1.7. Агульныя звесткі аб клетачнай пабудове раслін

Як мы ўжо адзначылі, усім органам расліны характэрна клетачная пабудова.

Дык што ж такое клетка? Клетка - гэта найменшая адзінка раслінага арганізму.

Формы іх і унутраная структура вельмі розныя, як вы ўжо бачылі ці убачыце на лабараторных занятках. Памер клетак ад 60 мкм да 200 мкм. Найбольш распаўсюджаны - паранхімны. І празенхімныя клеткі. Клетка палкам мае вельмі складаную пабудову, шмат складаней, чым бачылі вы пад вучэбным мікраскопам (глядзіце малюнак).

Але для кожнай клеткі характэрны наступныя часткі:

- абалонка (ажоўныя функцыі);
- цытаплазма (асноўны носьбіт жыццёвых працэсаў і абмену рэчываў);
- ядро (перадатчык наследчых прыкметаў);
- ферменты (каталізатары працэсаў абмену);
- пластыды ў выглядзе хларапластаў (носьбіты хларафілу), хромапластаў (носьбіты афарбоўкі) і лейкапластаў (каталізатары кружмалу з'яўляюцца краў);
- вакуолі (ёмістасці з клетачным сокам, якія рэгулююць усмоктваючую мору клеткі).

Пры гэтым ядро і цытаплазма з'яўляюцца галоўнымі кампанентамі клеткі, а ўсе астатнія - прадукты жыццёдайнасці ядра.

У цытаплазме утрымоўваюцца да 80% вады, 10+12% - бялкоў, 20 - нуклеінавых кіслот, 5% - тлушчу і 2% - вугляводаў.

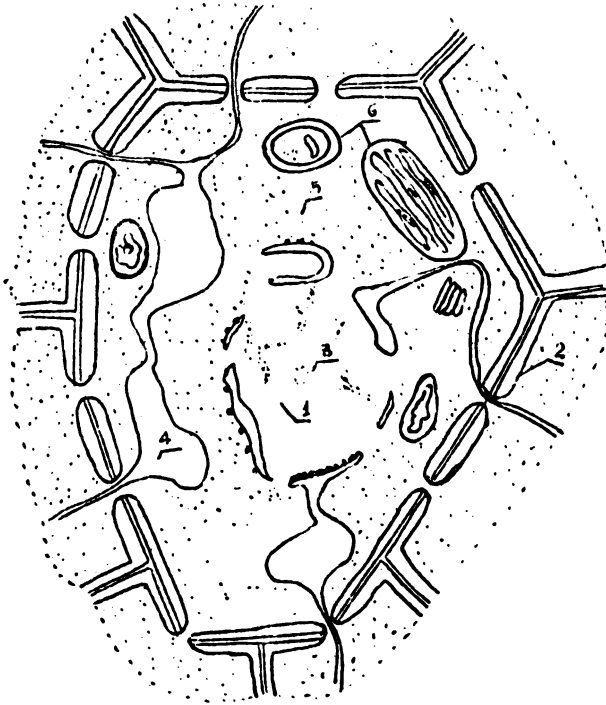
Усе клеткі фармуюць тканку. Тканка - гэта сукупнасць клетак, знешне аднолькавых па структуры, выконваючых адну і тую ж функцыю і маючых агульнае паходжанне.

Патрэбна выдзяляць наступныя віды тканак:

- роставыя (кольчатыя, спіральныя, сетчатыя, порыстыя);
- вытваральныя (маладыя і эмбрыянальныя);
- асноўныя (унутраныя);

- покрывна (захисна);
- проводяча (флоєма і ксилема);
- механічна (губкіна і пружна волокна);
- виділяюча.

При гетем, калі ростова і вторинна тканина формують голкі малими живими клітками, то усі астилія тканині уключають / себе і змривелия клітки.



Зображення клітки під електронним мікроскопом:
1-ядро; 3-ядро; 2-хлоропласт; 4-вакуоля; 5-цитоплазма;
6-структура цитоскелету.

Т.2. ЗАКОНЫ ЗЕМЛЯРОБСТВА І ІХ СУВ'ЯЗЬ З ОПТИМАЛЬНИМИ ГЛЕБАВИМИ РЕЖИМАМИ

2.1. Закони земляробства І іх уплыў на навакольнае асяроддзе

Як ужо вядома, умякшэнне у сельскагаспадарчых выкарыстоўванні вялікіх плошчаў прыводзіць к карэннаму змяненню прыродных умоў, парушэнню сувязяў паміж прадстаўнікамі флоры, фауны І глебай.

Адсюль асноўнай мэтай земляробства, акрамя забяспячэння аптымальных умоў для вырошчвання с/г культур, з'яўляецца І змяншэнне адмоўных уздзеянняў на навакольнае асяроддзе.

У сувязі з гэтым, земляробства павінна мець глебаабарачы, глебаахоўчы І прыродаахоўчы характар, т.е. мы не маем права не толькі не дапусціць пам'ягненні урадлівасці глебы, але І павінны не дапусціць разбурэння глебы І пагаршэння стану прыроднага асяроддзя.

Трэба адзначыць, што сёння гаспадарчая дзейнасць чалавека у значнай меры зрабіла больш слабай самарэгуляцыю І самазнаўленне у прыродзе, а гэта патрабуе абавязковага І усеагульнага выконвання у молярэнтным земляробстве наступных законаў:

- закона звароту харчавальных рэчываў;
- закона плодазмены;
- закона оптымума, мінімума І максімума фактараў;
- закона незалежнасці І раўназначнасці усіх фактараў жыцця;
- закона сукупнасці уздзеяння усіх фактараў жыцця на расліны.

Усе гэтыя законы маюць праяву як у аграрных зонах І біягеацэнозах, так І біясферы ў цэлым.

Пад біясферай мы разумеем вобласць актыўнага жыцця, у склад якой уваходзяць верхняя частка літасферы, гідрасфера І ніжняя частка атмасферы.

Біягеацэноз - гэта аднародныя участкі зямной паверхні з вызначаным складам жывых І nežывых кампанентаў (луг, лес, балоты І г.д.).

Аграрна-геацэноз - гэта штучныя біягеацэнозы, якія стварае чалавек на прыродных біягеацэнозах (палаткі, штучныя лугі І пашы).

Ну а зараз разгледзім больш падрабязна ўсе законы земляробства.

Закон звароту харчавальных рэчываў заключаецца ў тым, што для падтрымання урадлівасці глебы чалавеку патрэбна абавязкова напаўняць запасы харчовых рэчываў у глебе ў аб'ёме не менш, чым выносіцца культурамі з ураджасм.

Як гэта зрабіць? Найбольш проста:

- унясеннем арганічных і мінеральных угнаенняў;
- правядзеннем агра-тэхнічных мерапрыемстваў, якія дазваляюць падаць разлажэнне раслінных астаткаў і зэхаваць пры гэтым стваряючыся харчавальныя рэчывы;
- сяўбой сідэральных культур, якія садзейнічаюць угнаенню глебы.

Закон гэты быў сфармуляваны ў 1870 годзе К.Лібіхам, вучоным, стварыўшым такую навуку, як аграхімія.

Гэты закон з'яўляецца асновай балансавага метаду разліку форм угнаенняў.

Закон плодазмены заключаецца апырна ў тым, што больш высокія ураджаі атрымваюцца пры чаргаванні культур на полі, чым пры блізкай сяўбе.

Чаму гэта так? А таму, што:

- розныя культуры спажываюць з глебы розныя харчавальныя рэчывы;
- пры правільным вырошчванні адной і той жа культуры характэрна развіццё спецыфічных шкоднікаў, хвароб і пустазелля;
- шматразовае выкарыстанне аднаго і таго ж агра-тэхнічнага мерапрыемства прыводзіць к разбуўню структуры, ушчыльненню асобных глебавых гарызонтаў і паскарэнню разлажэння гумусу.

Закон оптымума, мінімуму і максімума фактараў сцвярджае, што пры іншых розных умовах найбольшую прадуктыўнасць дае культура, калі кожны разліковы фактар знаходзіцца ў аптымальнай колькасці. Як павялічэнне, так і змяншэнне фактара ў адносінах к аптымальнай велічыні зніжае прадуктыўнасць.

Закон незалежнасці і раўназначнасці ўсіх фактараў сцвярджае, што ніводзін з фактараў не можа быць зменен іншым (напрыклад, вільгаць на харчавальныя элементы, святло на пельню і г.д.). Раўназначнасць фактараў заключаецца ў тым, што нават самы малы недахоп у якім-небудзь элеменце харчавання прыводзіць к парушэнню росту і развіцця расліны.

Закон зукуннасці ўздзеяння ўсіх фактараў сцвярджае, што расліна можа мець найбольшую прадуктыўнасць толькі ў умовах, калі ўсе фактары знаходзяцца ў оптымуме.

І трэба адзначыць, што адначасовая аптымізацыя фактараў дае большы эфект, чым сума эфектаў ад паляпшэння кожнага фактара ў паасобку.

Гэты закон мае вялікі сэнс і для нас, меліратараў, бо ён

свядчае, што трэба праводзіць толькі комплексныя меліярацыі, таму што эфект можа быць толькі пры адначасовым паляпшэнні аднаго, паветранага, цеплынёвага і харчавальнага рэжымаў.

2.2. Агульныя звесткі аб прынятых праграмавання ўраджайнасці на меліяраваных землях

Праграмаванне - частка навукі аб кіраванні і яго задачай з'яўляецца распрацоўка аптымальнай праграмы і сістэмы мерапрыемстваў для рэалізацыі вызначанай мэты. У адрозненні ад прагназіравання, яно ў сваёй аснове мае актыўныя, змяняючыся дзеянні ў залежнасці ад ствараемых умоў.

Праграмаванне мае шырокае распаўсюджанне ў самых розных вобласнях навукі і вытворчасці.

У земляробстве яно атрымала шырокае распаўсюджанне толькі на меліяраваных землях, дзе маецца магчымасць актыўна кіраваць водным рэжымам, тым самым ліквідуючы уплыў неспрыяльных пагодных умоў.

Якія ж асноўныя этапы праграмавання?

- зборанне і апрацоўка інфармацыі аб стане палеткаў і асноўных фактараў навакольнага асяроддзя;
- аналіз інфармацыі і прыняцце рашэнняў па далейшаму здзяйсненню запланаваных тэхналагічных прыёмаў;
- практычнае рэалізацыя запланаваных мерапрыемстваў.

У якасці праграмных мадэляў звычайна выкарыстоўваюць:

- мадэль урадлівасці, якая дазваляе на аснове колькаснага апісання руху і балансу вільгаці, рэчыва і цеплыні ў глебе маць шматгадовую дынаміку ураджайнасці. Пры гэтым улічваецца ўзаемадзеянне паміж глебай і раслінамі, уплыў грунтовых вод і аграміярацыйных мерапрыемстваў;

- мадэль прадуктыўнасці, дазваляючая маць вегетатыўную урадлівасць на аснове такіх фактараў, як прадуктыўнасць сорту, норма сяўбы, норма угнаенняў, дыяпазон змянення вільготнасці глебы, аэратальныя нормы і палінога рэжыму;

- мадэль фармавання ураджая, якая дазваляе мець звесткі аб усіх мерапрыемствах, якія трэба праводзіць для атрымання заплянаванага ураджаю, з улікам наступных груп фактараў: ФАР; забяспечанасць глебы вільгаццю; структура пасаваў; колькасць угнаенняў.

Адназначна, што больш шасці гадаў на практычных занятках вы будзеце займацца складаннем гэтых мадэляў для самых розных культур.

2.3. Асноўныя водныя уласцівасці глебы з кропкі погляду земляробства

У лабараторных умовах і на практыцы вы ўжо добра звычылі існуючыя водныя уласцівасці і законы перамяшчэння глебавай вільгаці. А зараз разглядаім іх з кропкі погляду земляробства:

- вільготнасць глебы - гэта колькасць дасягальнай для раслін вільгаці, якая утрымоўваецца у гэты момант у глебе;

- вільгацеёмістасць - гэта здольнасць глебы утрымоўваць вызначаную колькасць вады;

- агульная вільгацеёмістасць (водазмішчальнасць) - гэта найбольшая колькасць вады, якую можа змясціць глеба пры поўным захаўненні усіх пор і трэцічнаў (АВ);

- найбольшая падывая вільгацеёмістасць (НПВ) - максімальная колькасць вады ў глебе, якая утрымоўваецца у нерухомым стане;

- найменшая вільгацеёмістасць - найбольшая колькасць вільгаці ў глебе пры глыбокім заляганні УТВ (нВ);

- вадааддача - здольнасць глебы аддаваць ваду пад дзеяннем гравітацыйнай сілы;

- вадапад'ёмная здольнасць - здольнасць глебы падняць ваду з паверхні УТВ пад дзеяннем паверхнявай (меніскавай) сілы;

- капілярная вільгацеёмістасць - здольнасць глеба-грунтоў утрымоўваць у сябе капілярныя воды;

- гіграскапічнасць - здольнасць глебы паглынаць паравобразную ваду з атмасферы;

- максімальная гіграскапічнасць (МГ) - найбольшая колькасць гіграскапічнай вады, паглынана глебай з атмасферы;

- вільготнасць завядання - гэта межы глебавай вільготнасці, пры якой перастае нарастаць ураджай;

- прадукцыйная вільгаць - гэта вільгаць, якая знаходзіцца ў прамежку ад найбольшай палявой вільгацеёмістасці да вільготнасці завядання;

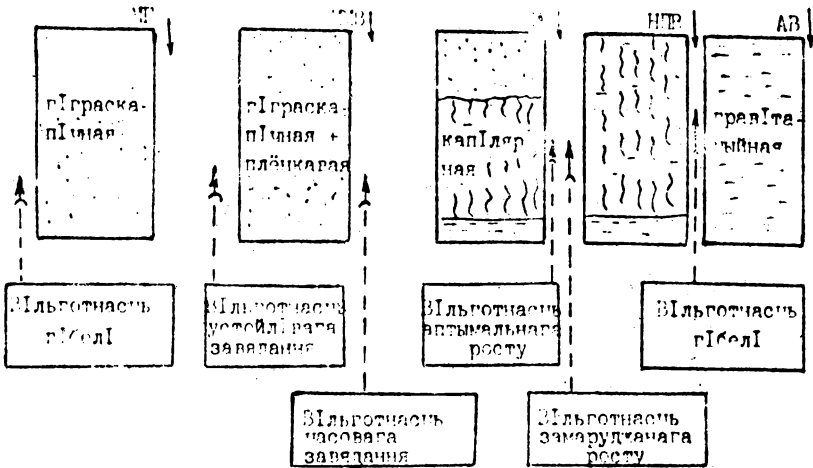
- змяривелы запас вільгаці - гэта утрыманне вільгаці ў глебе, пры якой надыходзіць пагібель раслін;

- вільготнасць разрыву капілярнай сувязі - гэта вільготнасць, блізкая к вільготнасці замаруджвання росту раслін, адпавядаючая нізэйшаму межаваму значэнню аптымальнай вільготнасці;

- вадапранікаемасць - здольнасць глебы прапускань ваду праз сябе з рознай хуткасцю пад уздзеяннем напору;

- усмоктванне - гэта працэс захаўнення рухаючайся вадой свабодных пор глебы;

- Діаграма - гэта посушливы рух вады ў насычанай глебе над ушнім градыенту напора;
 - Інфільтрація - просочванне вады ў глебу з яе паверхні;
 - Вывядзенне - магчымае выварэнне глебай пры неабмежаваным прытоку вады.
- А зараз разглядаім уніфікаваную схему сувязі водных уласцівасцей з рокам і развіццём раслін:



2.4. Водны рэжым глебы і прычыны яго рэгулявання

Разглядаім зараз больш падрабязна водны рэжым.

Пад водным рэжымам падразумяваецца сукупнасць усіх з'яў пасутлення вады ў глебу, яе руху, утрымання у глебе і расходування. І як ужо мы ведаем, ён аказвае рашучы уплыў на ураджайнасць і урадкайнасць. Асабліва сясце мае водны рэжым актыўнага слою, пад якім мы разумеем слой глебы, дзе знаходзіцца да 90% каранёвай масы.

Колькасць вады, даступнай для раслін пры вызначанай вільготнасці, вызначаецца з наступнай разліковай залежнасці -

$$Q = W - Y,$$

дзе W - агульны запас вады ў глебе; Y - запас вады у глебе пры вільготнасці завядання.

Прыток вады і раствароных харчавальных рэчываў к расліне вызначаеша высмоктваючай могай T -

$$S = P - T,$$

дзе P - асматычная, а T - тургарная моц (сіла).

Але ў гэтым працэсе акрамя высмоктваючай могы вялікае значэнне мае і прыток кіслароду к клеткам.

Колькасна водны рэжым можа быць ахарактарызаван водным балансам, які заўжды разлічваеша на практыцы. Водны баланс вызначае запасы вады па сезонах і за год, і выражаеша наступнай залежнасцю -

$$T + E + Пр + ПС = P + Под + M^a,$$

дзе T - транспірацыя; E - выпарваемасць; $Пр$ - прасочванне ў ніжэйляжачы гарызонты; $ПС$ - паверхнявы снёк; P - атмасферныя ападкаі; $Под$ - падлітванне з УГВ; M^a - арашальная норма.

Рэгуляванне воднага рэжыму можна праводзіць толькі комплексам прыёму, накіраваных на ліквідаванне неспрыяльных умоў водазабеспячэння раслін, а гэта ужо вывучаеша ў курсе с/г меліярацыі.

2.5. Паветраны рэжым глебы і прыемы яго рэгулявання

Пад паветраным рэжымам разумеюць змяненне колькасці і складу паветра ў глебе за вызначаны час. Пры гэтым трэба мець на ўвазе, што глебавае паветра - важнейшая складаная частка глебы.

Склад глебавага паветра значна адрозніваеша ад складу атмасфернага (табл. 1):

Табліца I

Глебавае паветра	Азот, %	Кісларод, %	Вуглякіслы газ, %	Другія газы, %
	79	20,3	0,7	метан, серавадарод, вадарод
Атмасфернае паветра	79	20,96	0,03	-

Пры гэтым колькасць паветра у глебе ахарактызуеша вельмінай аэрацыяй, пад якой разумееша паветра-сістасць глебы, якая ў сваю чаргу залежыць ад паветрапранікаемасці. Ну а паветрапранікаемасць, як вам ужо вядома, залежыць ад структуры глебы.

Аэрацыя глебы пры яе нагрэве ў дзень значна пагаршаеша, а ноччу, пры ахалоджанні, глеба сціскаеша і тады адчыняеша ўсе

лоры і туты паступае атмасфернае паветра (кажуць, што "зямля дыхае").

Так як пры дрэннай аэрацыі ў глебахым паветры накопліваюцца вадарод, серавадарод, метан і іншыя, шкодныя для раслін газы, таму меліярацыя разам з паляпшэннем воднага рэжыму павінна паляпшаць і паветраны рэжым.

Гэта можна зрабіць з дапамогай спецыяльных меліяратыўных і агратэхнічных прыёмаў (кратаванне, шчэляванне, рыхленне і г.д.).

2.6. Цеплынёвы рэжым глебы і прыныпы яго рэгулявання

Пад цеплынёвым (цяплавым) рэжымам розумеца сукупнасць усіх з'яў паступлення, руху і аддачы цеплыні глебай. Яго можна характываваць тэмпературай глебы на глыбіні ў розныя часы.

Цеплынёвы рэжым залежыць:

- ад суадносін вады, паветра і цвёрдых часцінак;
- хімічнага і механічнага складу;
- афарбоўкі глебы.

Найбольш пёплымі з'яўляюцца пясчаныя глебы, а халоднымі - гліністыя.

Найгоршы цеплынёвы рэжым назіраецца для тарфяных глебаў, для якіх характэрны замаразкі нават і ў летні час.

Асноўным паказчыкам цеплынёвага рэжыму з'яўляецца тэмпература паветра на глыбіні 20 см і глыбіня прамярзання.

Цеплынёвы рэжым вызначае ўсе біялагічныя працэсы развіцця і росту раслін. Таму з кропкі погляду ўсе с/г культуры падзяляюцца на:

- халодаўстойлівыя (г вытрымліваючыя t блізка к 0°C);
- нехалодаўстойлівыя (не вытрымліваючыя адмоўных t);
- марозаўстойлівыя;
- немарозаўстойлівыя.

Вялікае значэнне мае і устойлівасць раслін к вымочванню і выправанню.

Рэгуляванне цеплынёвага рэжыму здзяйсняецца комплексам агратэхнічных, аграмеліяратыўных і аграметэаралагічных мерапрыемстваў (ушчыльненне, грэбневанне, ацяпляльныя арашэнне, асушэнне, лесанасаджэнні і г.д.).

2.7. Харчавальны рэжым глебы і прыныпы яго рэгулявання

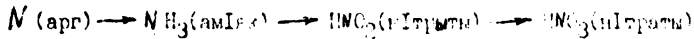
Харчавальны рэжым вызначае колькасны і якасны склад элемен-

таў мінеральнага харчавання і умовы для пераходу харчавальных рэ-
чываў у засваяемы стан для раслін.

Галоўнымі хімічнымі элементамі для ўсіх раслін з'яўляюцца нас-
тупныя пры групы: $\underline{C, O, H}$; $\underline{N, P, K, S, Mg, Fe}$; $\underline{Ca, Co}$,
арганічныя мінеральныя мікраэлементы

Харчаванне раслін адбываецца шляхам паглынання карніёнай
сістэмай акісленых мінеральных злучэнняў з глебавага раствору, пры
гэтым асноўнай крыніцай элементаў харчавання з'яўляюцца аргенічныя
рэчывы. Працэсы назіпаўнення і разлагоджвання аргенічнага рэчыва пра-
хоцяць адначасова і безупынна. Утварэннем пры гэтым пераходнай
неаасродка не можа быць харчаваннем для раслін, а з'яўляецца толькі
крыніцай мінеральных рэчываў. Суадносіны паміж мінеральнай і ар-
генічнай часткамі залежаць ад тыпу глебы, складу і канцэнтрацыі
глебавага раствору.

Агульная схема пераутварэння харчавальных рэчываў у глебе мае
выгляд:



Гэты працэс называецца нітрафікацыяй. У глебе такім жа праход-
зіць і зваротны працэс - дэнітрафікацыя.

Ну і як нам ужо вядома на практыцы, найбольшае значэнне мае
паказчык NPK , які характарызуе колькі кг азоту, фосфару і каалію
з'яўляецца ў глебе альбо трэба ўнесці ў не для атрымання запланаванай
уроджайнасці. Пры гэтым трэба памятаць, што азот выкарыстоўваецца
раслінамі ў свабодным стане, фосфар у выглядзе злучэння - P_2O_5 , а
каалій - K_2O . Усе астатнія элементы харчавання выкарыстоўваюцца ў
выглядзе мікраэлементаў.

○

2.6. Земляробчы аналіз прыродных умоў тэрыторыі Рэспублікі Беларусь

Ну а зараз зробім дэталёвы аналіз земляробчых умоў у Рэспуб-
ліцы Беларусь і агульны - па СНГ.

Краіны СНГ займаюць тэрыторыю, якая складае шостую частку
ўсёй зямной сушы, т.е. 21,4 млн. км². Зямельны фонд - 2,14 млрд. га.

Асноўныя прыродныя зоны: палярная пустыня - 0,9%; тундра - 7%;
тайга - 30,7%; лісцевыя лясы - 3,3%; лесастаны - 5,2%; стэпы - 8,7%;
паўпустыні - 5,2%; пустыні - 7,9%; субтропікі - 0,14%; горы і
узвышшы - 31%.

Для сельскай гаспадаркі значэнне маюць толькі 19,1% зямельных

угоддзяў, з якіх 56% знаходзіцца ў халодных раёнах, а 15% - у пустынных. На большай частцы гэтых тэрыторый гадавая колькасць ападкаў не пераўважвае 500+700 мм/год.

Калі праводзіць класіфікацыю зямляў па прыроднай вільготнасці, паказчыкам якой з'яўляецца гідратэрмічны каэфіцыент $ГТК = \frac{10 \cdot \sum_{\leq t}^0}{\sum_{\leq t}^0}$, дзе $\sum_{\leq t}^0$ - сумарна сума ападкаў і сярэднясутачных тэмператур вышэй +10°C за вегетацыйны перыяд), то трэба выдзяляць: - сухія зоны - $ГТК \leq 0,5$; - засушлівыя - $0,6+1,0$; - вільготныя - $1,1+1,5$; - пераўвільготненыя - $\geq 1,6$.

Трэба маць на ўвазе, што на практыцы часта выкарыстоўваюцца і такія паказчыкі, як:

$$- \text{каэфіцыент воднага балансу} - k = \frac{V \cdot c}{E};$$

$$- \text{каэфіцыент увільгатнення} - A = \frac{\sqrt{E}}{E_0},$$

дзе V - гадавая колькасць ападкаў; c - паказчык паверхнявага спёку; E - гадавое выпарэнне; E_0 - выпарэнне з воднай паверхні.

У мільярацыі маюць патрэбу да 30% мінеральных угоддзяў і больш 40% забалочаных угоддзяў.

Ну а зараз перайдзем к разгляду водных умоў зямельных угоддзяў нашай рэспублікі.

У рэспубліцы выдзелена 20 аграгалебавых раёнаў, якія характарызуюцца сукупнасцю прыродных умоў і рэалізаваных мерапрыемстваў па збераганню і паляпшэнню урадлівасці глеб. Гэта:

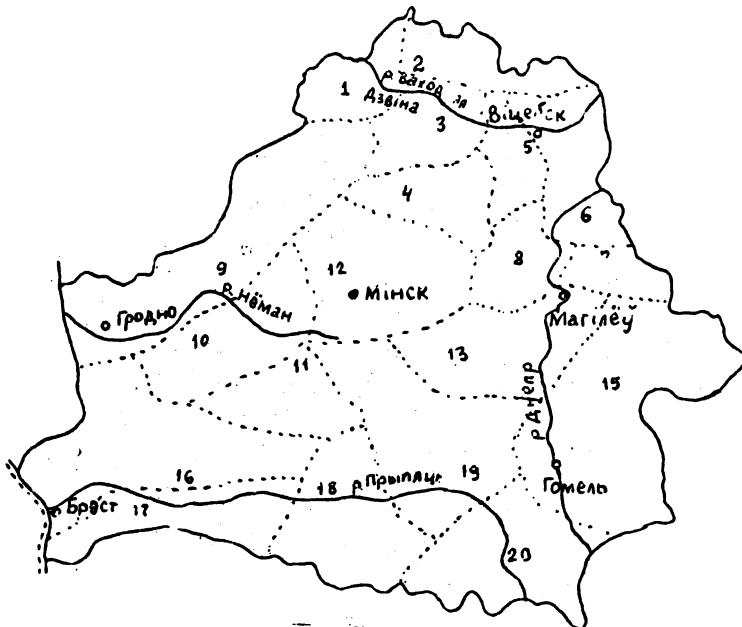
1. Браслаўска-Глубокскі (7 тыс. км²);
2. Шаркаўшчынска-Верхнядвінскі (3,8 тыс. км²);
3. Полацкі (3,8 тыс. км²);
4. Вілейска-Докшыцкі (17,4 тыс. км²);
5. Сененска-Расонскі (13,3 тыс. км²);
6. Віцебска-Ліозненскі (1,9 тыс. км²);
7. Арланска-Горацкі (4,2 тыс. км²);
8. Шклоўска-Чаускі (10,2 тыс. км²);
9. Гродзенска-Лідскі (23,9 тыс. км²);
10. Мастоўскі (6,4 тыс. км²);
11. Навагрудска-Слуцкі (8,1 тыс. км²);
12. Ашмянска-Мінскі (9,6 тыс. км²);
13. Уздзенска-Асіповіцкі (11,5 тыс. км²);
14. Слаўгарацка-Клімавіцкі (13,2 тыс. км²);
15. Гомельска-Хойніцкі (15,6 тыс. км²);
16. Ерска-Івачаўскі (5,2 тыс. км²);
17. Лунінецка-Шинскі (23,8 тыс. км²);

- 18. ДавіД-Гарадоцкі (1,4 тыс. км²);
- 19. Любанска-Калінкавіцкі (26,4 тыс. км²);
- 20. Могірэска-Брагінскі (0,9 тыс. км²) (глядыце малюнак).

Агульная плошча Беларусі 24,6 млн. га, з іх 12% займаюць балоты, 30,2% - лясы. Найбольшае забалочанне характэрна для басейну р. Прыпяць. Звыш 4,5 млн. га маюць балот і забалочаных земляў у басейнах р. Нёмана, Дняпра і Заходняй Дзвіны. Меліяратыўны фонд складае 5,8 млн. га.

У асноўным для рэспублікі характэрны дзярніна-падзолістыя, дзярніна-падзолістыя забалочаныя і тарфяна-балотныя глебы. Прыродная урадлівасць большасці з іх не больш 30+10 балаў. Такая нізкая урадлівасць абумоўлена вялікай кіслотнасцю глебы, слабай яе забеспечанасцю фосфарам і каліям, а таксама захмызнякоўваннем, завалуненасцю, камяністасцю глебы і мелкамернасцю палёў.

Развіццё земляробства ў такіх умовах можа здзяйсняць толькі ў умовах меліярацыі, што патрабуе вялікіх матэрыяльных затрат.



Аграрна-агарадніцкія раёны рэспублікі Беларусь

Т.3. АГРАТЭХНІЧНЫЯ ПРЫНЦЫПЫ ПАБУДОВЫ СЕВАЗВАРОТАЎ НА МЕЛІЯРАВАННЫХ ЗЕМЛЯХ

3.1. Агульныя звесткі аб бязземай культуры і прынцыпах пабудовы севазваротаў

Пад бязземай культурай разумеюць сяьбу адной і той жа культуры на даным полі шмат год запар, т.е. больш 7+8.

Даследавані за вырошчваннем бязземай культуры паказваюць наступнае:

- такая культура прыводзіць к значнаму зніжэнню ураджайнасці;
- амаль заўжды наглядаецца аднабаковае зьбядненне глебы;
- павялічваецца засмечанасць глебы г.стазеллем аднаго ж і таго віду, і масава развіваюцца характэрныя толькі для данай культуры шкоднікі і хваробы;
- фармуецца ўстойлівы працэс глебастамлення, які прыводзіць к зніжэнню ураджайнасці без усякіх прычынаў.

Праўда, трэба адзначыць, што сучасная агратэхніка дазваляе ў нейкай меры знізіць гэтыя адмоўныя фактары.

Але больш сэнсоўным з'яўляецца чаргаванне пасеваў культур, што дазваляе палепшыць агратэхнічныя уласцівасці і якасці глебы, забяспечыць праграмуемую ураджайнасць, павялічыць рост вытворчасці і больш рацыянальна выкарыстоўваць парк с/г тэхнікі.

Такое навукова абгрунтаванае чаргаванне с/г культур і пароў у часе і размяшчэнні іх на палях і называюць севазваротам.

Асновай пабудовы севазвароту з'яўляецца рацыянальная структура пасяўных плошчаў, паказваючая, якая частка плошчы пасеву адводзіцца пад тую альбо іншую культуру.

Галоўнай памылкай у меліяратараў з'яўляецца тое, што севазварот яны прадстаўляюць як простую змену культур на полі. Гэта зусім не так!

Правільнае і абгрунтаванае чаргаванне культур аказвае на глебу шматбаковы уплыў і асабліва на працэсы, накіраваныя на фарміраванне аптымальнага глебавага харчавання раслін. Разам з тым, аптымальны севазварот садзейнічае эфектыўнай барацьбе з пустазеллем, а таксама барацьбе з шкоднікамі і хваробамі раслін. Гэтага можна дасягнуць змяненнем утрымання ў глебе угнаенняў, выкарыстоўваннем культур устойлівых к вызначаным відам пустазелля і хвароб, а таксама выкарыстоўваннем тых альбо інтых відаў апрацоўкі глебы.

А зараз паглядзім на эфектыўнасць севазвароту з такіх кропак погляду, як хімічнай, фізічнай, біялагічнай і эканаміка-экалагічнай.

А. Прычыны хімічнага парадку:

I. Усе расліны маюць розны хімічны склад і таму забіраюць з глебы неаднолькавую колькасць харчовых рэчываў і ў розных суадносінах. Напрыклад, і т пшаніцы выносіць з глебы N да 35 кг, P - 10 кг, K - 24 кг; і т кукурузы суадносна - 25, 33, 7 кг; цукровыя буракі - 5, 2, 8 кг; капуста - 3, 2, 3 кг на і т прадукцыі.

II. Кожная расліна мае характэрную толькі для яе актыўную глебаўзятую зону, т.е. зону, дзе размяшчаецца яе асноўная каранёвая сістэма.

III. Каранёвая сістэма кожнай расліны адрозніваецца здольнасцю засвойваць у рознай меры шчэкарастварымія злучэнні NPK і іншых элементаў.

IV. Кожная расліна па рознаму абагачае глебу арганічным рэчывам.

Б. Прычыны фізічнага парадку:

I. Апасля ўборкі розных культур стан глебы вельмі розны (па структуры, шчыльнасці і вільготнасці).

II. Вырошчванне праворваемых культур прыводзіць к разрабленню глебы.

III. Культурі скрозной сяўбы высушваюць глебу, а травы - паляпшаюць структуру.

IV. Чаргаванне ў севазвароце палявых культур і шматгадовых траў садзейнічае ахове глебы ад воднай і ветравой эрозіі.

В. Прычыны біялагічнага парадку:

I. Неаднолькавыя адносіны раслін к пустазеллю, хваробам і шкоднікам.

II. Правільнае чаргаванне культур у севазваротах змяняе засмечанасць паляў.

III. Чаргаванне збожжавых культур з праворваемымі альбо шматгадовымі травамі дазваляе добра весці барацьбу з пустазеллем.

IV. Паўтэрныя пасевы некаторых культур (лён, канюшына) рэзка зніжаюць іх урадкаўнасць з-за глебастомленасці, якое вызываецца каранёвымі выдзяленнямі, а таксама грыбковымі і бактэрыяльнымі захворваннямі.

Г. Прычыны эканамічна-экалагічнага парадку: C

I. Правільнае чаргаванне культур дазваляе аптымальна выкарыстоўваць тэхніку, працаўнікоў, весці і выконваць патрэбныя аграпры-

мы ў аптымальныя срокі.

II. Аптымальны севазварот дазваляе атрымаць добры ўраджай без выкарыстоўвання ў вялікай колькасці мінеральных угнаенняў і хімічных прэпаратаў, тым самым зніжаючы адмоўны ўплыў на элементы навакольнага асяроддзя і глебу.

3.2. Класіфікацыя севазваротаў

Асновай класіфікацыі севазваротаў з'яўляецца гаспадарчае прызначэнне і колькасць палёў. Па колькасці палёў севазвароты бываюць ад 4-польных да 12-польных. Але агульная колькасць палёў заўжды суадносна колькасці гадоў, на працягу якіх праходзіць чаргаванне культур на ўсёй схеме севазвароту.

Гэты перыяд называецца ратацыйнай, пад якім разумеюць перыяд, за які ўсе культуры і пары праходзяць праз кожнае поле ў паслядоўнасці, вызначанай схемай севазвароту.

Па гаспадарчаму прызначэнню севазвароты бываюць трох відаў:
- палывыя; - кармавыя; - спецыяльныя.

Для палывых севазваротаў характэрна вырошчванне на большай частцы плошчаў аднагадовых палывых культур.

Для кармавых севазваротаў характэрна вырошчванне кармавых культур рознага прызначэння.

У залежнасці ад гэтага яны бываюць: сенажаше-пашывамі і прыфермскімі. Прыфермскія севазвароты вельмі розныя, але ўсе яны размяшчаюцца ў неласроднай блізкасці да фермаў і жывёлагадоўчых комплексаў, бо іх мэта - забяспечыць комплексы зелянінай, сакавітymi і кансерванымі кармамі. Сенажаше-пашавыя севазвароты уводзяць на лугавых і араемых землях для стварэння штучных пашаў і атрымання сена.

Спецыяльныя севазвароты уводзяць у гаспадарках, дзе вырошчаюць тэхнічныя і іншыя культуры з спецыфічнымі умовамі вырошчвання, а таксама культуры, канцэнтрацыя якіх у севазвароце мае вялікі сэнс. Яны бываюць: - гароднінныя; - рясныя; - баваўняныя і г.д.

Іншы раз знаходзяць прымяненне і глебаахоўныя севазвароты (супраць паскоранай мінералізацыі, развіцця воднай і ветравай эрозіі і інш.).

Па суадносінах культур і параў у севазвароце вызначаюць іх наступныя тыпы: - праворваемыя; - параворваемыя; - зерняправорваемыя; - плодазменныя; - караня-бульба-праворваемыя; - сідавальныя; - травапольныя; - глебаахоўныя і інш.

Цалкам жа, незалежна ад віда і тыпу севазварота, іх **эфектыўнасць** адзначаецца наступнымі паказчыкамі:

- кошт валавай прадукцыі;
- чысты даход з адзінкі плошчы;
- выхад кармавых адзінак і пераварываемага пратэіну;
- сярэдняя ураджайнасць культур.

Але ў сувязі з маючымі месца сёння эканамічнымі і экалагічнымі праблемамі, не менш важнае значэнне маюць і наступныя паказчыкі:

- чыстая прадукцыя (т.е. тое, што захавана і рацыянальна выкарыстана грамадствам);
- даход на адзінку прадукцыі;
- харчавальная і экалагічная каштоўнасць прадукцыі.

Ну а зараз, некалькі слоў аб кармавой адзінцы. Што ж гэта такое? Па-першае, адзначым, што любая с/г прадукцыя павінна утрымоўваць неабходныя для развіцця жывога арганізму - бялкі (пераварываемы пратэін), тлушчы, вугляводы, мінеральныя рэчывы, вітаміны і мікраэлементы.

Кармавая адзінка утрымоўвае у сябе:

- бялкоу (не менш 120 г);
- кальцыя (не менш 10 г);
- фосфару (не менш 6 г);
- караціну (не менш 50 г);
- мікраэлементы (Co, Cu, Zn, P, Mg);
- вітаміны (B₁, B₆, B₁₂, A, PP).

3.3. Папярэднікі культур і іх адзнака

Як нам ужо вядома, вялікае значэнне для развіцця культуры мае папярэднік, т.е. наколькі ён аптымальна падабраны. А пад папярэднікам мы будзем разумець культуру, якая вырошчвалася на даным полі ў прошлым годзе.

Для правільнага выбару папярэдніка вялікае значэнне мае група вырошчваемых культур. Выдзяляюць наступныя групы:

- зернявыя збожжавыя (пшаніца, жыта, авёс, ячмень, проса, рыс, кукуруза, грэчка);
- зернявыя бабовыя (гарох, віка, чычавіца, соя, бабы, лопін, фасоля, арахіс);
- прядзільныя (лён, канспля, бавоўнік);
- тэхнічныя і харчовыя (цукровыя буракі, сланечнік, бульба);
- гароднічныя (капустныя; каранёваплодныя - морква, бруква);

лукавічныя - цыбуля, часнок; лісьцявыя - шчаўе, укроп, салат).

У адносінах патрабавання к культурам, як к папярэднікам, выдзяляюць наступныя групы:

- зернябабовыя неправорваемыя;
- праворваемыя;
- тэхнічныя;
- зернявыя збожжавыя неправорваемыя (зімучыя (азімя) і яровыя);
- травы (аднагадовыя і шматгадовыя);
- пары.

Зернябабовыя неправорваемыя (непрапашныя) - добры папярэднік амаль для усіх культур, так як яны абагачаюць глебу не толькі азотам, але і другімі арганічнымі рэчывамі.

Найбольш каштоўныя з іх - бабовыя травы (лопін, люцэрна).

Праворваемыя культуры - добры папярэднік для зернябабовых і зернязбожжавых культур, так як яны садзейнічаюць ачышчэнню глебы ад пустазелля і нармалізуюць аэробны мікрабіялагічны працэс.

Зімуочыя зернявыя культуры шырока выкарыстоўваюцца, як папярэднікі пад праворваемыя (прапашныя) зернябабовыя і зернявыя збожжавыя культуры, бо іх ранняя уборка дазваляе ў аптымальныя тэрміны правесці на полі поўны комплекс агра-тэхнічных мерапрыемстваў.

Яравыя зернявыя - з'яўляюцца дрэнным папярэднікам пад усе культуры, бо палі апасля іх вырошчвання вельмі засмечаныя.

Тэхнічныя неправорваемыя папярэднікі не могуць быць зусім, бо яны з'яўляюцца глебастанячымі і патрабуюць вялікай колькасці ўнясення ўгнаенняў і шматразовай апрацоўкі глебы.

Як пары, так і травы - добры папярэднік для любых культур. Пары могуць быць чыстыя і чорныя. Чыстыя пары - гэта поле апрацаванае, запраўленае ўсім харчавальнымі рэчывамі, але не засваямае. Чорныя пары - засяваецца культурамі, якія маюць вельмі кароткі вегетатыўны перыяд.

Патрэбна адзначыць, што адзнака папярэднікаў дазваляе будаваць часткі севазвароту (звяны), з якіх лёгка пабудаваць усю сістэму севазвароту.

Пры распрацоўцы севазвароту вельмі важна ўлічваць тутэйшы вопыт і рэкамендацыі, якія даюцца рэгіянальнымі вопытнымі станцыямі.

3.4. Увядзенне і асваенне севазвароту

Севазвароты уводзяць як абавязковыя ў кожнай гаспадары з улікам:

- прыродных умоў зоны;
- спецыялізацыі гаспадаркі;
- маючай месца структуры пасяўных плошчаў;
- эканамічных умоў і матэрыяльна-тэхнічнай базы гаспадаркі.

Звычайна у гаспадарках уводзяць не адзін, а некалькі севазваротаў, т.е. для кожнага аддзялення саўгаса альбо брыгады калгаса.

Размяшчэнне палёў севазвароту праводзіцца з улікам:

- глебавых картаў;
- наяўнасці прыродных межаў;
- формы палёў;
- плошчы кожнага поля;
- структуры пасяўных плошчаў.

Неабходна адрозніваць два этапы укаранення севазвароту:

I этап - увядзенне;

II этап - асваенне.

Севазварот лічыцца уведзеным пры:

- абгрунтаванні схемы чаргавання культур;
- рашэнні пытання аб колькасці і размяшчэнні палёў;
- зацвярджэнні праекта севазвароту;
- выкананні усіх земляўпарадкавальных работ.

Асваенне севазвароту працягваецца 2-3 гады, на якія і складваецца план пераходу к праектаванаму севазвароту.

Севазварот лічыцца асвоеным, калі ўсе культуры размешчаны ў палях, з захоўваннем іх межаў і па аптымальным папярэднікам.

У пачатку ўводу у севазварот аб'язкова завядзецца Кнігу Гісторыі Палёў, якая утрымоўвае:

- глебавыя карты севазваротных плошчаў;
- схему севазвароту і ратыійную табліцу;
- мерапрыемствы па павялічэнню глебавай урадлівасці на палях;
- карту радлівасці глебы і засмечанасці палёў пустазеллем.

3.5. Севазвароты на арашаемых і асушаных землях

Пабудова севазвароту на арашальных землях ма(с)вае асаблівасці. Замест чыстых параў выкарыстоўваюць чорныя, на якіх потым вырошчваюць зімуючую пшаніцу. Арашаемыя севазвароты павінны быць

насыщаны високаурядливими культурами, які найбільш адзываются на высокія дозы угнаення і аптимальную увільготненасць. Гэта - зімучая і яравая пшаніца, пукровыя і кармавыя буракі, лопэрна, гародніна, рыс. Памеры палёў севазвароту патрэбна звязваць з полеахоўнымі ляснымі палосамі, дарогамі і арашальнай сеткай.

Севазвароты звычайна спецыялізаваныя, што дазваляе дасягнуць памеры палёў ад 800 га (для зернявых) да 300 га (для агародніных) севазваротаў.

Для фермерскіх гаспадарак яны не павінны быць менш 40 га.

Севазвароты могуць быць наступных напрамкаў:

- палявыя зернявыя; - кармавыя; - бураковыя; - гародніныя;
- баваўняныя; - рысавыя.

Палявыя зернявыя севазвароты праектуюцца як з доўгай, так і кароткай раташай.

Пры доўгай раташай яны могуць быць:	Пры кароткай раташай яны могуць быць:
<p>I варыянт</p> <ul style="list-style-type: none"> - яравая пшаніца + + лопэрна - лопэрна - яравая пшаніца - зімучая пшаніца + + пажніўны гарох - кукуруза - яравая пшаніца - зімучая пшаніца + + кукуруза на сілас 	<p>II варыянт</p> <ul style="list-style-type: none"> - яравая пшаніца - кукуруза на зерня - зернябабовыя - зімучая пшаніца - зімучая пшаніца + + пажніўны гарох - кукуруза на сілас - зімучая пшаніца + + лопэрна <p>I варыянт</p> <ul style="list-style-type: none"> - яравая пшаніца - пукровыя буракі - гарох - зімучая пшаніца <p>II варыянт</p> <ul style="list-style-type: none"> - яравая пшаніца - лопэрна - яравая пшаніца - зімучая пшаніца + + кукуруза

Агульная вага зернявых звычайна не менш 60%.

У гаспадарках жывёлагадоўчага напрамку звычайна укараняюць палявыя альбо кармавыя севазвароты. І тут таксама севазвароты могуць быць:

з доўгай раташай	з кароткай раташай
<p>I варыянт</p> <ul style="list-style-type: none"> - авёс на сена + + лопэрна - лопэрна - лопэрна 	<p>II варыянт</p> <ul style="list-style-type: none"> - зімучая пшаніца + + лопэрна - лопэрна - лопэрна <p>I варыянт</p> <ul style="list-style-type: none"> - гарох - кукуруза - кукуруза - кукуруза

- | | | |
|-------------------------|---------------------|---------------------|
| - люцерна | - кукуруза | II вариант |
| - кукуруза на сілас | - кукуруза | - з'імуючая пшаніца |
| - з'імуючы жыта + | - кукуруза | - кукуруза |
| + гароха-аўсяная сумесь | - кукуруза на сілас | - кукуруза |
| - віка-аўсяная сумесь | | - кукуруза на сілас |

Калі укарняюць зернякармавыя севазвароты, то зернявых культур павінна быць не менш 70%.

Пры стварэнні зялёнага сочнага канвееру 80+100% плошчы павінны засявацца кармавымі зялёнымі культурамі (люцерна, кукуруза, гароха-аўсяныя сумесі).

У цукровых севазваротах абавязковым кампанентам з'яўляецца люцерна без сумясю альбо у сумесях з шматгадовымі травамі. Аптымальныя папярэднікі - з'імуючая пшаніца, бульба, кукуруза на сілас.

Асноўныя варыянты севазваротаў наступныя:

I варыянт	II варыянт	III варыянт
- шматгадовыя травы	- яравая пшаніца +	- люцерна
- " "	+ люцерна	- люцерна
- з'імуючая пшаніца	- з'імуючая пшаніца	- з'імуючая пшаніца
- цукровыя буракі	- цукровыя буракі	- цукровыя буракі
- гарох	- кукуруза	- кукуруза
- цукровыя буракі	- яравая пшаніца +	- кукуруза
- яравая пшаніца	+ рапс	- яравы ячмень +
- цукровыя буракі	- цукровыя буракі	+ лс эрна
- яравая пшаніца +		
+ шматгадовыя травы		

Характэрным для гародніных і гародніна-кармавых севазваротаў з'яўляецца вялікі набор культур, кожная з якіх можа заняць некалькі палёў альбо толькі частку поля.

Калі на адным і тым жа полі вырошчваецца больш 3+4 культур, то такое поле называюць зборным.

Абавязковай культурай севазвароту з'яўляецца люцерна.

Некалькі варыянтаў севазваротаў прыведзены ніжэй (табл. 2).

Таблица 2.

Поле:	С е в а з в а р о т			
	: таматны	: цыбульны	: агурковы	: комплексны з таматамі
I :	2	3	4	5
I	яравыя збожжавыя + люцерна	люцерна	яравыя збожжавыя + люцерна	люцерна
2	люцерна	люцерна	люцерна	люцерна

1 :	2 :	3 :	4 :	5
3	люцерна	люцерна	люцерна	таматы
4	таматы	цыбуля	агуркі	кукуруза
5	кукуруза	кукуруза	кукуруза	таматы
6	тамат	цыбуля	агуркі	спуста
7	кукуруза	кукуруза		морква

Асабліва сцю бавоўняных і рысавых севазваротаў з'яўляецца тое, што пры высокай аграэхніцы вырошчванне гэтых культур нават некалькі год запар не прыводзіць к зніжэнню ураджайнасці. Але абавязковым з'яўляецца ўкараненне прамежавых культур.

Разглядаім некалькі варыянтаў севазваротаў:

I варыянт	II варыянт	III варыянт
- пшаніца + люцерна	- шматгадовыя травы	- рыс + гарох
- люцерна	- " "	- рыс + соя
- люцерна	- рыс	- рыс + гарох
- бавоўнік	- рыс	- рыс
- " "	- рыс	- рыс
- " "	- аднагадовыя травы	- рыс
- " "	- рыс	- травы
- " "	- рыс	- травы
- " "		

Ну а зараз, зробім аналіз севазваротаў на асушаных землях. Якія асабліва сці гэтых земляў?

- нізкая першасная ураджывасць глебы;
- засмечанасць земляў хмызнякова-дрэвавымі рэсткамі і іншым смешчам;
- вегетатыўны перыяд на 2+3 тыдні больш кароткі, чым на неасушаных землях.

Адсюль пры абаснаванні севазваротаў патрэбна ўлічваць наступнае:

- не трэба праектаваць чыстых параў, так як пры адсутнасці раслін глеба страчвае вялікую колькасць нітрагена азоту;
- правораемныя культуры трэба чаргаваць з культурамі пакрывай слябы, каб не разбураць арганічных рэчываў;
- трэба ўводзіць не менш 2+3 палёў шматгадовых траў;
- пры глыбінні торфу не больш 1 м, асноўныя плошчы трэба адводзіць пад штучныя сенажаці і пашы;
- лепшымі папярэднікамі з'яўляюцца шматгадовыя травы.

Адсюль асноўныя варыянты севазваротаў наступныя:

I варыянт	II варыянт	III варыянт
- шматгадовыя травы	- канюшына	- з'імаючыя зернявыя
- " " "	- з'імаючыя зернявыя	- бульба
- " " "	- бульба	- кукуруза
- ярагыя зернявыя	- лён	- яравыя зернявыя
- сіласныя	- з'імаючыя зернявыя	- шматгадовыя травы
- яравыя зернявыя	- кукуруза	- " " "
	- яравыя зернявыя +	- " " "
	+ канюшына	

3.6. Агульныя звесткі аб сістэмах земляробства

Сістэма земляробства - гэта навукова абгрунтаваны комплекс звязных паміж сабой агратэхнічных, глебаахоўчых, меліяратыўных і арганізацыйна-эканамічных мерапрыемстваў, накіраваных на эфектыўнае выкарыстанне зямлі і агракліматычных рэсурсаў, павышэнне урадлівасці глебы і аховы яе ад эрозіі з мэтай атрымання высокіх і устойлівых ураджаяў пры найменшых затратах працы і сродкаў на адзінку прадукцыі ў вызначаных глебава-кліматычных і арганізацыйна-гаспадарчых умовах.

Асноўныя прыкметы любой сістэмы земляробства:

- спосаб выкарыстання зямлі;
- спосаб узаўлення і павышэння урадлівасці глебы.

Сістэма земляробства залежыць ад узроўню эканамічнага развіцця і прыродных умоў. Змена сістэм земляробства звязана з развіццём вытворчых сіл і адносін.

Гістарычная схема развіцця сістэм земляробства наступная:

- прымітыўная — экстенсіўная — пераходная — інтэнсіўная.

Прымітыўныя сістэмы - залежная, пераложная, падсечна-вогневая і лесапольная.

Сутнасць (суць) гэтых сістэм у тым, што пасевы с/г культур займаюць не больш 30% усіх плошчаў, на астатнія плошчы ўзнаўляецца урадлівасць глебы прыродным шляхам.

Залежная сістэма земляробства прадугледжвае выкарыстоўванне неапрацаваных участкаў цаліны.

Пераложная сістэма засноўваецца на выкарыстанні пералогоў, т.е. закінутых (неапрацоўваемых) на некалькі год с/г плошчаў.

Усе гэтыя сістэмы шырока выкарыстоўваліся да 30-х гадоў.

Екстенсивні системи земляробства - паразернявая і шматпольна-травяная шырока выкарыстоўваюць пары і травы. Але гэтыя сістэмы знайшлі шырокае распаўсюджанне з'яўляюцца на вялікіх прасторах.

Найбольш эфектыўнымі з'яўляюцца пераходныя сістэмы - палелічная зернявая, травяпольная і сідэральная, і інтэнсіўныя - плодазменная, прамыслова-заводская, глебаахоўная, зернятравяная, зерня-праворваемая і праворваемая.

Для усіх гэтых сістэм земляробства можна вызначыць агульныя і занальныя часткі.

А. Агульныя часткі:

- навукова абгрунтаваная спецыялізацыя з рацыянальнай структурай пасяўных плошчаў;
- сістэма якаснага і своєчасовага правядзення асноўных агра-тэхнічных мерапрыемстваў;
- сістэма прымянення угнаенняў;
- меры па ахове культурных раслін ад шкоднікаў, хвароб і пустазелля;
- умясненне высокапрадуктыўных сартоў і гібридаў;
- меры па ахове глебы ад эрозіі.

Б. Занальныя часткі:

- мерапрыемствы па рэгуляванні воднага рэжыму;
 - накірункі выкарыстання мясцовага спіёку;
 - сістэма арашэння;
 - сістэма асушэння;
 - хімічныя меліярацыі;
 - накірункі паляпшэння пабудовы і саставу глебавага профілю;
 - сістэма полеахоўнага лесанасаджэння.
- Асаблівасцямі сістэм земляробства на меліяраваных землях з'яўляюцца тое, што яны павінны прадугледжваць:
- такую структуру пасяўных плошчаў, якая пры высокай агра-тэхніцы дае найбольшую прыбытак ад меліярацыі пры найменшых стратах працоўных і матэрыяльных сродкаў;
 - стварэнне севазваротаў з высокім насычаннем асноўных культур і шырокім выкарыстаннем рамужкавых, паляпшаючых урадлівасць глебы і меліяратыўны стан культур;
 - сістэмы і прыёмы апрацоўкі глебы, узгодненыя з меліяратыўнымі мерапрыемствамі;
 - спецыяльную сістэму угнаення, найбольш поўна забяспечваючую расліны харчавальнымі рэчывамі, мікраэлементамі, не дапускаючы пры гэтым вымывання угнаенняў дрэнажнымі водамі;

- комплексное використання ефективних мер боротьби з пущаземлем, шкодниками і хворобами рослин з уліком асаблівасцей воднага рэжыму;

- спецыяльную сістэму мерапрыемстваў па ахове глебы ад эрозіі, пакараў, засялення і забалочвання;

- арганізацыю тэрыторыі з улікам памераў палёў і размяшчэння меліярацыйнай сеткі і параметраў дажджавальнай тэхнікі;

- спецыяльную сістэму мерапрыемстваў па паскарэнню перааснага асваення меліяраваных зямель, забяспечваючых выхад на праектную урадкальнасць і паскарэнне фарміравання новых спрыяльных глебастваральных працэсаў.

3.7. Асаблівасці сістэм земляробства для розных кліматычных зон краін СНГ і умоў Рэспублікі Беларусь

Як мы адзначалі, сістэма земляробства залежыць ад:

- геаграфічнага месца гаспадаркі;
- кліматычных фактараў;
- вырошчваемых культур;
- уласцівасці глебы.

Аптымальным памерам гаспадарак і суадносна плошчы севазваротаў з'яўляюцца:

- 10 тыс. і 1 тыс. га для неарашаемых;
- 5 тыс. і 2 тыс. га для арашаемых.

Бонгадны альбо адзіяленчыскі севазварот прымаецца 500-1200 га з разліку 2-3 га прапашкіх культур на 1 працаўніка.

Асноўнымі асаблівасцямі севазваротаў для розных кліматычных умоў з'яўляюцца:

- склад глебаахоўных мерапрыемстваў;
- склад мерапрыемстваў па пачыненню прыроднай урадкальнасці глебы;
- стварэнне аптымальных рэжымаў для росту і развіцця с/г культур.

Т.4. СИСТЕМИ АПРАЦОЎКІ ГЛЕБЫ І ІХ АСАБЛІВАСЦІ

4.1. Асноўныя задачы і прылады апрацоўкі глебы

Асноўнай задачай апрацоўкі глебы з'яўляецца стварэнне глебавых умоў для росту і развіцця культурных раслін, пры якіх забяспечваецца высокая іх ураджайнасць.

А што ж такое апрацоўка глебы? Гэта механічнае ўздзеянне на глебу рабочымі органамі сельскагаспадарчых машын і аграгатаў для стварэння аптымальнага глебавага рэжыму.

З дапамогай апрацоўкі здзяйснююцца наступныя задачы:

- рэгуляванне водна-паветранага, хларавага і цеплыньвага рэжыму глебы;
- барацьба з пустазеллем і ачыстка паверхні глебы ад шкоднага;
- заглубленне у глебу угнаенняў і пажніўных рэшткаў;
- прыгатаванне глебы к сяўбе;
- стварэнне умоў для развіцця моцнай каранёвай сістэмы;
- стварэнне аптимальных глебавых умоў для развіцця раслін пры ўзнікненні неспрыяльных вынікаў падвау.

У залежнасці ад гэтых задач, апрацоўка глебы можа ўключаць у свой склад наступныя тэхналагічныя прыёмы:

- рыхленне (драбленне); - абарочванне; - перамяшванне; закладку ў глебу пажніўных рэшткаў; - ушчыльненне; - выроўніванне; - ладзелку бароздаў, градаў і грэбняў; - падрэзку пустазелля.

Гэтыя працэсы могуць як сумяшчацца ў любой паслядоўнасці, так і праводзіцца паасобку.

У сістэме апрацоўкі глебы выдзяляюць наступныя важнейшыя прыёмы:

- узворванне; - лущэнне; - культывацця; - баранаванне; - шлейфаванне; - ушчыльненне; - малаванне.

Пры гэтым толькі пры узворванні ўздзейнічаюць на весь зорыны гарызонт (слой). Усе іншыя прыёмы дзейнічаюць толькі на 10-12 санціметровы слой глебы.

Пад ворывым гарызонтам разумеюцца слой глебы, які падвяргаецца кожны год альбо адзін раз у некалькі год узворванню пры найбольшай глыбіні.

4.2. Асаблівасці асноўнай апрацоўкі глебы

Дык якія ж асаблівасці ворыва, як асноўнага прыёму апрацоўкі глебы? Ворыва - гэта прыём апрацоўкі глебы, забяспечваючы рыхленне

І абарочванне апрацоўнага слоя глебы, а таксама падрэзку падземнай часткі раслін, закладку угнаенняў і пажніўных рэчак.

Ворыва здзяйсняюць плугам, які складаецца з лемеха і адвала. Лемех рухаецца на заданай глыбіні і падразае пласт знізу, а адвал падмае, раскрышвае і пераворчвае гэты пласт.

Маюцца два віды ворыва:

- абарот - з развартам пласта на 180° ;
- ўзмет - з разваротам пласта на 135° .

Для зняцця верхняй задзярнелай часткі пласта перад плугам расмятчаюць звычайна прадплужнікі, які прадстаўляе сабой зменаную колю плуга. Іншы раз ворыва праводзяць плугамі без адвала (так называемая Мальцаўская сістэма глыбокай апрацоўкі глебы).

Патрэбна мець на увазе, што стварэнне глыбокага культурнага ворыва на слою - адна з важнейшых задач земляробства.

Ворыва можна праводзіць па загоннай альбо гладкай схеме.

Гладкае ворыва характэрна для умоў арашальнага земляробства. Яно праводзіцца плугам з двухбаковымі адваламі, што не прыводзіць к утварэнню бароздаў і грэбняў.

Пры загонным ворыве поле дробяць на асобныя загоны і кожны з іх апрацоўваюць паасобку. Пры гэтым загон можа быць узворван як у звал, так і у развал.

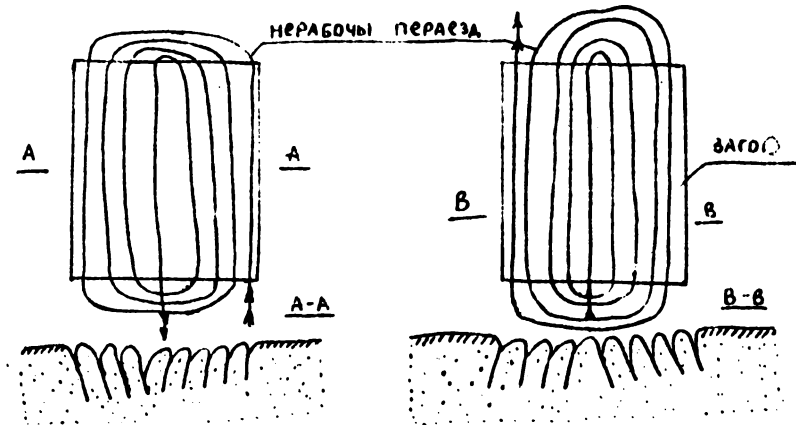


Схема ворыва у развал

Схема ворыва у звал

Якасць ворыва і павышэнне прадукцыйнасці працы с/г тэхнікі залежаць ад хуткасці ворыва. І калі раней аптымальная хуткасць была 4+5 км/гадзіну, то зараз яна дасягае 7+9 км/гадзіну і больш.

Трэба ведаць, што ворыва з прадплужніка называюцца культурым. Прадплужнікі бываюць: - вільгавыя; - цыліндрычныя; - паўвільгавыя.

Шырыня захвату плуга з прадплужніка дасягае 35 см. Звычайная глыбіня ворыва - да 20 см, а глыбей 24 см называюцца глыбокай.

У раёнах, дзе мае моцную працягу ветравая эрозія, шырокае выкарыстоўванне знаходзіць плоскарэзная апрацоўка глебы, якая выконваецца плоскарэзамі - глыбокарыхляльнікамі тыпу КПГ альбо КПЭ.

К асаблівым прыёмам асноўнай апрацоўкі глебы адносяць:
- брэзерную і шматслойную.

У залежнасці ад часу ворыва іны раз выдзяляюць зяблевае ворыва, т.е. апрацоўка глебы у летне-восеньскі перыяд пад яравыя культуры. Такое ворыва дазваляе у аптымальных срэках падрыхтаваць глебу пад сяўбу і тым самым павялічыць ураджайнасць на 30+50%.

А зараз прааналізуем асноўныя тыпы і характарыстыкі плугоў (глядзіце табліцу).

Табліца 3.

Паказчыкі	:ПВН-2-54 :ПД-2-54:	:ПВН-3-50	:ПЧН-5-35	:ПН-8-35	:ПВН-6-50
Цяглавы клас трактору, кН	30	30	30	50	50
Шырыня захвату, м	1,08	1,5	1,75	2,8	3,0
Макс. глыбіня ворыва, м	0,3	0,35	0,27	0,27	0,35
Змяня прадукцыйнасць, га	3,5	7,0	9,8	14,0	14,0

4.3. Асаблівасці паверхнявай апрацоўкі глебы

Асноўныя задачы паверхнявай апрацоўкі глебы мы ужо ведаем. А зараз разгледзім асаблівасці гэтых прыёмаў.

Лущэнне - гэта апрацоўка глебы на глыбіню 10+12 см з мэтай рыхлення яе, перамешвання і падрыхткі пустазелля. Яно праводзіцца з дапамогай лемешных альбо дыскавых лущыльнікаў.

Патрэбна мець на ўвазе, што праца апрацоўкі глебы лущэннем характарызуецца ступенню абарочвання і глыбіняй лущэння. Пры гэтым узрыхлены верхні слой звычайна перасыхае, але гэта садзейнічае недапушчэнню выпарвання вільгаці з больш глыбокіх гарызонтаў.

Лущэнне пры вырошчванні культур праводзяць шмат разоў за вегетацыйны перыяд з наступнымі мэтамі:

- рыхленне паверхнявых слабаў;
- закладку на глыбіню пажніўных рэткаў;
- закладку угнаенняў;
- падрэзку пустазелля.

Лішчэнне найбольш эфектыўна адразу пасля уборкі культуры, так як гэта садзейнічае знішчэнню да 70% лічынак шкоднікаў і пустазелля, а таксама павялічвае ураджайнасць на 10+15%.

Лішчэнне праводзяць дыскавай альбо лемешнымі лущыльнікамі. Дыскавыя лущыльнікі апрацоўваюць глебу на глыбіню 6+8 см. Яны менш абарочваюць глебу, але вельмі добра падрэзаюць гарызантальна размяшчаныя каранявішчы пустазелля.

Лемешныя лущыльнікі апрацоўваюць глебу на глыбіню 12+14 см.

Культывацыя - гэта апрацоўка глебы з мэтай яе рыхлення з адначасовай падрэзкай пустазелля без абарачэння борознага гарызонту.

Яна праводзіцца на глыбіню 6+10 см з дапамогай розных тыпаў культыватараў.

З дапамогай культывацыі можна таксама:

- спланаваць паверхню поля;
- унесці угнаенні;
- нарэзаць паліўныя борозны;
- лішчыць глебавую корку;
- прывесці акучванне раслін.

Па характару працы усе культыватары падзяляюць на 2 тыпы:

- для суцэльнай апрацоўкі глебы;
- для межрадкавай апрацоўкі культуры.

Культывацыю можна рабіць як у веснавы і восеньскі перыяд, так і да снігу і ў вегетатыўны перыяд.

Асноўныя тыпы культыватараў:

- эксцэгратарныя лапы (для падрэзкі пустазелля);
- чысель-культыватар (для рыхлення на глыбіню > 20 см);
- грубберная лапа (для рыхлення на глыбіню < 20 см);
- ратышчэнная матыга (рыхленне з перамяшваннем);
- культыватар-плоскарэз (для ўзмацнення аэрацыі);
- борознападзельнікі (для нарэзкі барознаў).

Баранаванне - гэта рыхленне і драбленне паверхнявых слабаў глебы з частковым перамяшваннем для знішчэння пустазелля і спланавання паверхні глебы.

Дэманстрацыя баранавання баронамі наступных тыпаў: - дыскавыя;
- сетчатыя; - зубавыя.

Працуючымі органамі у іх з'яўляюцца нерухомыя зубы альбо вар-

чальныя дыскі і сеткі.

Пры гэтым трэба мець на ўвазе, што на нявыраўняных палях эфектыўна выкарыстанне сетчатых баронаў, якія маюць рухомы каркас. Для апрацоўкі шчыіх па механічнаму саставу глеб, выкарыстоўваюць цыккія бароны з дыскамі.

Шлейфаванне - гэта выраўніванне паверхні глебы з нязначным не рыхленнем. Працоўным органам з'яўляюцца дрэвяныя брускі, якія паслядоўна звязаны паміж сабой цапамі. Для лепшага выраўнівання і рыхлення глебы першы брус шлейфа звычайна забяспечваюць кароткімі зубамі.

Добра выраўненая паверхня глебы зберагае вільгаць. Але выкарыстоўваюць шлейфаванне нельга на шчыіх гліністых глебах, так як гэта замазвае яе паверхнія поры і глеба перастае дыхаць.

Шлейфаванне найбольш эфектыўна для рання-вяснявой альбо прадпасяўной апрацоўкі глебы.

Прыкатванне - прыём апрацоўкі глебы каткамі, што забяспечвае ўшчыльненне, драбленне глыб і частковае выраўніванне паверхні глебы.

Яго праводзяць для умацнення капілярнага пратоку вады к насенню, а таксама зніжэння страт вільгаці на выпарэнне.

Для прыкатвання выкарыстоўваюць гладкія, кольчатыя і рубчатныя каткі, якія ўшчыльняюць глебу на глыбіню 4-6 см. Прыкатванне можна праводзіць як да сяўбы, так і пасля яе. Але заўжды прыкатванне праводзяць толькі пры аптымальнай вільготнасці глебы. Трэба памятаць, што прыкатванне перасохшай глебы прыводзіць к яе распыленню, а пераўвільготненай глебы - к ўшчыльненню.

Малаванне - гэта прыём апрацоўкі глебы, забяспечваючай выраўніванне паверхні і ўшчыльненне верхняга слоя глебы на аршэах землях. Праводзяць яе звычайна з дапамогай мала, т.е. дошкі альбо бруска, акаванага жалезам. Памеры бруска - 20x10 см.

Малаванне выкарыстоўваюць для надрыхтоўкі глебы к сяўбе перад увільгатняючым палівам.

Калі падвесці рэчце вышэй адзначанаму, то бачна, што ўсе прыёмы паверхнявай апрацоўкі глебы дазваляюць забяспечыць тую альбо іншую якасць ворынаму гарызэнту.

Але заўжды трэба памятаць, што глеба - гэта "жывая" істота і чым менш мы будзем парушаць натуральны ход глебастварэння і глебафармавання, тым лепей. Адсюль такой праблематычнай з'яўляецца і абкалагічная праблема з'яўляецца і праблема мінімізацыі механічнай апрацоўкі глебы. А-рашэнне гэтай праблемы дэталіць у сваю чаргу значна павялічыць прадукцыю, а таксама прыймаць у якасці працоўных, матэрыяльных і энергетычных рэсурсаў.

4.4. Асноўныя звесткі аб сістэмах апрацоўкі глебы

А зараз дэталёва прааналізуем сістэмы апрацоўкі глебы.

Сістэма апрацоўкі глебы - гэта сукупнасць навукое абгрунтаваных прыёмаў апрацоўкі глебы пад культуры ў севазвароце.

Сістэмы апрацоўкі глебы залежаць ад:

- прыродных умоў;
- біялагічных асаблівасцяў вырошчваемых культур;
- культур-пачырэднікаў;
- засмечанасці пал'ва і відаў пустазелля;
- стану глебы.

Трэба адрозніваць наступныя сістэмы апрацоўкі:

- сістэма асноўнай (зяблівай) апрацоўкі глебы пад яравыя культуры;
- сістэма прадпасіўной апрацоўкі глебы пад яравыя культуры;
- сістэма апрацоўкі глебы пад зімуючы (азімая) культуры;
- сістэма апрацоўкі глебы пад прамяжаныя культуры;
- сістэма пасляжэснюй (у час ухода за раслінамі) апрацоўкі глебы.

А. Сістэма зяблівай апрацоўкі: пачынаецца ў восень пачырэдніка са сябе года і заключаецца ў сябе луччэнне і зяблівае ворыва. Пры гэтым луччэнне праводзяць адразу за жнівом. Глыбіня луччэння залежыць ад засмечанасці поля, ступені ушчыльнення глебы і прыродна-кліматычных умоў. Ворыва праводзяць праз 20-30 дзён пасля луччэння.

Луччэнне праводзяць дыскавымі луччыльнікамі на глыбіню 6-12 см. Пры наяўнасці каранявічных раслін спачатку праводзяць ворыва, затым пласт рэзэраваць дыскавымі луччыльнікамі і толькі потым - зяблівае ворыва.

Зяблівае ворыва з адначасовым бараненнем праводзяць звычайна пры месавым з'яўленні пустазелля.

Пры гэтым ворыве мае сэнс павялічыць ворывы гарызонт (за кошт заглублення ворыва на гарызонт) і унесці асноўную дозу арганічных угнаенняў і вапны.

На арадных землях перад такімі ворывам звычайна праводзяць правакацыйныя пал'вы.

Калі на полі вырошчвалі шматгадовыя травы, то іх трэба апрацоўваць дыскавымі луччыльнікамі ў дзве напрамкі некалькі разоў, а затым унесці глыбокае ворыва плугам з прадплужнікам.

Іншы раз, каб недапусціць адрасцева шматгадовых траў, праводзяць пасляжэснюе падразанне каранёвых сістэм лямешкамі луччыль-

тура); - рыхлення (у залежності ад ападкаў).

Для зліму... стур пасляпасяўную апрацоўку глебы праводзяць у восень, вясной і летам: - восенню (ушчыльненне); - зімою (снегазатрыманне), - вясною (падсілкаванне, рыхленне і знішчэнне пустазеля); - летам (междраковае рыхленне, акучванне) (глядзіце малюнак).

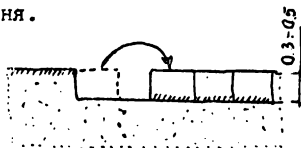
Пры выкарыстанні арашэння вялікае значэнне мае рэльеф паверхні поля, таму амель заўжды патрэбна выраўніванне паверхні. Треба адрозніваць асноўную будаўнічую спланіроўку і эксплуатацыйную (бягучую) спланіроўку. Будаўнічая спланіроўка патрабуе вялізных грашова-матэрыяльных затрат, таму найбольшае распаўсюджанне мае бягучая спланіроўка. Яе мэта - выраўніванне няроўнасцей, якія фармуюцца пры апрацоўцы глебы (грэбні, барозны, вывараты і г.д.).

Треба адзначыць, што спланіроўку праводзяць іншы раз і на осушаемых землях.

У залежнасці ад сістэмы арашэння паліў можна здзяйсніць як з дапамогай арашальнай тэхнікі, так і з дапамогай часовай арашальнай сеткі у выглядзе арашальнікаў, выводных і паліўных барознаў.

Для культур суцэльнай сябы паліў можна праводзіць па поласах.

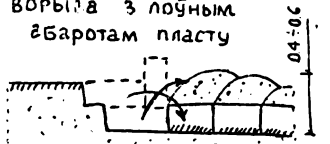
У залежнасці ад гэтага, работу па арганізацыі паліва праводзяць у час сябы альбо пасля вясновага падсілкавання і бараньвання.



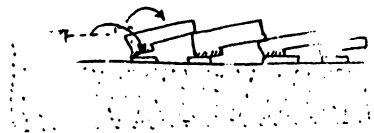
ворыва з лійным абаротам пласту



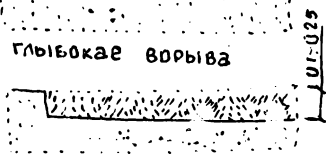
ворыва на ўзв'язе



глыбокае ворыва



культурнае ворыва



фрезераванае

Схемы апрацоўкі глебы.

Т.5. СИСТЕМИ УГНАЕННЯ І АСАБЛІВАСЦІ ВИКАРИСТОУВАННЯ АСНОВИХ ВІДАЇ УГНАЕННЯ

5.1. Агульныя звесткі аб відах і уздзеянні угнаенняў

Як мы адзначалі раней, значна павялічыць ураджайнасць нельга без выкарыстання угнаенняў, так як харчавальныя рэчывы з'яўляюцца асноўным фактарам росту і развіцця раслін. Выкарыстаннем угнаенняў можна павялічыць ураджайнасць у два разы і больш.

Напрыклад, кожны кілаграм дзеючага рэчыва МРК забяспечвае прыбаўку збожжавых да 10 кг, кармавага плодаў - да 40 кг.

Асабліва вялікі эффект угнаенняў мае месца на асушаных тарфяніках і арашаемых землях.

Эфект угнаенняў залежыць ад: - біялагічных асаблівасцяў культуры; - прадукцыйнасці сорту; - аптымальнасці агра-тэхнічнага комплексу; - аптымальнасці глебавага рэжыму.

Трэба адзначыць, што наша рэспубліка займае вядучае месца ў Еўропе па вытворчасці калійных угнаенняў.

Вялікі ўклад у сістэму угнаення ўнеслі і нашы вучоныя - Скарапану Г.Г., Лашкевіч В.У. і Інш.

Іа хімічнаму стану усё угнаенні, што выкарыстоўваюцца у сельскай гаспадарцы, дзеліцца на: - арганічныя; - мінеральныя; - бактэрыяльныя; - меліярацыйныя (меліяранты).

І арганічным угнаенням адносяць: - гной; - гноявую жыву; - птушыны пакёт; - торф; - кампост; - зялёныя угнаенні (сідэраты); - салому; - адходы гарадской камунальнай гаспадаркі; - адходы рыба-мясной прамысловасці; - сэнравелі.

Для іх характэрна тое, што харчавальныя рэчывы цалкам альбо частка з іх знаходзіцца ў форме арганічных злучэнняў раслінага ці жывёльнага паходжання і могуць быць дасягальнымі для раслін толькі пры іх разлажэнні (разбурэнні).

К мінеральным угнаенням адносяць: макраўгнаенні (МРК) і мікраўгнаенні (P, Mo, Cu, Zn, Mg).

Характэрна для іх з'яўляецца тое, што іх знаходзіцца харчавальныя рэчывы ў выглядзе хімічных злучэнняў дасягальных для раслін.

5.2. Арганічныя угнаенні і асаблівасці іх выкарыстоўвання

А зараз разгледзім асаблівасці стану, якасцей і выкарыстання арганічных угнаенняў.

Па-першае, адзначам, што яны з'яўляюцца асноўнай крыніцай паглычэння запасаў гумусу ў глебе.

Пад іх уплывам палепшаюцца ўсе фізіка-хімічныя уласцівасці глебы, змяншаецца шкоднае уплыву глебавая кіслотнасць. Арганічныя угнаенні служаць асноўнай крыніцай CO_2 і забяспечваюць асноўны кругаварот харчавальных рэчываў: глеба \rightarrow расліна \rightarrow жыццё \rightarrow глеба.

Кожная тона арганічных угнаенняў дазваляе дадаткова атрымаць да 10 кг/га зерня. Дозы ўнясення угнаення ад 10 да 60 т/га.

А. Гной - гэта сумесь цвёрдых і вадкіх выдзяленняў сельска-гаспадарчых жывёл з падцілам і без яе.

У якасці падціла выкарыстоўваюць саломку, апілаванне, торф, рэшткі бізвадкіх кармоў.

Гной звычайна ўтрымоўвае да 75% вады і 25% арганічных і мінеральных рэчываў, у тым ліку: К - 0,6%; N - 0,5%; P - 0,3%; мікраарганізмаў - да 12 кг/т.

Сістэматычнае ўнясенне гною дазваляе правесці аптымальнае акультурванне глебы і значна павялічыць ППК (глебавы паглынаючы комплекс).

Срок дзеяння гною - 4-6 год з абавязковай заглыбленнем у ворышы слой.

Але ўносіць треба толькі перапраўлены гной, бо ў адваротным выпадку на поля можна занесці вялікую колькасць прастаголія і нават шкоднікаў і хвароб.

Для перапраўвання гной паставяюць у кучы альбо праціглы час захоўваюць у гноясховішчах. З такой паглычэння эфектыўнасць дзеяння ў гной велікі часта дадаць такія мінеральныя угнаенні, як суперфасфат і фосфарная мука.

Б. Гноявая жэтка - гэта вадкія выдзяленні жывёл. Яна з'яўляецца хуткадзейным азотна-калійным угнаеннем і выкарыстоўваецца як асноўнае угнаенне ў дозе 25-30 т/га, так і падкормачнае ў дозе 3-7 т/га.

Абавязковым з'яўляецца заглыбленне гноявай жэтки на глыбіню 7-12 см, каб не дапусціць страты азоту.

Хімічны склад: N - 0,2%, P - 0,5% і K - 0,1%. Захоўваюць гноявую жэтку звычайна ў закрытых металічных бочках.

У асноўным яе выкарыстоўваюць для прыгатавання кампостаў. Пры ўнясенні ў глебу у чыстым выглядзе, яе патрэбна змешваць з задой у суадносінах 1:2 - 1:3.

В. Торф і торфакампости утримуваюць да 95% арганічных рэчываў і да 4% агульнага азоту.

Але гэты азот знаходзіцца ў цяжказасваляемай форме для раслін і таму ў чыстым выглядзе торф выкарыстоўваць як угнаенне не мае вялікага сэнсу.

Мінералізацыя торфу дасягаецца пры яго кампаставанні з рэчывамі арганічнымі рэчывамі (гной, гнойная жыва, фекаліі, гарадское смецце).

Найбольшае распаўсюджанне маюць наступныя кампосты:

- торфагнаёвыя; - торфагнаёжывавыя; - торфажывавыя; - торфа-фекальныя; - торфараслінныя. У цэлым унясенне адной тоны торфакампостаў па харчавальнасці прыраўніваецца к і ц комплексных мінеральных угнаенняў.

Г. Зялёныя угнаенні (сідэраты) выкарыстоўваюць як для павышэння урадлівасці глебы, так і для павялічэння ураджайнасці культур.

Сідэраты прадстаўляюць сабой зялёную масу бабовых і бабова-злакавых раслін, якія здольны абагачаць глебу азотам, накопліваюць яго з дапамогай клубяньковых бактэрый (люпін, сарадэла, доннік). Сідэраты можна вырошчваць як асноўную, так і як прамежкавую культуру. Для змяншэння хуткасці распаду арганічнай масы іх трэба заворваць на глыбіню да 30 см.

Пры аптымальнай агратэхніцы сідэраты здольны даваць да 60 т/га масы.

Сідэрацыя - самы хутэйшы і эфектыўны спосаб акультуравання глебы; асабліва ў сукупнасці з аргана-мінеральнымі угнаеннямі.

А зараз зробім параўнальны аналіз утрымання ў арганічных угнаеннях NPK:

Табліца 4.

Угнаенне	: N : агульны	: N : аміячны	: P ₂ O ₅	: K ₂ O
1	2	3	4	5
Гной на саломавай падсцілцы	0,5	0,08+0,12	0,2	0,6
Гной безпадсцілачны (пауваджкі)	0,4	0,12+0,2	0,15	0,45
Гной на тарфянай падсцілцы	0,6	0,09+0,16	0,11	0,3
Гной безпадсцілачны ад свінняў	0,6	0,25	0,34	0,35
Памёт птушчы	1,8	0,25	1,8	0,7

	1	:	2	:	3	:	4	:	5
Гнойва-варфяны кампост	0,7		0,08+0,12		0,11		0,25		0,25
Торф нізінны	2,5		сляды		0,08		0,05		0,05
Торф верхавы	1,2		сляды		0,03		0,02		0,02

5.3. Мінеральныя угнаенні і асаблівасці іх выкарыстоўвання

А зараз прайдзем да разгляду мінеральных угнаенняў.

Па стану і хімічнаму складу яны дзеляцца на: - простыя і комплексныя; - прамыя і ускосныя.

Для комплексных угнаенняў характэрна утрыманне двух і больш відаў харчавальных элементаў, а для ускосных характэрна утрыманне толькі рэчываў, што выкарыстоўваюцца для пал'вання якасці глебы.

Заўвады трэба ведаць, які ўплыў угнаенняў на глебу, бо адны з іх падкільваюць глебу, а другія - падшчалочваюць.

І яшчэ трэба мець на увазе, што не ўсе рэчывы засваёўца раслінамі, а толькі частка іх, якая і мае назву дзеючыга рэчыва.

Усе азотныя угнаенні утрымоўваюць азот, які патрабуецца раслінам для росту і развіцця, а таксама назапашвання бялкоў у с/г тэдуцыі.

У залежнасці ад формы злучэння азоту яны дзеляцца на:

- нітратныя (сялітры);
- аміячныя альбо аманійныя (сульфат амонія, аміяк, аміячная вада);
- аміячна-нітратныя (аміячная сялітра);
- амідныя (мачавіна, цыанід кальцыя).

Усе азотныя угнаенні добра раствараюцца ў вадзе і могуць хутка рухацца у глебе.

Нітратныя угнаенні - гэта солі азотнай кіслаты, якія лёгка вымываюцца з глебы і таму іх лепш уносіць пры сяўбе і у выглядзе сілкавання культур у вегетатыўны перыяд.

Фізіялагічна - гэта шчолачныя угнаенні і яны утрымоўваюць $15+16\% N$ і $26+30\% Na$. Гэтыя угнаенні могуць быць як у вадкім, так і цвёрдым стане.

Аміячныя угнаенні утрымоўваюць азот у аміячнай форме і таму ён вельмі добра усваецца раслінамі. Фізіялагічна - яны кіслыя.

Аміячна-нітратныя угнаенні самай распаўсюджаных угнаенняў у сельскай гаспадарцы, бо яны утрымоўваюць да 35% азоту, палавіна якога у лёгкарухомай форме, а другая - менш рухомай.

Викарыстоўваюцца яны могуць як асноўныя, так і як угнаенні для падсілкавання. Рэакцыя - кіслая.

Фосфарныя угнаенні з'яўляюцца асноўнай крыніцай фосфару у выглядзе злучэння P_2O_5 (фосфарны ангідрыд).

Раздзяляюць іх па ступені растваральнасці на:

- водарастваральныя (суперфасфат проты; суперфасфат двойны);
- слабарастваральныя (прэцыпітат, тамашлак);
- нерастваральныя (фасфарытная мука).

Утрыманне P_2O_5 ад 19 да 50%. Найбольшае прымяненне мае суперфасфат проты, а на асушаных землях - тамашлак.

Фасфарытную муку эфектыўна выкарыстоўваць для кампаставання з гноям і торфам.

Калійныя угнаенні з'яўляюцца асноўнай крыніцай калія (К) у выглядзе K_2O (вокіс калія). Найбольш часта выкарыстоўваюцца:

- хлорісты калій; - сернакіслы калій; - калійная соль; - сільвініт; - калімаг; - калімагнэзія.

Утрыманне K_2O ад 20 да 60%. Так як яны утрымоўваюць Сі, то іх трэба уносіць у восень і не выкарыстоўваць для культур, якія адмоуна адносяцца да Сі.

Найбольш жа каштоўным калійным угнаеннем з'яўляецца зала любога паходжання. У яе складзе маюцца ўсе элементы.

Акрамя гэтых, адносна простых угнаенняў, часта выкарыстоўваюць комплексныя угнаенні.

Для іх характэрна: - высокая канцэнтрацыя; - утрыманне не менш 3+4 харчавальных элементаў; - меньшыя затраты на перавозку і ўнясенне ў глебу.

Яны падраздзяляюцца на: - складаныя; - змешаныя; - складана-змешаныя.

Складаныя угнаенні атрымоўваюць з дапамогай хімічнага узаемадзеяння пачатковых кампанентаў. Гэта - фосфарна-азотныя, фосфарна-калійныя і трайчатка.

Змешаныя угнаенні атрымоўваюць шляхам механічнага змешвання простых мінеральных угнаенняў. Гэта - розныя віды тукаў.

Асобную групу мінеральных угнаенняў складаюць мікраугнаенні, аснову якіх складаюць борныя, малібдэзныя, медныя, марганцавыя і цынкавыя угнаенні.

Звычайна іх уносяць разам з насеннем, апырскваючы іх слабымі растворамі, альбо ў глебу - змешваючы іх з мінеральнымі угнаеннямі (борны суперфасфат, малібдэнакіслы амоній, полімікрацынкасуперфасфат і г.д.).

Асноўныя прыкметы патрабавання ў мікраагнаеннях:

- дрэнна праходзіць завязванне насення - недахоп В₂;
 - заслаблен рост раслін - недахоп Мо;
 - завяданне лістоў пры высокай вільгаці - недахоп С₂;
 - пажаўценне лістоў і з'яўленне жоўтых плям - недахоп М₂ і Zn
- і г.д.

Б.4. Бактэрыяльныя угнаенні і асабіласці іх выкарыстоўвання

Бактэрыяльныя угнаенні - гэта препараты, якія утрымоўваюць карысныя глебавыя мікраарганізмы.

Гэтыя угнаенні не утрымоўваюць элементаў харчавання, а толькі садзейнічаюць развіццю мікраарганізмаў, якія паляпшаюць харчавальны рэжым глебы.

Найбольш вядомыя угнаенні - нітрагін, азотабактэрын, фосфабактэрын і АМВ.

Нітрагін утрымоўвае клубяньковыя бактэрыі, якія фіксуюць паветраны азот. У асноўным яго выкарыстоўваюць на палях з бабовымі культурамі.

Азотабактэрын утрымоўвае свабоднажывучыя бактэрыі і яго выкарыстоўваюць пад збожжавыя, гароднінныя культуры і бульбу.

АМВ - гэта тарфяная маса, якая утрымоўвае вялікую колькасць карысных мікраарганізмаў.

Трэба адзначыць, што ўсе яны маюць вельмі вялікі коэфіцыент і таму на практыцы амаль не выкарыстоўваюцца.

Б.5. Меліярацыйныя угнаенні (меліяранты) і асабіласці іх выкарыстоўвання

Меліярацыйныя угнаенні (меліяранты) - гэта вапнавыя і гіпсавыя рэчывы, якія выкарыстоўваюцца пры правядзенні хімічных меліярацый, накіраваных на змяненне і гіпсаванне глебы.

Пры гэтым вапнаванне дазваляе:

- знізіць актуальную, зменную і гідралітычную кіслотнасці;
- павялічыць утрыманне у глебе кальцыя;
- павялічыць ступень насычэння глебы асновамі.

У якасці вапнавых угнаенняў могуць выкарыстоўвацца:

- шэрыя паролы (вапнавая мука, дадамат, вапна і мел);
- адыходы прамасловай вытворчасці (сланцавая зала, цыментная

пыль, доменны шлак).

На практыцы найбольш часта выкарыстоўваюць вапнавую муку, якая утрымлівае CaCO_3 не менш 85%.

Пры гэтым, чым драбней памола, тым хутчэй праходзіць вапнаванне. На пясчаных глебах больш эфектыўна выкарыстоўваць даламітавую муку, якая утрымлівае да 60% CaCO_3 і 50% MgCO_3 .

Гіпсаванне глебы праводзяць для змянення ўтрымання Na , які і абумоўлівае шчэлачнае асяроддзе ў глебе, вельмі шкоднае для многіх раслін.

Для гіпсавання выкарыстоўваюць гіпс, які утрымлівае да 75% CaSO_4 . Таксама выкарыстоўваюць фосфагіпс $\text{CaSO}_4 \cdot \text{P}_2\text{O}_5$ і хларысты кальцый.

Ну а зараз адзначым сярэднія дозы вапны для умоў Беларусі.
а) для мінеральных глеб (т/га)

Табліца 5.

Глебы	:Аптымаль- нае зна- чэнне рН	рН у КСІ					
		< 4,5	4,6+4,7	4,8+4,9	5+5,1	5,2+5,3	5,4+5,5
Пясчаныя	5,5+5,6	4	3,5	3	2,5	2	-
Супясчаныя	5,7+5,8	5	4,5	4	3	2	1,5
Лёгкасуглі- ністыя	5,9+6,0	6	5,5	5	4,5	3,5	2,5
Цяжкасуглі- ністыя і глі- ністыя	6,1+6,2	7	6	5,5	5	4	3

б) для тарфяных глеб (т/га)

Табліца 6.

рН у КСІ	Дозы CaCO_3 пры шчыльнасці торфу (г/см^3)	
	< 0,2	> 0,2
≤ 3	10+12	12+16
3,01+3,9	8+10	10+12
3,91+4,3	4+6	6+8
4,31+4,7	2,5+4,0	3,5+5,0
4,71+5,0	1+2	2+3
> 5,0	не патрабуецца	не патрабуецца

Але заўжды трэба памятаць, што і вапнавыя і гіпсаванне трэба праводзіць разам з унясеннем арганічных угнаенняў, слабой сідэратаў і шматгадовых траў і вільгагеназальшваннем.

5.6. Системи угнаення і розлік норми і дози угнаення

Система угнаення - гэта план унясення арганічных і мінеральных угнаенняў, забяспечваючых атрыманне запланаваных урадкаў.

Траба адрозніваць сістэму угнаення ў севазваротах і сістэму угнаення асабных с-г культур.

Система угнаення ў севазваротах патрабуе:

- уліку шматгадовага уздзеяння сукупнасці арганічных і мінеральных угнаенняў;

- уліку адозвы раслін на прамое і коснае уздзеянне угнаення;

- уліку паслядзейня унясення у глебу угнаенняў.

Звычайная норма унясення арганічных угнаенняў - 10-40 т/га, МРК - 75-150 кг/га (на дзеючыму рэчыву).

Система ж угнаення пад культуру патрабуе:

- уліку біялагічных асаблівасцей культуры;

- уліку глеба-кліматчных і арганізацыйна-гаспадарчых умоў.

Траба раздзяляць нормы і дозы унясення угнаенняў.

Норма - гэта колькасць угнаенняў, запланаваных для унясення за перыяд вырошчвання культуры.

Доза - гэта колькасць угнаенняў, уносімых у глебу за адзін прыём.

Нормы альбо назначаемыя у выніку правядзення палявых вопытаў, альбо вызначаюць па розліку з улікам маючыхся запасаў харчавальных (пажыўных) рэчываў у глебе і выкарыстання іх раслінамі на запланаваную ураджайнасць.

Разліковая залежнасць мае выгляд -

$$N = \frac{(B - K_n \cdot C)}{K_u}$$

дзе N - норма угнаенняў, кг/га; B - вынасенне харчавальных рэчываў з урадкаем, кг/га; C - утрыманне рэчываў у глебе, кг/га; K_n - каэфіцыент выкарыстання рэчываў з глебы; K_u - каэфіцыент выкарыстання рэчываў раслінамі з угнаенняў.

Траба адзначыць, што з урадкаем на 1 т прадукцыі выносіцца - K - 2-25 кг, k - 1-12 кг, N - 3-30 кг.

І як вынік вывучэння сістэмы угнаенняў адзначым, што іх эфектыўнае выкарыстоўванне патрабуе:

- забяспячэння патрэбнага водна-паветранага рэжыму;

- захоўвання аптымальнага рэжыму арашэння альбо асушэння

зямель;

- строгага выканання тэхналогіі вырошчвання культуры;
- забяспячэння аптымальнай рэакцыі глебы.

5.7. Асаблівасці выкарыстоўвання угнаенняў па часу і спосабам унясення ў глебу

Адсюль галоўнай мэтай пры вызначэнні часу і спосабу ўнясення угнаенняў з'яўляецца:

- забяспячэнне расліны харчавальнымі рэчывамі адпаведна з патрабаваннямі на працягу ўсяго вегетацыйнага перыяду;
- дазядзенне да мінімуму страт харчавальных рэчываў.

Пры гэтым трэба ўлічваць:

- фізіка-хімічныя уласцівасці угнаенняў;
- кліматычныя умовы;
- водны рэжым меліяраваных земляў;
- якасці глебы;
- біялагічныя ўласцівасці с/г культур.

У залежнасці ад часу ўнясення выдзяляюць:

- дапасяўное (асноўнае) унясенне;
- прыпасяўное;
- пасляпасяўное (падсілкаванне).

Па спосабах унясення выдзяляюць:

- сквазнае (раскідванне);
- мясцовае (гназдавое, ачаговае, радковае);
- лакальна-лентавае.

Уносяць угнаенні з дапамогай наступнай тэхнікі:

- тукавыя плкі; - гнояраскідальнікі; - культыватары-расліна-харчавальнікі; - дажджавальныя машыны; сельскагаспадарчая авіяцыя.

Унясенне асноўнага угнаення. Гной і другія арганічныя угнаенніносяць да сяўбы у час ворыва альбо глыбокага рыхлення зябліва. У гэты ж час можна ўносіць і фосфарна-калійныя угнаенні, але трэба пазіраць на увазе, што фосфар у глебе практычна няздольны да перамяшчэння.

Калі грунтовыя воды знаходзяцца занадта высока, то угнаенні можна ўносіць толькі у вяснавы час і заглябляць іх трэба ў глебу не больш, чым на 15 см.

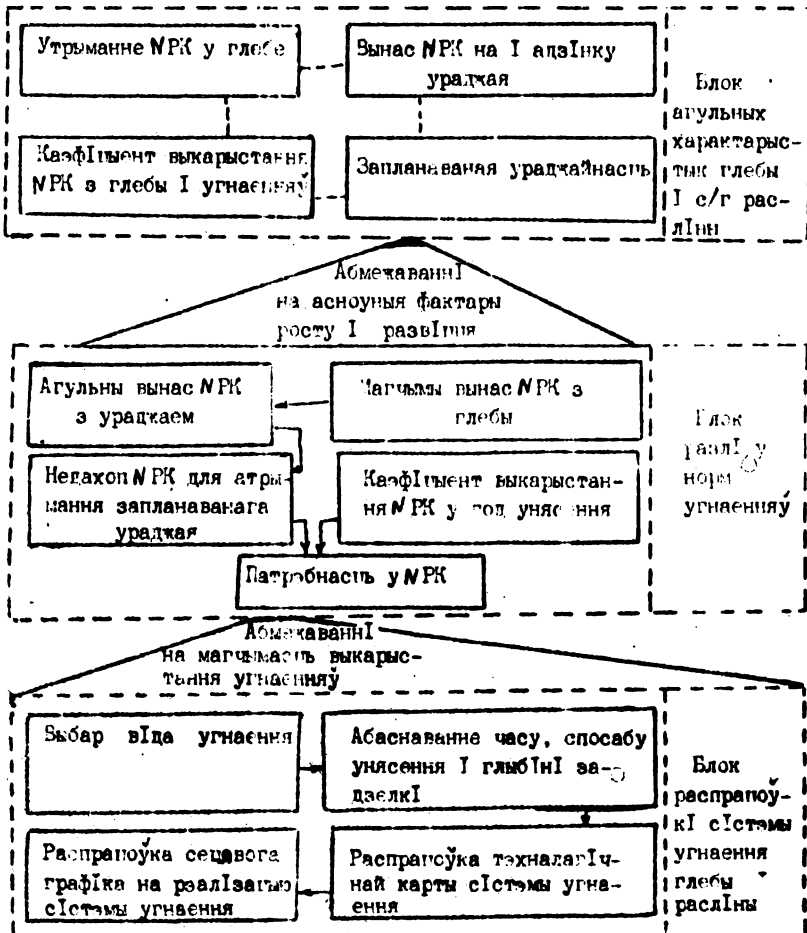
Азотныя угнаенні лёгка растваральныя і таму іхносяць у вяснавы час, што забяспечвае азотам расліну на працягу ўсяго вегетацыйнага перыяду.

Асноўныя угнаенні уносяць звычайна ў раскід.

Пры прысяльным уносе ў угнаення Іх уносяць разам з снёбай насення, заглябля Іх ніжэй насення на 2+3 см. Асноўная мета гэтага угнаення - падсілкаванне насення на працягу 2+3 тыдняў.

Пасляпаясўное ўносе ў угнаення з'яўляецца вымушанай мерай з-за недадатковага ўносе ў угнаення у прадпаясўны час. Найбольш эфектыўны час падсілкавання на 10+15 дзень пасля з'яўлення усходаў.

Ніжэй прыведзена агульная блок-схема разліку норм угнаення на плануемы ураджай.



Т.6. ПУСТАЗЕЛЛЕ, ХВАРОБИ, ШКОДНИКІ РАСЛІН І МЕРЫ БАРАЦЬБЫ З ІМІ

6.1. Агульныя звесткі аб пустазельнай расліннасці (пустазеллі)

Пустазелле - гэта расліны, якія засмечваюць сельскагаспадарчыя ўгоддзі і палі і наносяць шкоду сельскагаспадарчым культурам. Гэтыя расліны не вырошчваюцца чалавекам.

Расліны, якія адносяцца к культурным відам, але не вырошчваемыя на даным полі, называюцца засмечвальнікамі.

Пустазелле, якое засмечвае толькі тую альбо іншую культуру, называюць спецыялізаваным. Гэта - плевел і павіліка - у льну, яжоунік - у рысе, настрыца і мятла - у пшаніцы і жыце, шчаціннік - у просе.

Іх асноўныя біялагічныя асаблівасці:

- высокая насенная прадуктыўнасць (да 4 млрд. на 1 га);
- вялікі перыяд усхожасці насення (да 10-15 год);
- значная здольнасць к вегетатыўнаму размножванню (з дапамогай каранявішчаў, клубняў, лужавіц);
- незвычайная прыстасавальнасць к умовам навакольнага асяроддзя.

Асноўная шкода, прыносімая сельскай гаспадарцы пустазеллем, заключаецца ў наступным:

- выкарыстанне вільгаці і харчавальных рэчываў за кошт с/г культур;
- прыяненне і паветранае прыгняценне с/г культур;
- размножванне шкодных і хвароб;
- зніжэнне урадкаўнасці с/г культур і пагаршэнне якасці прадукцыі;
- замаруджванне хуткасці руху с/г тэхнікі.

Пры гэтым, чым большую колькасць угнаенняў мы уносім у глебу, тым інтэнсіўней трэба праводзіць барацьбу з пустазеллем.

Асабліва небяспечнасць пустазелле мае на меліяраваных землях, дзе ствараюцца аптымальныя умовы як для с/г культур, так і для пустазелля.

І звычайна як на арашальных, так і асушальных землях характэрны значны рост пустазелля, павялічваецца іх здольнасць к насеннаму і вегетатыўнаму размножванню, значна павышаецца іх здольнасць.

Звичайні способи розмноження (вепер, живіли, сельгасмашини) падають на ятку і розмноженням з допомогою вад.

При готуванні мелірація таксама ўносіць і значны змены у батанічны склад пустазелля, т.е. знікаюць менш устойлівыя віды пустазелля і з'яўляюцца больш устойлівыя к створаным умовам.

Такім чынам, пустазелле значна змяняе эфектыўнасць мелірацыйных і агратэхнічных мерапрыемстваў.

Асабліва актыўна пустазелле размнажаецца на тарфяна-балотных глебах, так як яны менш патрабавальныя к вільнасці і маюць больш працяглы вегетацыйны перыяд.

Засмечанню глеб пустазеллем садзейнічаюць таксама: - спазненне з першасным асваеннем; - сяўба культур, якія не падыходзяць для даных умоў; - унясенне свежага гною; - перанос насення вадой па мелірацыйных сетках; - заніжаныя нормы высеву насення культуры, т.е. неаптымальная структура пасеваў.

Страты ад пустазелля ў сельскай гаспадарцы складаюць не менш 10% ад фактычнай ураджайнасці.

Найбольш характэрнае пустазелле:

- для зоны арашэння:

асот; кірсянка; в'юнок палявы; шырыца; шчаўнік; саянка; заразіха; чарада; амброзія.

- для зоны асушэння:

в'юнкавая грачыха; лябёда; пікульнік; асот; пырей; хвощ; крапіва; жуток; часнец; чортпалох; пастухова сумка; рамонак; рэдзька дзікая.

6.2. Класіфікацыя пустазелля і іх біялагіч ля асаблівасці

На тэрыторыі СНГ сустракаюцца больш 1,5 тыс. відаў пустазелля, якія падзяляюцца па наступным асаблівасцям.

Па характару харчавання: - паразіты; - паўпаразіты; - непаразіты.

Па працягласці жыцця: - эфемеры; - травяны; - зімушчыя; - аднагадовыя; - двухгадовыя; - шматгадовыя.

Па способу размножання: - караняпараствковыя; - каранявішчынныя; - класіфікацыя; - лукавічныя; - паўзучыя; - стрыжнякаранёвыя; - мочкакаранёвыя.

Расліны-непаразіты маюць вельмі добра развітую каранёвую сістэму і лісьнявую сістэму, якая здольна к фотасінтэзу і стварэнню арганічных рэчываў, т.е. гэта расліны, якія маюць самастойную сіс-

тому харчавання. На працягласці кхля яны бываюць - адна-, двух-гадовыя, якія размножаюцца насеннем і адміраюць пасля плазнення і шматгадовыя, для якіх характэрны шматразовы цыкл пладанаення і размножэнне як насеннем, так і вегетатыўнымі органамі.

Паразіты - гэта расліны, якія страпілі здольнасць к фотасінтэзу і сілкуюцца за кошт другой расліны-гаспадара. Маюцца сямблявыя расліны-паразіты і каранёвыя.

Пупаразіты у адрозненне ад паразітаў яшчэ не страпілі здольнасці к фотасінтэзу, але яны здольны часткова сілкавацца і за кошт расліны-гаспадара.

А зараз разгледзім асноўныя групы пустазелля.

Эфемеры - расліны з вельмі непрацяглым перыядам вегетацыі, здольны за летні час даваць некалькі поўнастатых пакаленняў. К гэтай групе адносяць звыздчатку (макшышу).

Усе яравыя віды пустазелля падзяляюцца на раннія і познія. Яравыя ранія - гэта тры, насенне якіх прарастае рання вясной і да восні пладаносяць і адмірае, а яравыя познія - насенне якіх прарастае толькі пры уойільвым сугрэве глебы. К яравым адносяць - лобяду, аусог, гарец, падмаранік, шквел, ройбу, просо курьёнае, шчанінік, дурнінік.

Для зімоўных раслін характэрна тое, што яны здольны з'маваць у любой фазе развіцця. К ім адносяцца - пастухова сумка, прутка палывая, рамонак, тывакоцы, валочка. Яны вельмі распаўсюджаны сярод а'остатых культур.

Адзінаццаць раслін для свайго развіцця патрабуюць адмоўных з'мянў тэмператур і вільгаці вільготнасці. Гэта - мята іна і кастрац.

Двухгадовыя расліны поўны цыкл развіцця праходзяць за два вегетатыўных перыяды. Гэта - ліпушка, сядна, домік.

Шматгадовыя расліны размножаюцца ў асноўным вегетатыўным шляхам.

Каранярастковыя расліны размножаюцца ў асноўным каранямі, якія даюць парасткі, т.е. адгаліччэнне ад караня, з якога развітаецца новае сцябло. К такім раслінам адносяць - бадзак, гарчак, в'юнук, льнянка, малачай. Гэтае пустазелле вельмі шкоднае і з ім цяжка весці барацьбу. Пры моцнай засмечанасці яно вельмі высушвае глебу і збядняе яе.

Каранявішчыя расліны размножаюцца падземнымі сцябламі, на якіх фарміруюцца мноства пачкаў і вялікі запас харчавальных рэчываў. Напрыклад, у шыроа агульная дліна каранявішчаў можа дасягаць да 500 м, а колькасць вегетатыўных пачкаў - больш за дзве тысячы.

У гэтую групу пустазелля таксама ўваходзяць - свінарой, хвостч, траснік, тысячаліснік.

Спосаб размножання клубнявых і лукавічных раслін кажа сам за сябе. У гэтую групу уваходзяць - імбуля, часнок, стралаліст, частуха, сіль, клубнячыш.

Характэрным для іх распаўсюджвання з'яўляецца забалочанасць глебы.

К паўзучым відам пустазелля адносяць расліны, якія размножваюцца распрасіраючыміся і ўкараняючыміся парасткамі. Гэта - лопік, лапчатка, будра. Засмечваюць яны у асноўным лугі і пашы.

Стрыжнякаранёвыя расліны маюць моцна развіты задоўжаны галоўны карань. Размножваюцца у асноўным - насеннем. Гэта - адуванчык (дзьмухавец), палынь, шчаўе і смалёўка.

Мочкакаранёвыя - маюць добра развітую мочкавую каранёвую сістэму і малую здольнасць к вегетатыўнаму размножванню. Гэта - паларожнік і лопік едкі.

Расліны-паразіты могуць быць сінтэлітамі (іх больш за 200 відаў), з якіх асабліва шкодныя - папілька, і каранёвыя (іх больш за 100 відаў) - заразіха. Пры гэтым кожная расліна можа даваць да 100 тыс. насенак, усхопасць якіх захоўваецца да 20 год. Гэтыя расліны не маюць лісця, а толькі прымокаўкі.

Паўпаразіты у адрозненне ад іх маюць зялёныя лісты. Гэта - паграмак, ачанка, зубчатка, амяла.

Што з'яўляецца галоўным у вывучэнні засмечанасці пустазеллем палёў?

Гэта: - вызначэнне біялагічных асаблівасцяў; - распаўсюджанасць і ступень шкоджання культурных раслін; - засмечанасць глебы насеннем гэтых раслін.

Для вызначэння засмечанасці палёў насеннем, каранёвапарасткавымі сістэмамі і вегетатыўнымі парасткамі і пачкамі пустазелля трэба ствараць пробныя плошчы памерам да 1 м². На выніках вызначэння распрацоўваюць карту засмечанасці, што мы і будзем рабіць у ця летняй практыкі.

6.3. Меры барацьбы з пустазеллем

Калі разглядаюцца меры барацьбы, то на першае месца з'яўдаюцца наступныя:

- ведаць па асноўным асаблівасцям раслін (у даным выпадку - біялагічных);

- магчымась рэалізацыі рэгулярных і мэтанакіраваных мерапры-
емстваў;

- накірунак мерапрыемстваў.

На стараворужных землях барацьбу праводзяць агратэхнічнымі
мерамі, якія могуць быць - засцярагаючыя і знішчаючыя.

Засцярагаючыя меры заключаюцца у тым, што ўсе праводзімыя
мерапрыемствы накіраваны на недапушчэнне заносу на палі насення
пустазелля.

Для гэтага патрэбна:

- насенне старанна ачышчаць ад пустазелля;

- выкарыстоўваць для сяўбы толькі элітнае насенне, якое даз-
валяе атрымоўваць друкныя усходы;

- не дапушчаць спазнення у сяўбе, што амаль заўжды прыводзіць
к мошнану і дружнаму развіццю пустазелля;

- шырэй выкарыстоўваць павялічаную норму сяўбы (на 10+15%) і
вузкарадны спосаб сяўбы;

- старанна ачышчаць с/г машыны і механізмы ад смецця і насен-
ня пустазелля;

- акашваць пустазелле, якое расце вакол дарог на незасяненых
землях і у полеяхоўных насаджэннях, не дапускаючы яго пладанашэння;

- зніжаць усхожасць насенных адыходаў, якія выкарыстоўваюцца
для кармлення жывёлы;

- выкарыстоўваць канкурэнтаздольныя культурныя расліны, т.е.
тыя культуры, якія здольны не дапусціць масавага развіцця таго
альбо іншага віда пустазелля;

- уводзіць і асвойваць толькі аптымальныя севазвароты;

- расшыраць плошчу земляў, адводзімых пад пары.

Знішчаючыя меры заключаюцца ў знішчэнні асобных відаў пу-
стазелля альбо усіх іх з дапамогай механічных, хімічных альбо біяла-
гічных сродкаў. Адсюль усе знішчальныя мерапрыемствы дзеліць на:
- механічныя; - хімічныя; - біялагічныя.

Пры механічных метадах знішчэння выкарыстоўваюцца глебапра-
цоўваючыя машыны і прылады. Для гэтага арганізуюць:

- падворочнае лущэнне пажніўных рэшткаў;

- культывацью як у восень, так і у вясну;

- міжрадковую апрацоўку у час вегетацыі;

- правядзенне правакалійных паліваў з наступнай культываццямі;

- выкананне усіх карантыйных правіл.

Біялагічны метады барацьбы заключаюцца ў знішчэнні пустазелля
з дапамогай насяжкох, грыбоў і водарасляў. Аднак гэты метады эфек-

тільки тоді для рослин вегетативного розмноження.

Звичайна використання:

- мушку фітаїму (для заражі);
- гриб фузаріум для заражі на помідорах);
- гриб аскогарма (для павліки);
- амброзієву софку (для амброзії);
- мука-ліснягрма і п'яльщяка (для асоти і рапа).

Але у вогуле роби метод не атримаю широкаго распаусодання з-за нежвастнаго використання і вялікаго кошту.

Хімічны метод барацьбы заклучаецца ў знічэнні іх гербіцыдамі, т.е. рэчывам арганічных злучэнняў і маючых высокую фізіялагічную актывнасць.

Усе гербіцыды дзеліць на дзве групы - масавага і выбарчага уздзеяння.

Гербіцыды масавага уздзеяння выкарыстоўваюць на палях, дзе нямаецца культурных рослін, бо яны знічаюць усе расліны.

Гербіцыды выбарчага уздзеяння дзеліцца на кантактавыя і сістэмныя.

Пісьель рослін пры дзеянні кантактавых гербіцыдаў наступае ў вяліку адмі; іны часткі расліны ў месцы канткту. Гербіцыды сістэмнага уздзеяння абусулваюць пісьель рослін з-за унутранага парушэння асноўных фізіялагічных працесаў.

Пры гэтым гербіцыды могуць праікаваць у расліну праз лісце, растковую кропку, карані і каранёвыя парасткі.

Іх звычайна выкарыстоўваюць у выглядзе вадняных эмульсій і суспензій альбо гранул. Асноўная група гербіцыдаў кантактнага дзеяння - ДНСА, нітрафен, роглон, селен, мінеральныя масла, прапанід, а сістэмныя - 2,4Д, 2,4-4Х, хлор-ІАХ, карбін, лінурон, пірамін, сімазін, атравін, септам.

Вельшасць з іх гатрабуе, каб расліна была у той альбо іншай фазе развіцця.

У асноўным яны для лодзей і жывёл малатаксічны, але іх выкарыстанне патрабуе асцярогі.

У апошні час іх пачалі выкарыстоўваць разам з мінеральнымі ўгнаеннямі ў дозе 1-4 кг на гектары.

І яшчэ трэба адзначыць, што барельба з пустазеллем - адна з частак любой сістэмы земляробства і абавязковае мерапрыемства павялічэння ураджывасці глебы і урадлівасці с/г культуры.

6.4. Асабіліваціі барацьбы з пустазеллем на меліяратыўных сістэмах

У асноўны засмечвальнікамі канаваў меліяратыўных сістэм з'яўляюцца узбярэжнаводная і глыбокаводная расліннасць, а таксама водараслі: траснік, рагоз, свінарой, сыць, салодка, курьёнае проса, шчацінік, шырыца, лебядка, дурнішнік.

Для барацьбы з пустазеллем на канавах выкарыстоўваюць механічнае ачышчэнне з дапамогай землярэаляк, экскаватараў, качавачных машын. Але такія работы вельмі малаэфектыўны і іх трэба праводзіць не менш двух разоў у год. На адхонах і прылягаючых тэрыторыях пустазелле сыхваець альбо смяльваець.

Не менш эфектыўным з'яўляецца залужэнне адхонаў канаваў з дапамогай шматгадовых траў.

Іншы раз выкарыстоўваюць хімічныя сродкі - гербіцыды, але трэба памятаць аб адмоўных уздзеяннях на навакольнае асяроддзе. Часцей за ўсё выкарыстоўваюць далапон і дыкат.

У Беларусі у апошні час, асабліва на зялёных канавах, выкарыстоўваюць такі метад, як развіццё расліннадых дыб - таўсталоўніка і амура.

6.5. Барацьба з шкоднікамі і хваробамі раслін

Часта менш значным пры фарміраванні ураджаю з'яўляюцца і барацьба з шкоднікамі і хваробамі раслін. Але гэта не толькі эканамічная, але і сацыяльная задача, таму што яна мае непасрэдную сувязь як з павышэннем прадукцыйнасці плембы, так і аховай навакольнага асяроддзя.

Адназначна, што страты ад шкоднікаў і хвароб іншы раз у Беларусі дасягаюць да 10+12% і больш.

Вядома, што рэспубліка мае комплексную сістэму аховы с/г культур, якая заключае ў сябе як працяглае стрыманне развіцця шкоднікаў і хвароб, так і бягуць барацьбу ў кожны патрэбны момант.

Аснову самой сістэмы складаюць:

- агратэхнічны прыём, ствараючы добрыя умовы для развіцця раслін і павялічваючы іх устойлівасць;
- селяктыўны метад, скіраваны на атрыманне папуляцый раслін, устойлівых да хвароб і шкоднікаў;
- біялагічны метады (выкарыстоўванне "іспрадкаў");
- хімічныя метады (раўнамернае выкарыстанне хімічных сродкау)

аховы раслін).

А. Агротэхнічныя праблемы барацьбы. - Кім адносяць:

- стварэнне аптымальных севазваротаў;
- правільны выбар папярэднякаў;
- вырошчванне устойлівых к шкоднікам і хваробам раслін;
- забяспечэнне аптымальнага часу сяўбы, уходу за пасевамі і уборкі ураджаю.

Значэнне гэтых напраямстваў узрасце шматразова ва умовах сённяшняй спецыялізацыі і канцэнтрацыі вытворчасці.

Вялікі ўклад у абавастрэнне гэтай праблемы уносяць:

- незбалансаванае унясенне угнаенняў (асабліва азотных);
- час і спосаб уборкі ураджаю;
- дронная прадласяўная падрыхтоўка насення;
- няўдалая структура пасеваў (разрожанаць альбо наадварот вялікая загупчанасць);
- не выкананне патрабаванняў к паліўному рэжыму;
- не выкарыстанне селякшчына створанага насення для данай мясцовасці.

Б. Селякшчына метады барацьбы заснован на выкарыстанні супраціўлення самаго раслін, т.е. іх захоўвачага Імунітату.

В. Біялагічны метады выкарыстоўвае жывыя арганізмы для барацьбы з шкоднікам і хваробамі.

Гэта - драпежныя насякомыя (энтамафагі); драпежныя клеткі (акарыфагі); мікраарганізмы (бактэрыі, грыбы, вірусы); нематоды і птушкі.

Г. Хімічны метады барацьбы заснован на выкарыстанні хімічных рэчываў (песціцыдаў). У залежнасці ад арганізмаў, супраціўляюцца скіраваны, ўсе песціцыды падзяляюць на:

- інсектыцыды (для барацьбы са шкоднымі насякомымі);
- акарыцыды (для барацьбы з клеткамі);
- раданіцыды (для барацьбы з грызунамі);
- нематодыцыды (для барацьбы з нематодамі);
- фунгіцыды (для барацьбы з хваробамі раслін).

Але трэба памятаць, што любыя песціцыды аказваюць адмоўнае ўздзеянне на навакольнае асяроддзе.

І самае дроннае - гэта тое, што на сёння больш паловы шкоднікаў выпрацавалі аховы Імунітат ад ядахімікатаў.

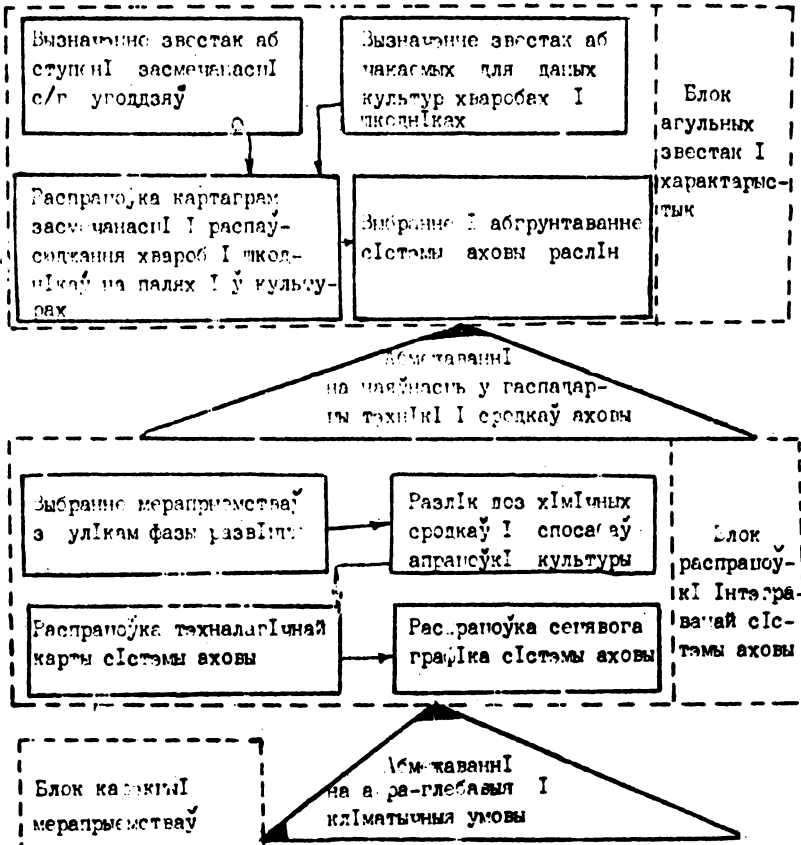
А гэта патрабуе выкарыстання вялікіх дозаў ядахімікатаў альбо сінтэза больш моцнадзейных хімічных злучэнняў.

А још гета павышае Іх таксама і у адносінах Іных прадстаўнікоў флоры, фауны І чалавека.

Для невялікіх участкаў прымяняюць фізіка-механічныя і хімічныя спосабы багарабны - гэта зборанне шкоднікаў уручную альбо з дапамогай спецыяльных прылад.

Ну І ў заключэнне адзначым, што сёння, у час эканамічнай неўстойлівасці у краіне, гэтая праблема абвастрася І шмат разоў. Які выхад? Ён адзін - стварэнне культурных гаспадарак І данамога дзяржавы па усеагульнаму рэчэнню гэтай праблемы для усяго рэспублікі незалежна ад таго, хто з'яўляецца уладальнікам зямлі - прыватнік, фірма, калгас, асабіста альбо Іншая дзяржаўная фірма.

А зараз разгледзім Інтэграваную сістэму аховы с/г раслін ад шкоднікаў, хвароб І пустазелля.



1.7. БІЯЛАГІЧНЫ АСНОВЫ АРАШЭННЯ

7.1. Уплыў арашэння на глебавыя працэсы, мікраклімац і якасць ураджаг

Іх разглядзіма намі ў мінулым сяместры, вада з'яўляецца адным з асноўных элементаў, які забяспечвае развіццё і рост раслін. Пры гэтым як недахоп вільгаці, так і яе лішак згубна ўплывае на біялагічную прадуктыўнасць раслін. Уплыў інтых фактараў на гэтыя працэсы мы разглядзім у наступных тэмах, а сёння асноўную увагу аддадзім толькі аналізу ўплыва недахопу вільгаці і шчыткі іх папавнення:

Трэба адзначыць, што сістэматычнае уздзеянне арашэння, тад якім разумеюцца працэс унаваення у глебу дадатковай вільгаці, аказвае ўплыў на:

- хімічныя уласцівасці глебы і глебастваральныя працэсы ў нёлым;
- мікраклімац;
- прадуктыўнасць і якасць ураджаг;
- фарміраванне каранёвых сістэм раслін.

Трэба мець на ўвазе, што вада - гэта растваральнік і асродак, якое садзейнічае працяканню асноўных біялагічных працэсаў і хімічных рэакцый. Для гэтым актывізуюцца ўсе мікрабіялагічныя працэсы, што значна павышае хуткасць мінералізацыі арганічнага рэчыва.

Арашэнне ў значнай меры змяняе і мікраклімац, т.е. у дзённым часе глеба хутчэй ахалоджваецца, а ноччу - праграваецца.

Арашэнне таксама садзейнічае і павышэнню ў раслінах утрымання карбону, глущчу, бялкоў, цукраў і кружмалу.

Безаправазанні раслін у вадзе характарызуюцца водным балансам раслін, тад якім разумеюцца суадносіны паміж расходам вады на транспірацыю і паступленнем вады у расліну з глебы.

З кропкі погляду аптымальнага воднага балансу раслін, неабходна умець устаноўліваць:

- паўдзённым водны недахоп вільгаці;
- астатком недахоп;
- устойлівы недахоп.

Паўдзённым водны недахоп вільгаці характарызуе працэс часовага савяшчання раслін у перыяд часы дня, пры гэтым у глебе маецца дастаткова колькасць вільгаці.

Часовае з'яўдэнне вядлікай шкоды раслінам не прыносіць, але яно прычыняе фотасінтэз і рост раслін, што зрэшты прыводзіць к

зніжочно уряджайнасці.

Звычайна паўдзёжны воды недахоп к вечару змяншаецца альбо знікае зусім за кошт значнага зніжэння транспірацыі.

Але пры працяглым жаркім перыядзе, утварыўшыся у дзённы час, недахоп неаднаўлення і ноччу, што прыводзіць к фарміраванню астатковага недахопу і надыходу працяглага завядання раслін. Ізноў у гэты час не будзе маш паступнай для раслін вільгаці.

І калі ў глебе колькасць вільгаці не будзе правешць дзвойчы максімальную гіграскапічнасць, то наступнае устойлівае недахоп вільгаці, што і прыводзіць к крытычнаму завяданню.

Пры гэтым вельмі цікавыя унутраны працэсы пагібельі раслін: адначатку маладыя лісткі, якія маюць ялікі асматычны ціск апомктываюць валу ад старых лістоў, тым самым паскарочы іх адміранне і толькі затым пачынаюцца неабрачальныя змяненні працэсаў і наступнае пагібель раслін.

Патрэбна яшчэ маш на ўвазе і тое, што у ліўныя (крытычныя) перыяды развіцця раслін, нават нязначнае абмяжоўванне кіслатк прыводзіць к значнаму зніжэнню уряджайнасці.

7.2. Агульныя звесткі аб рэжыме арашэння с/г культур

Разглядзім асаблівасці рэжыма арашэння с/г раслін. Вільгаць, як вядома, расходуецца на транспірацыю раслін і выпарэнне глебай.

Суадносіны гэтых расходных этапаў вызначаюць нераўнаважныя матэдам у лізіметрах. Але у сельм. патня велічыні звязаны аднаўнасці звязанай і вольнай вільгаці.

У якасці разліковых характарыстык звычайна выкарыстоўваюцца:

- транспірацыйны каэфіцыент; - прадуктыўнасць транспірацыі;
- агульнае (сумарнае) водапатрабаванне; - каэфіцыент водапатрабавання.

Транспірацыйны каэфіцыент - гэта колькасць вады, расходуемая раслінай на стварэнне адзінкі сухога рэчыва. Ён змяняецца ад 100 да 1000. Велічыня, адваротная яму, называецца прадуктыўнасцю транспірацыі і змяняецца ад 1 да 8.

Агульнае водапатрабаванне - гэта агульны расход вады на транспірацыю і выпарэнне глебай за вегетатыўны перыяд.

Каэфіцыент водапатрабавання - гэта колькасць вады, расходуемая на транспірацыю і выпарэнне глебай для стварэння адзінкі сухой рэчыва.

Агульнае водапатрабаванне можна вызначыць па формуле Капціава.

Шарова альсо воднага балансу. Найбольш докладны - метаод воднага балансу, які вызначаюцца наступнай залежнасцю -

$$M = \alpha \cdot P_B + W_0 + K = T + E + W,$$

дзе M - арашальная норма; α - каэфіцыент выкарыстання вегетацыйных ападкаў; P_B - ападкаў за вегетацыйны перыяд; W_0 - запас вільгаці у актыўным слоі глебы; K - запас капілярнай вільгаці; T - транспірацыя; E - выпаронне; W - астатковы запас вільгаці.

У апошнія гады на практыцы найбольш часта выкарыстоўваюць біякліматычны метаод разліку, заснаваны на наступнай залежнасці -

$$Q = K \cdot \Sigma D,$$

дзе Q - расход вады за перыяд вегетацыі; K - біякліматычны каэфіцыент; ΣD - сума недахопаў вільгаці паветра за вегетацыйны перыяд.

Для больш дакладнага разліку патрэбнасці раслін у вадзе будуць біялагічны крытэрыі, якія прадстаўляюць сабой залежнасць біякліматычнага каэфіцыента ад межрэзных перыядаў.

Патрэбна мець на увазе, што агульнае водапатрабаванне для кожнай с/г культуры не пастаянна і залежыць ад: - урадлівасці глебы; - кліматычных умоў; - узроўня агратэхнікі; - працягласці вегетацыйнага перыяду; - рэжыму арашэння; - спосабаў і тэхнікі паліва.

Унясеннем угнаенняў таксама значна павялічыць урадкальнасць гры адных і тых жа арашальных нормах.

Пры гэтым, чым вышэй урадкаў і водазабеспечанасць раслін, тым ніжэй каэфіцыент водапатрабавання.

Асноўнымі разліковымі характарыстыкамі ў арашэнні з'яўляюцца: - арашальная норма; - норма паліва.

Арашальная норма - гэта агульная колькасць вільгаці, патрэбная для папаўнення прыроднага недаўвільгатнення пэўнага слоя глебы на адзін гектар сяўбы у вегетацыйны перыяд. Норма змяняецца ад 1000 да 10000 м³/га.

Норма паліва - гэта колькасць вады, уносімая ў глебу за адзін паліў, і -

$$m = 100 \cdot H(A - 2) \cdot \rho,$$

дзе H - магутнасць актыўнага слоя глебы; ρ - шчыльнасць глебы; A - палявая вільгацёмістасць глебы; 2 - прапаліўная вільготнасць глебы.

Норма паліва змяняецца ад 100 да 1000 м³/га.

Найбольш адказным момантам у арашэнні з'яўляецца практычнае рэжыма арашэння і разлік працягласці паліўных перыядаў.

Резьм арашэння уклучае у сябе: - колькасць паліваў; - час паліваў; - норму паліваў.

Працягласць паліўных перыядаў вызначае тэрміны, у якія паводзяць кожны паліў вырошчываемай культуры.

Тэрміны паліваў у асноўным вызначаюцца працягласцю межпаліўных перыядаў.

Усе палівы спецыялізаваны і маюць сваё вызначэнне.

Гэта:

- вільгацьзараджальныя (восеньскія);
- прадаўжальныя (для павышэння усхожасці);
- падвойваючыя (пры недахопе веснавых запасаў);
- пасляпасяўныя (для павышэння прыжываемасці раслін);
- вегетацыйныя (увальгачэнне у перыяд вегетацыі);
- падсілкавыя (для дасягнення угнаення);
- асвяткальныя (для рэгулявання мікраклімату);
- правакацыйныя (для правакацыі росту пустазелля).

7.3. Методы вызначэння часу паліваў

У практыцы арашальнага земляробства маюць шмат метадаў вызначэння часу чарговага вегетацыйнага паліва. Але сутнасць кожнага метада засноўваецца на недапускарнасці зніжэння вільготнасці глебы да крытычнай.

Найбольшае распаўсюджанне маюць наступныя метады:

- палівы па фазам развіцця раслін;
- палівы па аптымальнай вільготнасці глебы;
- палівы па марфалагічным адзнакам раслін;
- палівы па фізіялагічным адзнакам;
- палівы па кліматычным паказальнікам.

Найбольш дакладна вызначыць час паліваў можна па такіх кліматычных паказальніках як: - біякліматычны каэфіцыент; - біяфізічны каэфіцыент.

7.4. Асноўныя спосабы па іху і іх аграэхнічная адзнака

У практыцы суайчыннага арашаемага земляробства выкарыстоўваюцца тры асноўныя спосабы арашэння:

- паверхнявае (самаўзчынае) /па барэзнах, палосах і чэках/;
- падглебавае (з дапамогай дэргажа - матэрыяльнага альбо арашальнага);

- дажджаванне (за цапамогай арашальнай тэхнікі).

Паліў па барознак выкарыстоўваюць для прапахваемых (правор-заемых) культур. Для гэтага наразамь каналы часовай арашальнай сістэмы (альбо раскідваюць трубаправоды) і устроўваюць паліўныя барозны.

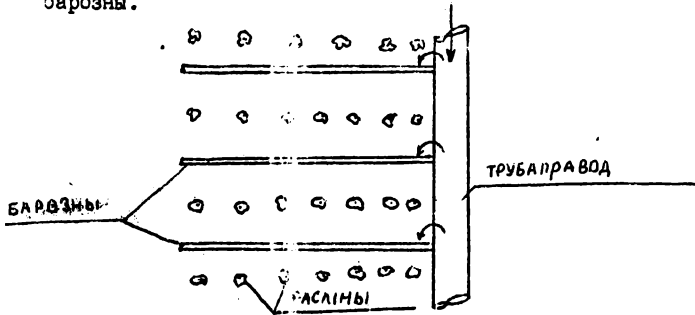


Схема першнявага паліўу

Барозны бываюць: прапечныя; заталпяемыя тупыя; барозны-шчыліны.

Паліў па палосах звычайна выкарыстоўваюць для культур скраз-ной сябу (зернявыя, травы і інш.).

Глыбіня напускаемай воднай паласы - 4-6 см.

Для рысавых культур, а таксама ліманага арашэння і адмыккі засоленых глебаў выкарыстоўваюць паліў заталпеннем. Слой вады - 15 см і болей.

Падгалебавае арашэнне больш дасканалае і у яго аснове знаходзіцца прыпын увільгатнення каранянаселенага гарызонту глебы арашальнай вадой з пацворыўнага слою. Дыяметр дрэн альбо кратавін - 6 см і больш, працягласць - да 100 м, а адлегласць паміж імі не больш 2-3 м.

Але трэба адзначыць, што з-за вялікага кошту яно не знайшло шырокага выкарыстання.

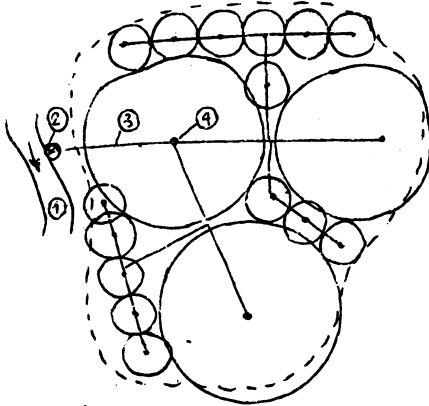
Паліў дажджаваннем найбольш механізаван і найбольш адпавядае працэсу прыроднага увільгатнення глебы.

Дажджаванне праводзяць спецыялізаванымі аграгатамі, але пры гэтым інтэнсіўнасць выпадзення ападкаў павінна быць не больш 0,1-0,8 мм/хвіліну, дыяметр капель не больш 2-3 мм, радыус дзеяння - да 30 м.

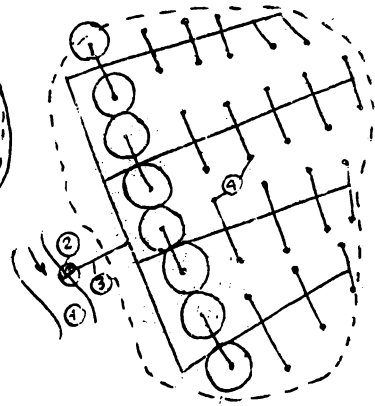
Ніжэй на малюнках прыведзены асноўныя тэхналагічныя схемы:

дажджавальных сістэм.

а) пры паліве шыроказахоннай
тэхнічай



б) пры паліве дажджавальнымі
агрегатамі



Заўвага: 1 - крывіца вапы; 2 - помпавая станцыя;
3 - напорны вадавод; 4 - гідранты.

Таксама трэба адзначыць, што рост гарадоў і населённых пунктаў наблізіў і к нам вялікую праблему сучаснасці - выкарыстанне гаспадарчых і прамысловых смекаў.

Практыка ярка паказала, што гэтая праблема мае рашэнне толькі пры стварэнні земляробчых палёў арашэння (ЗПА). Склад культур на іх павінен забяспечыць круглагадовае выкарыстанне санітарных умоў. Лепшыя культуры - гэта кукуруза, пукровыя буракі і травы. Усе яны вільгаталюбныя і не патрабуюць асаблівай напярэдняй ачысткі смекаў.

Але патрэбна мець на ўвазе, што ЗПА аб'ектаваць смекавыя воды толькі пры высокай культуры земляробства. Агратэхніка тут таксама мае сваю спецыфіку. Напрыклад, узровень павінна рабіцца на глыбіню не менш 30 см.

Для барацьбы з пустазеллем, і асабліва іх насеннем, неабходна даласяўное і паслесяўное баранаванне.

Акрамя палых культур арашэнне смекавымі водамі эфектыўна таксама для лугоў і пашу. Пры гэтым не голікі павялічвання ураджайнасці, але і значна паліпаеіцца кармавая вартасць с/п прадукцыі.

7.5. Агульныя звесткі аб агратэхніцы і паліўным рэжыме асноўных с/г культур

Агратэхніка - гэта сістэма прыёмаў вырошчвання с/г культур. Мэта агратэхнікі - стварэнне спрыяльных умоў для росту і развіцця раслін, пры якіх дасягаецца найбольшая ураджайнасць пры найменшых стратах працы і матэрыяльна-тэхнічных рэсурсаў.

Агратэхніка ўключае ў сябе: - апрацоўку глебы; - унясенне угнаенняў; - падрыхтоўку насення к сябе; - сябу і высадку с/г культур; - уход за пасевамі; - збор урадкаў.

Агратэхніка залежыць ад наступных фактараў: - ведаў фізіялогіі расліннага арганізму; - адносіннаў раслін к умовам зямлянага асяроддзя; - развіцця вытворчых адносін у грамадстве; - уздзеяння даслічна-прыродных сіл.

Увасабленне агратэхнікі на практыцы мае праяву у распаўсюў: - агратэхнічных комплексаў; - агратэхнічных мерапрыемстваў; - тэхналогіі праграмавання ураджайнасці; - тэхнічных карт і сетавых графікаў.

У асобныя групы па агратэхніцы і паліўному рэжыму патрэбна выдзяляць:

- тэхнічны культуры (савойнік, пукровыя буракі, сланечнік, рыс, зімоўчая пшаніца, яравая пшаніца, кукуруза);
- зернябабовыя (соя і гарох);
- бульба і гародніна;
- кармавыя травы (жэўэрна);
- прамежкавыя культуры (зімоўчая, рывніясноўны, паўкосныя, пажніўныя, пацолуныя).

Для ўсіх гэтых культур характэрны свае сіялагічныя асаблівасці, вызначаючы іх памеры, пабудову і структуру асобных частак, адносіны к пяльні і вільгаці, працягласць вегетацыйнага перыяду, ураджайнасць, патрабаванні к вольна-паветранаму і харчавальнаму рэжыму.

Для ўсіх іх таксама характэрна і сваё агратэхніка, якая вызначае культуру-папярэднік, асноўныя прыёмы апрацоўкі глебы, апрацоўваючую тэхніку, час сябы, нормы высевання і нормы унясення угнаенняў.

Усё гэта і вызначае для кожнай культуры свой рэжым арашэння, які характарызуецца нормай паліўу, экалагічнай нормай, часам і тэхнічай паліўу.

Работы з тым, усё гэта патрэбуе таксама планавання тэрмінаў і тэхнікі збору урадкаў, а таксама умоў заважання і выкарыстання атрыманай прадукцыі.

Т.8. АГРАТЭХНІКА І ПЛІЎНЫ РЕЖЫМ АСНОЎНЫХ С/Г КУЛЬТУР

8.1. Агрэхніка і пліўны режим тэхнічных культур

К асноўным тэхнічным культурам адносяць: цукровыя буракі, сланечнік, кляшчавіна і бавоўнік.

Так як кляшчавіна і бавоўнік у Беларусі не вырошчваюць, то мы іх і не будзем разглядаць (вылучаць самастойна).

Цукровыя буракі вырошчваюцца для атрымання цукру. Аднак ад цукровай вытворчасці выкарыстоўваюць для выкарму жывёлы, а таксама атрымання спірту і гліцэрыну.

Урадмайнасць буракоў дасягае да 800 ц/га і болей. Яна мае двухгадовы цыкл развіцця: у першы год фарміруецца цукровы карань, а у другі - насенне.

Ад сябу да уборкі караняплодаў, буракі праходзяць праз тры галоўныя біялагічныя межы: фарміраванне лістоў; актыўны рост караняплодаў; час умоўненага назапашвання цукру.

Але трэба мець на ўвазе, што рост караняплода і назапашвання цукру залежыць ад стану і дзейнасці лістоў.

Пры недахопе вільгаці новастварэне лістоў і іх рост рэзка прытармажваецца, таму арашэнне буракоў мае вялікае значэнне.

Аптымальная тэмпература для фотасінтэзы - (+20+23°C). Шкодны перагрэў лістоў ужо мае месца пры $t > +30^\circ\text{C}$. Разам з тым, завышаная вільготнасць глебы таксама значна змяншае пукрыстасць буракоў.

Цукровыя буракі маюць магутную каранёвую сістэму, якая можа пранікаць на глыбіню болей 2 м.

Але асноўная каранёвая маса знаходзіцца ў слое глебы магутнасцю не болей 70 см.

Цукровыя буракі ў севазвароне размяшчаюць апасля сідэратаў, зернябавовых і іншых культур, якія забяспечваюць чысціню палёў. Узворванне пад зябліва праводзяць на глыбіню да 30 см. Асаблікова праводзяць восеньскае лущэнне, што дазваляе рабіць больш эфектыўнай барацьбу з пустазеллем. Калі маецца магчымасць, то праводзяць вільгацьзараджальныя палівы.

Вясной поле баранюць, культывуюць і вырошчваюць.

Цукровыя буракі вельмі слухна рэагуюць на унясенне угнаенняў. Пры гэтым пакадана гной уносіць пад зяблівае узворванне, а мінеральныя угнаенні - пры сябе і як падкормачнае у перыяд вегетацыі.

Сябу праводзяць, калі тэмпература глебы дасягае - (+5+6°C), з шырынёй паміж радкамі да 60 см. Да усходаў, а іншы раз і апасля

усходау, праводзяць баранаванне з мэтай знішчэння глебавай коркі І усходау пустазеллі.

Асноўныя фазы развіцця буракоў наступныя: - усходы; - развітая вілька; - два сапраўдных лісткі; - фарміраванне караняплода; - нарощванне масы караняплода; - накапленне цукру.

Апасля з'яўлення усходау буракоў патрэбна праводзіць букетыроўку І прарэджванне. Вадапатрабаванне буракоў дасягае 8000 м³/га. Арашальная норма залежыць ад апасау вады у глебе І можа змяняцца ад 1000 да 3500 м³/га.

Аптымальная вільготнасць глебы - 60+70% НВ (найбольшай пал'вой вільготнасці). Колькасць пал'ваў можа быць - 7+12, а норма пал'ву - да 700 м³/га.

Пал'ваць цукровыя буракі можна як па бязнамам, так І даджаваннем.

Зборку буракоў праводзяць да наступлення замаразкаў І захоўваюць у кучах (кагатах), прыкапаных з бакоў вільготнай глебай.

Сланечнік з'яўляецца асноўнай маслянічнай культурай. З насення сланечніка атрымваюць расліннае масла (алей), якога у насенні можа быць да 60%, а адходы (жмых) выкарыстоўваюцца на корм жывёльным утрымоўвае да 30% бялкоў, 10% - тлушчаў І 20% - вугляводаў.

Ураджайнасць сланечніка - да 30 ц/га. Ён вырошчваецца як аднагадовая расліна з плодам у выглядзе сялянкі, дыяметрам да 40 см. Каранёвая сістэма - стрыжнёвая, захоўваючая у глебу на глыбіню да 2+3 м.

Сяўбу праводзяць пры тэмпературы глебы - (+8+10°C). Вегетацыйны перыяд працягваецца да 150 дзён.

Сланечнік з'яўляецца засухаустойлівай І жарастойлівай культурай, але вельмі добра рэагуе на увільгатненне. Яго звычайна размяшчаюць у праворваемым полі сезазвароту.

Узворванне праводзяць пад зябліва, але перад гэтым абавязкова робяць лушчэнне глебы. Перад сяўбай зябліва барануюць І культывіруюць.

Сяўбу праводзяць квадратна-гнездавым спосабам, але пры гэтым абавязкова апасля слэбы праводзяць перакрыжную культывацыю.

Угнаенні - абавязковая састаўная частка агратэхнікі вырошчвання, пры гэтым гной уносяць пад палярэднік, фосфарныя угнаенні - пад зябліва, азотныя - у вясновы час пад культывацыю, а калійныя - як падсілкаванне.

Значнае павялічэнне ураджайнасці І змяшчэнне алей забяспечвае выкарыстоўванне бактэрыяльных угнаенняў, мікраўгнаенняў (медь І

зор) і плушного пам'яту.

Агудьнае водапатрабаванне - да $4500 \text{ м}^3/\text{га}$. Найбольш агудьнае водапатрабаванне сланечніка ў фазе квіцення. Аптымальная вільготнасць глебы - $70+75\%$ НПВ. Трэба адзначыць, што аптымальная вільготнасць глебы залежыць ад фазы развіцця сланечніка. Выдзяляюць наступныя фазы: - усходы; - $6+8$ пар сапраўдных лістоў; - выхад у трубу; - шебляванне; - фарміраванне сямёнак; - квіценне; - паспяванне.

Паліу праводзяць як па баразах, так і даджаваннем. Норма іва - $500+800 \text{ м}^3/\text{га}$.

8.2. Агрэхніка і паліуны рэжым збожжавых культур

А зараз прайдзем к разгляду агрэхнікі і паліунага рэжыму збожжавых культур. К ім адносяцца: рыс, зімуючая (азійная) і яравая пшаніца. Рыс у нашай рэспубліцы не вырошчваюцца і таму агрэхніку яго вырошчвання мы разглядаць не будзем (знаёмціцца самастойна).

Зімуючая пшаніца - самая каштоўная збожжавая харчовая культура. Ураджайнасць - ад 20 да 60 ц/га , і пад яе у рэспубліцы адводзяць клін да 20% ад усёй ворыўнай зямлі.

Прарасанне насення адбываецца пры тэмпературы глебы - $(+3+4^\circ\text{C})$.

Усходы з'яўляюцца на $5+10$ дзень пасля сябы з наступным пачаткам прарастання, якое заканчваецца з наыходам замарозкаў. Працягласць роснавага перыяда вегетацыі - $40+60$ дзён і вяснова-летняя - $70+90$ дзён.

Пшаніца вельмі морозаўстойлівая культура і вытрымлівае маразы да (-30°C) . Але вялікая летняя тэмпература - $(+30+40^\circ\text{C})$ дрэнна уплывае на якасць зерня і ураджайнасць.

Шкава і тое, што пры заталенні халоднай вадой яна можа прачыць да трох тыдняў, а пры тэмпературы болей $+11^\circ\text{C}$ яна вымакае ўжо на $3+4$ дзень.

Насенне заўжды прарастае шмале каранямі і к зіме яны дасягаюць да 1 м . У летні перыяд каранёвая сістэма дасягае да 2 м і болей.

Рост раслін пачынаецца ад моманту жыццця. Добрая забяспечанасць фосфарам і каліям са зямлі і са сьцьвякай, з'яўляюцца, марганцам - значэнне паліявалнасці і г.д.

Лепшы паліявалнік - зернябобовыя, кукуруза на сілас, ячмень і ранняя гарошніца.

Лепшы спосаб сябы - вузкарядковы. Глыбіня закладкі насення - не болей $5+8 \text{ см}$.

Рэжым арашэння не стабілізаваны і залежыць ад гідратэрмічнага

рэжыму.

Але абавязкова патрэбна праводзіць вільгацьзараджальныя падлівы - перадтасюны і вегетацыйныя. Нормы падліву - да 500 м³/га. Яравая пшаніца па ураджайнасці уступае зімуочай, але яна з'яўляецца больш каштоўнай па харчавальных якасцях.

Насенне яравой пшаніцы прарастае пры тэмпературы глебы вышэй +20°C, а усходы з'яўляюцца праз 8-15 дзён апасля сябу.

Культура вельмі патрабавальная к вільгаці у фазе усходаў. Каранёвая сістэма - мацкаватая, слабаразвітая, глыбінёй да 150 см. Але на ураджайнасць найбольш уяўляе вільготнасць верхняга слоя глебы, дзе размяшчаюцца вузлавыя карані. Пшаніца вельмі патрабавальна к ураджывасці глебы.

Добрым папярэднікам з'яўляюцца такія культуры, як зімуочая пшаніца, кукуруза, бульба і шматгадовая травы.

Спосабы апрацоўкі глебы залежаць ад вільготнасці і засмечанасці глебы. Абавязкова да падрыхтоўкі зябліва праводзіць двух - трохразовае плушчэнне. Вяскою зябліва барануюць, а затым культывіруюць. Нормы высевання - 150-200 кг/га. Глыбіня закладкі насення - 5-6 см.

Сістэма угнаення ўключае у сябе:

- выкарыстанне арганічных угнаенняў, уносімых у глебу пад папярэднік;
- асноўнае угнаенне пад зяблівае ворыва;
- прыпласунае угнаенне;
- вегетацыйныя падкормкі.

Павялічэнне ураджайнасці ад угнаення можа дасягнуць да 20 ц/га і больш.

Асабліва эфектыўна выкарыстанне азотных угнаенняў, павялічваючых як ураджайнасць, так і утрыманне сямкі і клейкавіны у збожжы.

Доза угнаенняў РК - 60-80 кг дзевяціга рэчыва на 1 га і 15-20 т гною на 1 га.

Кэфіцыент водапатрабавання - 800-1000 м³ на 1 т зерня, што вызначае арашальную норму да 2500 м³/га. Паліўная норма залежыць ад фазы развіцця. Выдзяляюць наступныя фазы: - усходы; - трэці ліст; - кущэнне; - выхад у трубку; - сцебляванне; - калашэнне; - квіценне; - наліў зерня; - паспяванне (малочнае, васковае, поўнае).

Пры гэтым ажыццяўляюць звычайна вільгацьзараджальныя і не-

калькі вегетаційних паліваў. Аптимальная вільготнасць - 80+85% НВ.

Кукуруза у народнай гаспадарцы выкарыстоўваецца як халювая, кармавая і тэхнічная культура. З зерня кукурузы вырабляюць: кукурузную муку, круты, крухмал, цукровы сіроп, спірт, каучук, лінолеум і больш 150 іншых рэчываў.

Кукуруза ў пельм шырса выкарыстоўваецца для кармавых мот - сілас і зеляніна.

Урадковасць кукурузы на зерне - 70+100 ц/га і зеляніны - 600+800 п/га.

Іна адносіцца к поплнялябівым культурам. Аптимальная тэмпература росту - (+10+12°C), а паспявання - (+22+23°C). Іна здавальняюча пераносіць і вясновы замаразкі да - (-2+3°C). Вегетацыйны перыяд - 80+100 дзён. Найбольшае павялічэнне масы (да 70%) характэрна для фазы выхаду у трубку. Каранёвая сістэма - моцнаразвітая, глыбінэй да 2+4 м. Моцна вылучыць чатыры ярусы каранёў:

- зародкавыя карані ($h = 15+20$ см);
- метвузлавая карані (h да 40 см);
- вузлавая карані (h да 150 см);
- "паветраныя" карані, якія утвараюцца на надземнай частцы сцябла.

Кукуруза вельмі адчувальна к увільгатненню.

Але найбольш эфектыўна выкарыстоўваецца вільгань з глыбіні больш 50 см. Таму для атрымання вялікіх ураджалў неабходна праводзіць восеньскія палівы.

Лепшы паліроўнік - збочкавыя, зернябобовыя і іншыя праворваемыя культуры. Сістэма апрацоўкі глебы - звычайная (зяблівая). Сістэма угнаенняў - асноўнае пад ворыва, прадпясуннае і вегетацыйна-падсілкувальнае.

Сяўба - квадратна-гнездавая 70x70 см. Глыбіня закладкі насення у глебу да 10 см. Асавязкова перад сяўбай патрэсна праводзіць пратручванне насення сімазінам альбо атравінам. Вельмі часта акрамя вясновай сяўбы (на зерня і сілас) праводзяць і пажніўную сяўбу на зеляніну.

Але пачатўнная сяўба мае сэнс толькі пры ачашэнні.

Норма паліву залежыць ад фазы развіцця. Выдзяляюць наступныя фазы: - усходзі; - выхад у трубку; - сцябляванне; - вымётванне; - квіцэнне; - паспяванне (малочнае, васковае і поўнае).

8.3. Агротехніка і паліўны рэжым зернябобовых культур

Асноўнымі прадуктамі зернябобовых культур з'яўляюцца соя і гарох.

Так як соя ў Беларусі вырошчвалася толькі асобнымі гаспадаркамі, то з аграрна-тэхнічнага выхоўвання суздзецца значэння самастойна.

Разгледзім аграрна-тэхніку вырошчвання гароха. Ён мае вялікае харчовае значэнне, так як утрымлівае пераварываемага пратэіну на 40% і сялку - на 20%.

Пры араўоніі з'яўляюцца атрымаць два і нават больш ураджаў у год, так як верасцейшым перац гароха - 70-120 дзён, інакш кажучы гарох вельмі хуткааміраючай культуры. З'яўляецца галоўным сілкаральным угнасным. Звычайна расліны да 1 м і болей з вітковым, лёгкапалігачым сямблэм. Карані - стрыжнівыя, пранікаючыя ў глебу да 120 см. Асноўная ўсмоктваючая кіранёвая маса знаходзіцца ў слое глебы на глыбіні да 70 см.

Гарох - гэта культура, якая лепш за іншых улавляе фосфар з гняккарастваральных элэменту, а таксама азот з наветра.

Высокае гарох лепш на досга араўанай глебе, угнасных і чыстых эл. гуасавсела паллях, асады лясных культур. У Беларусі часцей за ўсё гарох вырошчаюць у выглядзе сумяшчэнага - гароха-аўсінных, віка-гарохаўных і інш.

Борьба з глебай праводзіць глебокле, восенню, а ў вясновы перыяд праводзіць амітэзонак абраўванне.

Гарох вельмі спрыялівы на унясенне мінеральных угнасных, асабліва суперфасфату. Нормы выкавання - 2-3 ц/га. Ураджайнасць - да 40 ц/га.

Агульнае водапаставанне - да 300 м³/га. Нормы паліўу - да 900 м³/га. Аптымальная вільготнасць - 70-80% ільш. Пры вільготнасці менш 60% ільш ураджайнасць змяншаецца ў тры разы і болей.

Ініво праводзіць масобку: укладка у валкі, а затым малашба.

8.4. Асабліваці вырошчвання бульбы і гародніны на араўаемых землях

А зараз разгледзім асабліваці вырошчвання бульбы і гародніны.

Бульба з'яўляецца асноўнай харчовай культурой і мае назву "другое збожа". Широка выкарыстоўваецца таксама як сыравіна для спіртовай і крухмальнай прамысловасці. Сярэдняя ураджайнасць - 250 ц/га і болей.

Працяглая вегетацыйнага перыяду залягае ад рэспунаіх асаблівасцяў і можа быць ад 70 да 180 дзён. Плодаклубні прадастаўляюць сабой відазменнае надземнае сямбле. Завязваюць плодаклубня пачынаюцца праз 3+4 тыдні пасля усходаў, а рост - апысла квіцення.

Культура вельмі патрабавальная к цяпліні. Прарасцінае пачынаюцца пры тэмпературы глебы не менш - (+4+5°C). Аптымаліная тэмпература фармавання клубняў - (+17+20°C). Пры тэмпературы вышэй +30°C клубні вырадкаюцца і гоунаюць сямбле працоўнае двухмаставарення. Аптымаліная вільготнасць не менш - 70% НВ. Пры перахале вільгаці ў глебе рост бульбы прыпыняюцца і часта працоўнае называюцца "прастойванне". Значнае увільгатненне глебы пасля "прастойвання" фармуе дугарадныя клубні, інакш кажуць назіраюцца працес "вырастання".

Бульба таксама дрэнна пераносіць наветраную засуху, заляжанае, пераувільгатненне, забелочванне і засаленне.

Каранёвая сістэма - мацкаватая, глыбіня да 80 см.

Добры папярэднік - зернабобовыя, гародніныя і усё іншыя культуры, вырошчваемыя пасля шатгадовых траў.

Забаронена сямбле бульбы пасля таматаў і баклажанаў, так як яны маюць адны і тыяж захворванні.

Апрацоўка глебы - вясновал. Для павялічэння урадкавайнасці выкарыстоўваюць метады прарощвання клубняў на святле на працягу 30+45 дзён.

Прарощванне добра здзяйсняць у памяшканнях з $t = +10+18^{\circ}\text{C}$. Высадку бульбы робяць на глыбіню 10+12 см пры тэмпературы глебы - (+8+9°C). Сямбле - шырокарадковая.

Пасля сямбле праводзяць баранаванне з наступнымі культывацыймі і ачужанымі. Ачужачка праводзяць дасойж - для фармавання клубняў. Сістэма угнаення - звычайная. Колькасць паліваў - 4+6 з нормаў паліва - да 600+700 м³/га. Аптымаліная вільготнасць - 78+80% НВ. Нормы паліваў залежыць ад фазы развіцця бульбы. Найчасцей выдзяляюць наступныя фазы: - усходы; - сямблеванне; - хуткі рост лісцяў; - бутанізацыя; - квіценне; - клубнефарміраванне; - актыўны рост клубняў; - перамае паспяванне; - адзіранне батан (гаспадарчая годнасць).

Капуста - шырока выкарыстоўваюцца як у свежым, так і у кансерваваным выглядзе. Мае дыетычнае і лячэбнае значэнне. Урадкаянасць - да 300 ц/га. Капуста - культура двухрадова. У першы год фармуецца качан - влск, а у другі - сямбле з насеннем. У гароднінаводства яе вырошчваюць як аднагадовую культуру. Для вельмі

вільгашлюбивая і не вытрымлівае працяглага сонечнага перагрэву. Аптимальная тэмпература росту - (+14+20°C).

Характэрна, што высоктвоячая сіла лістоў і каранёў у капусты адносна невялікая.

Ложная расліна можа расходваць да 10 л/суткі вады.

Каранёвая сістэма - мяккаватая, глыбінёй да 100 см. Вегетатыўны перыяд - 90+180 дзён. Па хуткасцеласці яна быў не - ранняя, сярэдняя паспеласці і позняя.

Не лепей размяшчаць у севазвероне апасля шматгадовых траў, бульбы і зернябобовых культур.

Апрацоўка глебы - ранняя зяблівая. Капуста вельмі спагадліва адносіцца к аэратэхніцы, увільгатненню і угнаенню. Каб атрымаць добры ураджай, неабходна да 50 ц/га гною з прыбаўленнем к яму па 2+3 ц асноўных мінеральных угнаенняў.

Мае сэнс уносіць гной у лунку пры высаджанні расады. Падсілкаваць капусту патрэбна адразу апасля высадкі і пры фарміраванні качаноў. Яна не пераносіць замаразкаў. Высадку праводзяць уручную альбо машынай па схеме 60x30 альбо 70x70 см. Расада высаджваецца на схіл альбо дно нарэзаных барэзнаў.

Для аховы ад хвароб і шкоднікаў расаду апрацоўваюць ядахімікатамі.

Асноўная хвароба - мучная роса, супраць якой трэба выкарыстоўваць бардоскую вадкасць альбо акупчанне. Абаважковым з'яўляецца паслявысадковы паліў. Асапатрабаваць капусту - да 9000 м³/га. Аптимальная вільготнасць глебы - 75+80% НВВ. Асноўныя спосабы паліва - дажджаванне і паліў па баразнах. Асноўныя фазы развіцця: - усходзі; - два савраўдныя лісты; - завязанне і фарміраванне качана; - рост качана; - паспяванне.

Таматы - з'яўляюцца вельмі распаўсюджанай гароднінай культурай высокай пажыўнасці і з вялікім утрыманнем вітамінаў. Выкарыстоўваюцца як у свежым, так і кансерваным выглядзе.

Сярэдняя ураджайнасць - да 600 ц/га. У Японіі сёння вырошчваюць таматы кубічнай формы, ураджайнасць якіх дасягае да 10000 ц/га.

Таматы - аднагадовая расліна рчынёй да 100 см. Яна вельмі цеплынялюбивая культура. Перагрэў глебы садзейнічае развіццю вірусных захворванняў.

Сяўбу праводзяць расадай.

Для атрымання высокіх ураджакаў патрэбна пастаяннае забяспячэнне таматаў вадой. асабліва у перыяд фарміравання завязі. Вялікія перыяды у нармальным водазабеспячэнні прыводзяць к растрэскаванню

таматау, зніжэнню цукрыстасці і павялічэнню кіслотнасці.

ік і лён, таматы адносяцца к культурам найбольш спусташаючым глебу.

Плады накопліваюць шмат фосфару, таму іх часта выкарыстоўваюць пры лячэнні многіх хвароб.

Каранёвая сістэма - стрыжнёвая, моцнаразвітая.

Лепшы пярэднік - шматгадовыя травы, гародніныя культуры, а таксама пшаніца і зернябобовыя.

Ворыва - зяблівая, глыбокая. У вясновы перыяд глебу барануць і ушчыльняюць. Высадку праводзяць квадратна-гнёздавым шляхам па схеме 70x70 см альбо радкамі праз 30+35 см. Расада патрабуе падтрымання у полі чысціні. Унясенне гною абавязкова.

Уборка у асноўным ручная з частковай механізацыяй. Аптымальная вільготнасць глебы - 70+80% НВ. Норма паліва - 300+400 ц/га, колькасць паліва - 10 і больш. Палівы у асноўным звязаны з фэзмі развіцця, якія бываюць: - усходы; - снебяванне; - актыўны рост лісця; - квіценне; - завязь пладоў; - пачатак актыўнага росту пладоў; - паспяванне.

8.5. Агрэхніка і паліўны рэжым кармавых траў

А зарэз паглядзім агрэхніку вырошчвання кармавых траў. Найбольш распаўсюджаны - лопёрна, каншына, эсларыет.

Лопёрна - лепшая кармавая культура. Не зеляніна і сена вельмі багата харчавальнымі рэчывамі (напрыклад, пратэйна да 20% і больш).

Сянная брук з лопёрны па пачуленасці адпавядае каншынтравам картам. Ураджайнасць - да 150 ц сена/га. Яна яшчэ мае такую уласцівасць як зніжэнне засоленасці глебы і недапушчэнне забалочвання палёў.

Лопёрна з'яўляецца шматгадовай бабовай раслінай і мае выгляд шматснеблявога куста вышынёй да 80 см.

Расліна вельмі патрабавальна к цеплыні і святлу, засухоустойлівая і жараустойлівая. Лёгка пераносіць тэмпературу да +45°C. Каранёвая сістэма дасягае глыбіні 5 м. На карнях фармуецца клубянікі, якія усвойваюць азот з паветра.

Цеплярэднік - амаль добрая культура. Сяўба можа быць чыстай альбо падпокрывай (на збожжавых і аднагадовых травах). Норма сяўбы - 20 кг/га / яна у адзін год можа даць 3+4 укусы, але нясенне патрэбна атрымліваць толькі з першага укусу. Агульнае водапатрабаванне - да 7000 м³/га.

Аптымальная вільготнасць - да 60+80% НВ. Норма паліва -

500+800 м³/га.

Червоная каштанна - па агратэхніцы вырошчвання амаль не адручэнніца ад агратэхнікі вырошчвання люцэрны. Як і для любой культуры палівы цесна звязаны з фазамі развіцця. Таму адначым асноўныя фазы і для трау. Гэта: - усходы; - кущэнне; - сцебляванне; - квіценне; - завязь пладоу; - паспяванне.

5.6. Асаблівасці вырошчвання прамежкавых культур на арашальных землях

Прамежкавыя культуры дазваляюць больш эфектыўна выкарыстоўваць урадлівасць глебы і энергію сонечнага святла.

Найбольш каштоўны наступныя прамежкавыя культуры:

- зімуючыя культуры (зімуючая пшаніца; жыта; зімуючая віка; гарох);
- ранневясновыя культуры (віка з аўсом; гарох з аўсом);
- пажніўныя культуры (кукуруза на зеляніну; суданка; гарох; пажытнік; аўсяна-вікавая сумесь);
- падсяўныя культуры (дзнік над пшаніцу; соя над кукурузу);
- паўкосныя культуры (кукуруза; бульба; капуста).

Усе асаблівасці вырошчвання можна звесці да характыстычных лагічных працэсаў на час і знешнія умовы. Як гэта. Напрыклад, калі выдаецца служба асноўнай культуры, то трэба аказаць сугрэву глебы да аптымальнай тэмпературы, а сяўбу прамежкавых культур можна здзяйсняць у любы час. Характыстычныя сістэмы угнаення вызначаюцца толькі неабходнасцю унясення хуткадзейных мінеральных угнаенняў (аміячнай вады, селітры).

Адносна паліўнага рэжыму і агратэхнічных мерапрыемстваў ніякіх асаблівасцяў не маецца.

Т.9. МЕЛІЯРАЦЫЯ ПЕРАЎВІЛЬГОТНЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ І ПРЫНЦЫПЫ ІХ АСВОЙВАННЯ І ВЕКАРЫСТАРЫЯ

9.1. Агульныя звесткі аб землях, патрабуючых асушальных меліярацый

Як мы ўжо ведаем, аб'ектамі асушальных меліярацый могуць быць - балоты, пераўвільготненыя глебы і забалочаныя землі.

Балоты - гэта частак паверхні зямлі з пастаянным лішкам вільгаці, гідрафільнай расліннасцю і слоем торфу магутнасцю болей 25 см.

Забалочаныя землі - гэта участкі з працяглым па часу пераўвільгатненнем і маючы тарфяністы гарызонт магутнасцю менш 25 см.

Пераўвільготненыя глебы - гэта участкі з часова пераўвільготненнымі мінеральнымі глебамі.

Трэба адзначыць, што калі забалочанасць краін СНГ дасягае ўсяго толькі 400 млн. га, то Беларусі - 33%, а Украіны - 16%.

І пры гэтым, калі на сёння асушана па СНГ - 7 млн. га, то ў Беларусі - амаль 2 млн. га.

Усе балоты па умовах утварэння, геалага-гідрагеалагічных і батанічных характарыстыках дзеліць на верхавыя, пераходныя і нізінныя.

Нізінныя у сваю чаргу бываюць - травяныя (лугавыя), махавыя і лясныя (лясовыя і лясовы-хмызняковыя).

Яны размешчаны на паніжэннях, водападзелах, схілах - у месцах выхалу грунтовых вод, ваямах рэк і на месцы зарослых возер і надарож'цях.

Злучэнне азэлакаменнага торфу - 50+50%, зольнасць - 10+30%.

Зверху на балоты размешчаныя ў асноўным на водападзелах і таму торф вельмі бедны харчавальнымі рэчывамі. Глебы звычайна - кіслыя. Характэрна прысутнасць сфагнавых (белых) мхоў.

Пераходныя балоты утварыліся на месцы нізінных у выніку развіцця балотнага працэсу альбо ў месцах выклічвання грунтовых вод, якія утрымоўваюць вельмі мала мінеральных рэчываў.

На магутнасці торфу выдзяляюць:

- меліказаліягаючыя балоты - $h < 1$ м;

- сярэднязаліягаючыя - $h = 1+2$ м;

- глыбоказаліягаючыя - $h > 2$ м, дзе h - магутнасць тарфянога гарызонту (G_T).

Найбольш карыснымі для сельскай гаспадаркі з'яўляюцца нізінныя балоты, т.я. яны характарызуюцца высокім утрыманнем азоту, кальцыя, фосфару, а таксама маюць вялікую зольнасць і ступень разлажэння.

Забалочаныя землі па магутнасці тарфянога гарызонту дзеліцца на:

- маламагутныя тарфяніста-глеевыя
 - маламагутныя тарфяна-глеевыя
 - магутныя тарфяніста-глеевыя
 - магутныя тарфяна-глеевыя
- } $H \leq 25$ см
} $H > 25$ см,

дзе H - магутнасць тарфянага гарызонту (G_T).

Трэба адзначыць, што к тарфяністым адносяць гарызонты, якія утрымоўваюць ад 15 да 50% арганічнага рэчыва, а к тарфяным - з утрыманнем арганічнага рэчыва больш 50%.

На пераўвільготненых участках звычайна залягаюць наступныя тыпы глебаў:

- падзолістыя;
- дзярнінападзолістыя;
- Ілаватабалотныя;
- дзярніна-падзоліста-глеевыя і Інш.

Пераўвільгатненне палёў прыносіць вялікія страты сельскай гаспадары, так як:

- вымочваюцца зімуочыя культуры;
- яравыя культуры паражваюцца грыбковымі хваробамі;
- запігваецца час сяўбы і збору уралжаў;
- зніжаецца ураджайнасць да 30-40%;
- павялічваецца сябекот прадукцыі да 25%;
- зніжаецца эфектыўнасць угнаенняў да 60%.

9.2. Асноўныя прынцыпы асушэння зямель і падрыхтоўкі іх к сельскагаспадарчаму выкарыстанню

Па-першае трэба памятаць, што эфектыўнасць асваення пераўвільготненых зямель, як паказвае практыка, патрабуе рэалізацыі наступнага комплексу мерапрыемстваў: - гідрамеліярацыйных; - аграмеліярацыйных; - культуртэхнічных; - агратэхнічных (перласіле асваенне); - арганізацыйных (укараненне аптымальных сістэм земляробства).

Асушэнне і асваенне зямель павінны праводзіцца абавязкова на аснове праекта меліярацыі. Пры гэтым распрацоўка праекта патрабуе працэдурнага наступных і даў вышукванняў: - тапаграфічных; - гідрагеалагічных; - інжынерна-геалагічных; - гідралагічных; - агратэхнічных; - культуртэхнічных.

Аснову праекта вызначаюць: - схема выкарыстання зямлі; - тапаграфічны план; - Інжынерна-геалагічныя умовы; - гідралагічны характарыстыкі; - схема трансфармацыі ўгоддзяў.

Прынцыпова асушэнне павінна забяспечыць зніжэнне УТВ і своечасовы адвод паверхнявага сцёку. Глыбіня стаяння УТВ вызначаецца нормай асушэння, якая залежыць ад:

- патрабаванняў с/г культур к водна-паветранаму рэжыму;
- складу с/г культур у севазвароце;
- стану агратэхнікі;
- якасці грунтовых вод і інш.

Нормы асушэння прымаюцца звычайна наступныя:

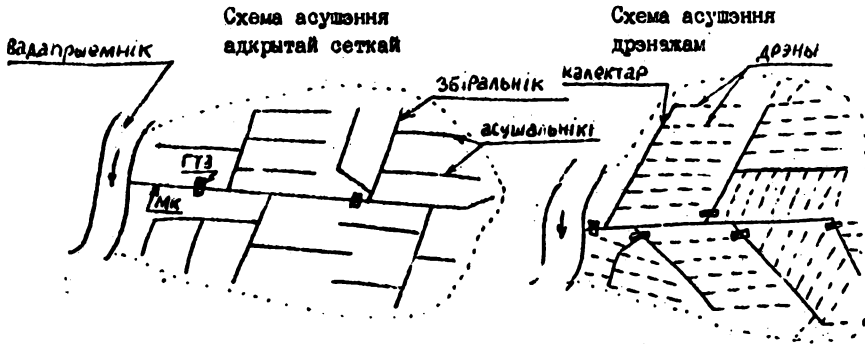
Табліца 2.

Культура	На мошых і сярэдняй мошнасці тарфяніках			На мелкіх тарфяніках і мінеральных глебах		
	мм	см	сярэдняя	мм	см	сярэдняя
	Збожжавыя	50-55	90-100	75-80	55-60	80-85
Кукуруза	60-65	110-120	90-100	65-70	85-90	75-80
Кармавыя кармаплоды	55-60	100-110	85-90	60-65	85-95	70-75
Бульба	60-65	110-120	90-100	60-65	90-95	70-80
Цянецгадовыя травы	50-55	85-90	75-80	45-50	85-90	60-70

Заўвага: мм норма - мясца на ўвазе норма у пачатку вегетацыйнага перыяду, см - у канцы перыяду, а сярэдняя - сярэдняя за вегетацыйны перыяд цалкам.

Такая норма дазваляе не толькі палепшыць водны, паветраны, цеплынёвы і харчавальны рэжым, але і метанакіравана змяняць фізічныя і хімічныя уласцівасці глебы.

Асушэнне праводзяць часцей за ўсё сеткай адкрытых канаў альбо закрытым дрэнажам.

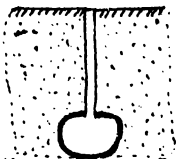


Адлегласць паміж асушальнікамі:	Адлегласць паміж дрэнамі:
торф - 3+100 м;	торф - 15+25 м;
суглінкі - 1+70 м;	мінеральныя - 30+50 м.
пяскі - 80+100 м.	глебы
Адлегласць паміж адральнікамі:	Адлегласць паміж калектарамі:
торф - 300+1000 м;	100+250 м.
мінеральныя - 150+200 м.	
глебы	

Дрэнажныя сістэмы маюць у 2+3 разы большы кошт, чым адкрытыя сістэмы.

На прыхілых глебах шырокае выкарыстоўванне мае кратавы дрэнаж, які па назначэнню бывае: - глыбокі асушальны; - глыбокі аэрацыйны.

Дыяметр кратавін - да 10+25 см; глыбіня - да 1 м; адлегласць паміж імі - да 3+10 м. Яны могуць мець цыліндрычную альбо адтулічную форму.



Кратавіна цыліндрычнай
формы



Кратавіна адтулічнай
формы

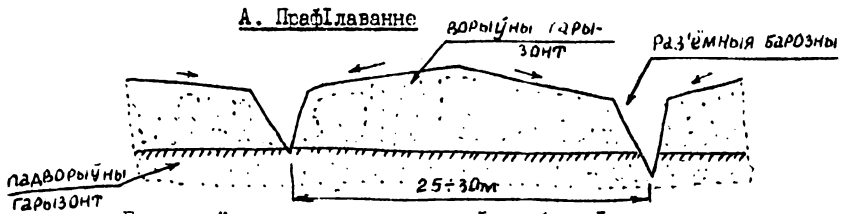
Час службы такога дрэнажу да 2+4 год.

Так як асушэнне не можа забяспечыць аптымальны водны рэжым, то звычайна практыкуюць і сістэмы увільгатнення асушаных земляў. Кошт такіх сістэм вельмі вялікі. Пры гэтым для увільгатнення могуць выкарыстоўвацца: - падглебавае увільгатненне; - дажджаванне.

Асабліва шчыра сістэма увільгатнення на такіх землях з'яўляецца магчымасць выкарыстоўваць у якасці крыніцы вільгаці адкрытую асушальную сетку пры патрэбным падпору вады ў канавах.

Для рэгулявання водна-паветранага рэжыму не меншае значэнне маюць і аграміярацыйныя мерапрыемствы, з якіх найбольшы эфект маюць: - кратаванне мінеральных глебаў; - вузказагоннае ворыва; - выбарачнае барараджанне; - прафілаванне; - градаванне; - глыбокае ворыва, глебазаглыбленне і узрыхненне падворыўнага гарызонту; - унясенне агранічэнняў угнаенняў і вапны; - сляба шматгадовых і сідэральных культур.

Зробім аналіз гэтых тэхналагічных прыёмаў:



Гэты прыём мае сэнс у стварэнні на безухільных землях выпуклага профілю шляхам шматрадовага вузказагоннага ўзворвання. Але гэта можна рабіць толькі пры магутнасці гумусавага гарызонту не менш - 20÷30 см.

Б. Вузказагоннае ўзворванне

Выкарыстоўваюць пад збожжавыя альбо праворваемыя культуры. Шырыня загону да 12÷20 м. Недахоп - ствараецца шчыльная сетка раз'ёмных барознаў.

В. Градаванне і грэбняванне



Праводзяць на безухільных палях. Нарэзку грэбняў і градаў робяць у вясновы альбо восеньскі перыяд.

Іх вышыня - 15÷25 см. Грэбняванне робяць пры неабходнасці паскарэння адтайвання і паспявання глебы ў вясновы час.

Пры выбары і абгрунтаванні іншых аграмерапрыемстваў трэба мець на увазе наступнае:

- структурныя ворыўны гарызонт магутнасцю 30÷40 см можа змясціць без пераўвільгатнення каля 50% талай вады альбо каля 60 мм ападкаў;

- так як ніжнія гарызонты глебы характарызуюцца вялікай кіслотнасцю, малай біяактыўнасцю і слабай забяспечанасцю харчавальнымі рэчывамі, то заглыбленне ворыўнага гарызонту без гэтых мерапрыемстваў не мае сэнсу;

- глыбокае рыхленне глебы можна рабіць як у час будаўніцтва асушальнай сеткі і час ад часу (праз 3÷4 гады), так і пры кожным ворыве ў перыяд эксплуатавання.

Пры гэтым у час будаўніцтва выкарыстоўваюць агульнае рыхленне і кратаванне з унясеннем асноўнай дозі кімеліярантаў (важны - 10÷20 т/га) і угнаенняў (арганічных - 40÷80 т/га і мінеральных - 3÷4 т/га).

Усе гэтыя мерапрыемствы павялічваюць урадкайнасьць с/г культур да 30+60%.

Але шмат якія землі зусім не патрабуюць асушальных мерапрыемстваў, а для павышэння іх прадуктыўнасці праводзяць такія культур-тэхнічныя мерапрыемствы, як: - ачышчэнне зямлі ад хмызнякоў; - збіранне камяніў; - знішчэнне кочкаў; - выраўніванне паверхні.

Але пры любых культуртэхнічных мерапрыемствах патрэбна аберагаць гумусавы гарызонт.

Усім гэтым мерапрыемствам павінна папярэдзіць:

- вызначэнне відаў і аб'ёмаў працы;
- выбар адпаведных тэхналогій выканання работ;
- састаўленне адпаведных тэхналагічных картаў.

Прааналізуем асноўныя тэхналагічныя схемы.

І. Ачышчэнне зямлі ад хмызнякоў:

- карчоўка дрэў і хмызняку;
- зрэзка хмызняку;
- фрэзаванне альбо заворванне хмызнякоў і іх рэшткаў апасля зрэзкі;

- хімічная апрацоўка з наступным збіраннем сухога хмызняку.

Карчоўка патрабуе правядзення комплексу наступных аперацый: - карчоўка; - вытруска выкарчаванай масы; - збіранне в карчаванай масы: валы альбо груды; - ачышчэнне паверхні ад выкарчаванай драўніны.

Асноўныя механізмы: карчаўнікі; карчаўнікі-збіральнікі; карчаўнікі-пагрузчыкі; кустарэзы; бульдозеры.

Калі дрэвава-хмызняковая расліннасць мае вышыню не болей 5 м і дыяметр не болей 12 см эфектыўна выкарыстоўваць фрэзаванне альбо заворванне.

Пры гэтым фрэзаванне можа быць глыбокім (30+40 см) альбо паверхнявым (10-20 см).

Пры дыяметры хмызнякоў да 6+7 см заворванне можна рабіць на глыбіню да 30 см, але пры гэтым абавязкова патрэбна праводзіць дыскаванне пляжнімі баронамі з глыбінёй распрацоўкі пласта да 20 см.

Хімічны спосаб барацьбы з дрэвава-хмызняковай расліннасцю прадугледжвае апрацоўку растворамі арбарыцыда, ад якіх расліннасць засыхае.

Найбольш моцныя арбарыцыды: - бутылавы эфір; - амінавая і натрыевая соль.

Сярэдняя норма - 2+4 кг на 1 га.

Для парчоукі пнёў выкарыстоўваюць кармаўнікі-збіральнікі. Выкарчаваную масу прасушваюць, збіраюць у груды, а затым утчлізуюць альбо спальваюць. Для змяншэння страт гумусавага рэчыва з глебы патрэбна налярадне надразань у пнёў каранёвую сістэму на глыбіні - 20+30 см.

II. Ачышчэнне зямлі ад камянёў:

Трэба адзначыць, што закамніненасць палёу можа уплывае на с/г вытворчасць за кошт:

- павялічэння зямлек с/г тэхнікі - на 30+50%;
- страты урадкайнасці - на 15+30%;
- перарасходу паліва - на 40+50%.

Ачышчэнне ад камянёў змяшчае у сабе наступныя тэхналагічныя апараты:

- даставанне кружных камянёў з глыбіні да 40 см з наступным іх вывазом з палёў;

- выраўніванне ямаў і калдосін;
- збіранне дробных камянёў з паверхні глебы;
- узборанне з паверхняй разрэзкай пласту;
- другое мае збіранне дробных камянёў з паверхні глебы.

III. Сілкаванне мочаў:

Кожкі сьвежых карнявішчых (асомавіл) і зацярнёных. Іх лёгка знішчыць шляхам фразавання у І-2 яляды альбо з дапамогай кустанозаву і булдозэрау.

IV. Выраўніванне паверхні:

Гэта апаратныя з'яўляюцца апошнім этапам асваення. Яно можа быць судзіліцым (капітальным) альбо экэкдуататыўным (агрэацым). Галоўнае правіла пры выраўніванні: воляга зразань больш паловы гумусавага гарызонту.

А зараз разгледзім асноўныя прыняты першага асвойвання зрушаных зямель.

Крысанае асвойванне заўжды накіравана на забяспячэнне алтудзальных умоў для вырошчвання с/г культур, а таксама ўзнаўленне і павялічэнне урадкайнасці глебы.

Сістэма асноўных мерапрыемстваў уключае у сабе:

- першасную і прыдасяўную апрацоўку глебы;
- разкідванне глебы з дапамогай мекіярантаў;
- унясенне угнаенняў;
- земляванне (для тарфячэкаў);
- сяўбу с/г культур-асвойнікаў.

I. Першасная апрацоўка глебы:

Першасную апрацоўку прагодзяць з мэтай разбурэння дзярніны, а таксама рыхлення верхняга сляя глебы і закладкі дрэвава-хмызняковых рэшткаў на значную глыбіню.

Лепшэ спосаб першаснай апрацоўкі - апальнае узворванне хмызнякова-балотнымі плугамі.

Асноўныя тэхналагічныя прыёмы першаснай апрацоўкі наступныя:

I варыянт:

- адвальнае узворванне;
- разрэзка пласту;
- ушчыльненне.

II варыянт:

- папярэдняя разрэзка дзярніны;
- адвальнае узворванне;
- разрэзка пласту;
- ушчыльненне.

Прадастаўная апрацоўка ўключае у сябе наступныя аперцыі:

- дыскаванне; - баранаванне; - выраўніванне паверхні; - дадатковае збіранне дрэвава-хмызняковай расліннасці.

II. Разкласенне глебы:

Трэба ведаць, што і рэактыў глебавага асяроддзя і патрабавам няма к разкласенню усе расліны падраздзяляюць на наступныя групы:

- вельмі ацувальныя к кіслотнасці (сураці, бульба, часнок, капуста, лопуха, канюшына);
- патрабуюць слабейшага і нейтральнага асяроддзя (гарох, кукуруза, пшаніца, ячмень, лісахвост);
- добра пераносзяць сярэдняе кіслотнасці (калёс, жыта, грэчка, шпалеўка);
- патрабуюць кіслыа асяроддзя (кларія, саўтапа, шчўб).

Для нейтралізацыі кіслотнасці можна дасягнуць наступнага:

- палепшыць агратэхнічныя умовы і якасць глебы, структуру, водапронікненне і вярхоў глебы;
- зменшыць утрыманне ў глебе такіх рухомых элементаў, як Al, Fe, Mn;

- павялічыць жыццяздольнасць усіх азотафіксуючых бактэрый;
- узмацніць мабільнасць фасфатаў у глебе.

Норма вапнавання - 2-18 т/га.

III. Угнаенне угнаенняў:

Сістэма угнаенняў пераходзіць на апрацоўваемых асуланных земляў павінна забяспечыць: - угнаенне і налічэнне урадлівасці;

- атрыманне праграмуевай ураджайнасці.

ма арганічных угнаенняў - ад 100 да 100 т/га, а мінеральныя - 10 кг/га дзельных рэчываў N²⁰.

N P²⁰ угнаенняў патрэбна унесці і мікраўгнаенні (мед-

няя, борная і малібдэлавая). Не менш эфектыўна і унясенне бактэрыяльных угнаенняў - нітрагіна, фосфабактэрына і АМБ.

IV. Земляванне:

Характэрна для торфяных глебаў. Для паліпшэння водна-фізічных і цеплынных уласцівасцей у торф уносяць пясок, суглінак альбо гліну.

Земляванне павялічвае шчыльнасць, зольнасць, цеплынаправоднасць і памяншае капілярнасць і гіграскапічнасць глебы. Доза унясення - 400+600 м³/га.

Час унясення - восень альбо ранняя зіма.

У. Сяўба с/г культур-э.войнікаў:

Выбар культуры-асвойніца залежыць ад: урадлівасці глебы; - якасці культуратэхнічных работ.

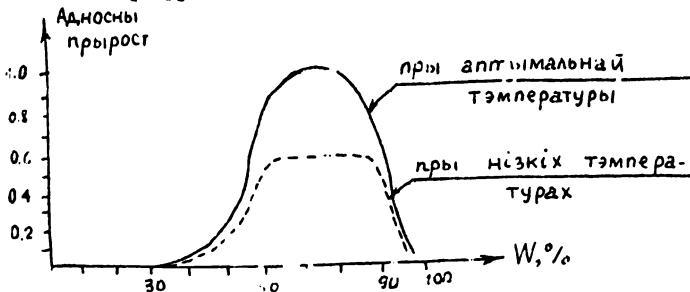
На засмечаных участках лепш высадваць - збожжавыя, зернябобовыя, лён і травы; на балотах - авёс, турнепс, капусту, жыта.

А яшчэ лепш у першы год апасля меліярацыі балоты апрацаваць пад чыстыя пары.

Ну і у заключэнне разгледзім адзнаку ўплыву воднага рэжыму на ураджайнасць ва умовах Беларусі.

На-першае адзначым, што на меліяраваных землях асноўнымі паказчыкамі воднага рэжыму з'яўляюцца: - вільготнасць каранякылёвага гарызонту; - УТВ; - патэнцыял вільготнасці глебы; - цыфіцэт гідрачнага балансу за крытычны перыяд.

Зіжэй прыведзены графікі залежнасці прыросту біямасы ад вільготнасці і тэмпературы.



9.3. Тэмналагічныя прынцыпы асвойвання балот

Асвойванне балот робяць па наступным тэмналагічным аперацыям:

- першасная апрацоўка глебы;
- фрэзерная апрацоўка;

- працаслуная надрыхтоўка;
- умякшэнне культуры першаснага асваення;
- унясенне угнаснай.

Патрэбна мець на увазе, што сістэма першаснай апрацоўкі глебы залежыць ад:

- характара расліннага покрыва;
- магутнасці дзярніны;
- ступені разлажэння верхняга слоя торфу;
- пабудовы тарфянай залежы;
- ступені і якасці асушэння;
- культуртэхнічнага стану палёў;
- біялагічных асаблівасцяў высаіваемых культур.

Целы спосаб першаснай апрацоўкі асушаным салот - адвальнае узвэртанне на глыбіню да 30-50 см.

Узвэртанне праводзіць хмызнякова-салотнымі плугамі. Мелка-залежнасць тарфя ікі узвэртаць вясною-летам, а глыбокія - восенню.

Для знішчэння раслінных колак і разрыхлення дзярніны праводзяць фрезэрную апрацоўку глебы з дапамогай фрезбаранаў альбо цяжкіх дыскавых баронаў.

Працаслуная надрыхтоўка глебы - звычайная. У якасці культур першаснага асваення звычайна выкарыстоўваюцца капуста, аёс, нікаўсяная сумесь, бульба.

Цяж 2-3 гады асушаны тарфянік неабходна ўводзіць у севазварот.

Так як торф адносна багаты азотам, але вельмі бедны фосфарам і каліем, то у якасці угнаення неабходна выкарыстоўваць у першую чаргу фосфарна-калійныя угнаенні. Трэба таксама памятаць, што асноўная маса азоту знаходзіцца ў цяжкаасваемай форме і таму, каб расліна змагла выкарыстаць гэтае харчавальнае рэчыва, трэба абавязкова ўнесці вівіт, т.е. рэчыва, якое пераводзіць азот у больш актыўны стан.

Неабходна памятаць і аб патрабавенні асушаных балотаў к такім мікраэлементам, як бор, малібдэн, марганец, кобальт і медзь.

9.4. Тэхналагічны прыёмы асваення пераўвільготненых мінеральных земляў

Асаблівасцю асваення пераўвільготненых мінеральных земляў з'яўляецца толькі меншая глыбіня першаснага узвэртання і большы дыяпазон часу унясення угнаенняў.

Звычайна мінеральныя асушаныя глебы узвэртаюць восенню, а

разривку даярніны і верхняга пласту праводзяць у вясновы час. Заглыбленне узвэрэальнага пласту патрэбна праводзіць павольна і з унясеннем вялікіх дозаў угнаенняў і меліярантаў (меліярацыйных угнаенняў). У якасці культур першага асваення можна выкарыстоўваць усё культуры, а таксама арганізацыю культурных сенажаў і ашаў.

Але трэба звярнуць увагу, што калі магутнасць гумусавага пласта да 10 см, то тады глебы выкарыстоўваюцца толькі пад шматгадовыя травы, бо у адваротным выпадку праз 4-5 год гэтыя глебы пачаюць дэградуюць і страціць сваё значэнне, як глебы.

9.3. Асновы земляробства на асушаных мінеральных землях

У якасці асноўных асаблівасцяў земляробства на асушаных мінеральных гл. Сах патрэбна адзначыць:

- спелую севазвароту;
- сістэму апрацоўкі глебы;
- сістэму унясення угнаенняў.

Асноўныя схемы севазвароту на -

звясных глебах:

- лян
- зімуючая збожжавя
- бульба
- кукуруза
- зернабобовыя
- зімуючая збожжавя
- бульба
- яравыя збожжавыя
- канюшыя

пясканых глебах:

- лопін
- зімуючая збожжавя
- бульба
- лопін
- зімуючая збожжавя
- кукуруза
- канюшыя

У якасці асноўных прэмаў апрацоўкі глебы тут характэрны: узварванне плугамі з прапалужнікамі; - лущэнне; - саранавачне; - культивачыя; - учыльняльні.

Пры вызначэнні колькасці, часу і дозаў угнаенняў патрэбна памятаць, што арганічныя угнаенні маюць эфект толькі пры унясенні іх разам з мінеральнымі. Пры гэтым, доза азоту - 60-90 кг, фосфару - 40-60 кг, калія - 60-90 кг дзевяціна рэчыва на 20 т гною, унесітых на адзін га.

Пры гэтым звычайна фосфарна-калійныя і арганічныя угнаенні ўносяць восенню, а азотныя - на вясну. Вагнаванне праводзяць у асноўным пад збожжавыя культуры альбо шматгадовыя травы.

9,6. Асновы земляробства на асушаных торфяных глебах

Аналізуючы асаблівасці земляробства на торфяных асушаных глебах, патрэбна мець на ўвазе паслядзейне усіх мерапрыемстваў, якія накіраваны на:

- узмацненне разлукання (распаду) рэшткаў травастоя;
- рэгуляванне хуткасці мінералізавання торфу.

Ужо сёння у Беларусі маецца практычна больш 200 тыс. га пел-кем мінералізаваных пустынных земляў (пяскоў).

Сістэма меліярацыйна-агротэхнічных мерапрыемстваў на торфя-ных глебах павінна заключаць у сябе:

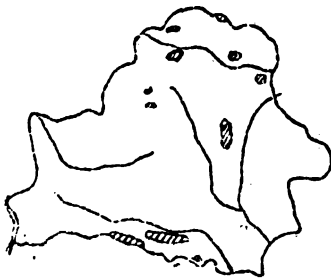
- выбар аптымальнага варыянта севазвароту, які спалучае с/г культуры з шматгадовымі травамі;
- выкарыстанне прыёмаў высокай агротэхнікі;
- выкарыстанне гэтых земляў пад культурны сенажаці і пашы.

Асноўныя рэкамендуемыя севазвароты:

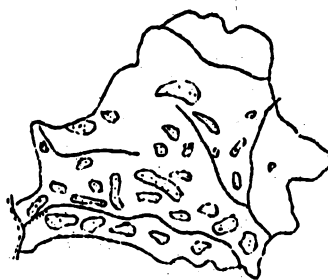
<u>збожжавы</u>	<u>зерна-кармавыя</u>	<u>луга-пашамя</u>
- зімючае жыта	- зімючыя збожжавыя	- зімючае жыта
- яравыя збожжавыя	- буракі	- караняплодныя
- бульба	- кукуруза	- яравыя збожжавыя
- яравыя збожжавыя	- яравыя збожжавыя	- шматгадовыя травы
- віка-гарскавая сумесь	- шматгадовыя травы	на сена
- шматгадовыя травы		- шматгадовыя травы
		на пасвішчах

Сістэма апрацоўкі глебы, сістэма угнаенняў і барацьба з шкод-най расліннасцю на торфяных асушаных глебах - звычайныя.

Шэраг прыведзена схема балот у рэспубліцы Беларусь:



а) верхняя і пераходная



б) нізінная

Т.10. АСАБЛІВАСЦІ ВЫРОШЧВАННІ С/Г КУЛЬТУР НА АСУШАНЫХ ЗЕМЛЯХ

Ю.1. Агульныя звесткі аб асноўных відах вырошчваемых культур

Ік нашэ адзначына рэней, на асушаных землях практычна можна вырошчываць амаль усе с/г культуры.

Пры гэтым эфектыўнасць і метаэгоднасць выкарыстоўвання асушаных земляў залежыць ад урадлівасці глебы, адпавядання глебавых умоў патрабаванням росту і развіцця раслін, а таксама узроўню агра-тэхнікі.

Найбольш эфектыўна вырошчываюцца такіх відаў культур, як:

- асбжывыя (авёс, ячмень, проса, зімуючае жыта, пшаніца);
- бабовыя (люпін, гарох, яравая віка, бабы);
- тэхнічныя (лён, канопля, бульба, буракі цукровыя);
- гароднінныя (буракі харчовыя і кармавыя, турнепс, бручка, капуста, морква);
- кармавыя травы (люцэрна, канюшына, аўсяніца лугавая, ціма-феўка).

Ю.2. Асаблівасці вырошчвання збожжавых і тэхнічных культур

Асноўная колькасць збожжавых і тэхнічных культур аднасіцца к вільгацэлюбівым культурам.

Пры гэтым найбольшую вільготнасць глебы трэба ствараць у вегетацыйны перыяд.

Разглядаім асаблівасці вырошчвання асноўных культур.

Авёс: сярэдняя урадлайнасць зерня - да 50 ц/га, саломы - да 7 т/га. Рост аусу распачынаецца пры тэмпературы глебы каля $+3+4^{\circ}\text{C}$, а усходы могуць пераносіць замаразкі да -5°C . Гэтая культура дрэнна расце на моцналісчаных і саланцаватых глебах. Яна з'яўляецца асноўнай культурай для першаснага асваення тарфянікаў, так як зусім не патрабавальна к кіслотнасці глебы. Нормы высеву - 2+2 5 ц/га, глыбіня закладкі насення у глебу - да 4 см, а вегетацыйны перыяд - не больш 110 дзён.

Ячмень: з'яўляецца культурай ранняй сярбы. Вельмі добра пераноіць замаразкі да -5°C . Мае вельмі кароткі вегетацыйны перыяд - 60+90 дзён. Але пры вядлікай вільготнасці глебы (УТВ 50 см)

ячмень практична гіне. Ён так жама вельмі схільны к паляганню і можа ўздзеянню шkodлікаў і хвароб. Асноўнае ў агратэхніцы вырошчвання ячменя - барацьба з раслінамі-шkodнікамі і недапушчэнне пераўільгатнення глебы.

Проса: гэта вельмі цеплынялюбівая культура - замаразкаў не пераноўш зусім. Ураджайнасць - да 60 ц/га. Вельмі ўстойліва да палягання. У Беларусі вырошчваецца вельмі рэдка, так як амаль кожны год для пауднёрых, больш цёплых раёнаў, характэрны вясновалетнія замаразкі.

Зімуўчае (азіме) жыта: для гэтай культуры вельмі характэрна вялікая халадаўстойлівасць. Ураджайнасць - да 35+45 ц/га. Патрэбна таго сама адназначна вялікую ўстойлівасць гэтай культуры к усім неспрыяльным знешнім фактарам і умовам (выпрачненне, аладзяенне і г.д.). У мехіярацы лічыцца адной з самых надзейных культур. Расце нават на менапаччаных глебах, так як мае моцную каранёвую сістэму. Але на палетках, для якіх характэрна паверхнявае воднае заталонне, вырошчваць зімуўчае жыта не рэкамендуецца, бо яно патрабуе інтэнсіўнага асушэння глебы. Вегетацыйны перыяд - 260+360 дзён. Норма сяўбы - 120+220 кг/га, а глыбіня закладкі насення - 4+7 см. Пры хуткім росце, увосень патрэбна скошваць наэўную частку, альбо скармліваць жывёле, каб расковая кропка не выйшла на паверхню зямлі, бо пры моцных марозах яна можа загінуць і расліна не зможа выйсці ў фазу калашэння.

Правая пшаніца: вырошчваецца на тарфяніках вельмі абмежавана, бо патрабуе моцнаакультуранай, добра спланаванай інтэнсіўна асушанай і незасмецавай глебы.

Канюля: аднагадовая двухдомная расліна з адносна кароткім вегетацыйным перыядам - да 140 дзён. Культура - цеплынялюбівая. Вясновыя замаразкі могуць змяншаць ураджайнасць у два і больш разоў. Аптимальная вільготнасць глебы - 60+70% НВВ. Каранёвая маса вельмі слабаразвітая. Ураджайнасць па зерню - 10+15 ц/га і па саломцы - да 15+20 т/га.

Але вырошчваецца па рэспубліканскім законам толькі у спецыялізаваных закрытых гаспадарках.

Лён: галоўная тэхнічная культура, вырошчваемая для атрымання насення і валакна.

Патрэбна выдзяляць:

- лён-даўгунец (вышыня да 125 см);
- лён-кудраш (вышыня да 45 см);
- лён-мекумок (вышыня да 85 см).

З лёну вырабляюць тканкі ад грубейшых мяшковых да тонкіх бацістаў. Праца з лёну мадней, чым ваўняныя і баваўняна-папавыя.

Каштоўнымі прадуктамі з'яўляюцца і насенне лёну, якое змяшчае да 50% алею і 25% бялкоў.

Пры вытворчасці алею атрымліваюць жмых, які змяшчае да 35% пераварываемага пратэіну, да 12% тлушчаў і таму з'яўляецца каштоўным канпанентам кормаў для жывёл.

Лён-дадсунац - расліна павярхсуннага клімату і адрозніваецца ад іншых вельмі кароткім вегетацыйным перыядам (70+90 дзён) і невысокімі патрабаваннямі к цеплыні.

На Украіне і Чарназёмнай зоне можна атрымліваць нават два ураджаі у год.

Насенне прарастае пры $t = +2+3^{\circ}\text{C}$. Ускоды пераносіць замаразкі да $-(-3+5^{\circ}\text{C})$. Аптымальная тэмпература росту - $(+15+16^{\circ}\text{C})$. Лён дрэнна пераносіць рэзкія дзённыя перапады тэмпературы і працяглая тэмпература вышэй $(+23^{\circ}\text{C})$.

Лён патрабуе вільготных, урадлівых і добра аэраваных глеб. Лепш усяго гэтаму адпавядаюць лёгкія і сярэднія суглінікі з слаба-кіслай рэакцыяй.

На шчэлачных глебах лён мае вельмі хрупкае валакно.

Перыяд развіцця лёну характарызуецца наступнымі фазамі:
- усходы; - "ёлачка"; - хуткі рост; - бутаніроўка; - квіценне;
- выпяванне (зялёнае, жоўтае і поўнае).

Выбарку лёну праводзяць у фазе жоўтай спеласці. Лікаць валокна вызначаюць нумарам, які паказвае, якой дліны нітку можна зрабіць з яго.

Звычайныя нумары - 12+15, высокія - 25+30.

Лён можна вырошчваць як на мінеральных глебах, так і на асушаных тарфяна-балотных глебах.

Ураджайнасць лёну: па валакну - 5+6 ц/га; - па насенню - 4+6 ц/га.

Асноўныя цяжкасці вырошчвання лёну на асушаных тарфяніках:

- хуткі рост;
- моцная палтагасасць;
- паражэнне грыбковымі захворваннямі;
- моцная засмечанасць.

Кас пазбегнуць гэтага неабходна:

- уносіць влітку колькасць фосфарна-калійных угнаенняў і такіх мікраўгнаенняў, як медныя і борныя;
- размяшчаць пасевы лёну толькі на чыстых палях;

- прадугляджаць укараненне а змалых папярэднікаў.

Аптымальная норма УГВ - 60-70 см. Сябру праводзяць вузкарадным спосабам з шырынёй радкоў - 7-8 см.

Перад сяброй, і пасля яе, абавязкова ущільненне глебы.

Аграэхніка - звычайная. Уборку лёну праводзяць па наступнай тэхналогіі:

I этап - перабленне (вырванне сцяблоў з каранямі);

II этап - абмалот насення;

III этап - перхасная апрацоўка (вымочванне, мяцце і трапанне валакна).

10.3. Асаблівасці вырошчвання бульбы і гародніны

А зараз мы разгледзім толькі найбольш эфектыўныя для вырошчвання гародніны культуры. Гэта - буракі, морква, капуста, бруква, турнепс.

Буракі - могуць вырошчвацца, як тэхнічная (цукровыя), так і харчовая (сталовыя) культура.

Ураджайнасць буракоў - да 800 ц/га і больш. Буракі патрабуюць глыбокага зніжэння УГВ (да 1,3 м), дастатковай колькасці угнаенняў і добрага вентыляцыі глебы.

Лепшым папярэднікам для буракоў з'яўляюцца збожжавыя культуры. Норма высеву - да 20 кг/га.

Трэба адзначыць, што амаль усе караняплоды - двухгаловыя культуры. У першы год яны фарміруюць толькі вегетатыўныя органы, а на другі - кветканоснае сцябло і насенне.

Насенне буракоў прарастае пры $t = +4+5^{\circ}\text{C}$, але для дружных усходаў температура глебы павінна быць не менш - $(+10^{\circ}\text{C})$. Вегетацыйны перыяд - 120-180 дзён.

Яна вельмі добра адкікаецца на ўнясенне як мінеральных, так і арганічных угнаенняў, а таксама разкисленне глебы. Нормы гною - 30-60 т/га, NPK - 60-150 кг/дзевяціга рэчыва на 1 га.

Акрамя гэтага патрэбна ўносіць не менш 25 кг/га меднага купаросу і 60 кг/га - борных угі зняў.

Уход за буракамі змяшчае ў сябе толькі шматразовае мікрадкавае рыхленне глебы з адначасовай ішчэннем дуставаелля ў радках.

Пры з'яўленні 1-2 пар лісткоў усхода прарэджваць. Аптымальная густыня - не больш 80 тыс. раслін на 1 га. Уборку праводзяць да наступлення ўстойлівых маразоў.

Морква: лепей чым буракі пераносіць нізкія тэмпературы, больш засухоустойліва, але ў пачатку развіцця мае вялікую патрэбу у вільгаці. Насенне прарастае пры $t = +2\text{--}4^{\circ}\text{C}$, а усходы выносяць замаразкі да $-(-5\text{--}7^{\circ}\text{C})$. Караняплод утварае да 250 мг/кг каротэну, чым і характарызуецца яе каштоўнасць. Чы. чырваней морква, чым больш каротэну. Ураджайнасць морквы - да 60 т/га. Вегетацыйны перыяд - 120+180 дзён. Слэбу праводзяць па мёрзалай глебе шырокарадным альбо лентавым трохстрочным спосабам. Адлегласць паміж радкамі - да 15 см, а паміж лентамі - 55+60 см. Норма высеву - 4+6 кг/га.

Глыбіня слэбы насення не больш - 1+2 см.

Капуста: культура вусі. не патрабавальная к цеплыні, так як і морква. Дарослыя расліны вытрымліваюць тэмпературу нават $-(-14^{\circ}\text{C})$. Але гэта культура вельмі вільгацьлюбівая, хаця пры гэтым, пераувільгатнення не пераносіць.

У сезавароце яе размяшчаюць апасля зернябабовых, збожжавых і іншых праворваемых культур, а таксама апасля шматгадовых траў.

Апрацоўка глебы такая ж, як і пад караняплоды.

Але, каб эфектыўна весці барацьбу з п'стаэлем, глебу лепш гатаваць да слэбы, як пары.

Сістэма угнаення: ной - 30+40 т/га; NPK - 120+180 кг/га дзевяціга рэчыва.

Вялікая увага павінна адвядзіцца барацьбе з шкоднікамі, асабліва з блошкамі і капустаядамі.

Гука і турнепс - в'яляюцца прадстаўнікамі адной з асноўных груп кармавых караняплодаў. Яны змяшчаюць да 15% сухога рэчыва, 6% пукіру, вельмі каштоўныя мінеральныя солі Са, К, Mg і вітамін С. У 100 кг зялёнай масы утрымліваецца да 13 к.а. (кармавых адзінак).

Яны вельмі спагадліва адносяцца к зяблівай апрацоўцы глебы і углабленню ворынуага гарызонту да 25+30 см.

Сістэма угнаення, апрацоўка глебы і тэхналогія вырошчвання ні чым не адрозніваецца ад вырошчвання морквы.

З сіласных культур для умоў Беларусі найбольш шырока выкарыстоўваюцца кукуруза і сланечнік.

Кукурузу выкарыстоўваюць як на сілас, так і на зеляніну.

Глеба для яе павінна быць урадлівай з нейтральнай рэакцыяй і глыбінёй УТВ не менш і м. У сезавароце яе размяшчаюць апасля добра ўгноеных праворваемых зімуных і бабовых культур. Слэбу праводзяць шырокарадным спосабам, пры гэтым адлегласць паміж радкамі - да 60 см, а глыбіня закладкі насення на мінеральных глебах - да 5 см, а торфяных - 7 см.

Вырощванне сланечніка мае такую ж самую тэхналогію. Трэба адзначыць, што ў гэтых культур характэрны адны і тыя ж самыя захворванні і пустазелле: зарэзіха, павіліка, грыбка.

Каб пазбегнуць разнажвання пустазелля гэтыя культуры могуць паўтарацца ў севазвароце не раней, чым праз 6-8 год.

Ну а зараз некалькі слоў аб асабліваснях вырошчвання бульбы.

Так як яна не патрабавальна к пеплыні, то арастанне яе ўжо пачынаецца пры $t = +5+6^{\circ}\text{C}$. Аптимальная тэмпература развіцця - $(+18+20^{\circ}\text{C})$.

Так як яна вельмі патрабавальна к вільгаці і пры гэтым пачынае развіццё ў кожнай фазе развіцця, то без арашэння часта характэрна вырастанне клубняў (т.е. фармаванне новых дробных клубняў).

Зыротчаць бульбу можна як у паллях, так і гародніных севазваротах. Лепшыя папярэднікі - зернябавовыя, імючая пшаніца, кукуруза, караняплоды, капуста і шматгадовыя травы.

Перад пасадкай бульбы патрэбна праводзіць прадпласьўную культываць на глыбіню 10-15 см.

Прашчванне клубняў перад высадкай дапамагае значна паскорыць клубнефармаванне.

Маса клубняў для высадкі - 60-80 г. Глыбіня закладкі у глебу - 8-12 см. Шырыня паміж радкамі - 60-70 см. Аптимальная гушчыня - да 60 тыс. раслін на 1 га.

Нормы угнаення залежаць ад тыпу глебы. Але бульба мае асабліва вялікую патрэбу у калійных угнаеннях. Пры гэтым трэба памятаць, што нельга ўносіць хлорсмяшчаючыя калійныя угнаенні, бо яны змяншаюць утрыманне ў бульбе крухмалу і тым самым іх харчовую якасць. Асноўную дозу угнаенняў (гною і фосфарныя) трэба ўносіць пад восенняе ворыва. Мекрадковае рыхленне патрэбна сумяшчаць з акачваннем.

Усё астатняе ў тэхналогіі вырошчвання - такое ж самае, як і пры арашэнні

Т.ІІ. ЛУТАВАЯ КОРМАВЫТВОРЧАСЦЬ НА МЕЛІЯРАВАННЫХ ЗЕМЛЯХ

ІІ.І. Кармы І Іх роля у рашэнні харчовай праблемы

Харчова праблема сёння стала востра, як ніколі. І зусім відавочна, што яе рашэнне можа быць толькі пры паспяховым рашэнні праблемы кормавытворчасці.

Дык якія ж асновныя этапы яе рашэння?! Гэта:

- поўнае забяспячэнне жывёл сочнымі, грубымі І канцэнтраванымі кармамі;

- паліпашэнне якасці кармоў І паліпашэнне Іх каштоўнасці;

- змяншэнне страт харчовых рэчываў у працэсе Іх загатавання І захоўвання;

- паскарэнне развіцця базы кармавой прамысловасці;

- зніжэнне сябкошту кармоў.

Аналіз сучаснага стану сельскай гаспадаркі дазваляе зрабіць вывад, што паспяховае рашэнне гэтых праблемаў можа быць толькі пры:

- павялічэнні ураджайнасці кармавых культур не менш чым на 50%;

- асваенні кармавых севазваротаў на плошчы, не менш чым

3 млн. га;

- абавязковым укараненні ў кожнай грамадскай ці фермерскай гаспадарцы навукова абгрунтаванай структуры пасяўных плошчаў, якія выкарыстоўваюцца пад нізкапрадуктыўнымі культурам;

- павялічэнні ў 2 разы удзельнай вагі плошчаў, адводзімых пад высокакаштоўныя кармавыя культуры (рапс, лшэрна, гібрыдная кукуруза, турнэпс, амарант);

- правядзенні карэннага паліпашэння прыродных кармавых угоддзяў на плошчы, не менш 1 млн. га;

- стварэнні арашаемых сенажаціў І пашаў на плошчы, не менш 1 млн. га;

- павялічэнні плошчаў, занятых бабова-злакавымі культурамі (люпін, гароха-аўсяная сумесь І г.д.);

- расшырэнні палеткаў з прамежкавымі І падсяўнымі культурамі;

- умацаванні матэрыяльна-тэхнічнай базы вытворчасці тэхнікі, забяспечваючай вырошчванне, загатаванне І захаванне кармоў.

Разам з тым, трэба адзначыць, што сама па сябе вытворчасць вызначанай колькасці кармоў не забяспечвае рашэнне харчовай праблемы. Не менш значным адуляента Іх збалансаванасці па утрыманню І якасці бялкоў, засваляемасці харчовых рэчываў (тлушчаў І вугляводаў) І утрыманню мінеральных рэчываў, вітамінаў І мікраэлементаў.

Мы уже ведаем, што колькасць кармоў вызначаецца кармавымі адзінкамі, пад якімі разумеюцца маса кармоў, па харчавальнасці раўная 1 кг аўса.

I кармавая адзінка павінна утрымліваць:

- пераварваемага пратэіну (бялкоў) - 110±120 г;
- кальцыя - 9±10 г;
- фосфару - 3±6 г;
- карашіну - 40±50 г;
- мікраэлементы - кобальт, медзь, цынк, йод, марганец;
- вітаміны - А, Р, В₁, В₆, РР;
- амінакіслоты (20 з 10 незямлячэмых).

Пры гэтым, у кармах харчавальныя рэчывы павінны быць у звычайнай форме, а па фізіка-хімічным уласцівасцям павінны адпавядаць анатама-фізіялагічным асаблівасцям арганізму жывёлы і не аказваць шкоднага уздзеяння на іх і атрымоўваемую ад іх прадукцыю.

Трэба адзначыць, што найбольш складанай, пры рашэнні праблемы кармавытворчасці, з'яўляецца праблема сяджбу. Дыфіцыт бялкоў у кармах павялічвае іх расходванне на атрыманне адзінкі прадукцыі жывёлагадоўлі у 2½ разоў.

Асабачэнне кармоў вітамінамі і мікраэлементамі дазваляе павялічыць іх якасць больш, чым у 2 разы.

I патрэбна адзначыць, што ў Беларусі на адзінку прадукцыі кармоў ідзе у 3 разы больш, чым у іншых высокаразвітых краінах.

А зараз разгледзім класіфікацыю кармоў і іх асноўныя характарыстыкі.

I. Па энергетычнай каштоўнасці, фізічнаму стану і уплыву на страваванне:

- ас'ёмістыя;
- канцантраваныя.

II. Па тэхналогіі атрымання:

- прамысловыя (камбікорм, жмых, шрот, дрожжы, амінакіслоты, абязвожанае малако, хімічныя дабаўкі);
- натуральныя (караняплоды, зерне, салома, сена).

III. Па спосабу нарыхтоўкі:

- натуральныя;
- кансерваныя;
- відазменныя.

IV. Па якасці:

- каштунныя;
- няпоўна каштунныя.

А зараз паглядзім на асноўныя характарыстыкі кармоў.

Аб'ёмістыя кармы характарызуюцца невысокай харчавальнай якасцю. Яны бываюць: - грубыя (сена і саломы); - вільготныя (сочныя і вадаянныя).

Групу сочных кармоў складаюць - караняплоды, сілас, смяж, башніне, усе бахчовыя культуры. Для іх характэрна ўтрыманне да 40% натуральнага расліннага соку.

Групу вадаянных кармоў складаюць - бураковы жом, барда, салядовыя расці, дрожжы - і ўсе яны ўтрымоўваюць да 80% вільгаці.

Канцэнтраваныя кармы ўтрымоўваюць у 1 кг не менш 0,7 кармавых адзінак і у гэтую групу адносяць:

- збожжавыя культуры;
- рэшткі тэхнічнай вытворчасці;
- жмых;
- шрот.

Неабходна таксама падзяляць кармы на:

- пратэінавыя;
- камбінаваныя;
- грануляваныя.

Пратэінавыя кармы - гэта зерне бабовых культур, пабочныя прадукты перапрацоўваючай і харчовай прамысловасці, а таксама прадукты мікрабіялагічнага і хімічнага сінтэзу.

Камбінаваныя кармы - гэта сумесь здробленых і ачышчаных кармоў і мікрадасавак, якія забяспечваюць пэўнаважкае кармленне жывёл.

Грануляваныя кармы - гэта кармы у выглядзе гранул з сумесі грубых, канцэнтраваных кармоў, сена і дабавак. Каштоўнасць гэтых кармоў у тым, што яны дазваляюць механізаваць раздачу кармоў і павялічыць ступень іх захаванасці.

Кармавыя дабаўкі і прыпараты выкарыстоўваюць у выглядзе:

- мінеральных падкормак (кармавы мел, хлорысты кальцый, кармавая соль, малочнакіслы кальцый, мікраэлементы);
- пратэінавыя дабаўкі (мачавіна, солі амонія, сінтэтычныя амінкіслоты, дрожжы);
- вугляводныя і тлушчагныя напаўняльнікі (дрэвавы цукар, жывёльны тлушч).

II.2. Природныя кармавыя ўгоддзі і спосабы іх паляпшэння

Усе натуральныя кармавыя ўгоддзі па спосабу выкарыстоўвання падзяляюць на: - сенажаці; - пашы.

На сенажних праводзях скошванне расліннасці для нарыхтоўкі сена, зеляніны, сенажу, сіласу і травяной мукі.

На пашавых угоддзях праводзяць выпас жывёлы. На прыродных сенажнях і пашах можа расці па 500 відаў адна- і шматгадовых траў, якія можна згрупаваць па батанічна-гаспадарчых прыкметах у частунныя групы: - злакавыя; - бабовыя; - асакова-сітныя; - разна-траў'е; - атрутна-шкодныя.

Усе злакавыя травы з'яўляюцца шматгадовымі і найбольш каштоўнымі з іх: - цімафееўка лугавая; - аўсяніца лугавая; - ежа зборная; - кастрац бязвосіты; - лісахвосць лугавы; - райграс пашавы; - пачётняк.

Большасць з іх прыносяць найбольшую ураджайнасць праз 2+3 гады пасля сяўбы і на працягу 6+7 год. Трымаюцца ў травастоі да 10+12 год. Але для большасці з іх характэрна запаволене адростанне.

Бабовыя травы таксама ў асноўным шматгадовыя і характарызуюцца як вялікай ураджайнасцю на сена і зеляніну, так і вялікім утрыманнем пратэінаў.

К ім адносяць: - канюшну лугавую; - канюшну гібрыдную і паўзучую; - логэру пасяўную і жоўтую; - лядзвені рагаты.

Агульная вага бабовых траў у травастоі звычайна менш злакавых. Гэтыя травы ў асноўным самаабнасленія і маюць высокую харчавальную якасць, а таксама добрую з'ядаемасць.

Асакова-сітныя травы ў асноўным характэрны для балотных угоддзяў. Яны маюць малую каштоўнасць.

Сярод сенажаў і пашавых угоддзяў значнае месца займаюць лугі - сухадольныя, нізінныя і пойманыя (затапляемыя).

Сухадольныя лугі дзеляць на: - абсалютныя сухадолы; - звычайныя сухадолы; - сухадолы з часовым пераўвільгатненнем.

Для абсалютных сухадолаў характэрна рэдкае нізкарастучае разнатраў'е. Ураджайнасць не больш 7+10 ц/га.

Для звычайных сухадолаў характэрна большая разнастайнасць траў, а ураджайнасць дасягае 15 ц/га і больш.

Эфектыўнае выкарыстоўванне абсалютных і звычайных сухадолаў патрабуе карэннага паляпшэння, што можа быць дасягнута комплексам агратэхнічных і арганічных мерапрыемстваў.

Сухадолы з часовым пераўвільгатненнем звычайна больш ураджайныя, але для павышэння эфектыўнасці іх выкарыстання патрэбна пацярпелівае асушэнне.

11.3. Асноўныя праблемы стварэння палепшаных сенажаў і пашаў

Мерш чым перайсці да праблемаў стварэння культурных сенажаў і пашаў разглядаім:

- характарыстыку асноўных відаў траў;
- суадносіны траў з вольным рэжымам.

Канюшыя белыя: расліна з паўзучым галінкавым сцяблом. Вельмі вільгучылюбівая, лепш іншых пераносіць высокае сталёнае грунтовыя вод. Зімаўстойліва, вытрымлівае доўгае затапленне, але вельмі святлолюбівая. У асноўным выкарыстоўваецца, як пашавая расліна. У травастой можа трымацца да 10 год і больш. Па харчавальнай каштоўнасці адносіцца к перлагатунковым кармавым травам.

Люцэрна (жоўтая, гібрыдная, сіняя): доўгавечная, марозаўстойлівая, засухаўстойлівая расліна. Добра пераносіць вытоптванне жывёламі, затапленне вадой, але зусім не пераносіць кіслую глебу і патрабуе моцнага асушэння.

Аўсяніца лугавая: з'яўляецца добра адпавядаючай рыхлакуставай раслінай вышынёй да 90 см. Утрымлівае вялікую колькасць пратэінаў. Можа выкарыстоўвацца як сенажосная, так і пашавая расліна. Але трымаецца ў травастой не больш 6-8 год.

Кастрыцкі бялёсты: каранёвы злак вышынёй да 150 см. Холадаўстойлівы, засухаўстойлівы, вытрымлівае затапленне да 2 месяцаў. З трэцяга году добра выносіць страўніванне і вытоптванне жывёламі. Адрозніваецца ад іншых траў даўгалістымі, асабліва на асушаных балотах (да 15 год).

Жаўтазёрнак: высокарослы (да 1 м) рыхлакуставы злак. Зясной адрастае вельмі рана. Апасля скошвання хутка дае атаву. На пашах адрастае шматразова і вельмі хутка. Адна з найбольш урадкайных траў, але ў травастой трымаецца не больш 5 год.

Лісахвост лугавы: рыхлакуставы злак вышынёй да 80 см з вялікай колькасцю прыкаранёвых лісткаў. Марозаўстойлівы, добра выносіць пераўвільгатанне глебы і доўгае затапленне. З'яўляецца найбольш хуткааспяваючым злакам. Утрымоўвае вялікую колькасць бялкоў. У травастой можа расці да 15 год. Можа выкарыстоўвацца як пашавая, так і сенажосная расліна.

Панарэйнік царотавідны: самая высокая трава і з'яўляецца асноўнай травой для снубы на затапляемых пойменных і балотных землях. Але скошванне патрэбна праводзіць да квітнення, бо потым яна дрэвянее.

Мятлик луговой: каштоўная расліна для стварэння шматгодніх культурных пашаў. Але яна патрабуе урадлівых, памяркова асушаных глебаў.

Добра расце на асушаных балотах і нізінных лугах.

Шалыіна белая: каранявішчы злак вышнёй да 100 см. Марозаўстойліва, вільгацлюбіва. Выкарыстоўваецца для стварэння культурных пашаў на лугах і асушаных тарфяніках.

Амсьяніна чырвоная: адна з самых каштоўных раслін на пашах, для якой характэрна найбольшая выносливасць. Расце нават на бедных глебах, дрэнна забяспечаных харчовымі рэчывамі і вільгацю. Але затоплення не вытрымлівае.

Райгрыс пашаў і шматкосны: рыхлакустава злак вышнёй да 100 см. Зельмі хутка развіваецца ў год сяўбы. Пачынае квітнець праз 1,5-2 месяцы пасля сяўбы і на другі год ужо дае 3-4 укосы, а пры арашэнні - нават і да 7. Але вельмі недаўрачывы. Ужо на 4-5 год выпадае з трагастыю. На пашах у сумясі з белай канюшняй можа захоўвацца да 10-12 год.

Калі разглядаць асаблівасці воднага рэжыму траў, то трэба адзначыць, што патрабавальнасць іх у вадзе большая, чым с/г культур.

На стварэнне і т сухога рэчыва з травы патрабуецца ў сярэднім 600-700 т вады (збожжавы злакі не больш 400 т). За вегетацыйны перыяд з 1 га лугавых угоддзяў пры добрым трагастыі выпарваецца да 5000 т вады. Але як недахоп, так і лішак вады ў глебе адмоўна уплывае на развіццё траў. Аптимальная вільготнасць глебы для развіцця лугавых злакаў - 70-80% НВ, а для бабовых - 60-70% НВ.

На тарфяных глебах глыбіня стаяння грунтовых вод пры іх выкарыстоўванні ў якасці сеначацяў павінна быць не менш 40 см ў вясновы час і 70 см - у летні час. На пашах УТВ снадасна - 60 і 100 см.

Але для гліністых глеб, дзе капілярная кайма больш значная УТВ можа быць снадасна - 100 і 200 см.

Ік бачна, па характарыстыкам траў, іх адносіны к затопленню вадой самыя розныя.

І па устойлівасці к затопленню іх трэба падзяляць на:

- слабаўстойлівыя (вытрымліваюць затопленне не больш 3-5 дзён);

- сярэдняўстойлівыя (вытрымліваюць затопленне не больш 10-15 дзён);

- устойлівыя (вытрымліваюць затапленне не больш 15+30 дзён);
- вельмі устойлівыя (вытрымліваюць затапленне 35+40 дзён і больш).

Рэакцыя раслін на затапленне змяняецца ў залежнасці ад іх стану, часу і умоў затаплення.

Пры затапленні ранняй вясной, калі расліны яшчэ не пачалі расці, яны выносяць больш доўгае затапленне, чым у час актыўнага росту.

І яшчэ трэба ведаць, што някучыя, багатыя кіслародам воды, не аказваюць такога неспрыяльнага уплыву, як застоўныя воды, бедныя кіслародам.

Ну а зараз, прыйдзем к разгляду праблемы стварэння культурных пашу і сенажаці.

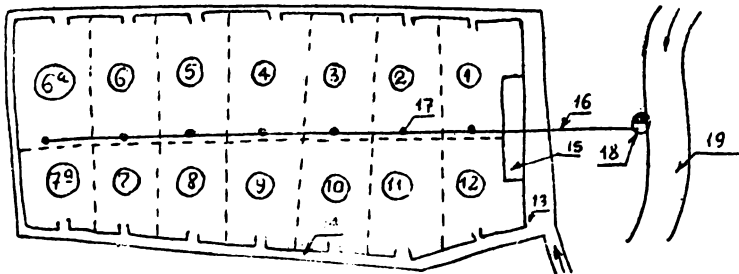
Трэба апаначыць, што яны могуць быць створаны шляхам паляпшэння прыродных угоддзяў, выкарыстоўвання першасна асвойваемых зямель і у выніку трансфармацыі зямельных угоддзяў.

Асноўнымі умовамі арганізацыі культурных пашу і сенажаці з'яўляюцца:

- стварэнне высокіх траўстоў з бабовых і злаковых траў;
- рэгуляванне паветрана-воднага і харчавальнага рэжымаў;
- выбар аптымальных срэнаў і спосабаў залужэння;
- выбар аптымальнага саставу травасумясяў.

Асновай рэалізацыі гэтых умоў з'яўляюцца: - глеба-кліматычныя умовы; - ступень акультурвання; - умовы улітгатнення; - працягласць і спосабы выкарыстоўвання.

А зараз паглядзім тыповую схему стварэння культурнай пашы (глядзіце малюнак).



- Значэння: 1+12 - зарослы; 13 - зона адпачынку; 14 - жылёла-прагонны; 15 - месца для ватапо; 16 - вода-правод; 17 - размеркавальныя гідранты; 18 - пом-павая станцыя; 19 - крыніца вады.

II.4. Асабілівыя выкарыстання палешаных сенажаў і пашаў

Рацыянальнае выкарыстанне культурных сенажаў і пашаў абумоўлена:

А. Для пашаў:

- часам выпасу;
- хуткасцю і характарам страўлення травянога покрыва;
- сістэмай узаўлення травастой апасля яго страўлення;
- наяўнасцю крыніц дадатковага увільгатнення.

Б. Для сенажаў:

- часам скошвання;
- адрастаемасцю травастой;
- сістэмай падсілкавання раслін;
- аптымальнасцю укаранёнага сенавароту;
- характарам скошвання.

Прааналізуем найбольш характэрныя праблемы арганізацыі і выкарыстоўвання сенакосаў і пашаў. Гэта:

- выбар траў для фармавання травасумясю;
- выбар часу і спосабу залужэння;
- выбар сістэмы угнаення, іх нормы і дозы;
- выбар сістэмы арашэння, арашальных і паліўных нормаў.

Лепшым часам залужэння з'яўляюцца вясна і лета.

Сяўбу шматгадовых траў неабходна праводзіць пад покрывам аднагадовых. На тарфяніках шматгадовыя травы высяваюць толькі летам і без аднагадовых.

Глебу пад залужэнне патрэбна вельмі старанна апрацоўваць. Заглыбленне насення - не больш 1-3 см.

Покрывную культуру трэба ўбраць як мага раней (у пачатку лета), каб стварыць аптымальныя умовы для развіцця траў. Для аптымізацыі харчавальнага рэжыму глебы патрэбна унесці да 100-150 кг/га дэзэчыга РК. Не менш эфектыўна і унясенне да 50 т/га арганічных угнаенняў (гною і торфу).

Паліўная норма (пры наяўнасці сістэм) - да 4000 м³/га. Колькасць паліваў - 3-10.

II.5. Меліярацыйныя работы на сенажах і пашах

Аснову меліярацыйных работ пры стварэнні культурных сенажаў і пашаў ствараюць: - асушальныя меліярацыі; - паверхнявае па-

дотиванне; - карэннае палешванне.

Павяржэчас палешванне праводзяць на лугах і пашах, у травасці якіх моцца не менш 30% каштуных злакавых і бабовых траў.

Палешванне травасцю забяспечваецца наступнымі культуртэхнічнымі мерапрыемствамі (глядзіце малюнак ніжэй):

- знішчэнне дрэвава-хмызняковай расліннасці;
- збіранне каменяў;
- зрэзка кочкаў;
- унясенне угнаенняў;
- барацьба з шкодным пастазеллем;
- амалжванне травасцю.

Асебліва эфектыўна унясенне угнаенняў з дапамогай паліваў спекавымі водамі.

У гэтай справе таксама важна і комплекснасць усіх мерапрыемстваў.

Карэннае палешванне ўключае у сябе:

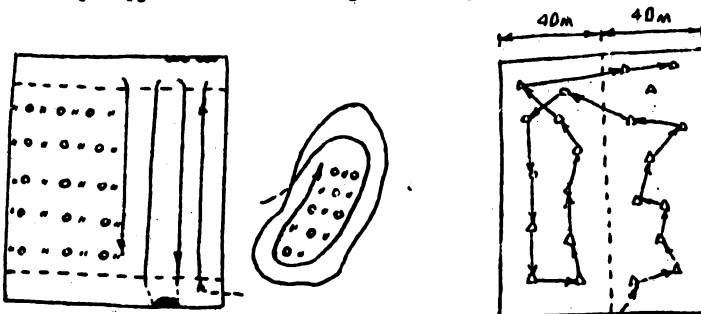
- знішчэнне малакаштоўнага разрэзанага травасцю;
- стварэнне якасна новага сеянага травасцю.

Палешванне і тут патрабуе вялікага комплексу гідрамеяіра-пійных, культуртэхнічных і агра-тэхнічных работ.

Але трэба памятаць, што:

- за ўжэнне на ўрадлівых глебах можна праводзіць пахутчаным спосабам, т.е. шматгадовыя травы можна высяваць адразу за першаснай апрацоўкай глебы, не праводзячы вырошчвання прамежкавай культуры;

- пры стварэнні сеначаіняў і пашаў на слабаўрадлівых глебах, трэба пасля першаснай апрацоўкі вырошчваць два-тры гады прамеж-кавая культуры і толькі затым рабіць залужэнне.



Зрэзка дрэвава-устарыкавай расліннасці

Удаленне залужаў і каменя

Т.12. ПАЛІВАЛ КОРМАВЫТВОРЧАСЦІ НА ЧЭРНАЗЕМНЫХ ЗЕМЛЯХ

12.1. Арганізацыя палівай кормавытворчасці на арашасных землях

Як намі адзначана раней, адным з шляхоў рашэння праблемы кормавытворчасці з'яўляецца вырошчванне такіх высокаінтэнсіўных кармавых культур, як люцэрна, кукуруза, соя, караняплоды на арашасных землях. Дыя рэтым інтэнсіфікацыя найбольш мацней мас праву за кошт сялекцыі (адбору) і гібридзацыі культур.

Не менш важнае значэнне мае служба прамежавых культур.

А зараз разгледзім культуры, якія могуць максімальна выкарыстоўваць урадлівасць глебы, аптымальны водны рэжым і сонечную энергію.

Люцэрна: з'яўляецца асноўнай зматэрыяльнай культурай для арашальных земляў. Дзе высокакаляровы, багаты вітамінамі, корм. Адна кілаграм сена з люцэрны па харчавальнасці прыраўнявацца к 0,5 к.а. Разам з тым, люцэрна мае вялікае значэнне і як молярацыйная культура, так як яна абагачае глебу азотам і садзейнічае надолучэнню яе засалення і забалочвання.

Ураджайнасць - 12-15 т/га сена альбо 50-60 т/га зеляніны.

Люцэрна зтрымлівае як вельмі нізкія (да -30°C), так і высокія (да +40°C) тэмпературы.

У першы год яна дае насенне, а ў наступныя 4-5 год прынесіць, кожны год, па 3-4 укосы.

Карані пранікаюць у глебу на глыбіню - да 5 м. За 2-3 гады люцэрна можа накопіць у глебе харчавальных рэчываў, раўназначных 40 тонам гною.

Службу люцэрны праводзяць па чыстым парам альбо пад пакрыўкам кукурузы, аўса і ячменю. Не таксама можа высяваць і у сумесі з райграсам, кастром бязвестым, аўсянінай лугавой.

Калі пасеў люцэрны праводзяць на зіму, то неабходна забяспечыць яе усходы не пазней другой декады жніўня. Аптымальная вільготнасць - 90% НВ. Арашальная норма - 4-6 тыс. м³/га.

Колькасць паліваў - 4-9 і яна залежыць ад глыбіні УГВ. Система ўгнаенняў - падсілкаванне у вясновы перыяд (суперфасфат - да 200 кг/га).

Не менш эфектыўнымі культурамі з'яўляюцца - кукуруза, сорга і буракі кармавыя.

Так як тэхналогію іх вырошчвання мы разгледзілі раней, то зараз пачнем разглядаць асаблівасці вырошчвання суданкі.

Суданка: з'яўляецца найбольш прадуктыўнай аднагадовай элакавай культурай. Дазваляе атрымліваць 3+4 укосы кожны год. Ураджайнасць - да 100 т/га зсяліны альбо 18+20 т/га сена. Трава вельмі цёпльна-любівая і пры марозах да (-3+4°C) гіне. Добры палярэнік - зернявыя збожжавыя, бульба і караняплоды.

Апрацоўка глебы ўключае ў сябе:

- глыбокае зяблівае ворыва на глыбіню 25+30 см з абавязковым унесеннем да 300 кг/га суперфасфату, 200 кг/га аміячнай селітры і да 100 кг/га каляевых соляў;

- вясновае баранаванне і культываванне.

Для абагацэння суданкі пратэінам яе высяваюць у сумесях з вёйкай, гарсхам альбо сояй.

Аптымальная вільготнасць актыўнага слоя глебы - 70+80% НПВ.

Колькасць паліваў - 5+6. Аптымальная вышыня скошвання - не больш 1 м.

12.2. Асаблівасці вырошчвання на кармы прамежавых культур

Як мы ужо ведаем, прамежавай культурай называецца культура, вырошчваемая ў прамежках, калі поле свабодна ад асноўнай культуры севазвароту.

Прамежавыя культуры бываюць: - паўкосныя; - пажніўныя; - падсяўныя.

Паўкосныя культуры - гэта культуры, вырошчваемыя пасля уборкі на зеляніну, сілас альбо сена асноўнай культуры ў тым жа годзе.

Пажніўныя культуры - гэта культуры, вырошчваемыя пасля уборкі збожжавых культур ў тым жа годзе.

Падсяўныя культуры - гэта культуры, высяваемыя пад покрывам асноўнай.

Усе прамежавыя культуры дазваляюць:

- больш поўна выкарыстоўваць сонечную энергію і значна павысіць ураджайнасць глебы для стварэння дадатковай прадукцыі;

- эфектыўна праводзіць барацьбу з пустазеллем;

- забяспечыць недапушчэнне засалення і вольму харчавальных рэчываў у больш глыбокія герызонты.

Эфектыўнасць вырошчвання прамежавых культур можна забяспечыць:

- павялічанымі дозамі угнаення;

- стварэннем аптымальнага воднага рэчыва;

- якасным і своєчасовым правядзеннем агра-тэхнічных мерапрыемстваў.

12.3. Організація палявой кармавытворчасці на асушаных землях

На асушаных землях у якасці кармавых культур найбольш эфектыўна вырошчваць караняплоды, а таксама адна- і шматгадовыя травы. Група караняплодаў уключае ў сябе - буракі кармавыя, моркву, брукву і турнепс.

Яны утрымліваюць да 15% сухого рэчыва, да 8% цукру і шмат каравіну і соляў К, Са і Mg.

Бацьвіне караняплодаў, вага якога дасягае да 30+50% каранёвай масы, па якасці не менш каштоўна, чым лопёрна.

Усе караняплоды - двухгадовыя расліны. Яны вельмі добра адзываюцца на зяліваю апрацоўку, вапнаванне глебы і унісенне як арганічных, так і мінеральных угнаенняў.

Але найбольш каштоўныя - калійныя угнаенні. Сяўбу трэба праводзіць насеннем толькі I і II гатунку з абавязковым іх дражаваннем у харчавальна-абарончай сумесі.

У якасці сіласных культур можна выкарыстоўваць - кукурузу, сланечнік, кармавую капусту, вырошчваючы іх пасобку альбо у асноўных ці прамежавых пасевах.

Края гэтых культур на сілас многія гаспадаркі выкарыстоўваюць і такія новыя сіласныя культуры, як бартчавік, анопнік, мальву.

Пры арганізацыі зялёнага канв'єйту шырока выкарыстоўваюць сяўбу аднагадовых злакавых і бабовых культур. Гэта - віка яравая, віка зімоўчая і гарох палявы.

Ураджайнасць гэтых культур - да 30 т зеляніны і да 5 т сена. Вегетацыйны перыяд - не больш 90 дзён, а укоснае паспяванне - на 50+60 дзень.

12.4. Асаблівасці вырошчвання прамежавых кармавых культур на асушаных землях

У якасці зімоўчых прамежавых кармавых культур на асушаных землях можна выкарыстоўваць: - зімоўчае жыта; - зімоўчую пшаніцу; - зімоўчую сурепіцу; - трыцкале; - зімоўчую віку і рапс.

Іх ураджайнасць дасягае - да 30 т/га зеляніны.

Усе зімоўчыя культуры высяваюць у першай палове жніўня - сквазны, празрадковыя альбо шырокарадковымі спосабамі. Глыбіні сяўбы - 2+3 см на лёгкіх і 1+2 см на цяжкіх глебах. Ранняя вясной звычайна праводзіць падсілкаванне азотнымі угнаеннямі, а пасевы

барануюць уперек радкоў.

Пры моцнай засмечанасці і шырокарадковых пасевах, можна практыкаваць мітрадковую апрацоўку з папярэчным баранаваннем.

Лясніны прамежкавыя культуры высяваюць ранняй вясной пад покрывам асноўных культур, а пасля уборкі якіх, яны яшчэ могуць пагрозіць зялёную масу.

Для падслонства пярэшчывання выкарыстоўваюць: - райграс аднагадовы; - зімуючы рапс; - райграс і рапс у сумесі з віка-гарохавай альбо пляскока-аўсянай сумесю.

Гэтыя культуры прыносяць да 25 т/га зялёны без зніжэння урадкаўнасці асноўных культур. Усе яны адносяцца к групе аднагадовых крыжакветкавых раслін. У 100 кг зялёны утрымліваецца да 18 к.а. Але ўсе яны вельмі патрабавальны к глебавай урадкаўнасці.

Морозаустойлівасць іх невялікая, але вясновыя замарозкі пераносяць добра. Добра растуць на пераўвільготненых і кіслых глебах, а таксама на бедных пячаных. Каб прадухіліць ад захворвання, іх неабходна высяваць пасля другіх крыжакветкавых раней, чым праз 3-4 гады.

Апрацоўка глебы такая ж, як і пад зімуючыя збожжавыя культуры. Абавязковая умова сяўбы - асабліва старанная распрацоўка і выраўніванне паверхні глебы шлям дробнай культывацыі з баранаваннем і ущільненнем.

Пасевы рапсу і райграсу патрабуюць добра ўмоўных глеб, што забяспечвае ўнясенне 20-30 т/га гною і 90-150 кг/га дзеючых рэчываў NPK.

Арад сяўбой насенне патрэбна апрацоўваць хімічнымі прэпаратамі тыпу ТМД.

Норма высявання - да 2 млн. насення на 1 га.

Перад і пасля сяўбы пасевы абавязкова ущільняюць. Скошваць зялёны ўжо можна на 50-60 дзень пасля з'яўлення усходаў. Вышыня зрэзу не менш 10 см ад паверхні глебы, што садзейнічае лепшаму адрастанню наступнага ўкоса.

Пры уборцы на сілас, скошваць трэба на 80-90 дзень ад усходаў. Некаторыя гаспадаркі вырошчваюць і яравы рапс, але тэхналогія яго вырошчвання ні чым не адрозніваецца ад зімуючага.

У патрэбных пасевах высяваюць тыя самыя культуры, што і у паўкосных.

Але найбольш эфектыўны наступныя двух- і трохкампанентныя сумесі:

- авёс + гарох;

- герсх + сланечнік;
- ямень + авёс + віка;
- лчмень + авёс + пшэшка.

Але, каб атрымаць высокі ўраджай пажніўных культур, пры апрацоўцы глебы трэба уносіць не менш 50+70 кг/га NPK па дзеючым рэчыву. Пры гэтым найбольш эфектыўны арганічныя ўгнаенні. Дрэнна растваральныя мінеральныя ўгнаенні трэба уносіць пап'асноўныя культуры.

12.5. Асноўныя тэхналогіі нарыхтоўкі і захоўвання кармоў

Нарыхтоўка кармоў з зеляніны (кансерваванне) здзяйсняецца наступнымі спосабамі:

- высушванне (абязводжанне) (сена і травяная мука);
- малочнакіслае збраджэнне (сілас і сенаж);
- хімічнае кансерваванне (сілас).

Трэба адзначыць, што любое кансерваванне мае сувязь з стратай харчавальных рэчываў, якая складае да 10+30%. Пры гэтым трэба памятаць, што чым хутчэй будучы прыпынены біяхімічны працэсы, якія праходзяць у скошаных раслінах, тым лепш зберагаюцца харчавальныя рэчывы.

Сена: самы распаўсюджаны від кармоў. Яно можа быць:

- пасяўное бабовае;
- пасяўное злакавае;
- пасяўное бабова-злакавае;
- з прамісных сенацацяў.

У сенацеці тунку павінна утрымлівацца:

- вільгасці - не больш 17%;
- пераварывальнасці пратэіну - не менш 14%;
- караціну - не менш 30%;
- клетчаткі - не больш 27%.

У скошанай траве вельмі інтэнсіўна праходзяць біяпераўтварэнні, якія вызначаюць акісленне вугляводаў да вуглекіслаты і вады.

Кожны дзень лёжкі скошанай травы прыводзіць к зніжэнню утрымання харчовых рэчываў да 2%. Па спосабу захоўвання яно можа быць:

- рассыпчатым;
- зцікаваным.

Травяная мука: вітамінна-бялковы корм, атрымоўваецца з высушаных

1 кг травяной мукі утрымоўваецца: - 18,4% пратэінаў; - 0,76 к.а.; - 224 мг караціну; - 20 г кальцыя.

Для приготування мукі використовуються такі агрегати, як АВМ-0,4; АВМ-1,5 і Іншія.

Самая лепшая трав'яна мука атримується з траў, якія вирощані з унесенням вялікіх дозаў азотных угнаенняў і скошаных у ранній фазы. Калі муку вырабляць з перазрэлых траў, то для яе характэрна высокае утрыманне клетчаткі і нізкае - харчавальных рэчываў.

Тэхналогія прыготування мукі наступная:

- скошэнне траў;
- драбленне падсушанай трав'яной масы;
- цеплынёвая сушка;
- драбленне сухой масы;
- грануляванне;
- пакаванне.

Сушку травы треба праводзіць да утрымання у ёй вільгаці не больш 10+12%. Пры перасушы (т.е. вільгстнасць менш 6%) утрыманне перавыдаемага пратэіну змяншаецца больш, чым у 2 разы. Значна змяншаецца і біялагічная актыўнасць караціну.

Пакаванне мукі прагодзіць у поліэтыленавай кулі і кулі з плотнай тканіны. Захоўваць якасна муку можна толькі у сухім памяшканні пры тэмпературы не менш - (+12+15°C).

Сенаж: гэта корм, прыгатаваны з правільнай травы і захоўваемы у анаэробных умовах. Пры вытрымліванні тэхналогіі прыгатавання, па харчавальнай каштоўнасці, сенаж блізка к свежаскошанай траве. Страта харчовых рэчываў не больш 10+12%. Якасць сенажу залежыць ад: - часу скошвання; - вільгстнасці травы пры закладцы.

Аптымалнымі параметрамі з'яўляюцца:

- час скошвання (пачатак бутанізацыі альбо квіцення);
- вільгстнасць - 40+50%.

Скошаная трава патрэбна хутчэй правяліць і эдрабіць на кавалкі не больш 3 см, закладзіць у траншею і моцна ушчыльніць.

Апасля запуўнення траншеі, яе закрываюць свежаскошанай травой, таўшчыня слою - 30+35 см, і поліэтыленавай плёнкай.

Плёнчачая ахова дазваляе не дапусціць развіцця у сенажу плесневых грыбоў.

На плёнку сыпліць 5+8 см зямлі, 20-30 см тэрфу альбо дрэвавых пілаваннаў. Затым усё закрываюць саламай, слоём - да 0,5+0,6 м.

Хімічнае кансерванне зеляніны выкарыстоўваюць для лепшага захавання харчовых рэчываў, асабліва для культур, якія дрэнна сіла-суюцца.

К ім адносяцца: - люцэрна; - экспартэт; - соя (да квіцення);

- карманья бабы; - лепіні; - канюшина; - доннік; - аднагадовыя сабова-элаковыя культуры.

Страты харчавальных рэчываў пры хімічным кансерваванні складаюць не больш 8-10%.

У якасці кансервантаў выкарыстоўваюць - бензойную, прапіёнавую, мурашыную і вуксусную кіслоты, а таксама пірасульфат натрыя і канцэнтрат нізкамолекулярных тлушчавых кіслот.

Пры гэтым кансерванты могуць быць як у выглядзе парашку, так і вадкасці. Норма - да 4 кг/т.

Самае галоўнае пры кансерваванні - гэта ушчыльненне і хуткае ізаліраванне ад уздзеяння паветра.

Апрацоўку кансервантамі робяць з дапамогай апраквальнікаў. Адсыпанне слаі павінны быць вышэйшай не больш 40 см.

А зараз разглядаім параўнальную эфектыўнасць тэхнічнага захавання кармоў (табл.8) (на захоўванні харчовых рэчываў)

Табліца 8

Лід кармоў	: Сухое рэчыва :	Пратаін :	Цукар :	Каратын :
Зелліна без кансервавання	100	100	100	100
Зелліна:				
- сіласаваная	83	87	11	76
- кансерваваная мурашнай кіслотой	94	92	54	88
- кансерваваная бензойнай кіслотой	92	89	37	59
- кансерваваная сумесю арганічных кіслот	94	91	43	60

заўвага: лічбы прыводзяцца у %.

12.6. Будучае земляробства ў сьвеце сучасных экалагічных і эканамічных праблемаў

Напаўна не мае патрэбы рабіць зараз асэнсаванае ўзнікнення чалавек комплексу экалагічных і эканамічных праблемаў. Але зразумела, што немагчыма рабіць экалагічныя праблемы без рашэння эканамічных, бо самыя прэстыжныя праблемы патрабуюць значных фінансавых укладанняў.

Але ў сваю чаргу, гэта патрабуе рашэння асноўных эканамічных

проблем. А их пасляковае вырашэнне амаль заўжды прыводзіць к уз-
мацненню маючыхся экалагічных праблемаў. Вось таму:

- па-першае, гэтыя праблемы лавіны расагнулі сумесна;
- па-другое, нельга чакаць іх хуткага аптымальнага рашэння;
- па-трэцяе, чым хутчэй мы прыйдзем да рынку і зможам даць
нашай зямельцы добрага гаспадара, тым хутчэй зможам рашыць многія
праблемы земляробства і аховы прыроды.

СПИС ДАДАТКОВАЇ ЛІТАРАТУРЫ

1. Галаванаў А.І. і Інш. Меліярацыйнае земляробства. М., Аграрпрам-
выданне, 1986.
2. Іысагораў С.Д., Ушкаренко У.А. Арашаемае земляробства. М.,
Колас, 1981.
3. Плюсін І.І., Галаванаў А.І. Меліярацыйнае глебазнаўства. М.,
Колас, 1983.
4. Вараб'ёў С.А. і Інш. Земляробства. М., Колас, 1977.
5. Лапінаў М.К. Праграмаванне урадкайнасці с/г культур. М., Рос-
аграрпрамвыданне, 1989.
6. Меліярацыя. Энцыклапедычны даведнік, Мінск, БСЭ, 1984.

РУСКА-БЕЛАРУСКІ СЛОНІК

А

абрис	- абрыс, контур
автоматизировать	- аўтаматызаваць
агробиологический	- аграбіялагічны
агромероприятие	- аграмерапрыемства
акклиматизироваться	- акліматызавацца
анализировать	- аналізаваць
арбуз	- кавун
аэроземка	- аэраздымка

Б

бактериологический	- бактэрыялагічны
безводье	- бязводнасць
безвозвратный	- незваротны
безостый	- безасцюквы, бязосты
белый	- белы
бережливый	- беражлівы, атчадны, эканомны
беречь	- захоўваць, берагчы
бесплодие	- бясплоднасць
бесполезный	- марны, бескарысны
беспорный	- бяспрэчны
бесветковый	- бяскветкавы
ближайший	- бліжэйшы
болезнь	- хвароба
борода	- баразна, разора
боронвание	- баранаванне, скароджанне
ботва	- баўвінне, навіна
бросать	- кідаць
брюква	- брычка, бруква
бугор	- узгорак, пагорак

В

василёк	- васілёк, валожка
вглубь	- углыб, углыбіна
вдоль	- уздоўж, наўсяляж

вегетационный	- вегетацийны, вегетатыўны
везде	- усюды, скрозь
величина	- велічыня
верхушка	- гержавіна, верхі, вершаліна
весенний	- веснавы, вясновы, вясенні
зесовой	- вагавы
весь	- увесь
ветвь	- ветка, галіна
взаимодействие	- узаемауплыў
взаимосвязь	- узаемасувязь
вид	- выгляд, від
видоизмененный	- відазменны
видообразование	- відаутварэнне
влагоемкость	- вільгацеёмкасць
влажность	- вільготнасць
влияние	- уплыў
вместимость	- ёмкасць, умяшчальнасць
вместо	- замест
водоисточник	- вадавыток
водопотребление	- водапаграбаванне
возврат	- зварот
возделывание	- апрацоўка, вырошчванне
воздух	- паветра
возможный	- магчымы
возраст	- узрост
вообще	- наогул
восполнить	- папоўніць, зап.ўніць
восстановление	- узнаўленне
вплотную	- шчыльна
вредитель	- шкоднік
временный	- часовы
всасывать	- усмоктваць
всеобщий	- ўсеагульны
вспашка	- узворванне, ворыва
вспомогательный	- папаможны
всходы	- усходы
всходы озимые	- рунь, азімыя
всякий	- усякі, усялякі
вторично	- паўторна, другі раз
вызревание	- выспяванне

выкапывать	- выкопвать
выполнить	- выканаць
выработка	- выпрацоўка, выробліванне
выравнивание	- выраўноўванне
выродиться	- звесціся, вырадзіцца
высокопродуктивный	- высокапрадукцыйны
высушивать	- высушваць
вытина	- вышыня
вьющийся	- в'юнковы
вялость	- млявасць, вяласць

Г

газобразный	- газападобны
гибель	- пагібель, гібель
глубокий	- глыбокі
гранулированный	- грануляваны

Д

движение	- рух
действие	- дзеянне
дёрн	- дзярніна, дзёран, дзірван
длина	- даўжыня
длинный	- доўгі
длительный	- доўгі, працяглы
дождь	- дождж
должен	- павінен
дополнительный	- дадатковы, дапаўняльны
доступность (достигаемость)	- дасягальнасць
древянный	- дрэвападобны

Е, Ё

единица	- адзінка
ежедневно	- штодзень, штодня
ёмкость	- ёмістасць
если	- калі

Ж

жара	- гарачня, спёка, спякота
жароустойчивый	- гарачаўстойлівы
жидкость	- вадкасць
жнивье	- Іржышча

З

зависеть	- залежыць
завядший	- завялы
заготовка	- нарыхтоўка
заделка	- закладка
залель	- залеж, аблога
замедлить	- запаволіць, замаруджваць
зародыш	- зародак
зарождение	- зараджэнне
засоренность	- засмечанасць
засохший	- засохлы
защита	- ахова
земледелие	- земляробства
зерно	- зерне, збожжа
зимний	- зімовы
значимый	- значны, важны
зрелый	- спелы
ябь	- ябліва

И, Й

избегать	- абабягаць
избыток	- лішак
известкование	- вапнаванне
извне	- звонку, знадворку
излучать	- вылучаць, выпраменьваць
измельчить	- здрабіць, пакрышыць, скрышыць
изменение	- змена, змяненне
ил	- глей
иметь	- мець, маць
иссушить	- высушыць
источник	- крыніца
истощение	- спусташэнне
истребление	- знішчэнне, вынішчэнне

К

картофель	-	бульба
качество	-	якасць
классифицировать	-	класіфікаваць, класіфіцыраваць
клевер	-	канюшына
кожица	-	скурка
колошение	-	каласаванне
количество	-	колькасць
колхоз	-	калгас
компенсировать	-	кампенсаваш
компостировать	-	кампаставаш
корень	-	корань, карэньне
красный	-	чырвоны
культурный	-	палепшаны
кустарник	-	хмызняк, кусты

Л

ликвидировать	-	ліквідаваць
лук	-	цыбулы
луч	-	прамень
лучший	-	лепшы
лучение	-	лучэньне

М

малоприбыльный	-	малапрыбытковы
медленный	-	павольны
мелиоративный	-	меліярацыйны
многолетние	-	шматгадовыя
множество	-	мноства
момент	-	момант
морковь	-	морква
морозостойкий	-	марозаўстойлівы
мощность	-	магутнасць

Н

наблюдение	-	погляд, назіранне
набухание	-	набуханне, набраканне

навоз	-	гной
накапливать	-	запасіть, накопівать
наклон	-	нахл, схл
наличие	-	налунасть
наследственный	-	спадчыны
напрасно	-	марна
насос	-	помпа
начинать	-	пачынаць, распачынаць
неблагоприятный	-	неспрыяльны
недостаток	-	недахоп
независимый	-	незалежны
ненасыщенный	-	ненасычаны
необеспеченный	-	незабяспечаны
необоснованный	-	неабгрунтаваны, беспадстауны
необработанный	-	неапрацаваны
необходимый	-	неабходны
неограниченный	-	неабмежаваны
неоднократно	-	неаднаразова, не раз
неопенимый	-	неапенны
непрерывность	-	безупыннасьць
нужда	-	неабходнасьць, патрэба
нулевой	-	патрэбны

0

обеднение	-	абядненне, збядненне
область	-	вобласць
обоснование	-	абгрунтаванне
обработка	-	апрацоўка
образовывать	-	утвараль
образоваться	-	утварыцца, стварыцца
обусловленный	-	абумоулены
обычный	-	звычайны
овощи	-	агародніна, гародніна
ограничение	-	абмежаванне
одинаково	-	аднолькава
однолетний	-	аднагадовы
сзимье	-	зімья, зімуцьця
окись	-	вокіс
окраска	-	афарбоўка

окончательный	- канчатковы
окучивание	- акучванне, абганяанне
оплачивание	- спазненне
определенный	- вызначаны
ороситель	- арапальнік
осадки	- ападка
осень	- восень
основной	- асноўны
особенность	- асаблівы
остатки	- рэшткі, астаткі
осуществлять	- ажышчаюць
отзываться	- адклікацца
отзывчивый	- спагадлівы
отрасль	- галіна
отравляющий	- атрутны
оттаивать	- адтаваць, адтайваць

П

парообразный	- паравобразны
пастыще	- паша, пасцішча
пахотный	- ворны, араны
первоочередной	- першачарговы
периодически	- час ад часу
питательность	- пажыўнасць, харчавальнасць
питать	- кармаць, сілкаваць, жывіць
пищеварение	- страваванне
планировать	- планаваць, спланаваць
плодородие	- урадлівасць
плотность	- шчыльнасць
побег	- праростак
поверхностно	- павярхоўна
подвижность	- рухомасць
подготовить	- падрыхтаваць
поддержание	- падтрыманне
подкармливать	- падкармліваць
полегаемость	- палягальнасць
полноценный	- паўнавартасны, паўнацэнны
польза	- карысць
помельчить	- падрабніць
посев	- сяўба

последствие	- вынік
посредством	- праз, пры дапамозе
потенциальный	- патэнцыяльны
потеря	- страта, трата
потреблять	- спажываць
почва	- глеба
практиковать	- практыкаваць
превышать	- перавышаць
предварительный	- папярэдні
предвесенний	- перадвеснавы
предельный	- гранічны, рубежны, найбольшы, межавы
предохранительный	- ахоўны, заспагальны
предпосевной	- перадпасаўны
предшественник	- папярэднік
преемственный	- пераемнасць, паслядоўнасць
прекратить	- змяніць
преобразовать	- пераўтварыць
прибор	- вылічэнне
признак	- прымета
продукция	- прадукцыюнасць
пропахивание	- праварваемы, трапашны
пропашные	- праварваемыя
проращивание	- прарошчванне
проросший	- прарослы
протравливание	- пратручванне
прошедший	- мінулы
прошлогодний	- леташні
пруд	- сажалка
птичий	- птушыны, птахавы
пшеничный	- пшанічны
пырей	- пырнік
пятидневка	- пяцідзёнка

Р

работа	- работа, праца
равенство	- роўнасць
радиация	- радыяцыя
разбросать	- раскідаць
разбрызгивать	- распырскваць
развитие	- развіццё

разграничение	- размежаванне
раздельно	- паасобна, асобна, раздзельна
разложение	- гніенне, разлажэнне
размачивать	- размочаць
разновидность	- разнастайнасць
разработка	- распрацоўка
разравнивать	- разраўноўваць
разрушение	- разбурэнне
разряжённый	- разрэджаны
ранее	- раней
распахать	- узараль, разараць
расположение	- размяшчэнне, распалажэнне
распределение	- размеркаванне
распространение	- распаўсюджанне, пашырэнне
рассеивание	- рассяйванне
расстояние	- адлегласць
растаявший	- расталы
растворимость	- растваральнасць
расчёт	- разлік
расширение	- пашырэнне, расшырэнне
регулировать	- рэгуляваць
реже	- радзей
резервный	- рэзервовы
результат	- вынік, рэзультат
решающий	- рашаючы
решение	- рашэнне, вырашэнне
рожь	- жыта
росток	- росток, парастак
рядом	- побач, поруч

С

садоводство	- садоўніцтва
самостоятельный	- самастойны
сахар	- цукар
сбалансировать	- збалансаваць
сберець	- захаваць, зберагчы
свежесть	- прахалода, свежасць
свекла	- буракІ
свеклоуборочный	- буракаўборачны
свет	- зятло

светлолюбивый	-	святлолюбiвы
ср-йство	-	уласнiвасiь
связанность	-	звязанасiь, складнасiь
связь	-	сувязь
семена	-	насенне
сенское	-	сенажаць
середина	-	сярэдзiна
сеть	-	сетка
сила	-	мога, напружанне, намаганне
силос	-	сiлас
слашивать	-	скошваць
сквозь	-	скрозь
склонный	-	скiльны
скотоводство	-	жывёлагадоўля
слишком	-	вельмi, задужа, занацта
сложный	-	складаны
слой	-	пласт, слой
смысл	-	сэнс
соблюдать	-	захоўваць, прытрымлiвацца
собственный	-	свой, власны
обитие	-	падзея, здарэнне
совместность	-	сумеснасiь, супольнасiь
совокупность	-	сукупнасiь
совхоз	-	саўгас
содержание	-	утрыманне, састаў, змест
содержать	-	утрымлiваць
созревание	-	паспяванне
соответственно	-	адпаведна, прыдатна
соотносительность	-	суадноснасiь
сопревтчий	-	сапрэлы
соразмерный	-	суадносны
состав	-	склад, састаў
состоян	-	стан
сохранять	-	захоўваць
сочетание	-	спалучэнне
сплошной	-	супольны, пакрыты
способность	-	здольнасiь, скiльнасiь
сравнительно	-	параўнальна
среда	-	асяроддзе
средний	-	сярэднi
средство	-	сродак

срок	- термін, час
стабильный	- стабілізовани
статический	- статичны
стебель	- стьабло
стойкость	- устойлівасць
сток	- сцёк
строение	- будова, пабудова
сущность	- сутнасць
съёмка	- здымка

Т

таяние	- раставанне
твёрдость	- цвёрдасць
текущий	- бягучы, цяперашні
тепло	- цеплыня, цяпло
технологический	- тэхналагічны
типовой	- тыпавы
ткань	- тканка, тканіна
торфоразработка	- торфараспрацоўка
требование	- патрабаванне
трудность	- цяжкасць
тщательность	- стараннасць, руплівасць

У

убедить	- упэўніць, пераканаць
убыточность	- стратнасць
увеличение	- павялічэнне
углерод	- вуглярод
углубить	- паглыбіць
угнетение	- прыгнечанне, прыгнёт
удаление	- выдаленне, знішчэнне
удалённость	- аддаленасць
удобрение	- угнаенне, удабрэнне
удельный вес	- агульная вага
удовлетворительно	- здавальняюча
уклон	- ухіл, нахіл, пакат
укрупнение	- узбуйненне
улучшение	- паляпшэнне
уместно	- да месца, дарэчы

уплотнение	-	ушчыльненне
уровень	-	узровень
усвоение	-	засвойванне
усвояемость	-	засваяльнасць
усилить	-	узмацняць
устье	-	вусце
утомление	-	стамленне, змора
участие	-	удзел
учебный	-	навучальны
учёт	-	улік, падлік
ущерб	-	школа, урон, страта

Ф, Х

фасоль	-	фасоля
фенологический	-	фэналагічны
физический	-	фізічны
фиксировать	-	фіксаваць
формирование	-	фарміраванне
формование	-	фармаванне
хаотический	-	хаатычны
характерный	-	характэрны
химический	-	хімічны
хлеб	-	эбжжа, хлеб
хлопок	-	бавоўна
хозяйство	-	гаспадарка
холм	-	узгорак, пагорак
хранить	-	заховаць
хронологический	-	храналагічны

Ц, Ч

цвет	-	колер, кветка
цветение	-	квіценне, красаванне
цветущий	-	квітнеючы, квітучы
целевой	-	мэтавы
целесообразный	-	мэтазгодны
целостность	-	цэласнасць
целность	-	каштоўнасць, цэннасць
целный	-	каштоўны
час	-	гадзіна

частный	- приватны, асобны
чередование	- чаргаванне
через	- праз, пераэ
число	- лік, чысло, лічба
чувствительный	- адчувальны
чуть	- ледзь, чуць

Ш, Щ, Э, Ю, Я

ширина	- шырыня
щавель	- шчаўе
эволюционный	- эвалюцыйны
экологический	- экалагічны
экономический	- эканамічны
экспериментировать	- эксперыментавашь
эффективный	- эфектыўны
явление	- з'ява, з'яўленне
ядовитый	- атрутны

З М Е С Т

Старонка

Т.1. АГУЛЬНЫЯ ЗВЕСТКІ АБ ПАБУДОВЕ РАСЛІН, ІХ РОСЦЕ І РАЗВІЦЦІ	4
І.1. Значэнне меліяратыўнага земляробства прэ- падрыхтоўцы Інжынераў-гідратэхнікаў І гісторыя яго развіцця	4
І.2. Умовы росту І развіцця раслін	6
І.3. Фаза развіцця раслін	10
І.4. Ліст, яго пабудова І функцыі	11
І.5. Корань, яго пабудова І функцыі	14
І.6. Спябло, яго пабудова І функцыі	16
І.7. Агульныя звесткі аб клетачнай пабудове раслін	17
Т.2. ЗАКОНЫ ЗЕМЛЯРОБСТВА І ІХ СУВЯЗЬ З АПТЫМАЛЬНЫМІ ГЛЕБАВЫМІ РЕЖЫМАМІ	19
2.1. Законы земляробства І іх уплыў на навакольнае асяроддзе	19
2.2. Агульныя звесткі аб прынцыпах праграмавання ураджайнасці на меліяраваных землях	21
2.3. Асноўныя водныя уласцівасці глебы з кропкі погляду земляробства	22
2.4. Водны рэжым глебы І прынцыпы яго рэгулявання	23
2.5. Паветраны рэжым глебы І прынцыпы яго рэгулявання ..	24
2.6. Цеплынёвы рэжым глебы І прынцыпы яго рэгулявання ..	25
2.7. Харчавальны рэжым глебы І прынцыпы яго рэгулявання ..	25
2.8. Земляробчы аналіз прыродных умоў тэрыторыі Рэспублікі Беларусь	26
Т.3. АГРАТЭХНІЧНЫЯ ПРЫНЦЫПЫ ПАБУДОВЫ СЕВАЗВАРОТАУ НА МЕЛІЯРАВАННЫХ ЗЕМЛЯХ	29
3.1. Агульныя звесткі аб бязменнай культуры І прынцыпах пабудовы севазваротаў	29
3.2. Класіфікацыя севазваротаў	31
3.3. Палярэчнікі культур І іх адзнака	32
3.4. Увядзенне І асваенне севазвароту	34
3.5. Сеі звароты на арашаемых І асушаных землях	34
3.6. Агульныя звесткі аб сістэмах земляробства	38
3.7. Асаблівасці сістэм земляробства для розных кліматычных зон краін СНГ І умоў Рэспублікі Беларусь	40

Т.4. СИСТЕМИ АПРАЦОУКІ ГЛЕБИ І ІХ АСАБЛІВАСЦІ	41
4.1. Асноўныя задачы і прылады апрацоўкі глебы	41
4.2. Асаблівасці асноўнай апрацоўкі глебы	41
4.3. Асаблівасці паверхнявай апрацоўкі глебы	43
4.4. Асноўныя звесткі аб сістэмах апрацоўкі глебы	46
Т.5. СИСТЕМИ УГНАЕННЯ І АСАБЛІВАСЦІ ВЫКАРЫСТОЎАННЯ АСНОЎНЫХ ВІДАЎ УГНАЕННЯ	49
5.1. Агульныя звесткі аб відах і удзеле ў угнаенню	49
5.2. Арганічныя угнаенні і асаблівасці іх выкарыстоўвання	49
5.3. Мінеральныя угнаенні і асаблівасці іх выкарыстоўвання	52
5.4. Бактэрыяльныя угнаенні і асаблівасці іх выкарыстоўвання	54
5.5. Меліярацыйныя угнаенні і асаблівасці іх выкарыстоўвання	54
5.6. Сістэмы угнаення і разлік нормаў і дозу угнаенню	56
5.7. Асаблівасці выкарыстоўвання угнаенню па часу і спосабам уцяснення у глебу	57
Т.6. ПУСТАЗЕЛЛЕ, ХВАРОБЫ, ШКОДНІКІ РАСЛІН І МЕРЫ БАРАЦЬБЫ З ІМІ	59
6.1. Агульныя звесткі аб пустазельнай расліннасці (пустазеллі)	59
6.2. Класіфікацыя пустазелля і іх біялагічная асаблівасць	60
6.3. Меры барацьбы з пустазеллем	62
6.4. Асаблівасці барацьбы з пустазеллем на меліярацыйных сістэмах	65
6.5. Барацьба з шкоднікамі і хваробамі раслін	65
Т.7. БІЯЛАГІЧНЫЯ АСНОВЫ АРАШЭННЯ	68
7.1. Уплыў арашэння на глебавыя працэсы, мікраклімат і якасць урадкаў	68
7.2. Агульныя звесткі аб рэжыме арашэння с/г культур	69
7.3. Методы вызначэння часу паліваў	71
7.4. Асноўныя спосабы паліваў і іх аграэхнічная адзнака	71
7.5. Агульныя звесткі аб аграэхніцы і паліўным рэжыме асноўных с/г культур	74

Т.8. АГРАТЭХНІКА І ПАЛІУНЫ РЭЖЫМ АСНОЎНЫХ С/Г КУЛЬТУР	75
8.1. Агрэтэхніка І паліуны рэжым тэхнічных культур	75
8.2. Агрэтэхніка І паліуны рэжым збожжавых культур	77
8.3. Агрэтэхніка І паліуны рэжым зернябобовых культур	80
8.4. Асабліваці вырошчвання бульбы І гародніны на арашаемых землях	80
8.5. Агрэтэхніка І паліуны рэжым кармавых траў	83
8.6. Асабліваці вырошчвання прамежавых культур на арашаемых землях	84
Т.9. МЕЛІЯРАЦЫЯ ПЕРАУВІЛЬГОТНЕННЫХ ЗЕМЛЯЎ І ПРЫНЦЫПЫ ІХ АСВОЙВАННЯ І ВЫКАРЫСТОУВАННЯ	85
9.1. Агульныя звесткі аб землях, патрабуючых асушальных меліярацыі	85
9.2. Асноўныя прынцыпы асушэння зямель І падрыхтоўкі іх к сельскагаспадарчаму выкарыстанню	86
9.3. Тэхналагічныя прынцыпы асвойвання балот	93
9.4. Тэхналагічныя прынцыпы асвойвання перауівльготненых мінеральных земляў	94
9.5. Асновы земляробства на асушаных мінеральных землях	95
9.6. Асновы земляробства на асушаных тарфяных землях	96
Т.10. АСАБЛІВАЦІ ВЫРОШЧВАННЯ С/Г КУЛЬТУР НА АСУШАНЫХ ЗЕМЛЯХ	97
10.1. Агульныя звесткі аб асноўных відах вырошчаваемых культур	97
10.2. Асабліваці вырошчвання збожжавых І тэхнічных культур	97
10.3. Асабліваці вырошчвання бульбы І гародніны	100
Т.11. ЛУГАВАЯ КОРМАВЫТВОРЧАСЦЬ НА МЕЛІЯРАВАНЫХ ЗЕМЛЯХ	103
11.1. Кармы І іх роля у рэшэнні харчовай праблемы	103
11.2. Прыродныя кармавыя угоддзі І спосабы іх палепшэння ..	105
11.3. Асноўныя праблемы стварэння палепшаных сенажаў І пашу	107
11.4. Асабліваці выкарыстання палепшаных сенажаў І пашу	110
11.5. Меліярацыйныя работы на сенажах І пашах	110
Т.12. ПАЛЯВАЯ КОРМАВЫТВОРЧАСЦЬ НА МЕЛІЯРАВАНЫХ ЗЕМЛЯХ	112
12.1. Арганізацыя палявой кармавытворчасці на арашаемых землях	112

12.2. Асаблівасці вырошчвання на кармы прамежкавых культур	113
12.3. Арганізацыя палявой кармавытворчасці на асушаных землях	114
12.4. Асаблівасці вырошчвання прамежкавых кармавых культур на асушаных землях	114
12.5. Асноўныя тэхналогіі нарыхтоўкі і захоўвання кармавоў	116
12.6. Будуучае земляробства ў святле сучасных экалагічных і экалагічных праблемаў	118
СПІС ДАДАТКОВАЎ ЛІТАРАТУРЫ	120
РУСКА-БЕЛАРУСКІ СЛОВАНІК	121

Вучэбнае выданне
Петр Удзміравіч Шэдоўскі
Уладзіслаў Германавіч Фёдарэў

ЗЕМЛЯРОБСТВА І РАСЛІННАВОДСТВА
НА МЕШЯРАВАНЬХ ЗЕМЛЯХ

Выданне першае
(на беларускай мове)

Навуковы рэдактар: П.У.Швядоўскі
Тэхнічны рэдактар: Н.А.Казімірава
Рэдактар Строкач Т.У.

Падпісана да друку 12.07.94, Афсетны друк. Фармат выдання
84/16. Аб'ём - 8 друк. аркушаў. Заказ №369. Тыраж выдання -
30 экз. Конт - 8850 руб.

Надрукавана на рэтанрышце Брэскага політэхнічнага Інстытута.
14017, Брэст, Маскоўская, 267.