63
153

Agronoms A. Staune.

Lauku nezāles un viņu apkarošana.

Ar 13 krāsotām tabulām
un 30 zīmējumiem tekstā.

LAUKSAIMNIECIBAS DEPARTAMENTA
IZDEVUMS.

63
153

LAUKU NEZĀLES UN VIŅU APKAĢOŠANA.

SARAKSTĪJIS
AGRONOMS A. STAUNE

AR 13 KRĀSOTĀM TABULĀM
UN 30 ZĪMĒJUMIEM TEKSTĀ

RĪGĀ, 1923. g.

LAUKSAIMNIECĪBAS DEP-TA IZDEVUMS
KRĀJUMĀ PIE AKCIJU SAB. VALTERS UN RAPA, RĪGĀ.

L. V. B.
in. 89.918

J. Pētersona drukātava, Rīgā, Suvorova ielā 20/22.

LATVIJAS BIBLIOTEKA
PRELETS

Ievadam.

Uz agrarlikuma pamata Latvijā ir nodibinātas apm. 30.000 jaunsaimniecības, kuŗām, tāpat kā lielākai daļai vecām saimniecībām, vēl ir nepietiekošs dzīvais un nedzīvais inventars. Aiz inventara un darba spēka trūkuma saimniecības tagad nevar savus tīrumus tik labi un rūpīgi kopt un apstrādāt, kā pirms kaŗa. Tamdēļ tagad bieži redzam labības laukus, lielā mērā pārņemtus no nezālēm. Tīri labības lauki tagad sastopami kā izņēmums.

Par nožēlošanu, vēl liela daļa lauksaimnieku skatas uz dažādām nezālēm (piem., rudzu puķēm, pērkonēm, kokaļiem u. c.), kā uz nevainīgām puķītēm. Tikai retie lauksaimnieki pilnīgi apzinas, kādus lielus zaudējumus nezāles ņodara lauksaimniecībai. Šie zaudējumi sevišķi sāpīgi sajūtami tagad, pie mūsu pašreizējiem grūtajiem apstākļiem, pie ilgstošās lauksaimniecības krizes, kad labības un kartupeļu cenas ir nokritušas tik zemu, ka pat vairs nesedz ražošanas izdevumus. Tagad katrs labības puds, ko zaudējam caur nezālēm, ir sāpīgi sajūtams un pamazina jau tā mūsu zemkopju šauros ienākumus.

Iznīcinot nezāles, mēs līdz ar to lielā mērā paceltu savas ražas, kas mums dotu iespēju lētāki ražot, gūt lielākus ienākumus no lauksaimniecības un vieglāki pārciest spaidīgos saimnieciskos apstākļus.

Tāpat, par nožēlošanu, jāsaka, ka lielākai mūsu lauksaimnieku daļai dažādu nezāļu apkaŗošanas paņēmieni ir pilnīgi sveši. Mūsu specialā literaturā vēl maz rakstīts par zaudējumiem, kādus lauksaimniekiem nodara nezāles, un kā vest sekmīgu cīņu ar šiem zemkopja ļaunākiem ienaidniekiem. Lai izpalīdzētu mūsu lauksaimniekiem šinī svarīgā jautājumā ar aizrādījumiem par mūsu lauku galvenām nezālēm un viņu apkaŗošanu, nāku atklātībā ar šo īso grāmatiņu.

Ja mana grāmatiņa pārliecinātu kauču tikai nedaudzus lauksaimniekus, ka nezāles ir viens no viņu ļaunākiem ienaidniekiem, un pamudinātu tos ķerties pie neatlaidīgas un sistematiskas nezāļu apkaŗošanas, tad savu mērķi būtu sasniedzis.

Rīgā.

Autors.

I. daļa.

I. Kādi zaudējumi ceļas no nezālēm.

Blakus kulturaugiem mūsu tīrumos parasti attīstās daždažādi savvaļas augi, kuŗus dēvē par nezālēm. Nezāles attīstās uz kulturaugu rēķina un pazemina viņu ražas. Bieži var redzēt miežu laukus, dzeltenus no pērkonēm; linus — pārņemtus no gušņām; rudzus, kuŗos vairāk atradīsim kokaļu, lāčauzu, rudzupuķu nekā pašu rudzu. Var droši teikt, ka nezāles katru gadu atnes milzīgus zaudējumus mūsu lauksaimniekiem. Par nožēlošanu, mums nav attiecīgu pētījumu, kas noteikti norādītu, par cik daudz nezāles pamazina mūsu ražas. Mūsu lauksaimnieki, praktiķi, parasti tik tad ievēro nezāļu kaitīgo iespaidu, kad pēdējās gandrīz pilnīgi nomāc kulturaugus. Turpretim ikgadējā ražas pazeminināšana caur nezālēm parasti paiet gaŗām neievērota. Bieži vien neraža tiek izskaidrota ar nelabvēlīgiem augšanas apstākļiem, lai gan tiešais cēlonis ir nezāles. Tamdēļ zaudējumu aprēķināšanai, kādi mums ceļas caur nezālēm, tāpat viņu izplatīšanās iemeslu un apkaŗošanas paņēmienu pētīšanai ir liela praktiska nozīme. Tikai noteikti zaudējumu aprēķini var pierādīt lauksaimniekiem nopietnas un sistematiskas nezāļu apkaŗošanas nepieciešamību, kas, bez šaubām, novedīs pie ražas pacelšanas.

Sacīto apstiprina Vācijas piedzīvojumi. Vācijas lauksaimnieki nopietni sāka ķerties pie nezāļu iznīdēšanas tikai pēc tam, kad pazīstamais prof. E. Wolny ar skaitļiem pierādīja tos zaudējumus, kādi ceļas lauksaimniekiem vienīgi no nezālēm. Prof. E. Wolny savus mēģinājumus izdarīja ar dažādiem kulturas augiem, kuŗus izsēja divos gluži vienādos lauciņos, no kuŗiem vienā atļāva nezālēm brīvi attīstīties, bet no otra lauciņa viņas tika cītīgi ravētas. Vasaras rudzi, zirņi, pupas un rāceņi pārauga nezāles, bet kartupeļi, kukuruza, kāļi un bietes tika pilnīgi nomāktas no nezālēm. Ražas pazeminināšana, kuŗu izsauca vienīgi nezāles, deva sekošus skaitļus procentos:

Zirņi	20	(graudu)
Pupas	21—55	(graudu)
Lopu rāceņi	27	(sakņu)
Vasaras rudzi	66	(graudu)
Kukuruza	59—89	(graudu)
Kartupeļi	54—67	(bumbuļi)
Kāļi	93—96	(sakņu)
Bietes	97—99	(sakņu)

Pievestie skaitļi rāda, kādus lielus zaudējumus var nodarīt nezāles. Raža ir pamazinājusies nevienādi pie atsevišķiem augiem: pamazināšanās procents ir svārstījies no 22—99, tā tad no $^1/_5$ daļas līdz pilnīgai kulturas auga nomākšanai.

Pēc Franciją izdarītiem pētījumiem izrādījās, ka nezāles pamazina platlapaiņu augu (kā zirņu un pupu) ražas par 25%, kartupeļu par 75% un biešu par 99%.

A. Maļcevs aprēķinājis priekš Pēterpils guberņas vidējo ražas pamazināšanu caur nezālēm pie rudziem 51%, auzām 54% un miežiem 50%. Tikai iznīdot nezāles Pēterpils guberņas lauksaimnieki varētu iegūt uz pusi augstākas ražas. Ļoti interesanti Jekaterinoslavas gubeņas zemstes dati, kuros bij aprēķināti zaudējumi, kādus nodara guberņā tikai viena nezāles šķirne „melnās auzas", un šie zaudējumi sniedzās līdz 20 miljonu zelta rubļu gadā. Tāpat ir aizrādījumi par ārkārtīgiem postījumiem, kādus nodara nezāles Amerikas lauksaimniekiem, kur tika izdoti pat obligatoriski noteikumi par nezāļu apkarošanu. Pēdējā laikā Amerikas izmēģinājumu stacijās rosīgi nodarbojas ar nezāļu apkarošanas jautājumu. Pateicoties viņu nopietnajiem darbiem, turienes tīrumos manāmi mazinājušās nezāles.

Pievestie dati rāda, ka nezāles ir viens no galvenajiem kulturaugu ienaidniekiem. Pareizs ir kāda vācu lauksaimnieka izteiciens, ka krusa un sausums, kaut gan atnes lauksaimniecībai lielus zaudējumus, tomēr šie zaudējumi ir ļoti niecīgi, salīdzinot ar tiem, kādus nodara lauksaimniekiem nezāles.

Nezāļu ļaunā puse nepastāv iekš tam vien, ka viņas pamazina kulturaugu ražu. Viņas apgrūtina ari zemes apstrādāšanu un labības novākšanu. Nezāļu sēklas, piejauktas labībai, pazemina viņas vērtību. No netīras un slikti nošķirotas labības dabonam ari sliktākus miltus un maizi. Daži nezāļu piemaisījumi ir pat kaitīgi veselībai. Maize, izgatavota no

miltiem ar lielāku kokaļu (Agrostemma Githago L.) piemaisījumu, pieņem zilgaņu krāsu, rūgtu garšu un nederīga lietošanai. Bez tam nezāles vēl dod pajumti un uzturu dažādiem kaitēkļiem. Bieži vien mūsu kulturaugu kaitēkļi savu attīstību uzsāk uz nezālēm, un tikai vēlāk pāriet uz kulturas augiem. Tā, piemēram, pazīstamais ziemāju tauriņš (Agrostis segetum) dēj savas oliņas uz nezālēm, kuŗas atrodas tīrumā, grāvmalās un ceļmalās. No oliņām attīstās kāpurs, kuŗš ir ļoti rijīgs un pirmā laikā baŗojas ar nezāļu lapām un tikai vēlāk pāriet uz ziemājiem, nodarīdams pēdējiem milzīgus zaudējumus.

Cukurbiešu nematode (Hetorodera Schochtii), kuŗa nodara lielus zaudējumus cukurbiešu sējumiem un pat pilnīgi apdraud dažreiz viņu kulturu, mājo ari uz pērkonēm, svērēm un citām nezālēm.

Daži paraziti no augu valsts ari iepriekš parādas uz nezālēm un tad vēlāk pāriet uz kulturaugiem. Labības rūsa iepriekš parādas uz vārpatas, auzenes un citām savvaļus augošām nezālēm un tikai pēc tam pāriet uz kulturaugiem, kamdēļ nezāles tik lielā mērā pazemina kulturaugu ražas.

Gluži dabīgi, ka nezāles, augdamas kopā ar kulturaugiem, atņem pēdējiem nepieciešamās barības vielas, siltumu, gaismu un mitrumu. Vajadzīgās barības vielas kā vieni, tā otri augi ņem no zemes krājumiem. Tamdēļ saprotams, jo vairāk barības vielu patērēs nezāles, jo mazāk viņu paliks priekš kulturas augiem, kuŗu attīstība tiek aizkavēta caur viegli pieietamu barības vielu trūkumu. Sevišķi daudz barības vielu patērē nezāles, kad viņas tiek atstātas tīrumā līdz sēklu nogatavošanās laikam, jo nezāles patērē vairāk mineralvielu, kā kulturaugi, ko rāda sekoši dati:

100 daļas pērkoņu satur				caurmērā	10	daļas	pelnu
100 „ auzu			„	„	5,4	„	„
100 „ miežu			„	„	6	„	„
100 daļas pelnu satur:							
pērkoņu	12	fosforskābes,	19,7	kalija	un	33,7	kaļķu
auzu	10	„	19,0	„	„	5,4	„
miežu	11	„	19,0	„	„	3,5	„

Pēc Gūtceita pētījumiem izrādījās, ka pērkones atņem zemei divreiz vairāk slāpēkļa un fosforskābes un četrreiz vairāk kaļķu, nekā auzas. Bez tam viņas lielā mērā aizkavē sīkbūtņu darbību un sevišķi nitrifikacijas procesus, kas atstāj nelabvē-

līgu iespaidu ari uz vēlākām kulturām. Jo vairāk tīrumā nezāļu, jo lielāki barības vielu krājumi iet zudumā, kuŗi pie citādiem apstākļiem noderētu lielāku ražu iegūšanai. Nezāļu pelnu analize pierādījusi, ka pēdējās sevišķi daudz ņem no zemes kaliju un fosforskābi, taisni tās vielas, kuŗu zemē jau tā maz un kuŗas mēs cenšamies piedot ar dārgajiem mineralmēsliem.

Nezāles atņem kulturaugiem ari gaismu, kas nepieciešama priekš organisko vielu ražošanas. Apēnodamas kulturaugus, nezāles aizkavē normalu stiebra attīstīšanos, kādēļ stiebru apakšdaļas paliek mīkstākas un nestiprākas; tamdēļ tāda labība viegli krīt veldrē. Vasaras vētra, lietus gāze vai negaiss un krusa viegli sagāž veldrē stipri zāļainu labību, bet tīrai labībai nekad tik lielus zaudējumus nenodara.

Interesantie prof. E. Wolny pētījumi pierādījuši, ka nezāles pamazina zemes temperaturu par 2—4° C. Temperatura, kā zināms, veicina organisko vielu sadalīšanos; ari visi ķimiskie un bioloģiskie procesi pie augstākas temperaturas norit dzīvāki. Tādēļ nezāles, caur temperaturas pazeminināšanu, kavē augiem pieejamo barības vielu sagatavošanu. Visi šie norādītie apstākļi ir par iemeslu kulturaugu ražas pazeminināšanai.

Nezāles kaitē kulturaugiem ari caur mitruma patēriņu, kas sevišķi sajūtams sausās vasarās. Pēc prof. Wolny pētījumiem—tīrums, no kuŗa rūpīgi tiek iznīdētas nezāles, vienmēr satur par 10—20% vairāk mitruma, kā tas, kur nezāles attīstās netraucētas. Mitruma nozīme saprotama, ja atcerēsimies, ka priekš katras ražotas sausnas vienības vajaga 400 — 500 ūdens vienības.

Tā tad nezāles, atraudamas kulturaugiem barības vielas, gaismu, siltumu un mitrumu, aizkavē viņu normalo attīstību un caur to ievērojami pamazina mūsu jau tā zemās labību ražas. No sacītā jānāk pie slēdziena, ka nezāles ir mūsu tīrumu ļaunākais ienaidnieks, kādēļ jāpieliek visas pūles un enerģija pie nezāļu sistematiskas iznīdēšanas no tīrumiem.

II. Nezāļu vairošanās un izplatīšanās.

Šeit īsumā jāapskata tie apstākļi, kuŗi piepalīdz nezālēm vest tik sekmīgu cīņu ar kulturaugiem. Pati daba piešķīrusi nezālēm ļoti lielu vairošanās spēju. Nezāles pavairojas caur

sēklām, apakzemes stīgām, sakņu atvasēm, šīpoliņiem un bumbuļiem. Parasti katrs nezāles augs ražo apbrīnojami lielu sēklu daudzumu, kurš vairākkārtīgi pārspēj kulturaugus. Tā, piem., A. Chrebtovam, pētot Kurzemes un Vidzemes nezāles, izdevies no viena auga ievākt sekošus sēklu daudzumus:

Lustes — lāčauzas (Bromus secalinus L.) . . .	840	sēklas
Kokaļi (Agrostemma githago L.)	1.050	„
Magones (Papaver Rhoeas L.)	19.440	„
Druvu plikstiņš (Capsella bursa pastoris Monch)	73.010	„
Rudzupuķe (Centaurea cyanus L.)	8.680	„
Gušņas (Cirsium arvense Scop.)	35.500	„

Mūsu parastie kulturaugi attīsta labākā gadījumā līdz 100 graudus, bet nezāles desmitiem tūkstošus. Ja nu katra sēkliņa kristu auglīgā tīruma zemē, tad dažos gados viņas pavairotos apbrīnojamos daudzumos, pat ņemot vērā to, ka ne ikkatra nezāļu sēkliņa ir spējīga dīgt. Tāpat dīgšanas spēju nezāles uzglabā ilgāki par kulturaugiem; dažām pat pēc desmit gadiem viņa pamazinās niecīgi. Šinī ziņā ļoti interesanti ir prof. Fruhwirta pētījumi. Nezāļu sēklas uzglabājas zemē labāki, kā sausā istabā. Piem., pēc 10 gadiem lauku sinepu sēklas dīga: istabā glabātas tikai 24%, bet glabātas 30 cm. dziļi zemē — līdz 87%. Krūzaino skābeņu (Rumex crispus) 1904. gada sēklas ar 100% dīgšanas spēju iesētas pēc pieciem gadiem: no sausā istabā glabātām dīga 33%; no zemē glabātām: 8 cm. dziļumā dīga 34%, 20 cm. dziļumā — 59% un 30 cm. dziļumā glabātām dīga 63%.

Vēl interesantākus datus par nezāļu ilgo dīgšanas spējas uzglabāšanu dod prof. Peter'a pētījumi Getingenā. Priekš pētīšanas tika ņemta veca arama zeme, kura jau no 20—46 gadus bija pārklāta ar mežu un tamdēļ šinī laikā vairs nevarēja būt pieietama tīruma nezālēm. Zemes paraugi tika ņemti no 24 cm. dziļuma. Novietojot pēdējos labvēlīgos dīgšanas un augšanas apstākļos, viņam izdevās uzdiedzēt un uzaudzēt vairākas nezāles, starp kurām pērkoņu sēklas varēja būt vismazais 40 gadus un lauku siņepu — 25 gadus vecas.*)

Ir gan tādas nezāļu sēklas, kas pēc ilgākas gulēšanas zemē zaudē dīgšanas spēju. Tā, piemēram, tīteņi (Polygonum convolvulus) un vēja auzas (Avena fatua) sēklas pēc 20 mēnešu ilgas atrašanās zemē jau zaudēja savas dīgšanas spējas.

*) Prof. Dr. Felix Bornemann: „Die wichtigsten landwirtschaftlichen Unkräuter, ihre Lebensgeschichte und Methoden ihrer Bekämpfung."

Tā tad vienīgi caur nezāļu sēklu īpašību — ilgi uzglabāt zemē savu dīgšanas spēju, izskaidrojama mums visiem pazīstamā parādība, ka dažus gadus nezāles it kā nejauši parādas lielos apmēros. Sevišķi mēs to nomanam nelabvēlīgos gados, un vecākie lauksaimnieki vēl bieži mēdz runāt, ka slapja vai sausa pavasaŗa dēļ rudzi pārvērtušies par lustēm (lāčauzām). Protams, par pārvēršanos te nevar būt runa, jo lieta gluži vienkārša: nezāļu sēklas, nelabvēlīgu apstākļu dēļ, ilgāku laiku guļēja zemē bez pārmaiņas. Iestājoties labvēlīgākiem apstākļiem, sēklas spēcīgi uzdīga un nezāles parādījās uz reizi lielākos apmēros, pie kam nelabvēlīgie apstākļi neļāva kulturaugiem viņas nomākt.

Nezāles tiek iznēsātas dažādiem paņēmieniem, bet galvenā kārtā ar vēja un ūdens piepalīdzību. Lai vējam parocīgāki būtu iznēsāt nezāļu sēklas, daļa no viņām ir apbalvotas ar spilviņām, kādēļ sēkliņa var tikt pacelta gaisā un aiznesta vairāk verstes attāļu. Dažām nezāļu sēklām priekš viņu izplatīšanās atkal ir āķīši, ar kuŗu palīdzību viņas pieķeŗas dzīvniekiem un tiek iznēsātas pa plašāku rajonu.

Nezāļu izplatīšanos bieži veicina ari pats lauksaimnieks ar netīru, zāļainu sēklu, vai ar kūtsmēsliem izvazājot viņu sēklas pa tīrumu. Izbaŗojot dzīvniekiem nevārītas graudu nosijas, kuŗas satur daudz nezāļu sēklu, daļa no viņām iziet nesagremota cauri dzīvnieka kuņģim, bieži pat nezaudējot savas dīgšanas spējas.

Bez jau minētās nezāļu grupas, kuŗa izplatas ar sēklu palīdzību, ir vēl otra grupa, kuŗa galvenā kārtā pavairojas ar sakņu un apakšzemes stīgu palīdzību. No mātes stāda atiet parasti vairākas apakšzemes stīgas, kuŗas stiepjas gaŗumā un, mātes stādam nonīkstot, vai no viņa atdalot, dod jaunu vienu vai vairākus nezāļu stādus. Ja apakšzemes stīgas nestiepjas gaŗumā, tad viņas parasti izveidojas par bumbuli vai sīpoliņu.

Apakšzemes stīga nav nekas cits, kā stiebrs, kuŗš piemērojies apakšzemes apstākļiem; viņš pārklāts ar reducētām lapiņām, zem kuŗām atrodas nedarbojošies pumpuriņi, kuŗi, pie labvēlīgiem apstākļiem, sāk attīstīties, caur ko rodas jauns augs. Starpība būs tikai tā, ka apakšzemes stiebrs nenes zaļas lapas, ari pats parasti ir bālas krāsas, nevar asimilēt ogļskābi un parasti attīsta saknes, kas ļoti reti novērojams pie augšzemes stiebra. Ir ari tādas nezāles, kuŗas dod atvases no

saknēm, kā, piem., pienenes (Taraxacum officinalis). Ja pienenei nogriež saknes virsējo pusi, tad zemē palikusē daļa attīsta jaunus pumpuriņus un dod atkal atvases.

III. Kas veicina nezāļu izplatīšanos tīrumā.

Mūsu parastās nezāles ir galvenā kārtā vietējie savvaļas augi, kuŗi pieder pie vietējās floras, ļoti labi piemērojušies vietējiem apstākļiem un tikai reti būs sastopamas nezāles, kuŗas ievazātas no tālākas apkārtnes ar sēklu. Nezāļu pavairošanos tīrumā var veicināt vietējie dabas apstākļi, kā ari paša lauksaimnieka neracionali saimniekošanas paņēmieni. Pie dabas apstākļiem, kuŗi veicina nezāļu izplatīšanos, būtu pieskaitāmi: laika un zemes iespaids, kā ari nezāļu lielākā pieticība un izturība. Neracionala saimniekošana veicina nezāļu vairošanos un izplatīšanos caur sliktu un nepareizu zemes apstrādāšanu, nepietiekošu sēklas tīrīšanu un sliktu kulturaugu kopšanu.

Katrs lauksaimnieks būs novērojis, ka sevišķi sausā vai ari pārlieku mitrā un aukstā laikā nezāles attīstās ļoti spēcīgi un dažreiz pat nomāc kulturaugus. Tas izskaidrojams ar to, ka nezāles, vairāk piemērojušās vietējiem klimatiskiem un zemes apstākļiem, daudz mazāk cieš no nelabvēlīgiem dabas iespaidiem, kā kulturaugi, kuŗi akklimatizēti no paša lauksaimnieka un tiek spiesti augt tur, kur viņus sēj, bet nezāles, kā savvaļas augi, attīstas tur, kur atrod piemērotākus apstākļus. Protams, nelabvēlīgi augšanas apstākļi kavē ari nezāļu attīstību, bet daudz mazākā mērā, kādēļ viņas viegli ņem pārsvaru par kulturaugiem.

Zemes sastāvs ari veicina nezāļu pavairošanos, tādēļ ka viņas jau no seniem laikiem piemērojušās zemei; uz zināmas zemes aug tikai tās nezāles, priekš kuŗām zeme visvairāk piemērota. Šai ziņā mūsu kulturaugi atrodas sliktākos apstākļos, jo viņiem bieži jāapmierinās ar viņu prasībām maz piemērotu zemi.

Tādēļ ari cīņā dēļ uztura, kuŗu ved mūsu kulturaugi ar nezālēm, dabas apstākļi parasti ir labvēlīgāki nezālēm. Šinī nevienlīdzīgā cīņā lauksaimniekam jāiet palīgā kulturaugiem. Lauksaimniekam jāpieliek visas pūles, lai radītu labvēlīgākus apstākļus priekš kulturaugu attīstīšanās. Katra nolaidība vai

nepareiza rīcība var nākt par labu vienīgi nezālēm. Pie tādām nolaidībām, kā jau atzīmējām, pieskaitāma slikta zemes sagatavošana, netīra un zāļaiņa sēkla, sēšana nelaikā, slikta sējumu kopšana u. t. t.

Daudzi novērojumi rāda, ka slikta zemes apstrādāšana ir viens no galveniem iemesliem pie nezāļu izplatīšanās. Slikti sastrādāta zeme kavē kulturaugu attīstīšanos, bet nezāles, kā pieticīgākas, attīstās ļoti labi. Vēl lielākā mērā veicina nezāļu vairošanos neracionala zemes apstrādāšana, piemēram, kad ar šķīvju ecēšu sagriež apakšzemes stīgas, pēc kam katra stīgas daļiņa pārvēršas par jaunu patstāvīgu augu. Nepietiekoša zemes apstrādāšana nepielaiž ari vienādu sēklas iestrādāšanu, caur ko dabonam nevienādus asnus, kuŗi mazāk spējīgi pretoties nezālēm. Pārmērīgi agra vai vēla sēja ari var veicināt nezāļu attīstību. Vēli iesētā labība, aiz mitruma trūkuma, nokavē dīgšanu un tādēļ tiek pārņemta no nezālēm; ari pārmērīgi agri sēta labība, kad zeme vēl auksta, dīgst ļoti gausi, un tādēļ nezāles aizsteidzas priekšā. Ne mazāka nozīme ir kulturaugu kopšanai, nezāļu ravēšanai un citiem paņēmieniem, kuŗus apskatīsim sīkāki pie nezāļu apkaŗošanas paņēmieniem.

IV. Vispārīgie nezāļu apkaŗošanas paņēmieni.

Savvaļus augošas nezāles dažādos tīrumos ir dažādas. Viens lauksaimnieks žēlojas par gušņām, otrs par lēpēm, trešais par vārpatu u. t. t. Citādi tas ari nevar būt, jo vietēja flora atkarās no klimatiskiem un zemes apstākļiem, kuŗi, kā zināms, visur nav vienādi. Nezāļu botaniskais sastāvs zināmā mērā var pat raksturot zemes sastāvu un īpašības. Piemēram, skostes norāda uz smagu māla zemi ar nepietiekošu gaisa ieplūšanu. Sastopamas skostes ari vieglākās māla un pat smilts zemēs, bet tad viņu klātbūtne norāda uz pārmērīgi augsto gruntsūdeņa līmeni. Vārpata sastopama galvenā kārtā vidēji smagās mālaiņās zemēs. Smagākās māla vai ari smilts zemēs viņa sastopama tikai tad, kad tās satur diezgan daudz trūda. Parasti vienā un tai pašā tīrumā tomēr sastopam diezgan raibu nezāļu maisījumu, lai gan arvienu kāda no viņām ir pārsvarā.

Ir ari novērots, ka vienā gadā vairāk izplatās vienas nezāles, otrā—otras. Šī parādība cieši saistīta ar pavasaŗa laiku un sevišķi ar temperaturu. Nezāļu dīgšana un tālāka attīstīšanās

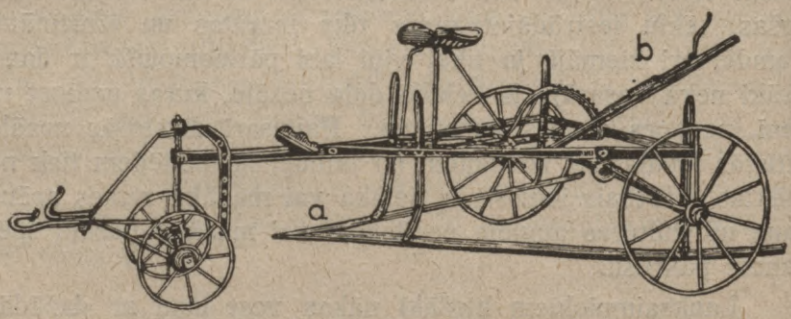
cieši saistīta ar zemes un gaisa temperaturu no sniega nokušanas līdz tam momentam, kad kulturaugi būs tik stipri attīstījušies, ka varēs jau nomākt nezāles. Spēcīgāki attīstīsies tās nezāles, kuŗu dīgšanai un augšanai būs labāki piemēroti pavasaŗa temperaturas un mitruma apstākļi. Tamdēļ ari novērojam, ka zināmi kulturaugi biežāki cieš no kādām noteiktām nezālēm, piem., rudzi no lustēm, kvieši no kokaļiem, lini no pērkonēm un gušņām. Sacīto var izskaidrot ar sekošiem trim iemesliem. Pirmkārt, dažas nezāļu sēklas ļoti grūti nošķiŗamas no kulturaugu sēklām, vai ari prasa priekš tam dārgas šķiŗojamās mašinas. Otrs iemesls ir — dažāds sēšanas laiks: viens augs tiek sēts, kad zeme vēl mitra un auksta, bet otrs, kad viņa izžuvusi un sasilusi. Tās nezāles, kuŗas dīgst jau pie zemas temperaturas, līdz vēlākam sējas laikam būs jau uzdīgušas; sēklu iestrādājot, viņas tiks izrautas un iznīcinātas. Tamdēļ ari ziemāji, ja tikai viņi labi pārziemojuši, ir daudz tīrāki nekā vasarāji, jo lielākā daļa nezāļu, kuŗas uzdīgst rudenī, nepanes ziemas aukstumu. Pavasarī dīgstošās nezāles attīstās lēnāki par ziemājiem un tamdēļ no pēdējiem tiek nomāktas. Trešais iemesls ir lielāka vai mazāka zemes apēnošana no kulturas augiem un lielāka vai mazāka nezāļu spēja panest pakrēsli.

Lauksaimniekiem biežāki nākas vest cīņu ar dažādām nezālēm, pie kam viņu rīcībā atrodas tādi paņēmieni, kuŗi noderīgi dažādu nezāļu sugu apkaŗošanai. Šos vispārīgos paņēmienus nezāļu apkaŗošanā apskatīsim še sīkāki.

1. Zemes racionala apstrādāšana. Kā galvenais cīņas līdzeklis nezāļu apkaŗošanā uzskatāma racionala zemes apstrādāšana. Visparocīgāki šo cīņu var izvest papuvē. Labākais papuves veids nezāļu iznīdēšanai ir melnā un agrā pavasaŗa papuve. Pilnīgi izslēdzama parastā Jāņa papuve, kuŗa pat vēl veicina nezāļu izplatīšanu, kamdēļ viņu ari mēdz dēvēt par nezāļu papuvi. Caur racionalu zemes apstrādāšanu mēs pilnīgi varam iznīdēt nezāļu sēklas, kā ari pa daļai apkaŗot nezāles, kuŗas vairojas ar apakšzemes stiebru un sakņu atvašu palīdzību. Neuzkavējoties pie vispārīgiem papuves apstrādāšanas jautājumiem, atzīmēsim tikai tos paņēmienus, kuŗi tieši zīmēti nezāļu iznīdēšanai.

Papuves apstrādāšana jāuzsāk jau rudenī. Tūliņ pēc vasarāju novākšanas, nepieciešami rugājus uzlobīt ar 4-lemešu

arklu jeb kultivatoru. Tā kā galvenais nezāļu sēklu daudzums atrodas zemes virskārtā, tad lobīšana pēc iespējas izdarāma sekli $1^1/_2$—2 veršoki dziļumā, lai neieartu nezāļu sēklas dziļi zemē, bet dotu viņām labvēlīgus apstākļus priekš uzdīgšanas. Sausā laikā, lai veicinātu nezāļu sadīgšanu, ieteicams aļumus viegli piebluķēt vai piespiest ar slēpi. Tad drīz vien parādās nezāļu zelmenis, kuŗš iznīdējams caur ecēšanu. Ja iespējams, tad tīrums rudenī vēl reiz uzaļams un atstājams neecēts, lai nezāļu saknes un apakšzemes stiebri būtu vieglāki pieejami ziemas salam, kuŗš lielāko daļu no viņiem iznīdē. Pavasarī, pēc zemes pietiekošas apžūšanas, nepieciešami zemes virskārtu ar slēpi vai ecēšu viegli uzirdināt, kas aizsargā zemes



Zīm. 1. Kleina kultivators-ravētājs.

izkalšanu un veicina dažādu bioloģisku procesu darbību, kā ari nezāļu uzdīgšanu. Tiklīdz papuve pārklājas ar nezālēm, nepieciešami izdarīt nedziļu virskārtas irdināšanu ar četrlemešu arklu. Pirmo irdināšanu izdara pēc iespējas sekli $^3/_4$—1 veršoka dziļumā. Kad jābaidas no zemes virskārtas izžāvēšanas, tad irdināšanu izdara ar specialu kultivatoru, kuŗš, irdinot virskārtu, neapgriež viņu, bet pietiekoši labi nogriež un iznīdē nezāles. No tamlīdzīgiem kultivatoriem vairāk pazīstams un izplatīts ir Kleina kultivators-ravētājs. (Skat. zīm. 1.)

Kleina kultivators sastāv no trīsstūraina dzelzs rāmja, kuŗam piestiprināti zem 60° leņķa divi tērauda naži a. Ar turētavas b palīdzību rāmis līdz ar nažiem var tikt pacelts vai nolaists, caur ko tiek regulēts nažu darbības dziļums. Kultivators darbā paģēr divus zirgus. Ar viņu var pēc vēlēšanās

sekli uzirdināt zemi, pie kam zemes daļiņas maz maina savu iepriekšējo stāvokli. Nezāles ar viņu tiek ļoti labi nogrieztas un atstātas uz vietas, kur viņas drīz savīst. Ar viengadīgām nezālēm, kuŗām nav apakšzemes stīgu, kultivators viegli tiek galā. Stipri vārpatainā zemē nažos ķeŗas vārpatas stīgas, kādēļ kultivators reizēm jāapstādina, lai notīrītu nažus.

Otrā irdināšana tiek izdarīta dziļāki, ar nolūku — izcelt dziļāki atrodošās nezāļu sēklas, veicinot viņu uzdīgšanu un iznīdēšanu. Nedēļas 2—3 pirms ziemāju sēšanas papuvi kārto ar divlemešu arklu, 3 veršoku dziļumā. Pirms sēšanas, ja zeme paspējusi sazelt, izdarāma vēl viegla virskārtas irdināšana ar kultivatoru vai ecēšu. Ar tamlīdzīgu rīcību mēs iznīdēsim lielāko nezāļu daudzumu no papuves laukā.

Tomēr lauksaimniekiem jāzina, ka pilnīga nezāļu iznīdēšana vienā vai divos gados nav iespējama aiz dažādiem iemesliem; tamdēļ šis darbs turpināms sistematiski vairākus gadus no vietas, līdz pilnīgai nezāļu iznīdēšanai. Par iemeslu var būt pārmērīgi sauss laiks, kad zemes virskārta tik stipri izkalst, ka nezāles nevar uzdīgt. Bez tam nezāļu sēklas, ievietotas pat vislabākos dīgšanas apstākļos, dažreiz dīgst ļoti gausi un nevienādi. Kā piemēru pievedīšu sekošus Nobbe un Henleina datus. Mūsu parastās balandes no 400 sēklām deva dīgļus: pirmās 16 dienās — 9, pēc 72 dienām — vēl 1, pēc 145 — 19, pēc 351 dienas — 53, pēc 519 dienām — 27, pēc 874 dienām — 2, pēc 1082 dienām — 3, pēc 1173 dienām vēl — 3. Pavisam 1173 dienu laikā uzdīga 117 sēklas. Atlikušās bij vēl pietiekoši veselas un, domājams, daudzas no viņām vēl dīgtu, ja izmēģinājums būtu turpināts. Tomēr ar racionalu papuves apstrādāšanu var iznīdēt lielāko daļu nezāļu sēklu, sakņu un apakšzemes stiebru. Biežā zemes irdināšana, sakņu un stiebru uzgriešana un uzvilkšana zemes virsū, kur viņas tiek izkaltētas no saules stariem, vai nomaitātas no ziemas sala, veicina viņu satrūdēšanu, pārvēršanos par trūdu un pavairo zemes auglību. Kur lēts darba spēks, tur ieteicams nezāļu stīgas un saknes uzlasīt tieši ejot pakaļ arklam, ar rokām, un pēc tam iznīdēt.

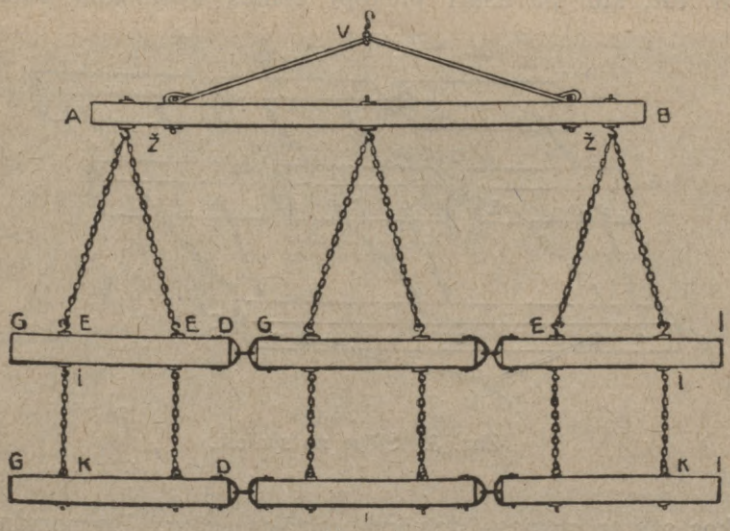
Ātru nezāļu iznīdēšanu apgŗūtina ari viņu sēklu pārmērīgs daudzums, kādu mēs sastopam aŗamzemes virskārtā. Pēc prof. H. Putenzena pētījumiem izrādījies, ka 1 kv. metrs aŗamzemes 25 cm. dziļumā saturējis sekošo daudzumu dīgtspējīgu nezāļu sēklu: 6792 pērkones un svēres, 8216 citu ļoti kaitīgu

un 10.060 mazāk kaitīgu nezāļu sēklas. Pilnīgi saprotams, ka tikai caur daudzkārtēju zemes apstrādāšanu vairākos gados šīs nezāļu sēklas var nokļūt labvēlīgos dīgšanas apstākļos.

Ne mazāka nozīme cīņā ar nezālēm ir vasarāju lauku pareizai apstrādāšanai rudenī un pavasarī. Tiklīdz ko ziemāji un vasarāji novākti, rugājus tūliņ vajadzīgs sekli uzlobīt. Ja zeme sausa, ieteicams viegli pievelt, lai nezāles labāk uzdīgtu. Sadīgušās nezāles iznīdamas caur ecēšanu. Ecēšanu var atkārtot vairāk reizes, gluži tāpat, kā pie melnās papuves. Rudenī tīrums uzaŗams pilnā dziļumā. Rudens arumi atļauj pavasarī ātrāk stāties pie zemes apstrādāšanas, un tamdēļ līdz sējas laikam var jau iznīdēt daudz nezāļu sēklu. Pavasarī, kad zeme tikai nedaudz apžuvusi, arumus vajaga viegli noecēt, vai vēl labāk nošļūkt ar slēpi. Šis darbs ļoti veicina nezāļu sēkļu uzdīgšanu, pēc kam nezāles tiek iznīdētas pie tālākas zemes apstrādāšanas priekš vasarāju sēšanas. Zemes nošļūkšanai ir ari liela nozīme kā aizsarglīdzeklim pret izkalšanu. Nošļūkšana padara virskārtu irdenu, kas aizsargā ūdens izgarošanu, veicina gaisa ieplūšanu zemē un sekmē dažādus bioloģiskus un ķimiskus procesus, kuŗi ierosina zemes rūgumu. Zemes nošļūkšana pavasaros un ari pati slēpe pie mums vēl ļoti maz pazīstamas; tamdēļ nedaudz uzkavēsimies pie šī jautājuma. Pārmērīgi agra zemes nošļūkšana nebūtu lietderīga. Kad zeme vēl mitra un smērējas, tad ar nošļūkšanu vēl jāuzgaida. Pretējā gadījienā mēs veicinātu «kamaras» attīstīšanos. Pārāk ilgi gaidīt ari nebūtu ieteicams, jo tad mēs pazaudētu daudz mitruma un caur to pazeminātu ražu. Labākais laiks priekš nošļūkšanas būs tad, kad arumi jau pietiekoši apžuvuši, sāk mesties pelēki un rokās paņemtie zemes piciņi pie saspiešanas viegli irst. Pati nošļūkšana pastāv iekš tam, ka ar slēpes palīdzību arumu virskārtu nolīdzina, pieber dobītes un pārklāj visu arumu virskārtu ar irdenu zemi. Nošļūkšanu parasti izdara šķērsām arumiem. Uz vieglām zemēm, kur arumi ziemas laikā nav stipri sasēdušies, pietiek ar vienu kārtu. Uz smagām zemēm ieteic arumus nošļūkt divreiz, vai ari noecēt viņus ar vieglu ecēžu. Daži agronomi zemes nošļūkšanai piešķiŗ tik lielu nozīmi, ka labāk ieteic drusku aizkavēties ar sēšanu, nekā atstāt arumus nenošļūktus. Bez nošļūkšanas varētu sēt tikai tādus vasarājus, kuŗi prasa sevišķi agru sēšanu.

Pati slēpe ir ļoti vienkāršs darba rīks, kuru katrs lauksaimnieks var pagatavot pats ar ļoti nelieliem izdevumiem. Viņas uzbūve viegli saprotama no pievestiem zīmējumiem. (Skat zīm. 2. un 3.) Lai atvieglotu viņas uzbūvi, pievedīsim slēpes atsevišķu daļu samērus.

A—B četrkantīga koka planka 2 arš. 8 verš. gara un $1^1/_2$—2 veršoki bieza. V dzelzs āķis priekš aizjūgšanas. G—D atsevišķa slēpes planka 1 aršinu gara, 3 verš. plata un 2 verš. bieza. D—G riņķis 2 verš. diametrā, savieno planku galus. Divas ķēdes jeb striķi, viena (E—Ž—E) 14—16 verš. un otra

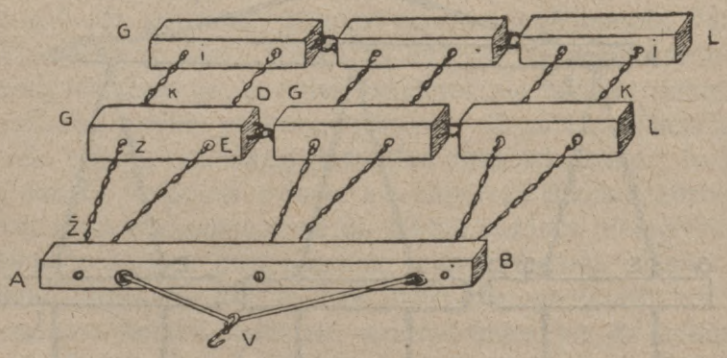


Zīm. 2. Slēpe.

(i—k) 6—12 verš. gara. Visu triju planku garums kopā ar diviem riņķiem starp viņām — 3 aršinas 4 veršoki (G—I). Slēpes plankas uzstādāmas uz šaurākās 2 veršoku platās kantes. Attālumu starp plankām i—k pie slēpes darbības ieteicams pamazināt, skatoties pēc arumu mitruma, no 6—12 veršokiem. Pie slapjākiem arumiem attālums tiek dots mazāks —ap 6 veršoki, bet pie sausākiem arumiem lielāks — līdz 10—12 veršokiem. Tādējādi pagatavota slēpe parasti sver ap $2^1/_4$ puda un izmaksā 500—600 rbļ. Norādītais svars sastādās no: dzelzs priekš apkalšanas 10 ℔, ķēdes 7,5 aršinas — 15 ℔ un koka 1 p. 35 ℔. Var pagatavot slēpi ari no diviem pāriem planku, kura būs vieglāka un piemērotāka vājākiem zirgiem. Darba ražība

dienā slēpei ar 3 pāriem planku būs 5 ha, bet ar diviem pāriem — 3,5 ha. Priekš pilnīgāka pārskata pievedīšu to pašu zīmējumu no otras puses.

Priekš sekmīgākas nezāļu apkaŗošanas nav ieteicams rudens arumus pavasarī kārtot. Caur kārtošanu mēs atkal iznestu jaunos nezāļu sēklu krājumus zemes virskārtā, kuŗas še atrastu pietiekoši gaisa, siltuma un mitruma priekš ātras uzdīgšanas. Pietiekoši zemi var sagatavot vienīgi ar kultivatora palīdzību, kas, saprotams, manāmi atvieglina darbus un atļauj sēšanu izdarīt īstā laikā. Pēc prof. Bornemaņa novērojumiem visur tur, kur pavasarī piekopj zemes kārtošanu, vasarāju



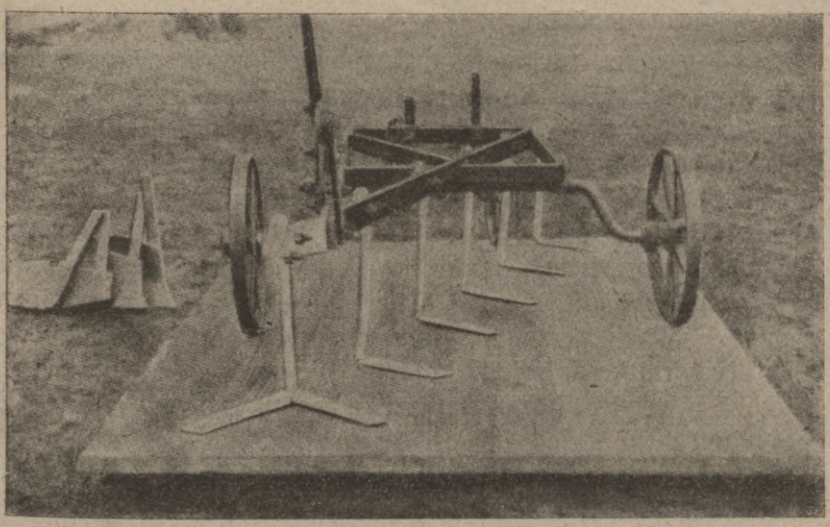
Zīm. 3. Slēpe no sāniem.

laukos sastopam nesalīdzināmi vairāk nezāļu. Bornemans ieteic priekš sēklu nezāļu, kā ari gušņu un vārpatas apkaŗošanas sekošu rīcību: arumus pēc iespējas agrāki nošļūkt ar slēpi; uzdīgušās nezāles saecēt ar ecēšām; īsi pirms sēšanas lauku uzirdināt ar specialu kultivatoru-rušinātāju. (Skat. zīm. 4.)

Minētais kultivators ir parasti 4-lemešu arkls, kuŗam arkla korpusa vietā pielikti speciali naži. Naži tiek nostādīti uz 6—8 cm. dziļumā, kādā viņi nogriež visas sakņu un apakšzemes stīgu nezāļu atvases, caur ko tās vairs nesasniedz zemes virsmu, un līdz ar to uzirdina ari zemi. Kamēr vēlāk dzītās atvases sasniedz dienas gaismu, labība jau ir sadīgusi, sazēlusi, labi apēno zemi un vairs nebīstas no nezālēm, bet gan pati nomāc viņas. Agrīnā sēja parasti veicina augu ātrāku attīstīšanos, un jo spēcīgāki aug kulturas augi, jo vieglāki viņi nomāc nezāles.

Ilggadīgās sakņu un stīgu nezāles, sevišķi vārpatu, daži ieteic apkaŗot — lietojot kulturarklu ar priekšlemesi. Kulturarkls nostādāms tā, lai priekšlemesis ņemtu velēnu $1^1/_2$—2 veršoku dziļumā, jo līdz tādam dziļumam parasti sniedzas vārpatas stīgas, bet galvenais arkla korpuss ar 3—$3^1/_2$ verš. biezu kārtu apsedz pirmo velēnu. Pie tam, kā to pierāda Rozenberga- Lipinska pētījumi, apakšzemes stīgas un saknes pēc 4—6 nedēļām sāk pūt.

Vasarāju- ecēšana, kad nezāles ir uzdīgušas agrāki par vasarājiem, ari var sekmēt nezāļu apkaŗošanu.



Zīm. 4. Rušinātājs-ravētājs.

2. Racionala augu maiņa un rušināmo augu ievešana augsekā. Katram kulturaugam parasti piemīt noteiktas nezāles, kuŗas piemērojas auga kulturas īpatnējiem paņēmieniem un apstākļiem. Ir nomanāma starpība starp ziemāju un vasarāju, kā ari platlapaiņo un sakņaugu galvenajām nezālēm. Kultivējot kādu augu pašu pēc sevis vai viņam līdzīga, mēs sagatavojam labvēlīgus apstākļus priekš to nezāļu sēklas tālākas attīstīšanās, kuŗas paspēja pirmajā gadā ienākties un izbirt tīrumā. Dažādas augu grupas nevienādi attiecas pret nezālēm, zemes fizikalām īpašībām, barības vielu samēru un daudzumu. Vieni kulturaugi, pateicoties spēcīgam augumam, var vest pie-

tiekoši ilgi cīņu ar nezālēm un galu galā viņas pārvar; tur pretim citi augi atkal paši var tikt nomākti no nezālēm.

Attiecībā uz nezāļu iznīdēšanu kulturaugus var iedalīt 3 grupās: 1) rušināmie jeb sakņaugi; 2) pākšaugi un 3) stiebraugi. Sakņaugi, pateicoties zemes virskārtas irdināšanai, palīdz lauksaimniekam vest vissekmīgāko cīņu ar nezālēm. Pēc viņiem nāk pākšaugi, kuŗi ar savām platām lapām labi apēno zemi un caur to nomāc nezāles. Pēdīgo vietu ieņem stiebraugi, kuŗi zemi slikti apēno un tādēļ atļauj nezālēm brīvi attīstīties. Kultivējot pēc stiebraugiem pākšaugus vai sakņaugus, kas ietilpst elementaras augumaiņas prasībās, mēs vedam sekmīgu cīņu ar nezālēm.

Kā zināms, racionala augu maiņa novērš vienpusīgu zemes noplicināšanu. Noplicināta zeme nevar dot spēcīgus augus, kuŗi varētu vest sekmīgu cīņu ar nezālēm; tā tad ari šinī gadījumā augu maiņa nāk par labu kulturaugiem un palīdz apkaŗot nezāles. Sevišķi liela nozīme ir rušināmo augu ievešanai lauku augusekā, jo tad nezāles nedabū nogatavot sēklas. Rušināmo augu lielo iespaidu uz nezāļu apkaŗošanu ilustrē sekoši izmēģinājumi, izdarīti Chersonas guberņā. No diviem blakus esošiem tīrumiem viens bij apsēts ar kukuruzu, kuŗa tika divas reizes ar rokām kaplēta, bet otrs — ar stiebraugiem. Nākošā pavasarī abos tīrumos tika iesēti vasaras kvieši. Pēc rušināmā auga kvieši bij ļoti tīri no nezālēm, bet otrā tīrumā kvieši bij stipri nomākti no nezālēm, un raža bij vairāk kā uz pusi mazāka. Atkārtojot šo izmēģinājumu nākošos gados, rezultati izrādījās atkal tādi paši.

Irdinot zemes virskārtu starp rušināmiem augiem vai ravējot nezāles ar rokas kaplīšiem, nevajaga piemirst nezāles novākt no tīruma un novietot komposta kaudzē, jo tīrumā atstātas viņas var atkal sākt augt. Sevišķi apakšzemes stiebru un sakņu gabaliņi ilgi uzglabā dzīves spēju un var apdraudēt nākošo kulturu.

Viens no galveniem iemesliem nezāļu sekmīgai izplatīšanai ir racionalas augumaiņas neievērošana, vienpusīga zemes noplicināšana ar radnieciskām kulturām, tāpat nepietiekoša un nepareiza zemes mēslošana un apstrādāšana. Pie sēklu nezāļu apkaŗošanas lielu lomu spēlē tādi kulturas augi, kā ziemāji un zaļbarība, kuŗi tiek novākti agrāki, iekams nezāles vēl nav paspējušas nogatavot sēklas.

3. Ceļmalu, ežu un grāvmalu kopšana. Tīrumu malās, ceļmalās un grāvmalās aug dažudažādas nezāles, kuŗas zied un netraucēti nogatavo savas sēklas. Lauksaimnieki bieži uzlūko viņas, kā nevainīgas lauku puķītes. Patiesībā lieta ir daudz ļaunāka. Še nogatavojas miljardi nezāļu sēklu, kuŗas vēlāk ar vēja un dzīvnieku piepalīdzību tiek iznēsātas pa visiem tīrumiem. A. Petrovs, kuŗš pētīja mežmalu nezāles Maskavas guberņā, nāca pie slēdziena, ka mežmalas uzskatāmas par nezāļu pastāvīgu perēkli, no kuŗienes daudzas kaitīgas nezāles pariet uz tīrumiem, ja vien nezālēm ļauj netraucēti augt un pilnīgi nogatavot sēklas. Mežmalās pa lielākai daļai aug ilggadīgas nezāļu šķirnes, kuŗas ir sevišķi bīstamas. Ņemot vērā, ka nezāles no mēžmalām, ceļmalām, ežām u. t. t. pāriet uz tīrumiem, lauksaimnieku pienākums ir vienmēr uzturēt visas šīs vietas priekšzīmīgā kārtībā: ilggadīgas nezāles ieteicams izraut ar saknēm, bet viengadīgas 2—3 reizes vasarā nopļaut ar izkapti, nekādā ziņā nepielaižot līdz sēklu nogatavošanai. Ja lauksaimnieki nepiegriezīs vajadzīgās rūpības ežmalām, tad viņiem nekad neizdosies pilnīgi iznīdēt nezāles no saviem tīrumiem.

4. Kūtsmēslu sagatavošana. Nezāļu sēklas lielā vairumā tiek ievazātas tīrumos ar svaigiem kūtsmēsliem. Ar dažādiem barības līdzekļiem, kā: graudiem, salmiem, sevišķi pelavām un graudu nosijām mēs izbaŗojam lopiem milzīgus nezāļu sēklu daudzumus. Lielākā daļa nezāļu sēklu iziet cauri dzīvnieku kuņģim nesagremotas un spējīgas dīgt. Kūtsmēsliem sadaloties, daudzas nezāļu sēklas zaudē savu dīgšanas spēju; tādēļ nebūtu ieteicams lauksaimniekiem mēslot tīrumus ar svaigiem kūtsmēsliem. Tad vēl nevajaga izēdināt lopiem pelavas, netīru labību un sevišķi nosijas bez sutināšanas. Daži autori atkal ieteic zāļainu rupjo barību neizbaŗot savadāki kā pēc dīdzēšanas. Priekš tam ņem dēļu kasti, kuŗu novieto siltā vietā, piem., kūtī. Kaste sadalīta 4 daļās, ar aprēķinu, lai katra daļa pietiktu priekš vienas dienas. Kasti piepilda ar barību, aplej ar siltu ūdeni, un pēc 4 dienām barība jau gatava; katru dienu tad vajadzēs piepildīt tikai $^1/_4$ no kastes. Pēc 4 dienām visas nezāles, protams, neizdīgst, bet dīgļi sāk attīstīties, un tas izrādās par pietiekošu, lai kuņģa sula tādas sēklas sagremotu.

Šķiŗojot rūpīgi sēklu sējai, mēs iegūstam lielāku daudzumu sīko graudu un nezāļu sēklu maisījuma, kuŗu lauksaimnieki parasti izbaŗo lopiem vai vistām nevārītā veidā, un caur to

lielā mērā paši palīdzam nezāļu izplatīšanai. Tādas nošķirotas nezāļu sēklas visādā ziņā vajadzīgs rūpīgi sutināt jeb uzvārīt un tikai tad izēdināt lopiem.

Pēc labības nokulšanas nosijas nav atstājamas ilgāku laiku nepiekoptas, jo vējš, putni un citi dzīvnieki izvazā nezāļu sēklas pa visiem apkārtējiem tīrumiem. Drīzāk ieteicams novietot viņas komposta kaudzēs, kur viņas bieži var palikt veselas, sevišķi ja viņas samet vecā, jau gatavā kompostā, kurš drīzi pēc tam tiek izvests uz pļavas. Vispareizākais tādas nosijas pēc kulšanas, vai ari no klēts pēc graudu šķirošanas, s u t i n ā t a s izēdināt lopiem.

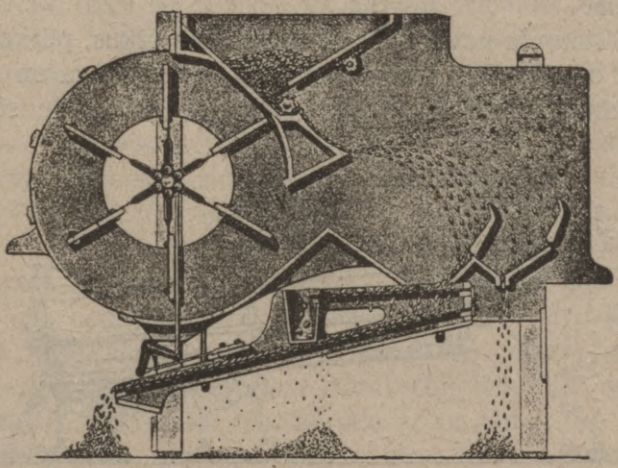
5. Sēklas rūpīga tīrīšana un šķirošana. Ļoti bieži nezāļu sēklas izplata paši lauksaimnieki ar nepietiekoši nošķirotu un slikti tīrītu sēklas materialu. Par nožēlošanu, vēl ļoti maz tādu lauksaimnieku, kuŗi pilnīgi apzinas tīras un labas sēklas nozīmi. Nevajaga piemirst veco sakāmvārdu — «ko sēsi, to pļausi» — un tamdēļ veltīgi būtu gaidīt no zāļainas, sliktas sēklas tīru labību. Krievijā daudzi zemstvju agronomi izdarījuši sēklas labības analizes un aprēķinājuši nezāļu sēklu daudzumu vienā mārciņā sēklas. Šie skaitļi ir labi prāvi un sniedzas līdz 1000 rudzu un 15.000 auzu mārciņā, kas iztaisīs priekš pūrvietas rudzu līdz 120.000 un priekš pūrv. auzu—līdz 180.000. Ja nu atcerēsimies, ka katra nezāle dod vairākus tūkstošus sēklu, tad viegli sapratīsim, no kurienes ceļas nezāles mūsu tīrumos.

Par nožēlošanu, mūsu apstākļos vēl nav izdarīta plašāka sēklas materiala pētīšana, un tamdēļ mēs nevaram vēl dot noteikta aprēķina, kādus zaudējumus cieš mūsu lauksaimnieks caur nešķirotas sēklas lietošanu. Jekaterinoslavas zemstes 1912. gada pētījumi sniedz sekošus interesantus datus: ņemtos sēklas paraugos caurmērā izrādījies tikai dzīvu — sēklai noderīgu kviešu graudu — 75%; pārsistu un nenogatavojušos kviešu graudu — 16,5%, kuŗi sēklai pilnīgi nederīgi, bet varētu tikt izlietoti maizei; pārējos 8,5% sastādījušās no 2,1% auzu, 1,8% miežu un atlikums — nezāļu sēklas, salmi, pelavas un zemes daļiņas. Izsējot 8 pudus tādas sēklas uz 1 ha, lauksaimnieks sējai noderīgas sēklas izsēja nepilnus 6 pudus, no kuŗiem vēl 1,2 pudi jeb 20% izrādījās par nedīgstošiem. Pavisam dīgstošu sēklu uz 1 ha izsēts tikai 4,8 pudi. Pie sēklas šķirošanas visas vieglos, sīkos un nedīgstošos graudus varētu nošķirt un izbaŗot saimniecībā lopiem. Tādā kārtā pie vidējas sējumu platības

saimniecībā ap 10 ha iet zaudējumā 12—15 pudu graudu, kas iztaisa zaudējumus pāri par 1.600 rubļiem, nerēķinot ražas pazemināšanu caur sliktu sēklu. Pēc dažiem Vladimiras guberņā izdarītiem ziemas rudzu sēklas pētījumiem izrādījās, ka 100 gramos rudzu sēklā caurmērā veselu rudzu graudu bija 5.107, un nezāļu sēklu — 840. Vēl liela daļa mūsu lauksaimnieku neapzinas tīras un labas sēklas lielo nozīmi; tiem lai šeit pievestie skaitļi ir par biedinājumu.

Tādēļ neviens lauksaimnieks nedrīkst sēt nevienas mārciņas nešķirotas un netīrītas sēklas.

Sēklu var šķirot pēc svara, graudu apmēra, viņu formas u. t. t. Labību galvenā kārtā šķiro pēc svara un apmēra.

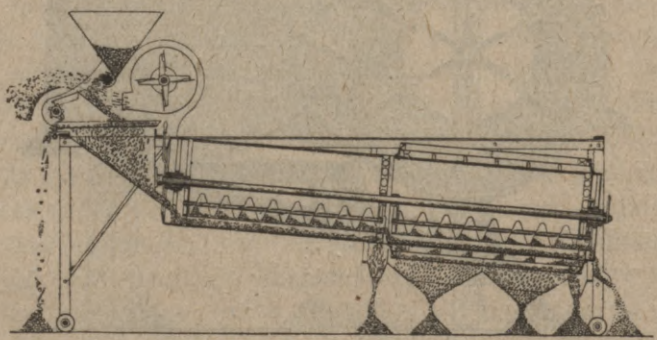


Zīm. 5. «Triumfs» — Röbera.

Vienkāršākā sēklas šķirošana pēc svara tiek izdarīta, sviežot graudus ar vienādu spēku uz priekšu piemērotās telpās, — piedarbā jeb šķūnī, pie kam smagākie graudi tiek aizsviesti tāļāku, bet vieglākie nokrīt tuvāku. Noteiktas robežas še, protams, nevar būt starp dažādām sēklas šķirām. Uz šī principa pamatotas ari dažas mašinas, «metējas». Tāļāk graudus var šķirot un tīrīt ari ar vēja palīdzību, caur ko vieglākie graudi un putekļi tiek tāļāku aiznesti. Labības šķirošana ar dabisko vēju vēl tagad sastopama, kaut gan vēja darbība ir ļoti nepilnīga: var nošķirt galvenā kārtā tikai pelavas un putekļus. Daudz pilnīgāki šo darbu veic dažas mašinas. No viņām par pilnīgāko jāatzīst Röbera «Triumfs» — skat. zīm. 5, uz kura viņš redzams griezumā. Zīmējums pietiekoši paskaidro ari mašinas darbību.

Labības šķiras plašos apmēros var regulēt paliecot uz vienu vai otru pusi šķīrēju dēlīšus. Priekš sekmīgas šķirošanas vajadzīga vienlīdzīga vēja straume un — graudu biršana. Pirmās šķiras graudi vispirms krīt uz sieta, kura caurumi ir tik lieli, ka normali graudi tiem viegli izbirst cauri. Šis siets nošķir vārpas, akmentiņus un citus lielākos piemaisījumus. Pēc tam graudi nonāk uz otra sieta, kura caurumiņi ir mazāki par normalu graudu lielumu. Cauri izbirst visi sīkākie graudiņi un piemaisījumi, bet labie graudi tiek novadīti uz mašinas priekšu. Röbera oriģinal-Triumfu ar ļoti labām sekmēm pakaļdarina dažas mūsu fabrikas. Latvijā ražotie «Triumfi» ir krietni lētāki, un labuma ziņā nestāv zemāku par Röbera oriģinal-Triumfiem.

Ar Triumfu nevar atšķirt no labības vīķus, pērkones, kokaļus un dažādas citas nezāļu sēklas, kuras svara un resnuma ziņā līdzinas labības graudiem. Priekš šo nezāļu sēklu no-



Zīm. 6. Trijers.

šķiršanas lieto tādas mašinas, kuras šķiro labību pēc apmēra. Pēc apmēra, plānuma un biezuma, kaut gan ļoti nepilnīgi, var šķirot labību ar dažādu sietu palīdzību. Tomēr nezāļu sēklas bieži ir vienāda resnuma ar labības graudiem, tamdēļ vajadzēja atrast līdzekļus, kā graudus šķirot pēc to garuma. Tagad tādas mašinas ir atrastas un viņas sauc par t r i j e r i e m. (Skat. zīm. 6.) Trijeri labību šķiro galvenā kārtā ar specialu cilindru palīdzību, kuru iekšpusē ir iespiesti pusapaļi iedobumi — šūniņas. Pa viņām virzās uz priekšu labības graudi. Tie graudi, kuri ir īsāki, iekrīt iedobumā un tiek atlasīti. Uz zīmējuma redzam šādu trijeri gareniskā griezumā. Darbojas viņš sekoši. No kausa graudi birst uz sieta, kurš atdala rupjākos piemaisījumus,

kā: zemes gabaliņus, akmentiņus, vārpas un citus. Ventilators izpūš putekļus un pelavas. Izvētītie graudi tiek novadīti cilindra pirmajā daļā. Īsākie graudi, kuŗi pilnīgi iegulstas šūniņās, cilindram griežoties, tiek pacelti augstāku par muldiņas malām, kuŗas cieši pieskaras pie cilindra iekšējās puses, un vēlāk iebirst muldiņā. Gaŗākie graudi, kuŗi neiegulstas šūniņās, vai ari iegulstas viņās tikai ar vienu galu, nobirst paši vai ari tiek nogrūsti no muldiņas malas atpakaļ, pamazām virzas uz priekšu pa ieslīpo cilindra virsmu, kamēr beidzot izbirst pa specialiem caurumiem.

Tādā veidā trijers atšķiŗ no kviešiem vai rudziem miežus un auzas. Muldiņa iznestos īsākos graudus ar specialas skrūves palīdzību, dzen uz priekšu un novada cilindra otrā daļā. Pēdējā šūniņas ir mazākas par kviešu un rudzu graudu gaŗumu. Še darbība norit pilnīgi tāpat, kā pirmā daļā, un no rudziem vai kviešiem tiek izlasīti apaļie vīķi, kokaļi un citas nezāļu sēklas, ari drupinātie graudi un citi piemaisījumi. Cilindra galā graudus uzķeŗ speciala skrūve un novada tos ārējā šķiŗošanas cilindrī. Pēdējais ir specials siets ar iegaŗeniem caurumiem, kuŗš šķiŗo graudus tikai pēc viņu biezuma. Sākumā caurumi ir šaurāki, pa kuŗiem izbirst sīkākie graudi — trešā šķira. Pēc tiem nāk nedaudz platāki caurumi, kuŗi dod otro šķiru, un pēdīgi pa vislielākiem cilindra caurumiem izbirst rupjākie graudi — pirmā šķira. Tā tad aprakstītā trijerī ir savienoti abi principi: šķiŗošana pēc graudu g a ŗ u m a (ko izpilda cilindra šūniņas) un pēc viņu r e s n u m a (ārējais cilindriskais siets). Lai sēkla tiktu pilnīgāki nošķiŗota, tad viņa vispirms jālaiž caur triumfu un pēc tam uz trijera.

Priekš vīķu un zirņu nošķiršanas no auzām un miežiem lieto ari spirales. Apaļie un smagākie graudi, slīdot pa slīpu plāksni, attīsta lielāku ātrumu, aizskrien tāļāku nost no centra un iekrīt citā nodaļā. Vieglākie un neapaļie graudi slīd uz priekšu gausāki un paliek tuvāki pie centra.

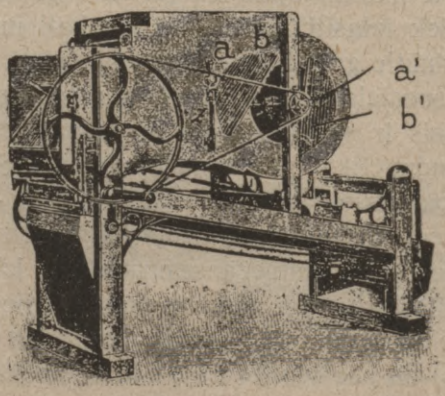
Priekš linsēklu šķiŗošanas un tīrīšanas tiek lietoti speciali linu trijeri un tarkšķi.

Priekš āboliņa sēklu šķiŗošanas un tīrīšanas lieto «Kuskutu». (Skat zīm. 7.)

Pie šo mašinu sīkākas aprakstīšanas neuzkavēšos, bet tikai atgādināšu lauksaimniekiem viņu augstāko bausli: nesēt nevienu graudu, kuŗš nebūtu gājis cauri vētījamai — šķiŗojamai

mašīnai un trijeram. Minētās mašīnas ir diezgan dārgas, tā kā katram lauksaimniekam varbūt neatmaksātos viņas iegādāt, bet gan katrs varētu novest savu sēklas labību uz tuvāko sēklas šķiņošanas punktu vai ari vajadzīgās mašīnas atvest no punkta savā saimniecībā un tad pienācīgi iztīrīt sēklas labību. Par labības šķiņošanas punktu tīkla paplašināšanu jārūpējas mūsu vietējām lauksaimniecības biedrībām ar L. L. Centralbiedrības palīdzību.

Kad sēkla tiek iegādāta caur pirkšanu no tāļākiem nepazīstamiem novadiem, tad nepieciešami pārliecināties par viņas lietderību un tīrību. Sevišķi jābūt uzmanīgiem, lai neievazā ar sēklām ļoti kaitīgas nezāles un liekēžus, piem., āboliņa zīdu u. c. Katra šaubīga sēkla jānosūta uz sēklas kontroles staciju L. Augstskolā priekš viņu analizes.



Zīm. 7. «Kuskuta».

Pilnīgi neapšaubāmi, ka tikmēr, kamēr lauksaimnieks priekš sēklas neņems t i k a i r ū p ī g i t ī r ī t u labību, nevar būt runa par sekmīgu nezāļu apkaŗošanu.

6. Tīruma izlietošana ganībai. Priekš nezāļu iznīdēšanas dažreiz izrādās lietderīgi atlaist tīrumu uz kādiem gadiem ganībā. Lopi, sevišķi aitas, pastāvīgi noēd nezāļu lapiņas, cieti nomīda zemes virskārtu un tā veicina nezāļu iznīdēšanu.

Lai sagatavotu tīrumu ganībai, zem pēdējās kulturas ieteicams uzsēt zāļu maisījumu priekš nākošas ganības. Pēc virsauga novākšanas, rudenī šādu tīrumu jau varēs izlietot kā ganību. Šādu nezāļu iznīdēšanas paņēmienu var ieteikt tikai

nevisai mitrā zemē. Slapju un cietu zemi nav ieteicams atstāt zem ganības, tādēļ ka lopu ganīšana atstās nevelāmu iespaidu uz zemes strukturu un lielā mērā apgrūtinās vēlāku zemes apstrādāšanu. Tomēr tāds paņēmiens būs noderīgs tikai priekš ekstensivākām saimniecībām un varbūt priekš viena, otra jaunsaimnieka, kurš uzreizi nespēs kārtīgi apsaimniekot visu savu zemi. Lielākai daļai lauksaimnieku nebūs ekonomiski izdevīgi ilgāku laiku atstāt tīrumu zem ganības. Bet pārganīt rugājus, ežmalas un grāvmalas pēc labības novākšanas visādā ziņā būtu ieteicams un pat nepieciešami vajadzīgs sevišķi tad, kad tīrums drīzākā laikā nevar tikt uzlobīts. Kā teikts, par vislabākām nezāļu iznīcinātājām uzskatāmas aitas, jo viņas nokož nezāles viszemāki un labāki par citiem lopiem iznīd viņas, ja tikai vien aitu būs pietiekoši daudz un viņas ilgāku laiku ganīs vienā un tai pašā vietā. Trīsgadīga ganība gandrīz vienmēr pilnīgi iznīdē vārpatu, vienu no mūsu tīruma ļaunākām nezālēm. Ari gušņas un pērkones viegli tiek iznīdētas caur ganību. Tomēr, kā jau aizrādīju, aiz ekonomiskiem iemesliem šis paņēmiens mums būs maz piemērots.

7. Racionalą augu kultura. Par visām lietām lauksaimniekam jārūpējas katram kulturas augam gādāt labvēlīgus augšanas apstākļus. Protams, klimatiskus apstākļus lauksaimnieks nevar izmainīt, bet gan viņa pienākums rūpēties par to, lai kulturaugiem būtu pietiekošs vairums barības vielu, pienācīgi apstrādāta zeme, ierādīta attiecīga vieta racionalā augusekā, lai tie laikā būtu iesēti un tiktu pienācīgi kopti. Labi, spēcīgi un pienācīgi kopti kulturas augi vienmēr pārvar nezāles. Jo drīzāki un spēcīgāki attīstās kulturaugi, jo mazākus zaudējumus viņiem var nodarīt nezāles un otrādi. Tamdēļ krietna zemes apstrādāšana, pareiza mēslošana, rūpīga labības tīrīšana un šķirošana, pareiza sēšanas laika izvēle, normali dziļa sēklas iestrādāšana un visu citu augkopības prasību ievērošana — būs vienmēr droša garantija priekš augstāko ražu iegūšanas. Un ne tikai tamdēļ, ka viņi paši par sevi veicina kulturaugu labāku attīstīšanos, bet gan ari tamdēļ, ka viņi palīdz nezāles apkarot.

Mūsu kulturaugi ved pastāvīgu cīņu ar nezālēm, un lauksaimnieka pienākums — ar visiem spēkiem šinī cīņā pabalstīt kulturaugus. Attiecībā uz nezāļu iznīdēšanu prof. Kostičevs saka sekošu: «Priekš nezāļu apkarošanas ir nepieciešami sasniegt spēcīgu un vienlīdzīgu kulturaugu attīstību, un tamdēļ visi lī-

dzekļi, ar kuŗiem mēs sasniegsim labu augu attīstīšanos, būs ari labākie līdzekļi priekš nezāļu apkaŗošanas.

Visu iepriekš aprakstīto cīņas līdzekļu galvenais uzdevums ir — aizsargāt mūsu tīrumus no nezāļu ieplūšanas. Bet lai cik sistematiski netiktu piekopti šie līdzekļi, viņi vien nebūs pietiekoši priekš tīrumu un sējumu izsargāšanas no nezāļu kaitīgā iespaida. Kad kulturaugi jau uzsākuši savu attīstību un vēlāk parādās nezāles, tad tie vairs nelīdz; tad lauksaimniekam jāatrod citi cīņas līdzekļi, ar ko iznīdēt nezāles, neaizskarot pašus kulturaugus. Pie tādiem t i e š i e m nezāļu apkaŗošanas līdzekļiem pieskaitāmi: ravēšana, kaplēšana un nezāļu iznīdēšana ar apmiglošanu.

8. **Ravēšana un kaplēšana.** Ravēšana uzskatāma par labu un radikalu nezāļu iznīdēšanas paņēmienu, bet šis darbs iznāk samērā dārgs un tādēļ nevar tikt plašāki izlietots pie lauku kulturām. Lieto viņus tikai dārzos un retumis pie dārgākām lauku kulturām, kā: sakņaugiem, liniem un kaņepēm. Lai ar vienādu darba patēriņu iegūtu labākus panākumus, nav vienalga, kad izdara ravēšanu. Vislabāki viņa izdarāma tad, kad nezāles, kā gušņas un pienenes iznāk ar visām saknēm. Tas ir augšanas sākumā, kad viņas vēl nav paspējušas dziļi iesakņoties. Pilnīgi saprotams, ka nezāles izravējamas, pirms viņas paguvušas nogatavoties un izbirdināt savas sēklas.

Nav ieteicams ravēšanu izdarīt tad, kad zeme ir pārmērīgi sausa vai slapja, jo tad saknes notrūkst, paliek zemē un atzeļ atkal. Bez tam ravēšana izdarāma ar vislielāko rūpību un uzmanību, lai pēc iespējas mazāk ciestu kulturaugi. Priekš lēpu, skostu un citu tādu nezāļu ravēšanas, kuŗas pavairojas no saknēm, parasti lieto divzaru dakšiņas. Dakšiņas tiek iedurtas ieslīpi, tuvu pie saknes, uzķeŗ sakni un viegli izvelk no zemes.

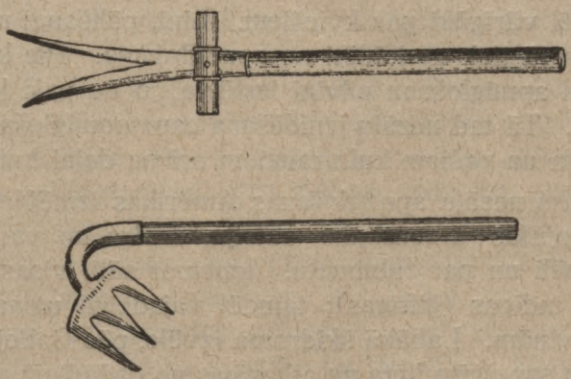
Priekš ložņajošām apakšzemes stīgām, kā piemēram vārpatas, lieto trīszaru dakšiņas. (Skat. zīm. 8.)

Lai izšķirtu jautājumu, vai atmaksājas ravēšana lauku kulturā, vajaga, pirms ķeras pie darba, taisīt attiecīgu aprēķinu. Varu tikai aizrādīt, ka dažreiz ravēšana pavairo ražu par $^1/_3$ daļu un pat vēl vairāk, bez tam vēl graudu vērtība pieaug.

Bez roku ravēšanas tiek lietota vēl kaplēšana, ravēšana ar rokas un zirgu kultivatoriem. Ravēšana ar mašīnu un zirga

palīdzību vienmēr iznāk lētāka; tamdēļ, kur tas vien iespējams, vajaga censties pāriet uz pēdējo. Jo agrāki izdarīs ravēšanu vai kaplēšanu, jo labāki un vieglāki tiek iznīdēti nezāļu asni. Kaplēšana izdarāma vasarā 2—3 reizes, sakarā ar nezāļu pieaugšanu. Šim darbam bez nezāļu apkaŗošanas ir vēl otra labā puse: viņa uztur zemes virskārtu irdenā stāvoklī, caur ko tiek veicināti visi bioloģiskie procesi zemes virskārtā un pacelta raža.

Pēdējā laikā starprindu rušināšana un ravēšana ar zirga rušinātājiem ļoti izplatīta Vācijā ari pie labības.



Zīm. 8. Trīs un divzaru dakšiņas.

9. Nezāļu iznīdēšana ar apmiglošanu. Apmēram 20 gadus atpakaļ Vakareiropā un it īpaši Amerikā priekš nezāļu iznīdēšanas sāka lietot ķimiskus līdzekļus, sevišķi dzelzs un vara vitriolu. Apmiglojot ar šiem šķidrumiem lauku augus, var iznīdēt daudzas nezāles, nenodarot manāmus zaudējumus kulturaugiem. Ķimisku vielu priekšrocības pastāv galvenā kārtā iekš tam, ka ar viņu palīdzību mēs ļ o t i ā t r i varam iztīrīt laukus no nezālēm. Viņu sliktā puse — diezgan lielais dārgums un ari tas apstāklis, ka ne visas nezāles tiek iznīdētas ar šo vielu palīdzību. Pērkones, lauka sinepes un citas platlapainās nezāles tiek ļoti viegli iznīdētas, bet dažas citas ļoti kaitīgas nezāles, kā vārpata, lāčauzas un citas, no apmiglošanas cieš mazā mērā. Pie nezāļu apkaŗošanas ar ķimisku preparatu palīdzību ir daudz strādājuši Vācijas, Amerikas un Krievijas zinātņu vīri un izmēģinājumu stacijas. Šādu pētījumu rezultatus ir sakopojis A. Maļcevs un dod par viņiem sekošu at-

sauksmi: «Vispirms nezāļu apmiglošana nevar izslēgt citus nezāļu apkarošanas paņēmienus, uz ko aizrāda pazīstamais amerikaņu botaniķis Bollejs, aiz tā vienkāršā iemesla, ka daudzas nezāles pavisam netiek iznīcinātas ar apmiglošanu». Pie tādām pieskaitāmas pēc Bolleja pētījumiem: vārpata, melnā auza, rudzu lustes, balandes, piena dadzis (mīkstpiene) un citas, taisni tās nezāles, kuras nodara mūsu tīrumiem vislielākos zaudējumus.

No otras puses, apmiglošana nav ari pilnīgi nekaitīga kulturaugiem. Tā, piemēram, kviešu galotnītes ļoti viegli var tikt apskādētas no apmiglošanas. Mieži, pēc Bolleja atsauksmes, ir vēl vārīgāki par kviešiem. Lini, pākšaugi un griķi ari zināmā mērā tiek apskādēti no apmiglojuma. Pie kartupeļiem un bietēm apmiglošana pilnīgi izslēgta, jo tie paši ļoti cieš no šķidruma. Tā tad nezāļu iznīdēšana caur apmiglošanu diezgan aprobežota un pašiem kulturaugiem ari pa daļai kaitīga.

Priekš nezāļu apmiglošanas Amerikas izmēģinājumu stacijas lietojušas arzenskābo natriju, dzelzs un vara vitriolu, vārāmo sāli un pat zublimatu. Izņemot sāli, visas nosauktās vielas ir indīgas (ģiftīgas); tamdēļ vajadzīga uzmanīga apiešanās ar viņām. Labākā šķidruma izvēle, pēc Bolleja vārdiem, ir diezgan sarežģīta lieta un atkarājas no dažādiem apstākļiem: no kulturas auga, nezāļu īpašībām, laika apstākļiem, veģetacijas perioda u. c.

Apmiglošana pirmā kārtā prasa iepriekšēju nezāļu pētīšanu un pamatīgu viņu īpatnību pazīšanu, kā no fizioloģijas un bioloģijas, tā ari no sistematiskās puses, jo uz dažādu dzimtu augiem apmiglošana atstāj dažādu iespaidu. Piem., pērkones, lauku sinepes un citi krustziedaiņie tiek ļoti viegli iznīdēti ar apmiglošanu; turpretim stiebru nezāles, kā vārpata, lustes, melnās auzas u. c. ir ļoti izturīgas. Pat no vienas dzimtas izturas nevienādi: vienas iznīkst viegli no apmiglošanas, bet otras — nē. Tā, piem., no kurvjziedaiņiem gušņas tiek iznīcinātas samērā viegli, bet mīkstie dadži (piena dadži) — Sonchus arvensis, pateicoties vaska kārtiņai, ar ko pārklātas viņu lapas, cieš ļoti maz no apmiglošanas.

Pat viena un tā pati nezāle, atkarībā no viņas veģetacijas stadijas, izturas dažādi pret apmiglošanu. Piemēram, jauni sinepes stublāji viegli tiek apskādēti caur apmiglošanu, bet ziedošs augs gandrīz nemaz necieš. Augi, kuru daļas pār-

klātas ar vilnu vai vaska kārtiņu, parasti cieš mazāk nekā kailie augi. Nezāļu apkaŗošanu laukos starp kulturas augiem ar apmiglošanas palīdzību, pie mūsu tagadējiem apstākļiem, nevaram atzīt par lietderīgu, vismaz viņa uzskatāma vēl par agru.

Domu, kuŗa nesaietas ar aizraušanos nezāļu apkaŗošanā ar ķimiskiem līdzekļiem, apstiprina ari pēdējā laika izmēģinājumi. Tā piemēram, Poltavas izmēģināšanas stacija izvedusi izmēģinājumus ar gušņu apmiglošanu. Priekš mēģinājuma izvēlēts vasaras kviešu lauks. Nezāļu bijis tik daudz, ka caurmērā uz vienas kvadratass varēts saskaitīt no 39—97 gušņu podziņu (galviņu). Apmiglošanas mēģinājumi izdarīti ar 20% dzelzs vitriolu, 5% vara vitriolu un pēdīgi pat ar arzenskābo natriju (2 ℔ uz 19 spaiņiem ūdens). Apmiglošana izdarīta 28. aprilī pie ļoti izdevīgiem laika apstākļiem. Apmiglošanas iespaids uz gušņām bijis ļoti vājš, jo neviens gušņas eksemplars nebij galīgi nonīcis. Pat mīkstās galotnes, pumpuriņi un lapiņas, pateicoties vilnas aizsargam, nebij nomaitātas. Kvieši ari bij cietuši ļoti maz. 5% vara vitriols bij atstājis daudzus brūnus plankumus uz lapām.

5. maijā mēģinājums atkārtots ar divkārtīgu šķidruma daudzumu uz ha. Laika apstākļi bij labvēlīgi. Neskatoties uz dubulto šķidruma daudzumu, panākumi bij tikpat niecīgi, kā pirmā reizē. Tikai lauciņā, kur izmēģināts arzenskābais natrs, saskaitīti līdz 100 krūmu novītušu gušņu. Bet lielākā daļa nezāļu ari šinī lauciņā bij ļoti maz cietušas.

Mēģinājumu slēdzieni tādi, ka gušņas un viņām līdzigas nezāles ar cietām lapām nevar iznīdēt tīrumā ar apmiglošanas palīdzību. Priekš šām nezālēm tā tad atliek vienīgi jau agrāk aizrādītie līdzekļi.

No sacītā varam taisīt slēdzienu, ka nezāļu iznīdēšanai ar apmiglošanu mūsu apstākļos pagaidām nevar būt vēl izredzes. Tikai priekš atsevišķas nezāļu šķirņu iznīdēšanas mēs varētu lietot ķimiskus līdzekļus.

Nezāles apkaŗojamas s i s t e m a t i s k i, bet ne atsevišķiem periodiem. Tāpat vēlams, ka pie nezāļu apkaŗošanas ķertos visi apkārtējie lauksaimnieki ar kopīgiem spēkiem, lai izslēgtu nezāļu pārnešanu no kaimiņu tīrumiem. Vācijā, piemēram, sen jau darbojas atsevišķas biedrības, kuŗu mērķis — cīnīties ar nezālēm. Katra gada junijā «vecākais» apskata

visu biedru tīrumus, ežas, ceļmalas un t. t. savā rajonā, un ja tas novēro nezāles, tad prasa viņu iznīcināšanu. Ja tas netiek izdarīts no īpašnieka, tad biedrība to' izdara pati, uz īpašnieka rēķina. Tamlīdzīga cīņa tiek vesta galvenā kārtā ar ļaunākām nezālēm, kā vārpatu vai ari ar tādām, kā pienenes, kuŗu sēklas tiek pa gaisu pārnestas lielākā tāļumā. Nespējīgiem biedriem tiek gādāts kredits priekš nezāļu iznīdēšanas no biedrības kases. Šāda nezāļu sistematiska apkaŗošana pelna nopietnu ievērību ari mūsu apstākļos.

Neskatoties uz visām pūlēm, mēs tomēr nevaram cerēt uz pilnīgu nezāļu iznīdēšanu, tamdēļ ka vietējie klimatiskie un zemes apstākļi viņas pabalsta, bet varēsim gan padarīt viņas nekaitīgas priekš kulturaugiem.

No visa sacītā par nezāļu apkaŗošanu varam taisīt sekošus slēdzienus:

1. Papuvē nav pielaižama brīva nezāļu attīstīšanās. Papuve uzaŗama rudenī vai agrā pavasarī, un tiklīdz viņa pārklājas ar nezālēm, tās tūdaļ iznīcināmas ar kultivatora vai 4-lemešu arkla palīdzību.

2. Pēc ziemāju un vasarāju lauku novākšanas zeme tūdaļ uzlobāma.

3. Pie zemes apstrādāšanas nepieciešami izvēlēties piemērotus darba rīkus. Vārpataiņi tīrumi uzaŗami ar kulturas arklu ar priekšlemesi.

4. Stipri no vārpatas pārņemtus tīrumus vajadzīgs uzlobīt, uzgāžot šauras velēnas gandrīz uz kantes, 3—4 nedēļas iepriekš aršanas.

5. Pēc arkla tūdaļ lietojama ecēša, kuŗa izvelk nezāles ar visām saknēm.

6. Lauki jākopj rūpīgi, izravējot vai citādi iznīdot no viņiem nezāles.

7. Izvilktas ar ecēšanu vai ravēšanu nezāles nav atstājamas tīrumā, bet novietojamas komposta kaudzē vai sadedzināmas.

8. Nepiemirstat ievest pareizu augu maiņu: stiebraugus mainīt ar sakņaugiem un tauriņziežiem. Gādājat, lai kulturaugi pēc iespējas atrastos labvēlīgos augšanas apstākļos, tad viņi paši vedīs sekmīgu cīņu ar nezālēm.

9. Appļaujat 2—3 reizes vasarā ežas, grāv- un mežmalas un nepielaižat nezālēm nogatavot sēklas.

10. Neizvazājat nezāļu sēklas ar mēsliem.

11. Neizēdinat lopiem veselas un nesutinātas nezāļu sēklas.

12. Nesējat netīrītu un nešķirotu sēklu. Katrā ziņā šķirojat sēklu ar šķirojamām mašīnām un trijeriem. Vajadzīgās mašinas iegādājaties kopīgi. Pie mašinu un darba rīku izvēles, tāpat pie nezāļu apkarošanas griežaties dēļ padoma pie agronomiem.

II. daļa.

Galvenās lauku nezāles un viņu apkarošanas paņēmieni.

Jau pirmā daļā tika atzīmēts, ka nezāles ir viens no lauksaimnieka niknākiem ienaidniekiem. Tur ari aizrādīju, kādus lielus zaudējumus viņas nodara lauksaimniekam, kuram priekš viņu apkarošanas nedrīkst trūkt ne vajadzīgo zināšanu, ne ari līdzekļu, enerģijas un labas gribas. Lai uzsāktā cīņa būtu sekmīga, tad lauksaimniekam, pirms viņš ķeras pie nezāļu apkarošanas, nepieciešami labi pārzināt tās nezāles, kuras viņš grib iznīdēt no saviem tīrumiem. Viņam vajaga zināt viņu botaniskās īpašības, augšanas apstākļus, ziedēšanas un sēklu ienākšanās laiku un, pār visām lietām, viņu pavairošanās veidus, no kuriem galvenā kārtā atkarājas cīņas līdzekļu izvēle. Pilnīgi saprotams, ka priekš pērkonēm, kā sēklas nezālēm, būs citi apkarošanas paņēmieni, nekā priekš vārpatas un citām apakšzemes stīgu un sakņu nezālēm.

Tikai labi pazīstot savu ienaidnieku, lauksaimnieks varēs izvēlēties pareizos cīņas līdzekļus un vest sekmīgu cīņu. Tādēļ lauksaimniekam vajaga vispirms mācīties pazīt savus ienaidniekus — nezāles, zināt viņu nosaukumus, augšanas apstākļus, vairošanās spējas u. t. t. Daļa no mūsu nezālēm būs jau labi pazīstamas lauksaimniekiem, bet var atgadīties ari tādas, kuras pazīt jeb noteikt varēs tikai specialists. Tādos gadījumos būtu ieteicams griezties pie agronomiskiem vai Augstskolas darbiniekiem, izsaucot specialistus uz vietas vai nosūtot viņiem nezāles izkaltētā veidā ar lapām, ziediem un saknēm pa pastu vai personīgi.

Cīņa ar nezālēm varēs dot gaidāmos labvēlīgos rezultatus tikai tad, ja mēs ķersimies pie šī darba ar vajadzīgo saprašanu un enerģiju. Pretējā gadījumā varam būt pārliecināti, ka lielākā daļa no mūsu pūlēm un līdzekļiem būs veltīgi.

Priekš pamatīgākas iepazīšanās ar nezālēm mēs viņas iedalīsim divās grupās. Par pamatu tādai dalīšanai ņemsim gal-

venā kārtā nezāļu pavairošanās veidus un līdz ar to īpatnējus viņu apkarošanas paņēmienus.

Pie pirmās grupas pieskaitāmas visas tās nezāles, kuras pavairojas vienīgi ar sēklu palīdzību (sēklu nezāles); pie otrās — visas tās, kuras bez sēklu palīdzības var pavairoties ari ar apakšzemes organu, kā piem., sakņu, apakšzemes stublāju (stīgu), bumbuļu un sīpoliņu palīdzību (sakņu nezāles).

Pie pirmās grupas pieder viengadīgi un divgadīgi augi, kuri dzīvo tikai vienu — divus gadus. Viņu uzdevums — ražot sēklas. Viņi uzdīgst paši no sēkliņas, uzaug, zied un nogatavo sēklas, kuras tad turpina viņu ģinti, bet paši augi, pēc sēklu nogatavošanās, beidz savu mūžu. Lielākā daļa no viņām ir viengadīgi augi; divgadīgo ir samērā maz.

Pie otrās grupas pieder visi ilggadīgie nezāļu augi. Kaut gan viņas ari var pavairoties ar sēklu palīdzību, tomēr galvenā viņu pavairošanās notiek ar apakšzemes stublāju, stīgu, bumbuļu vai sīpoliņu palīdzību. Ari viņu stublāji nobeidzas drīzi pēc sēklu nogatavošanās, bet viņu apakšzemes daļas uzglabājas vairākus gadus, un katru pavasari attīsta atkal vairākus jaunus augus. Pievestajam nezāļu iedalījumam divās grupās ir liela praktiska nozīme. Piemēra dēļ pieņemsim, ka tīrumā sastopamas tikai viengadīgas vai divgadīgas sēklu nezāles. Pielaižot tālāk, ka zemē neatrodas nevienas nezāļu sēklas, un mums izdodas pilnīgi izsargāt nezāles no jaunu sēklu nogatavošanas un izbirdināšanas, nākamā gadā tādā tīrumā nebūtu nevienas nezāles, ja tikai sēklas netiktu ienestas no citiem, kaimiņu tīrumiem.

Ne tik viegli galā tikt ar ilggadīgām jeb tā saucamām sakņu nezālēm. Pieņemsim, ka kādā tīrumā ir sastopamas vienīgi ilggadīgās nezāles. Šinī gadījumā mums nepalīdzētu pat rūpīgākā izsargāšanās no nezāļu sēklu ievazāšanas vai nogatavošanās, jo nezāles tomēr turpinātu netraucēti attīstīties nākamā gadā ar apakšzemes stublāju palīdzību. Vispārīgi jāatzīst, ka daudz vieglāki ir apkarot pirmās grupas jeb sēklu nezāles nekā otrās grupas nezāles, kuras tādēļ uzskatāmas par mūsu ļaunākām nezālēm.

Otrās grupas nezāles var atkal iedalīt divās daļās:

1) s a k ņ u n e z ā l e s, kuras pavairojas ar sakņu atvasēm, kā piem., pienenes, gušņas un citas, un

2) apakšzemes stublāju nezāles, kuŗas galvenā kārtā pavairojas ar apakšzemes stīgām, kā piem., vārpata, lēpes un citas. Viņu apkaŗošanas paņemieni ir dažādi, tamdēļ vajaga apskatīt šīs grupas atsevišķi.

I. Sēklu nezāles.

Pie sēklu nezāļu apkaŗošanas visa uzmanība griežama uz nezāļu sēkļām. Lauksaimniekam jāpieliek visas pūles, lai nezāļu sēklas netiktu ievazātas tīrumā ar netīru sēklu, kūtsmēsliem u. c. un lai nepielaistu tīrumā nezāles līdz ziedēšanai, sēklu nogatavošanai un izbirdināšanai. Vispārīgie nezāļu apkaŗošanas paņēmieni, kuŗus apskatījām jau pirmā daļā, attiecas galvenā kārtā uz sēklas nezāļu apkaŗošanu, kādēļ šeit viņus vairs neatkārtosim. Bez minētiem vispārīgiem līdzekļiem, lauksaimnieka rīcībā atrodas vēl citi speciali līdzekļi un paņēmieni, noderīgi galvenā kārtā tikai šīs grupas nezāļu apkaŗošanai.

Sekmīga sēklas nezāļu apkaŗošana vedama divos virzienos: 1) izsargājot tīrumus no jaunu nezāļu sēklu iekļūšanas un 2) iznīdot jau aŗamzemes kārtā esošās nezāļu sēklas.

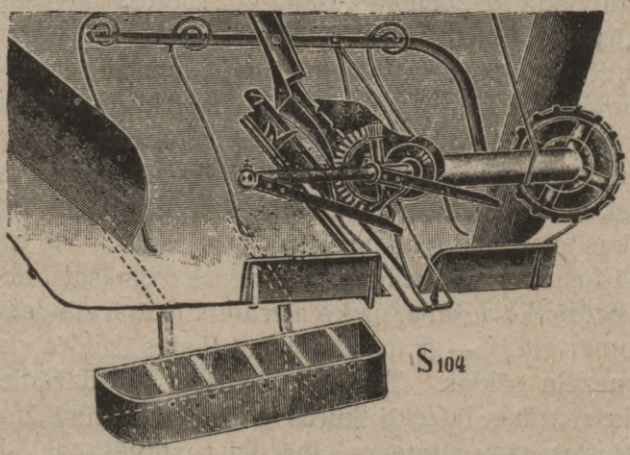
Priekš pirmā uzdevuma veikšanas piegriežama vislielākā rūpība sēklas šķiŗošanai un tīrīšanai, kulturas augu, grāvmalu un ežmalu kopšanai, attiecīgai kūtsmēslu sagatavošanai, nosiju un nezāļu sēklu izbaŗošanai dzīvniekiem tikai pēc attiecīgas sagatavošanas u. t. t. Lielas grūtības rada lauksaimniekiem nezāļu sēklu agrā nogatavošanās. Līdz vasarāju pļaušanas laikam nezāles parasti paspēj jau nogatavoties un pa daļai izbirdināt savas sēklas. Lielākā nezāļu sēklu daļa izbirst labību pļaujot un novācot. Priekš šo nezāļu sēklu uzķeršanas ieteic pie pļaujmašinas platformas pievienot specialu kastīti, kuŗā sabirst nezāļu sēklas no labības pļāvēja platformas, kā to redzam no pievestā zīmējuma (sk. zīm. 9.).

Ar šī aparata palīdzību varot uzlasīt vairākus centnerus nezāļu sēklu no ha. *) Pilnīgs pretstats vasarājiem ir rušināmie augi, zaļbarība un ziemāji. Pirmie caur pastāvīgu zemes virskārtas rušināšanu nepielaiž nezāļu attīstīšanos un sēklu nogatavošanu; ziemāji un zaļbarība tiek novākti agrāk, kad nezāles nav vēl paspējušas nogatavot un izbirdināt savas sēklas. Tādēļ šo augu ievešana lauku augu sekā palīdz lauksaimniekam

*) Dr. F. Bornemann „Die wichtigsten landwirtschaftlichen Unkräuter".

nezāļu apkaŗošanā. Ari platlapainie augi caur labu zemes apēnošanu nomāc nezāles.

Iznīdēt aŗamkārtā jau esošās nezāļu sēklas var galvenā kārtā caur racionalu zemes apstrādāšanu. Zemes apstrādāšanas galvenais uzdevums būtu — veicināt aŗamā kārtā esošās nezāļu uzdīgšanu, lai uzdīgušās nezāles caur vēlāku zemes apstrādāšanu iznīdētu pilnīgi. Pirmo uzdevumu varam veikt caur nedziļu zemes apstrādāšanu, jo sīkas nezāļu sēkliņas, noguldītas dziļi zemē, nespēj dīgt un nezaudē ilgos gados savas dīgšanas spējas. Lielāku lomu še spēlē lobīšana, nošļūkšana vai virskārtas irdināšana. Vissekmīgāko cīņu ar sēklas nezā-



Zīm. 9. Aparats priekš nezāļu sēklu uzķeršanas pie labības pļāvēja.

lēm varam vest melnā un agrā papuvē. Parocīgāki sēklas nezāļu apkaŗošanu melnā papuvē varētu izdarīt sekoši. Pavasarī zeme pēc iespējas agrāki jānošļūc ar slēpi. Kad virsējās kārtas nezāļu sēklas uzdīgušas, tad viņas iznīcina caur ecēšanu un pēc tam izdarāma pirmā lobīšana — viena veršoka dziļumā. Kad šī veršoka biezā zemes kārta iztīrīta no nezālēm, tad izdara otro aršanu, pēc kam šo pirmo aŗamās zemes kārtu nogulda vagas dibenā, bet virsū uzceļ jaunu 1 veršoku biezu aŗamzemes kārtu. Šo darbu pietiekoši labi veic divlemešu arkls. Trešo reizi aŗot vagas dibenā jānogulda 2 veršoki bieza kārta; tad tiek uzgriezta jauna veršoku bieza aŗamzemes kārta u. t. t., līdz pilnīgam aŗamas kārtas dziļumam. Pēc katras aŗšanas virskārta sasmalcināma ar ecēšu, lai dotu iespēju uzdīgt ari tām nezāļu sēklām, kuŗas atrodas gruntos. Pēc vajadzības arumi

piespiežami ar bluķi, lai nepārtrauktu mitruma padošanu no zemes apakšējiem slāņiem, kas veicina nezāļu sēklu uzdīgšanu.

Ne mazāka nozīme ir rudens un pavasaŗa zemes apstrādāšanai. Ruḍenī pēc ziemāju un vasarāju novākšanas zemi vajaga tūdaļ sekli uzlobīt, lai visas nezāļu sēklas, kuŗas izbirušas labību novācot, varētu drīzi uzdīgt. Lai aŗumi neaizkalstu un caur to neaizkavētu nezāļu uzdīgšanu, vajadzīgs aŗumus noecēt vai pievelt. Uzdīgušās nezāles saecējamas. Vēlams būtu, ja tikai mūsu īsais rudens to atļautu, vēl otra nedziļa rudens aršana, lai izvirzītu dziļāk atrodošās nezāļu sēklas uz virsu un dotu viņām iespēju uzdīgt. Priekš minētā darba veikšanas nevajadzētu gaidīt ar zemes lobīšanu līdz labības novešanai. Labības ķirpas novietojamas rindās un zināmā virzienā, ar galu pret galveniem vējiem; tad lobīšanu var izdarīt ar 4-lemešu arkla, kultivatora vai šķīvju ecēšas palīdzību ari tad, kad ķirpas vēl nav novestas. Pie pavasaŗa nezāļu apkaŗošanas galvenā loma piekristu zemes agrai nošļūkšanai, lai veicinātu nezāļu uzdīgšanu, kuŗas tiek iznīcinātas pie tāļākas apstrādāšanas un vasarāju sēšanas. Pie turpmākās apstrādāšanas būtu jāpiekopj tikai zemes irdināšana ar kultivatoriem, bet ne kārtošana, uz ko aizrādīts jau pirmā daļā.

Tomēr vienā — divos gados neizdodas iznīdēt visas zemē esošās nezāļu sēklas. Tam par iemeslu ir dažādie nezāļu sēklu aizsardzības līdzekļi, kuŗus jau agrāk atzīmējām un kuŗi izstrādājušies gadu simteņos cīņā dēļ pastāvēšanas. Kā viens no tādiem minams — nezāļu sēklu ārkārtīgi lielā pavairošanās spēja. Vēl lielākas grūtības rada viņu apbrīnojamā spēja uzglabāt ilgu laiku savas dīgšanas spējas un nevienādā sēklu uzdīgšana, pat pie labvēlīgiem dīgšanas apstākļiem. Tamdēļ lauksaimniekam norādītos darbus vajaga turpināt sistematiski un nenoskumt, kad viengadīgas pūles nedod vēlamos rezultatus. Pilnīgi nepareizi būtu, kā daži to ieteic, zāļainos laukus pēc labības novākšanas tūdaļ rudenī dziļi uzart. Caur agru un dziļu zemes uzaršanu noguldīsim nezāļu sēklas dziļi zemē, kur viņas neapskādētas uzglabāsies līdz pavasarim. Pavasarī, pie zemes apstrādāšanas viņas tiks izgrieztas aramzemes virskārtā, ātri uzdīgs un apskādēs kulturas augus. Nopietni ķeroties pie nezāļu apkaŗošanas, mums katrā ziņā jāatmet nezāļu veicinātāja — Jāņu papuve un viņas vietā ievedami citi lietderīgāki un ienesīgāki papuves veidi (skat. manu rakstu „Agrā, melnā vai Jāņu papuve“ „Latv. Lauks.“ 1922. g. 11. Nr.).

Pie iepazīšanās ar nezālēm, ilgāk uzkavēsimies tikai pie tām, kuŗas vairāk izplatītas mūsu tīrumos un nodara lielākos zaudējumus mūsu lauksaimniecībai. Dažādu nezāļu ģintu ir ļoti daudz un viņas visas nav iespējams apskatīt šajā grāmatiņā.

Sēklu nezāles var iedalīt divās grupās: a) viengadīgās nezāles, kuŗas nepanes ziemas aukstumu, dīgst tikai pavasarī, nogatavo sēklas tanī pašā vasarā un sastopamas visbiežāk vasarājos; b) divgadīgās un ziemojošās nezāles, kuŗas uzdīgst jau rudenī, jaunais stādiņš pārcieš ziemas aukstumu, nogatavo sēklas tikai nākošā gadā un sastopamas biezāki ziemājos. Ne visas divgadīgo nezāļu sēklas uzdīgst rudenī, dažas no viņām dīgst ari pavasarī, kaut gan viņu asni būtu spējīgi pārciest ziemas aukstumu; tādas sastopamas ari vasarājos. Šinī grupā tiek ieskaitītas ari viengadīgās nezāles, kuŗas var pārziemot mūsu apstākļos.*) Lai novērstu atkārtošanos, visas tās sēklu nezāles, kuŗām pie tālākas aprakstīšanas nebūs aizrādīts, ka viņas ir divgadīgas, — piederēs pie viengadīgām nezālēm.

A. Viengadīgās nezāles, kuŗas neiztur ziemas aukstumu.

Dīgst un attīstās tikai pavasarī.

Pērkones.

Ar šo nosaukumu mūsu lauksaimnieki parasti apzīmē divas stipri izplatītas un ļoti nepatīkamas nezāles — lauku sinepes un lauku rutkus. Abas šīs nezāles ir ļoti līdzīgas, zied ar dzeltēniem ziediem, pieder pie vienas krustziedaino saimes; atšķirt tomēr vienu no otras nenākas grūti.

Lauku sinepes.

Zvēres, rūgtenes, pērkones (Sinapis arvenis). Skat. tabulu III.

Lauku sinepu stublāji ar rievītēm; sānu zariņi zaļi-violētas krāsas. Lapas ar maziem zobiņiem, virsējās olveidīgas, apakšējās liras veidīgas. Ziedi spilgti dzeltēni, sakopoti ciešā pušķī. Auglis — apaļa pākste, ar trim labi saredzamām dzīsliņām (nerviem) jeb tanī pašā laikā ar divām sānu dzīsliņām, kuŗas

*) Viņas tomēr nevar tikt pieskaitītas pie tipiskām divgadīgām nezālēm, jo, uzdīgušas pavasarī, viņas paspēj vēl nogatavot sēklas. Divgadīgās nezāles, kā zināms, nogatavo sēklas tikai savā otrā augšanas gadā.

galotnē pāriet saspiestā abpusīgā asā augļa knābī. Ziedēt sāk jūnijā un turpina līdz augusta pirmai pusei. Auglis gluds un pie nogatavošanās atveras gareniski, pie kam no viņa tiek izsviestas mazas melnas sēkliņas.

Lauku rutks.

Pērkones, zvēres. (Raphanus Raphanistrum L.). Skat. tab. IV.

Lauku rutka stublājs ir apaļš. Lapas nedaudz līdzīgas lauku sinepes lapām, tikai stiprāki robotas, gandrīz daļainas. Kā stublājs, tā ari lapas pārklātas ar matiņiem. Ziedi dzeltēni, sakopoti vaļīgākā pušķī. Ziedlapiņas dzeltenas ar violetām, tumšbrūnām vai sarkanām dzīsliņām. Dažreiz ziedlapiņas baltas jeb bāli violetas, ar violetām un tumšbrūnām dzīsliņām. Retāki sastopami gaiši rozā ziedi ar iesarkani - zilām dzīsliņām. Biķerlapiņas aptver cieši ziediņu, turpretim lauku sinepei viņas atliekušās un stāv pilnīgi atstatus. Auglis —

Zīm. 10. Pa kreisi sinepes pākste, pa labi — zieds (redzamas atliektas biķerlapiņas).

apaļa pākste, šķērsām rievaina. Pēc nogatavošanās neatveras kā sinepei, bet salūzt atsevišķos gabaliņos. Katrā gabaliņā atrodas viena tumši sarkanbrūna sēkliņa. Zied no maija vidus līdz augusta beigām. Abas šīs nezāles pie mums ir ļoti izplatītas. Sevišķi pēdējā laikā pēc kara, kad zeme aiz dzīvā inventara trūkuma tiek slikti apstrādāta,

Lauku sinepe, svēre (*Sinapis arvensis L.*)

bieži sastopam laukus, gluži dzeltenus no pērkonēm. Atšķirt viņas pēc augšā aizrādītām pazīmēm, kā ari pēc pievestiem zīmējumiem, nebūs grūti. Salīdzināšanas dēļ pievedīsim vēl atsevišķi viņu ziedus un pākstes pie lielāka palielinājuma (sk. zīm. 10. un 11.).

No praktiskā viedokļa gan nav liela nozīme šo nezāļu šķirošanai, jo cīņas līdzekļi ar viņām ir vieni un tie paši. Caur apmiglošanu gan lauku sinepe no dzelzsvitriola tiek vieglāki iznīcināta nekā lauku rutks. Lauku sinepes mīļo labu, auglīgu, bagātu ar organiskām vielām, mālainu zemi, bet rutki apmierinas ar sausāku un vieglāku zemi. Abas šīs nezāles nodara lauksaimniekiem lielus zaudējumus, jo viņas ātri aug, ar platajām lapām izgarina daudz ūdens, nomāc kulturaugus un lielā mērā pazemina viņu ražas. Pašas par sevi viņas nav kaitīgas; viņu lapas un stublāji var noderēt par vērtīgu lopbarību. Viņu sēklas, iegūtas pie labības tīrīšanas, vai ari caur sevišķu aparatu pie labības pļāvēja (sk. zīm. 6.), dod vērtīgu smēreļļu. 100 klgr. sēklu dod 35 gr. eļļas un 60 gr. raušu. Viņu rauši nav sliktāki par rapšu raušiem un var tikt izbaroti līdz 4 klgr. dienā uz 1000 ℔ dzīvsvara bez jebkāda launa iespaida uz piena ražu. Sastopamas viņas galvenā kārtā vasarājos, retāki — ziemājos un ļoti reti abas kopā. Parasti tur, kur aug lauku sinepe, nav sastopams lauku rutks un otrādi. Pavairojas viņas abas ar sēklu palīdzību, kuras nogatavojas agrāk par mūsu kulturaugu sēklām. Tamdēļ pēc vasarāju novākšanas lielākā daļa šo nezāļu jau būs izbirušas tīrumos. Viņu sēklas ļoti smalkas un spēj uzdīgt tikai tad, kad viņas pārklātas ar ne biezāku kā 4 cm. dziļu zemes kārtu. Pie dziļākas iestrādāšanas viņas nedīgst. Sevišķi tas attiecas uz sinepu sēklām. Dziļāki zemē noguldītas nezāļu sēklas

Zīm. 11. Lauku rutka zieds un pākste (redzamas cieši piespiestas bikerlapiņas).

apbrīnojami ilgi uzglabā dīgšanas spēju. Ir novēroti gadījumi, kad viņas zemē uzglabā dīgšanas spēju līdz 50 gadiem. Dažreiz šīs nezāles parādās neļauši lielākos apmēros. Izskaidrojas tas caur to, ka nezāļu sēklas ilgāku laiku guļ zemē un uzdīgst tikai tad, kad caur zemes apstrādāšanu tiek uznestas zemes virskārtā. Interesanti atzīmēt, ka pirmā gadā, pat pie sevišķi labvēlīgiem dīgšanas apstākļiem lielākā daļa šo nezāļu sēklu nedīgst. Viņas paģēr zināmu atpūtu. Parasti tikai nākamā pavasarī sāk normali dīgt. Viņu asni ļoti vārīgi no salnas. Jau 2° liels sals vājākās no viņām nomāc, bet pie 5° aukstuma nosalst visi jaunie asniņi. Pie viņu, kā tipisko sēklu nezāļu apkaŗošanas, noderīgi visi agrāk aizrādītie paņēmieni. Viņu dzīves apraksts ari norāda jau vairāk noderīgus paņēmienus. Pirmā kārtā jārūpējas par to, ka netiktu pielaista sēklu nogatavošanās un izbiršana tīrumā. Tas sasniedzams, izplūcot nezāles, vai sējot zaļbarību un nopļaujot viņu pirms pērkoņu nogatavošanās. Daži ieteic pērkones nopļaut ar izkapti, ja viņas attīstījušās ātrāk un izaugušas gaŗākas par kulturaugiem. Ar izkapti galvenā kārtā tiek nopļauti ziedi un pumpuri, caur ko sēklu raža tiek stipri pamazināta. Pļaušana izdarāma ar neasu izkapti, sevišķi uzmanīgi un rūpīgi, lai neapskādētu labību.

Ļoti ieteicama ir pavasaŗa agrā zemes nošļūkšana ar slēpi, vai, sevišķi smagās zemēs, ecēšana, caur ko izsaucam nezāļu uzdīgšanu, kuŗas vēlāk iznīcinam pie turpmākas zemes apstrādāšanas.

Nepieciešama ir ari zemes lobīšana rudenī. Lobīšana tikai jāizdara ļoti sekli, ne dziļāki kā 4 cm., jo dziļāki noguldītās nezāļu sēklas nedīgst. Tik seklu lobīšanu paroçīgāki būs izdarīt ar kultivatoru nekā ar 4-lemešu arklu. Pēc lobīšanas zeme noecējama vai pievēļama, lai veicinātu nezāļu ātrāku uzdīgšanu, kuŗas vēlāk iznīdēs ziemas sals vai rudens aršana. Teicams līdzeklis viņu apkaŗošanā ir ari melnā papuve.

Pērkones ļoti stipri izplātās pēdējā laikā cukurbiešu kulturās. Izskaidrojas tas caur dziļaršanu, kad jauna zeme ar ilgus gadus viņā gulošām nezāļu sēklām, tiek uzgriezta virskārtā. Otrs iemesls ir rudens vēlā aršana un pavasaŗa agrā sēšana, pie kam pavasarī neatliek laika priekš nezāļu apkaŗošanas. Pat virskārtas rušināšana nesasniedz pilnīgi vēlamo mērķi, jo līdz ar

Pērkone, lauku rutkis (Raphanus Raphanistrum L.)

to tiek izvilktas jaunas nezāļu sēklas. Pērkones priekš cukurbiešu kulturas sevišķi bīstamas, jo, kā jau aizrādīts, viņas dod mājokli pazīstamiem cukurbiešu kaitēkļiem — nematodēm (Heterodera Schachtii), kuŗa izsauc cukurbiešu nogurumu. Pārtraucot uz kādu laiku cukurbiešu kulturu zināmā tīrumā, mēs tomēr nesasniedzam vēlamo mērķi, jo minētie kaitēkļi atrod mājokli uz pērkonēm, kokāļiem un citām nezālēm. Labs līdzēklis priekš pērkoņu iznīdēšanas ir zemes kaļķošanas, — uz tā pamata, ka eļļas augu sēklas caur kaļķiem zaudē dīgšanas spēju. Šis paņēmiens būs diezgan dārgs, un viņu varētu ieteikt tādās zemēs, kur kaļķu trūkums bez tam jau sajūtams. Sēklas rūpīga šķiŗošana, rušināmo augu ievešana lauku augsekā un citi paņēmieni, kuŗi veicina mūsu kulturaugu sekmīgu attīstīšanos, ir uzskatāmi par radikaliem cīņas līdzekļiem. Pēdējā laikā priekš nezāļu apkaŗošanas ar labām sekmēm tiek lietota apmiglošana ar dzelzs vitriolu. Priekš apmiglošanas vajadzīgais šķidrums tiek sastādīts sekoši: uz spaiņa ūdens ņem $4^1/_2$—6 ℔ dzelzs vitriola, kas dod 15—20%-īgu atšķaidījumu. Priekš dzelzs vitriola izkausēšanas aukstā ūdenī vajadzīgas 1—2 dienas. Priekš šķidruma pagatavošanas lielākā daudzumā var dot sekošus norādījumus. Priekš 15% atšķaidījuma iegūšanas vajaga ņemt 15 klgr. dzelzs vitriola uz 100 litriem ūdens, bet priekš 20% — 20 klgr. uz 100 litriem ūdens. Priekš jaunu pērkoņu asnu iznīcināšanas lieto 15% atšķaidījumu, bet priekš veeāku — 20%. Labākos panākumus tomēr, pēc Mayer-Bode domām, dod 20% atšķidījums. Priekš darba sekmēm nepieciešama vienlīdzīga stādu apmiglošana; šķidrumam jākrīt putekļveidīgos pilienos, kas sasniedzams tikai ar labu apmiglošanas aparatu. Ļoti viegli iznīcināt pērkones caur apmiglošanu tad, kad viņām ir vēl tikai 3—4 pastāvīgas lapiņas. Lietainā laikā izdarīt apmiglošanu nav ieteicams. Apmiglošana neatstās nekādu iespaidu, ja 2 stundu laikā pēc tam uzkritīs rasa vai lietus. Labākais laiks priekš apmiglošanas būs sausa, saulaina diena, no plkst. 10 līdz 5 pēc pusdienas. Vētrains un auksts laiks atstāj nelabvēlīgu iespaidu uz apmiglošanu. Mūsu stiebraugi, kā mieži un auzas, cieš ļoti maz no dzelzs vitriola. Mieži tomēr ir druscīņ vārīgāki, un tamdēļ pērkones miežos ieteic apmiglot ar 18% dzelzs vitriola atšķaidījumu. Pēc apmiglošanas gan uz auzu, gan uz miežu lapām parādās brūni plankumi, kuŗi pēc dažām dienām parasti nozūd.

Pēc Šulca datiem, priekš lauku sinepes iznīcināšanas 15% dzelzs vitriola atšķaidījuma vajaga uz 1 ha 400—500 litru, bet priekš lauku rutka — vismazākais 600 litru.

Priekš pērkoņu apkaŗošanas pēdējā laikā izmēģināts ar labiem panākumiem jauns cīņas līdzeklis — kaļķa slāpēklis (Kalkstickstoff). Kā sekmīgu cīņas līdzekli priekš lauku rutka apkaŗošanas Ruge-Bankvitcs ieteic Topfera rullīša lietošanu pie rindu sējmašinas, caur ko kulturaugu sēkla spēcīgāki dīgst, labi iesakņojas un nomāc nezāles. Rindu starpā parādījušās pērkones un citas nezāles ir viegli ar ecēšu iznīcināmas. Lietojot Topfera piespiedēju ir novērota ari ražas pacelšana, kas izskaidrojams ar ātrāku sēklas uzdīgšanu, caur ko tiek pagarināts veģetacijas periods.

Vēja auza.
(Avena fatua L.).

Vēja auza, velna auza, meža auza (skat. tabulu II.), sastopama kā ziemājos, tā ari vasarājos; daudz vairāk tomēr no viņas cieš vasarāji, jo viņa nepanes mūsu auksto ziemu. Viņa ir ļoti nepatīkama nezāle, sevišķi priekš zemām un auglīgām zemēm. Viņa mīl sevišķi smagu māla zemi; padodas ari visās citās zemēs, bet tikai mazākos apmēros. Nabadzīgās, smilts zemēs sastopama reti. Pēc von Rēma pētījumiem, vēja auzas uzglabā dīgšanas spēju ļoti ilgi un var ilgu laiku gulēt zemē nedīgstot. Priekš uzdīgšanas prasa daudz mitruma, un tādēļ vēja auzas mitros pavasaŗos negaidot parādās tādos daudzumos, ka vasarājs bieži jāizaŗ, vai jānopļauj zaļbarībā vai sienā. Vēja auzas dažreiz mitros gados dīgst tik spēcīgi, ka pat 18 cm. dziļums nav par traucēkli.

Vēja auzas, tāpat kā kulturas auzas, ir viengadīgs augs. Pavairojas viņas vienīgi ar sēklu palīdzību. Augšanas pirmā periodā viņas maz atšķiŗas no parastām auzām, kādēļ viņas nevar tikt izplūktas ar cilvēku roku palīdzību. Ari tūdaļ pēc plaukšanas izšķirt nav viegla lieta, jo vēja auzu skaŗa stipri līdzinas parasto auzu skaŗām. Graudu ienākšanās tikai nedaudz savādāka: viņi nogatavojas agrāk par īsto auzu graudiem un skaŗu virsējā daļa ir papriekš gatava. Nogatavojušies graudi tūdaļ izbirst. Vēja auzu salmi ir tievi un ļoti mīksti, tamdēļ viņi bieži pat no graudu svaŗa tiek nogulditi zemē. Vieglāki atšķiŗas viņas caur graudiem: vēja auzu graudi

Velnauza, vēja auza (Avena fatua L.)

ir brūnas un gandrīz melnas krāsas, pārklāti ar biezu sēnalu mizu. Sēnala nes gaŗu, izliektu un pie pamata skaŗveidīgi sagrieztu akotu. Čaumala un akots līdz vidum pārklāti ar asiem matiņiem. Grauda augšējā daļā atrodas īss atliekts āķītis. Asie, sarveidīgie matiņi palīdz vēja auzām pieķerties pie dažādiem priekšmetiem, kā piem., dzīvnieku spalvām, cilvēka drēbēm u. c., ar kuŗu palīdzību sēklas tiek pārnesātas no vienas vietas uz otru. Vēja auzas, kā jau teikts, nogatavojas agrāki par citiem vasarājiem. Nogatavošanās un izbiršana tomēr notiek pakāpeniski; tādēļ pie auzu pļaušanas daļa graudu ir jau izbirusi, bet daļa tiek novākta un nokulta kopā ar auzām. Vēja auzu graudi ari priekš dzīvniekiem ir maz noderīgi, jo sagrieztie akoti, asie matiņi nu atliektie galiņi traucē brīvu kustību dzīvnieka kuņģī un bieži pat izsauc pēdējā iekaisumus.

Vēja auza ir viena no ļaunākām nezālēm. Dienvidos un melnzemē viņa nodara lauksaimniekiem milzīgus zaudējumus; un ne bez pamata tur viņu dēvē par «Dieva sodu». Ar katru gadu šīs nezāles izplatīšanās iet plašumā, un viņa sāk apdraudēt jaunus apvidus, kur viņa agrāki nebija sastopama. Viņa bieži piespiež lauksaimniekus atstāt tādus tīrumus atmatā, kuŗi pārmērīgi pārņemti no vēja auzām. Par laimi, pie mums viņa nav visai daudz izplatījusies.

Vēja auzu sēklas var nokļūt aŗamā zemē trejādā kārtā: 1) caur netīrītu sēklu un kūtsmēsliem; 2) caur nezāļu nogatavošanos un sēklu izbirdināšanu tīrumā un 3) viņas var tikt atnestas ar dzīvnieku vai ūdens palīdzību no tuvākiem kaimiņu laukiem.

Pie šīs nezāles apkaŗošanas lauksaimniekam galvenā vērība piegriežama tam, lai aizsargātos no nezāļu sēklu ieplūšanas tīrumā. Tamdēļ kulturas augu sēklu vajaga sevišķi rūpīgi tīrīt un nošķiŗot. Priekš tam ieteicams sēklu tīrīt uz trijeriem. Tādu sēklas tīrāmo mašinu, kuŗas pilnīgi nošķirtu auzas no vēja auzām, par nožēlošanu, nav. Pietiekoši labi atšķiŗ vēja auzas ari „Triumfs". Tīru sēklu iegūsim gan tikai tai gadījumā, ja otrā šķirā aizlaidīsim ne mazāk kā $^1/_3$ no visām auzām. Bet ja tomēr sēklā būs sastopamas nezāļu sēklas, tad viņa laižama vēl reizi uz šķiŗotāja. Ar vētītāju-šķiŗotāju ari iespējams pa daļai atdalīt vēja auzas no kviešiem un auzām. Šinī gadījumā tikai drāšu sietu vietā jāliek skārda gludie sieti.

Mazos apmēros, kad augšā minētās mašinas nav pieietamas, var nošķirot vēja auzas ar slīpi nostieptu vilnas drēbi, pa kuru auzas slīd uz leju, bet vēja auzas ar saviem akotiem, matiņiem un āķīšiem pieķeras pie vilnas drēbes. Protams, šis darbs ir ļoti gauss un mūsu apstākļiem maz piemērots.

Auzas ar vēja auzu piemaisījumu izbarojamas lopiem vienīgi saspiestā, rupji samaltā vai sutinātā veidā. Izbarotas nesagatavotā veidā, viņas lopu gremojamos organos netiek pārvērstas. Biezā miza viņas aizsargā no sagremošanas, un tādēļ viņas bieži tiek izmestas mēslos pilnīgi veselas, nezaudējot pat dīgšanas spējas. Kopā ar mēsliem viņas atkal tiek izvazātas tīrumā.

Tad vēl vēja auzu sēklas var iekļūt tīrumā no ežmalām, grāvjmalām un tuvākiem kaimiņu tīrumiem. Tamdēļ ežmalas vajaga vasarā pļaut vairākas reizes. Visnepatīkamāki ir tomēr, kad nezāle tiek ievazāta no kaimiņu tīrumiem: centīgam un rūpīgam lauksaimniekam tad jācieš aiz viņa kaimiņa nolaidības. Prūsijā pastāv obligatoriski noteikumi par dažu ļaunāko nezāļu iznīcināšanu. Mums tamlīdzīgi noteikumi nav vēl izdoti, bet būtu gan par viņiem jāpadomā vai ari jādibina biedrības, kuru mērķis būtu nezāļu apkarošana un kuras tad izstrādātu savstarpīgus noteikumus, kā aizsargāt centīgos lauksaimniekus no kaimiņu nolaidības.

Priekš uzdīgšanas vēja auzas prasa daudz siltuma un mitruma. Viņu asni ir ļoti jūtīgi pret aukstumu: mazākā salna viņus jau nobeidz. Siltā rudenī pie paagras rugāju lobīšanas viņas paspēj uzdīgt; un tad no vēlākām salnām jaunie asni tiek iznīcināti. Tā tad agra rugāju lobīšana būs ļoti noderīga ari priekš šīs nezāles apkarošanas. Pavasara agrā zemes nošļūkšana ir ļoti labs apkarošanas paņēmiens. Viens no radikalākiem līdzekļiem tomēr būs melnā papuve, tikai sevišķi sausā laikā viņa nesasniedz mērķi, jo trūkst vajadzīgā mitruma priekš sēklu uzdīgšanas. Pie šīs nezāles apkarošanas pār visām lietām jābūt nomodā, lai uzdīgušās nezāles netiktu pielaistas pie sēklu nogatavošanas un izbirdināšanas tīrumā, caur ko zeme atkal būtu apdraudēta uz vairākiem gadiem no šīs nezāles. Priekš šī mērķa sasniegšanas ir tikai divi līdzekļi: nezāļu izplūkšana vai viņu appļaušana. Ravēšana un izplūkšana nevar tikt izdarīta, ja nezāle ieviesusies labībā, jo viņu grūti atšķirt pirms plauk-

šanas no pārējās labības. Atšķirt tomēr viņas var caur lielāku garumu. Parocīgāki izplūkt un iznīdēt vēja auzu no sakņaugu un rušināmo augu tīrumiem; tamdēļ pēdējo ievešana lauku augsekā stipri sekmē vēja auzas apkarošanu. Ari pārējie kulturas augi neattiecas vienādi pret šīs nezāles apkarošanu. Ziemāji, sevišķi rudzi, ir vēja auzas niknākie ienaidnieki: viņi nogatavojas agrāk, kad vēja auza vēl nav paspējusi nogatavot savas sēklas. Tamdēļ racionala augu maiņa uzskatāma par pirmo lauksaimnieka palīgu pie vēja auzas apkarošanas.

Linu un griķu sējumos, kuri viegli atšķiras no vēja auzas, iespējams izdarīt nezāles ravēšanu. Griķi pie labvēlīgiem augšanas apstākļiem ari paši var nomākt nezāli. Vēlinas sējas ir nelabvēlīgas priekš vēja auzām, jo viņas iznīcina jaunos uzdīgušos nezāles asniņus. Šo darbu, protams, lielā mērā var veicināt zemes uzaršana rudenī un agrā nošļūkšana pavasarī. Zaļbarības, āboliņa un zāļu lauki ir labākie palīgi lauksaimniekam pie šīs nezales apkarošanas. Āboliņš un lucerna pilnīgi nomāc vēja auzu 3—4 gados. Protams, zaļbarības un zāļu lauki tikai tad var būt izpalīdzīgi lauksaimniekam, ja viņi tiek laikā nopļauti, caur ko nepielaiž vēja auzas nogatavot un izbirdināt sēklas.

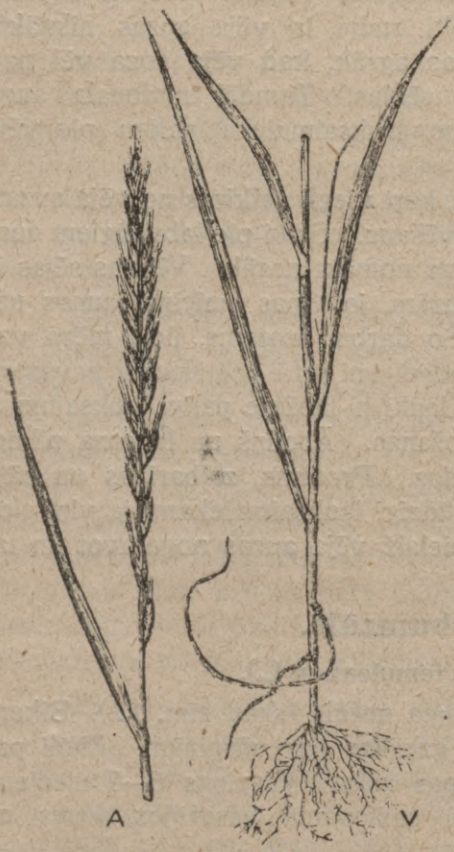
Reibumzāle.

(Lolium temulentum L.).

Reibumzāle ir viengadīga nezāle (skat. zīm. 12.). Biķera plēksnes tikpat garas, vai garākas par vārpiņām. Ziedi parasti gariem akotiem. Lapas asas. Vārpiņas 6—7 ziediem, dzelteni zaļas. Viņa bieži sastopama vasarājos, auzās un miežos.

Zied junijā un julijā. Sēklas nogatavojas augustā vai septembrī. Viņas parasti nenobirst tūdaļ, bet tiek nopļautas kopā ar labību, tikai vēlīnā labībā sēklas paspēj izbirt tīrumā. Sēklas zemē uzglabā vairākus gadus dīgšanas spēju. Mitros pavasaros nezāle negaidot parādās, līdzīgi lāčauzām, tādos daudzumos, ka vēl šolaik pastāv nepareizs ieskats — itkā labība pārvērstos par reibumzāli. Sēklas dīgst tikai pavasarī; tamdēļ viņa sastopama gandrīz vienīgi vasarājos. Bez parastiem zaudējumiem, kādus lauksaimniekam nodara nezāle, reibumzāle atnes ari vēl ļaunumu caur savām kaitīgām (ģiftīgām) īpašībām. Tautā riebumzālei piešķir īpašību, izsaukt redzes

pazušanu, ja viņa lielākos daudzumos tiek piemaisīta pie maizes. Maize, izcepta no miltiem, kuŗiem piemaisīta reibumzāle, ir zilimelnas krāsas. Lietojot tādu maizi, cilvēki jūt galvas reibšanu un citas saģiftēšanās pazīmes, no kam cēlies ari nezāles nosaukums. Ari dzīvniekiem reibumzāles sēklas kaitīgas. Putni no viņām cieš mazāk. Slapjos gados ražotās sēklas ir kaitīgākas. Kā par sēklu kaitīgumu, tā ari par viņu īsto cēloni zinātnē nav vēl taisījusi noteiktu slēdzienu. Eisbeins domā, ka reibumzāles sēklas, ja tās noskrotētas, uzvārītas vai sasutinātas un izbaŗotas nelielos daudzumos, nedara ļaunu iespaidu uz dzīvniekiem.



Zīm. 12. Reibumzāle. A — augšējā auga daļa. V — apakšējā daļa.

Miltos reibumzāles piemaisījumu viegli var konstatēt ar alkohola palīdzību, kuŗš pieņem no minētās nezāles graudiem zaļganu krāsu un pretīgu garšu. Pēdējā laika pētījumi spiež domāt, ka ne paši graudi ir kaitīgi, bet zem viņu sēnalas atrodošies sēnīšu miceliji (sēņotnes). Pēc dažiem pētījumiem ap 96% reibumzāles graudu satur minētās sēņotnes. Sēnītes vieta augu sistematikā vēl nav noteikta. Nezināmas ir ari vēl viņas sporas, kā ari nav zināms, kur šī sēnīte aug ārpus nezāles graudiem. Tomēr jau noskaidrots tas, ka viņa stāv tuvākā radniecībā ar melnplaukām. Nezāles sēkla saslimst ar šo sēnīti jau dīgšanas stadijā. Interesanti, ka riebumzāles sēklās, kuŗas atrastas veclaiku Eģiptes ķēniņu kapos (apm. 2500 gadus priekš Kristus), ari piemīt minētās sēnītes micelijs.

Pagaidām jāpieņem, ka nezāles kaitīgums vēl nav pilnīgi noskaidrots, bet gan ir pierādījies, ka jauni augi, izēdināti kā zaļbarība, ir pilnīgi nekaitīgi un var tikt izbaroti visām lopu sugām.

Nezāles dzīves apraksts jau norāda uz viņas apkarošanai noderīgākiem paņēmieniem. Nezāle mīļo mitras vietas, tamdēļ tīrumus vajadzīgs nosusināt. Nezāle parasti sēklu nenobirdina, bet viņa tiek nopļauta kopā ar labību; tādēļ sēklas rūpīga šķirošana ir ļoti vērtīgs cīņas līdzeklis. «Vismazākā paviršība sēklas tīrīšanā» — saka A. Stebuts, — «vēlāk būs dārgi jāsamaksā!» Tas tādēļ, ka nezāles pavairojas daudz ātrāk par mūsu kulturas augiem. Un, izsējot tikai nedaudzus nezāles graudus ar labības sēklu, viņi pēc dažiem gadiem var pilnīgi pārņemt tīrumu. Vēja auzas uzglabā dīgšanas spēju zemē ne ilgāk par 3 gadiem, kādēļ viņas viegli iznīdēt caur melno, agro un aizņemto papuvēm un citiem paņēmieniem. Liela nozīme ir ari pareizai zemes mēslošanai, jo kaļķi un sevišķi pelni palīdz apkarot šo nezāli. Zaļbarība un citas agrinās kulturas, kuras tiek novāktas pirms nezāles nogatavošanās, tāpat rušināmie augi būs labākie viņas apkarošanas līdzekļi.

Baltā kumele.

Zirga kumelīte, lauku kumelīte, lauku ilzīte. (Anthemis arvensis L.) Skat. tabulu VI.

Baltā kumele ir vien- un divgadīga nezāle, ļoti pazīstama mūsu lauksaimniekiem; reizēm viņa pietiekoši labi pārziemo. Viņas lapas divkārši — plūksnoti dalītas un pārklātas ar baltām sīkām spalviņām. Lapu daļiņas ar asiem galiņiem, lancetveidīgas, vai ar diviem — trim zobiņiem. Zied junijā un julijā. Galviņās ārējie ziedi balti, mēles veidīgi, bet vidus ziedi dzeltēni un stobriņveidīgi. Šī nezāle sastopama ļoti bieži kopā ar otru sugu — zirgu kumelīti, cūku kumelīti (Anthemis cotola L.). Abu nezāļu apkarošanas paņēmieni vienādi. Padodas viņas labāk uz vidēji smagām mālainām zemēm. No viņām cieš tikpat ziemāji, kā vasarāji. Lielākā mērā tomēr sastopam viņas ziemājos, sevišķi pie 3-lauku sistemas. Racionala zemes apstrādāšana, pareiza augu maiņa, papuve un zemes lobīšana ir gal-

venie cīņas līdzekļi. Vajaga rūpēties par tīru sēklu, ežmalu un grāvjmalu kopšanu. Ievedot zāļbarību, sakņaugus un āboliņu lauku sējas kārtībā, kumelītes sāk pamazām izzust. Šīs nezāles ir raksturīgas priekš 3-lauku ekstensivas saimniecības sistemas.

Dzeltenā suņu kumelīte.
(Chrisantemum segetum L.)

Dzeltēno kumelīti sastopam kā ziemājos, tā vasarājos. Viņas ziediņi, kā mēlītes, tā stobriņveidīgie, ir dzeltēni (skat. zīm. 13.). Ziedu kāti galotnēs resnāki. Pats augs zilgani zaļš, bez matiņiem. Lapu malas robotas. Visur tur, kur sastopama vēlā Jāņu papuve un trīslauku sistema, šī nezāle stipri izplatīta. Pavairojas dzeltēnā kumelīte vienīgi ar sēklām, kuras viņa ražo ļoti daudz. Pēc Dangera pētījumiem, viens augs var dot līdz 12.000 sēklu. Kumelīte nepārcieš ziemu, bet ieviešas ziemājos no tām sēkliņām, kuras uzglabājušās zemes gruntos — gabalos; kad šie gabali pēc ziemas sala un temperaturas maiņām pavasarī sadrūp, tad atsvabinas neapskādētas sēkliņas, kuras ātri uzdīgst un attīstās par nezāli. Sēklas uzglabā zemē dīgšanas spēju vairākus gadus.

Dzeltēnā kumelīte mīļo kaļķi nesaturošu mālainu zemi. Sastopama ari uz vieglākām, bet ar kaļķi nabagām zemēm. Tālab īpatnējs un viegls cīņas līdzeklis ir prāvāks kaļķu vai merģeļa devums. Šo līdzekli sevišķi silti ieteic prof. Bornemans, kurš pats viņu vairākās saimniecībās izmēģinājis ar ļoti labiem panākumiem.

Ratcenburgs, kurš pētījis šīs nezāles ģeografisko izplatīšanos, apgalvo, ka viņas izplatīšanās stāvot ciešā sakarā ar kaļķainām zemēm. Daudzās zemēs, kur visi citi apstākļi būtu labvēlīgi priekš šīs nezāles un zeme ar ir mālaina, bet tikai satur daudz kaļķa, kā piem., Šveicē, šī nezāle nav sastopama. Tālākie Ratcenburga pētījumi ari apstiprina, ka dzeltenā suņu kumelīte sastopama galvenā kārtā ekstensivās zemēs, kur piekopj vēl 3-lauku sistemu. Viņa izzūd ar racionalu zemes apstrādāšanu, augu maiņu, zaļbarības un sakņaugu ievešanu lauku augsekā.

Baltā kumele (Anthemis arvensis L.)

Zim.
B — s
lielum

Zīm. 13. Dzeltenā suņu kumelīte. A — auga virsējā daļa, nedaudz pamazināta. B — stublāja daļa ar ziedu dabiskā lielumā. C — apakšējā auga daļa dabiskā lielumā. 1. Malējie mēlesveidīgie ziedņi. 2. Vidējie stobriņveidīgie ziedņi.

Lauku magone.
(Papaver rhoeas L.)

Lauku magone ar saviem sarkaniem ziediem (zīm. 14.) labi pazīstama lauksaimniekiem, kaut gan diezgan reta nezāle. Lapas plūksnoti dalītas, neaptver stublāju. Auglis — pogaļa. Ziedu kāti pārklāti ar īsiem matiņiem.

Zīm. 14. Lauku magone. 1. Ziedošs zars. 2. Nogatavojusies sēklu pogaļa. 3. Tā pati šķērsgriezumā. 4. Zieda diagramą. a, b — palielinātas sēklas. c — sēklas dabiskā lielumā.

Lietains laiks un zemas vietas veicina magones attīstību. Atgadās, ka lauku magones parādās pēkšņi tādās vietās, kur viņas agrāk netika novērotas. Priekš viņas apkarošanas ieteicī sēklas tīrīšanu un šķirošanu; rušināmo augu ievešanu lauku augsekā; pareizu zemes apstrādāšanu, lobīšaņu, nošļūkšanu ar slēpi, tāpat ziemāju ecēšanu pavasarī.

Zemes nosusināšana ari palīdz nezāles apkarošanu.

Lauku magone reizēm sastopama ari āboliņā. Nopļauta reizē ar āboliņu un izbarota piena lopiem, viņa bojā piena garšu un izbarota lielākos daudzumos var būt ari kaitīga lopu

veselībai. Priekš lauku magones iznīdēšanas no āboliņa, ieteic pēdējo pavasarī labi saecēt. Eceša iznīcina magones stublāju, nenodarīdama āboliņam nekādu ļaunumu. Dažreiz āboliņš pēc zemes virskārtas irdināšanas attīstās vēl labāk un dod lielāku ražu.

Kaķaste.

(Amaranthus retroflexus L.)

Kaķastes stublājs (skat. zīm. 15.) ir taisns, ar īsiem matiņiem. Lapas olveidīgas ar garīem kātiņiem. Pats augs gaiši zaļš. Augšējā ziedu vārpa ļoti cieša. Piezieda lapiņas garākas par ziedu vālīti jeb vārpu. Sēklas spīdīgas, saspiestas. Zied julija beigās.

Zīm. 15. Kaķastes stublājs ar lapām un ziediem.

Šī nezāle sastopama kā ziemājos, tā vasarājos. Bieži kaitē cukurbiešu un kartupeļu kulturām. Pie mums izplatīta samērā maz.

Priekš viņas apkarošanas ieteicama sēklas šķirošana; rudeņos zemes lobīšana un uzaršana un vasarāju sēšana īstā laikā. Pēdējais apstāklis ir sevišķi jāievēro, jo no kaķastes visvairāk cieš vēlie vasarāju sējumi.

Plakstiņi.

(Rhiantus Crista Galli.)

Plakstiņi pieder pie liekēžiem-parazitiem, kuŗi mājo uz citu augu saknēm un baŗojas ar viņu sulu (skat. tabulu VII.). Viņiem stublājs ir četrkantīgs. Lapas pretējas, ar zāģveidīgām

maliņām. Ziedi dzeltēni. Viņu ir vairākas šķirnes, no kuŗām viena sastopama laukos un pārējās — pļavās. Pie mums lielāku ļaunumu viņi nodara pļavām, pamazinādami siena ražu un labumu. Plakstiņi pavairojas ar sēklu palīdzību. Sēklas uzglabā vairākus gadus dīgšanas spēju (pat līdz 10 gadiem). Pēc nobiršanas sēklas tūdaļ nedīgst, bet prasa zināmu atpūtas laiku. Vasarā nobirušas sēklas parasti dīgst nākamā pavasarī un tikai viena daļa, bet pārējās vēlāku. Siena un labības pļaušanas laikā viņu sēklas ir jau nogatavojušās un izbirušas. Pļavās varētu nedaudz līdzēt ļoti agra siena pļaušana. Pie apkaŗošanas jātur vērā tas, ka plakstiņi mīl mitru zemi, tamdēļ tādas vietas vajaga nosusināt. Laukos plakstiņus visvieglāk var apkaŗot pie rušināmiem augiem. Rudzos plakstiņi parasti ieņem zemākās vietas, kur rudzi sliktāki pārziemojuši, ir retāki vai galīgi iznīkuši. Kur nav iespējama kaplēšana, nezāli vajaga izravēt, lai nepielaistu izbirdināt sēklas.

Ari pļavās vislabāk der zemes nosusināšana. Pēc tam vairākus gadus no vietas vajaga pļavu ļoti agri nopļaut, kamēr plakstiņu sēklas vēl nav nogatavojušās. Kā labu līdzekli ieteic ari pļavas bagātīgu mēslošanu ar fosforskābes un kalija mēsliem, kuŗi veicina sekmīgu tauriņziežu attīstīšanos. Pēdējie ar savām platajām lapām labi apēno zemi un pa daļai nomāc šo nezāli. Plakstiņi parasti mājo galvenā kārtā uz mūsu labāko stiebŗaugu saknēm, caur ko lielā mērā aizkavē pēdējo augšanu un attīstīšanos. Kā sekmīgu cīņas līdzekli ieteic ari pļavu atstāt ilgāku laiku zem ganības. Daži vācu autori vēl ieteic agrā pavasarī pļavas noganīšanu, caur ko tiek aizkavēta nezāles attīstība, agrā sēklu nogatavošanās un viņu izbirdināšana pirms siena pļaujas.

Balandas.

(Chenopodium.)

Balandu stublājs ir zaļš ar iesarkanām strīpām. Lapu malas nevienādi robotas, augšējās ar veselām malām. Dažreiz lapas pārklātas it kā ar baltu miltveidīgu plēvīti. Ziedēt sāk junijā un turpina līdz septembrim. Ziedi sakopoti kamolīšos, kuŗi sastāda vārpiņas vai skariņas. Sēklas melnas, spīdīgas un nogatavojas jau augusta sākumā. Pie mums sastopamas vairākas balandu sugas: dārza un tīruma.

No tīruma balandām vairāk izplātītas **(Chenopodium polyspermum L.) — daudzsēklu balanda, zosu pēda** (skat. zīm. 16.) un **baltā balanda (Chenopodium album L.).** Abas pēdējās nezāles sastopamas kā ziemājos, tā vasarājos, vairāk gan ziemājos. Viņas ražo ļoti daudz sēklu, ar kuŗu palīdzību ātri vairojas. Sēklas izbirst rudenī, bet dīgst tikai nākamā pavasarī un pat vēl vēlāk; pirms dīgšanas prasa zināmu atpūtas laiku. Priekš uzdīgšanas paģēr daudz siltuma un mitruma. Ļoti pateicīgas par apēnošanu. Sēklas uzglabā ilgi dīgšanas spēju. Sakņaugos caur ravēšanu un rušināšanu nezāle viegli tiek iznīdēta.

Zīm. 16. Daudzsēklu balanda, zosu pēda. 1. Ziedoša augu virsotne. 2. Ziediņš šķērsgriezumā. 3. Sēklotne šķērsgriezumā. 4. Sēkla, palielināta.

Lai aizkavētu balandu izplatīšanos, vajaga izēdināt viņu sēklas dzīvniekiem tikai sutinātā vai saspiestā veidā, jo balandas apbrīnojami ilgi uzglabā dīgšanas spējas. Sevišķa rūpība piegriežama, lai izsargātu laukus no balandu sēklu nogatavošanās un izbirdināšanas tīrumā. Pārējie apkaŗošanas paņēmieni parastie, kā pie citām sēklu nezālēm.

Balandas bieži tiek izmantotas kā lopbarības līdzeklis; it sevišķi tas attiecināms uz dārza balandām. Pēdējās galvenā kārtā tiek izēdinātas svaigā veidā, bet tīruma balandas tiek noplautas kopā ar labību, kad sēklas jau nogatavojušās, un tādā veidā tiek izēdinātas lopiem. Prof. Kostičevs ir sīki izpētījis

balandu sēklu barības vērtību. Viņa pētījumi pierādījuši, ka olbaltuma satura ziņā balandu sēklas ir bagātākas par kviešu klijām; ar bezslāpēkļa ekstraktvielām un taukiem viņas ir nedaudz nabagākas par klijām. Ņemot vērā barības vielu kopsaturu, viņas nav sliktākas par kviešu klijām. Izēdinot viņas lielākos vairumos lopiem, nekāds nelabvēlīgs iespaids nav novērots. Sēklas izbaŗot lopiem nesutinātas vai nesaspiestas nav ieteicams, jo viņas ir sīkas un ar ļoti cietu mizu, kādēļ grūti sagremojamas un bieži iziet cauri lopu māgai pilnīgi nesagremotas un pat spējīgas dīgt. Pēc tam viņas, vēlāk ar mēsliem izvestas tīrumā, veicina šīs nezāles izplatīšanos. Sutināšana, pēc Kostičeva pētījumiem, pazemina ari sēklu rūgtumu.

Nokulti un izkaltēti viņu stublāji izskatās pilnīgi nelietojami. Bet novērojumi rāda, ka aitas nezāles lapiņas, sīkākos zariņus un pat resnos stublājus ļoti labprāt ēd. Kādā izmēģinājumā ar balandas stublājiem ēdinātas aitas visu ziemu, un pavasarī viņas bij vēl labā miesā.

Dārza balanda.

(Atriplex hortense L.)

Dārza balanda jeb meldre (skat. tabulu VII.) ir ļoti līdzīga aprakstītām divām nezālēm un sastopama mūsu dārzos. Šī nezāle prasa ļoti labu, auglīgu zemi, bagātīgu mēslošanu un dziļu zemes apstrādāšanu. Caur to ari izskaidrojas, kamdēļ viņa sastopama tikai sakņu dārzos, kartupeļos, runkuļos un citu sakņu laukos. Viņa ir viena no nepatīkamākām un ļaunākām mūsu sakņaugu nezālēm. Retāki viņa sastopama labībā, jo pēdējā viņu nomāc, bez tam viņa tur neatrod tik labi sagatavotu un mēslotu zemi.

Dārza balandas pavairojas vienīgi ar sēklu palīdzību. Priekš dīgšanas paģēr augstu temperaturu, un tamdēļ viņas parādās kartupeļos tikai pēc ecēšanas, bet iepriekš pirmās vagošanas. Caur vagošanu vien nevar iznīcināt šo nezāli: viņa viegli izaug cauri nebiezai irdenai zemes kārtai, laiž dziļi saknes un tā iesakņojas, ka vēlāk tikai ar lielām grūtībām var tikt izravēta ar visu sakni. Šis grūtais un dārgais darbs tomēr izdarāms pirms balandas nav paguvušas nogatavot sēklas, kuŗas tad apdraudētu sakņu laukus uz ilgāku laiku. Interesanti, ka pat vēl ziedošas nezāles, dažreiz izplūktas, paspēj pēc tam vēl nogatavot sēklas. Tamdēļ balandas pēc ravēšanas nav

Plakstiņi, pļavu ņaudulis
(Rhinanthus Crista Galli).

Dārza balande
(Atriplex hortense L.)

atstājamas tīrumā. Ja balandas, nopļautas kopā ar ziemājiem, nokļūst ar salmiem mēslos, ari tad lielākā daļa no viņām nezaudē dīgšanas spējas. Kad izplūktās balandas netiek izēdinātas lopiem svaigā veidā, tad pareizāki viņas novietot komposta kaudzē. Apkaŗošanas paņēmieni tādi paši, kā pie citām sēklas nezālēm.

Sūrenes.

(Polygonum.)

No sūrenēm pie mums biežāk sastopama **putnu sūrene jeb maura sūrene (Polygonum aviculare L.)**, skat. zīm. 17. — un **blusene (Polygonum Persicaria L.)**, skat. tabulu VIII. Abas šīs nezāles tomēr stipri atšķiŗas caur āŗējo izskatu, kā ari augšanas un dzīves apstākļiem; tamdēļ apskatīsim katru atsevišķi.

Putnu sūrene

ir niecīgs, mazuzkrītošs augs, ar guļošu stublāju. Ziedi pa vienam vai nedaudzi (3—5) kopā. Auglis trīskantīgs, viscaur ietērpts no ziedu lapiņām. Lapas lancetveidīgas. Izvēlas smagas un vidēji smagas mālainas zemes. Uz vieglākām smilts zemēm tikai retumis sastopama lielākos daudzumos. Zied no junija līdz vēlam rudenim ar maziem balti-zaļganiem ziediņiem. Sēklas nogatavo sākot ar jūlija beigām līdz vēlam rudenim. Rudenī izbirušas sēklas dīgst tikai agrā pavasarī. Uzdīgusi nezāle pirmā laikā attīstās ļoti gausi. Vēlāk, ap labības nogatavošanās laiku, kad saule vairāk silda, viņa attīstās ļoti ātri un ap pļaušanas laiku pārklāj ar stublāju pinumu, kā ar biezu tepiķi, visu zemes virskārtu. Kā nezāle, tā ari viņas sēklas ir kaitīgas aitām, kuŗas tomēr viņas labprāt ēd un dabū caureju.

Zīm. 17. Putnu sūrene. a un b — zieds no mugur- un priekšpuses. c — sēklotne. d — auglis iekš lapu čaumalām. e — kails auglis

Priekš nezāles apkaŗošanas ieteicama melnā papuve un viņai sekojošie ziemāji. Sevišķi biezi noauguši rudzi palīdz

apkarot šo nezāli. Zemes lobīšana rudenī, tūdaļ pēc nopļaušanas, pirmā gadā nevar līdzēt, jo nezāles sēklas dīgst tikai pēc zināma atpūtas laika.

Blusene.

(Polygonum Persicaria L.) Skat. tabulu VIII.

Blusene ir diezgan stipri izplatīta un ļoti nepatīkama nezāle. Sastopama viņa galvenā kārtā uz trūda bagātām zemēm. Zemākās vietās sastopam viņu ari uz smilts un nelielos daudzumos ari uz citām zemēm. Viņa attīsta ļoti spēcīgus un resnus stublājus, kuŗi gaŗumā sniedzas līdz 1 metram. Lapu makstis cieši pieslējušās stublājiem un pārklātas ar matiņiem. Lapas lancetveidīgas. Lapu virspuse pa lielākai daļai ar tumšiem, melni brūniem plankumiem; apakšējās lapu puses nereti balti vilnainas. Ziedi rozā vai gandrīz balti. Ziedu vārpas mēreni gaŗas. Zied no julija līdz septembŗam. Sēklas dīgst tikai nākošā pavasaŗī, bet ļoti agri; priekš dīgšanas paģēr daudz mazāk siltuma un mitruma kā kulturas augi. Tamdēļ aukstos un sausos pavasaros viegli aizaug kulturas augus. Ja sējumu starprindas tiek rušinātas drīzi pēc nezāles uzdīgšanas, tad viņa viegli tiek iznīdēta. Ja vēlā labības dīgšana šo darbu stipri aizkavē un nezāle biezi uzdīgusi, tad lietderīgāk būs atļaut augt viņai kopā ar labību līdz ziedēšanas laikam un tad nopļaut labību zaļbarībā, nekā ļaut tai nogatavot un izbirdināt sēklas. Tādu zaļbarību bez kādām ļaunām sekām var izbaŗot zirgiem un liellopiem. Siena sagatavošanu sūrene traucē caur ļoti lēno žūšanu. Labs cīņas līdzeklis pret šo nezāli ir melnā papuve, zaļbarības un sakņaugu ievešana lauku augsekā. Ņemot vērā sūreņu agro dīgšanu, piekopjot sakņaugus, ieteicams sakņaugu sēklām piemaisīt nedaudz miežu graudu. Pēdējie dīgst agrāki un atļauj novērot lopbarības biešu rindas, ja viņas sētas uz līdzena lauka. Gaidīt kamēr uzdīgs pašas bietes, vēsos pavasaros nav iespējams, jo sūrenes, kuŗas prasa mazāk siltuma, paspēs pārņemt visu kulturu tik lielā mērā, ka vēlāk nebūs iespējams vairs izravēt. Sakņaugos blusene caur ravēšanu un kaplēšanu viegli tiek iznīdēta. Kartupeļos, kuŗi mazāk rūpīgi mūsu apstākļos tiek kopti, pēc pirmās rušināšanas nezāle vēl var paspēt uzdīgt un nogatavot sēklas. Tamdēļ vajadzīgs pie vēlākas kartupeļu vagošanas piegriezt vajadzīgo uzmanību, iznīcināt ar kapli vai izplūkt ar rokām visas parā-

Sūrene, blusene (*Polygonum Persicaria L.*)

dījušās nezāles. Nevajaga atstāt izplūktas sūrenes vai balandas kartupeļu vadziņās, jo viņas atkal viegli no jauna var iesakņoties. Pārējie cīņas līdzekļi, kā sēklas šķirošana un citi — parastie.

Mīkstpienes.

Pienenes. (Sonchus oleraceus L.)

Mīkstpiens (skat. tabulu IX.) ir viengadīgs augs un tamdēļ viņas ir daudz mazāk kaitīgas, nekā viņām līdzīgie piena dadži (Sonchus arvensis L.), ar kuŗiem bieži kopā viņas sastopam. Mīkstpiene ir galvenā kārtā dārzu nezāle; tīrumos sastopam viņu retāki. Viņas stublājs ar lielām, mīkstām lapām un no apakšas jau zarains. Lapas pa lielākai daļai šķeltas, ar lielu trīsstūrainu galotnes daļu. Apakšējās lapas ar spārnotu, platu kātu. Ziedi gaiši dzeltēni, apakšā tumši sarkani. Zied no junija beigām līdz pašam rudenim. Pavairojas vienīgi caur sēklām, un tādēļ galvenie apkaŗošanas paņēmieni — izsargāt dārzus un laukus no nezāles sēklu nogatavošanās. Dārza kulturās un sakņaugos nezāle tiek izplūkta vai iznīcināta caur zemes virskārtas rušināšanu. Izravēta nezāle ir labs barības līdzeklis priekš piena lopu ēdināšanas. Racionala zemes apstrādāšana, sakņaugu ievešana lauku augsekā un tīra sēkla — būs galvenie apkaŗošanas paņēmieni. Šī nezāle ari pieder pie ekstensivas 3-lauku sistemas raksturīgām nezālēm. Pie viņas apkaŗošanas var līdzēt visi agrāk aizrādītie sēklu nezāļu apkaŗošanas paņēmieni.

Akļi.

(Galeopsis.)

Akļi pie mums labi pazīstama un diezgan izplatīta nezāle. Akļu ģints atšķiŗas no citiem divlūpainiem augiem galvenā kārtā caur kroniša apakšlūpu, pie kuŗas pamata atrodas 2 tukši konusveidīgi radziņi; apakšlūpas vidusdaļa strupa vai ar izgriezumu. Pie mums vairāk sastopamas sekošas 3 akļu sugas.

Lauku akļi (Galeopsis Ladanum L.). Lauku akļu stublājs četrkantīgs un pārklāts ar mīkstu piespiestu vilniņu. Kroniša trūbiņa gaŗāka par biķerīti. Ziedi lillā—tumši sarkani. Apakšējā lūpa pie pamata dzeltena ar purpura plankumiem. Lapas lancet- vai linealveidīgas ar maziem zobiņiem, pie pamatiem ķīļveidīgas. Zied no julija beigām līdz rudenim.

Parastie jeb asie akļi (Galeopsis Tetrahit L.) atšķiras galvenā kārtā caur stublāju, kurš pārklāts ar asiem, sarveidīgiem matiņiem. Kronīša trūbiņa līdzinas biķerīšam vai īsāka. Kronītis lillā, reti balts. Apakšējā lūpa pie pamatiem dzeltena, ar lillā plankumiem. Zied no junija līdz septembram.

Raibie akļi (G. Versicola Gurt), (skat. zīm. 18.), raksturīgi ar dzeltēniem ziediem, apakšlūpa tumši dzeltena, ar violetu vidējo daļu. Sānu daļas uz augšu pāriet gandrīz baltā krāsā. Ziedlapiņu trūbiņa gandrīz divreiz garāka par biķerīti. Zied no junija līdz augustam.

Zīm. 18. Raibie akļi.

Akļu ziedi kopoti čemuros. Visi viņi ražo ļoti daudz sēklu. No praktiskā viedokļa nav vajadzīgs viņus šķirot, jo apkarošanas paņemieni gluži vienādi priekš visām trim grupām.

Raibos un parastos akļus vienmēr sastopam kopā. Akļus sastopam visās mūsu kulturās, bet iemīļotākās kulturas ir zirņi un mieži, kuras parasti vairāk no viņiem cieš. Nereti akļus sastopam ari Jāņu papuvē. Akļu stublāji ir diezgan lokani un izturīgi; noliekti zemē, viņi bieži iesakņojas. Pēdējo parādību nereti varam novērot pēc lielākām lietus gāzēm. Tādā kārtā ari tiek veicināta nezāles izplatīšanās un pavairošanās. Akļi tomēr nav pieskaitāmi pie sevišķi kaitīgām un ļaunām nezālēm. Viņu atrašanās lielākos apmēros tīrumos ir droša liecība par nepietiekošu zemes apstrādāšanu. Akļu apkarošana ari nerada sevišķas grūtības, jo viņi pavairojas vienīgi ar sēklu palīdzību, kuras ir tik smagas, ka nevar tikt iznēsātas pa tīrumu ar vēja palīdzību. Cīņa tomēr jāuzsāk iepriekš, kamēr akļi vēl nav

Dārzu piendadzis *(Sonchus oleraceus L.)*

paspējuši pārņemt visu tīrumu. Akļu izplūkšana nerada sevišķas grūtības, jo viņi parasti vispirms parādās tīruma un ežu malās. Ja akļi pārņēmuši visu tīrumu, tad palīgā jāņem jau ecēša un citi zemes apstrādāšanas paņēmieni.

Ziedošu augu nopļaušana var būt lietderīga tikai tad, ja nezāle tikko sākusi ziedēt un vēlāk viņa tiks otrreiz pļauta, jo akļi var izmest jaunus lakstus un sākt atkal ziedēt. Akļi ir ļoti izturīgi un ilgi zied. Dažreiz apakšējos pirmos ziedos sastopam jau brūnas sēklas, bet galotnē vēl ziedus. Dažkārt atkal pēc izskata jau nokaltis aklis negaidot dod sānu zarus, kuŗi drīz sāk atkal ziedēt. Pie viņu apkaŗošanas lietojami tipisko sēklu nezāļu apkaŗošanas paņēmieni, kuŗi jau agrāk apskatīti.

B. Divgadīgas un ziemojošas nezāles.

Dīgst rudenī vai pavasarī.

Lustes, lāčauzas.

(Bromus secalinus L.)

Lustes ir viena no ļaunākām nezālēm. Viņas bieži sastopamas mūsu tīrumos un tamdēļ labi pazīstamas lauksaimniekiem (skat. tabulu I.). Lustes pieder pie tipiskiem divgadīgiem augiem, kādēļ sastopamas viņas gandrīz visos ziemājos, sevišķi rudzos, bet ļoti reti vasarājos. Viņas mīl augt mālainās un mitrās zemēs. Priekš uzdīgšanas un attīstības paģēr daudz mitruma. Sēklas var uzglabāt ļoti ilgi dīgšanas spēju. Bieži novērojam gadījumus, kad lustes negaidot parādās ārkārtīgi lielos apmēros rudzu laukos. Parasti šī parādība sakrīt ar nelabvēlīgiem rudzu augšanas apstākļiem, kā, piem., sliktu pārziemošanu, pārmērīgu mitrumu un aukstu, nelabvēlīgu pavasaŗi.

Tādu negaidītu lāčauzu ieviešanos rudzu laukos mūsu vecākie zemkopji mēdz vēl izskaidrot—ar rudzu pārvēršanos par lustēm. Par iemeslu tam ir vēl abu šo augu lielā līdzība līdz izplaukšanai. Patiesībā par kādu pārvēršanos nevar būt runa. Lieta izskaidrojas gluži vienkārši: lustu sēklas zemē bij uzglabājušās no agrākiem laikiem, un, iestājoties labvēlīgiem apstākļiem, piepeši sadīgušas. Kad rudzi slikti padevušies, tie nevar nezāles nomākt, un tamdēļ attīstās gandrīz lustes vien. Lauksaimnieks bieži vien domā, ka viņa lauki pilnīgi tīri no lāčauzu sēklām, bet nereti tas maldās, jo viņu sēklas zemē ilgāku laiku var uzglabāties nedīgušas, un tikai iestājoties lab-

vēlīgiem dīgšanas apstākļiem, viņas uzreiz spēcīgi dīgst. Ir ari pretēji novērojumi: pēc stipras lustu izplatīšanās otrā gadā viņu vairs nemaz nemanam. Tomēr ari šī parādība mums nevar būt par norādījumu, ka viņu sēklas nav vairs aramzemes kārtā. Tas nozīmē tikai to, ka lāčauzu sēklas, nelabvēlīgu dīgšanas apstākļu dēļ, nav uzdīgušas, bet viņas var uzdīgt katrā nākamā gadā un nodarīt lauksaimniekam lielus un negaidītus zaudējumus. Priekš lustu uzdīgšanas vislabvēlīgākie ir slapjie gadi. Lustes ražo daudz sēklu. Lielākā daļa no viņām tiek novākta kopā ar rudziem, bet nedaudzas paspēj jau izbirt rudzus plaujot.

Kad lustes ieviešas laukos jau lielākos apmēros, tad ar viņām diezgan grūti vest sekmīgu cīņu. Ravēšana še nevar līdzēt, jo atšķirt lusti no rudziem pirms viņas plaukšanas ir ļoti grūti. Spēcīgi attīstījušies ziemāji paši ved sekmīgu cīņu un nomāc šo nezāli. Tamdēļ tīrumos, kur var sagaidīt lustu parādīšanos, izcilus vērība piegriežama zemes sagatavošanai, mēslošanai un kulturaugu iestrādāšanai, lai izsauktu vienlīdzīgus un spēcīgus ziemāju asnus, kuri pietiekoši labi nomāc uzdīgušos lustu asnus. Kā labs līdzeklis priekš šīs nezāles apkarošanas uzskatāms ari rušināmo augu ievešana lauku augsekā. Tomēr galvenais cīņas līdzeklis ar šo nezāli būs laba un tīra sēkla. Sēklu nebūtu ieteicami ņemt no tīruma, kurā manīts lustu piemaisījums. Ja tas nav iespējams, tad sēklu vajadzīgs rūpīgi nošķirot. Ļoti labi lustes no rudziem varam atdalīt ar sēklu tīrāmām un šķirojamām mašīnām — «Triumfu» un trijeru. Pirmais šķiro sēklas pēc svara. Lustes ir vieglākas par rudziem, un tamdēļ viņas ar vēju tiek aiznestas tāļāk. Pārpalikušos lustes graudus galīgi atšķirs trijers.

Lustes izplatīt un ievazāt tīrumā varam netikvien ar sēklu, bet ari ar kūtsmēsliem un citiem paņēmieniem. Lustu graudus pirms izēdināšanas lopiem visādā ziņā vajaga saspiest uz graudu spiežamās mašinas vai uzvārīt, pēc kam viņi ļoti viegli zaudē dīgšanas spēju. Ja lustes pirms izbarošanas netiek attiecīgi sagatavotas, tad liela daļa no viņām izies caur dzīvnieka kuņģi nesagremotas un spējīgas dīgt, un vēlāk, ar kūtsmēsliem izvazātas tīrumā, taps par nezāles izplātīšanās cēloni. Piepalīdzēt lustes apkarot var ari mitro tīrumu drenēšana un ziemāju zemāko vietu izvagošana, caur ko, novadot lieko ūdeni, radīsim labvēlīgus apstākļus priekš rudzu attīstības

Lāčauza, luste (*Bromus secalinus L.*)

un nelabvēlīgākus priekš lustēm, kuŗas sevišķi pateicīgas ir par lieko mitrumu. Lai kavētu lustu sēklu ieplūšanu tīrumos, vajaga biežāki nopļaut nezāles grāvjmalās, ežmalās un ceļmalās.

Bez jau aprakstītās šķirnes pie mums sastopama, kaut gan retāk, vēl otra šīs nezāles šķirne — **mīkstā jeb vēja lāčauza (Bromus mollis L.).** Viņu sastopam galvenā kārtā uz vieglām smilts zemēm. Sausās vasarās mīkstā lāčauza izplatās daudz mazāk. Priekš viņas apkaŗošanas ieteic aŗamkārtas padziļināšanu, kārtīgu zemes apstrādāšanu un zemes virskārtas irdināšanu. Pārējie apkaŗošanas paņēmieni tie paši, kā priekš rudzu lustes.

Rudzu smilga.

(Apera spica venti L.)

Rudzu jeb krētaino smilgu (skat. zīm. 19.) visbiežāki sastopam zemās, mitrās vietās. No viņas vairāk cieš ziemāji, sevišķi mitros gados. Vasarājos viņu sastopam diezgan reti. Izskaidrojams tas ar to, ka rudzus plaujot smilgas sēklas vēl nav nogatavojušās, un tamdēļ nākošā gadā parādīsies tikai tās nedaudzās nezāles, kuŗu sēkla paspēja nogatavoties un izbirt pirms rudzu plaušanas. Rudzu smilga ir viengadīgs augs, kaut gan sēklas bieži dīgst jau rudenī. Viņu sastopam ari āboliņā. Sēklas āboliņā viņa paspēj nogatavoties un tamdēļ pēdējā sēklas parasti satur daudz smilgas sēklu piemaisījuma. Šīs nezāles lielo izplatīšanos izskaidro ar sēklas ilgo dīgšanas spēju uzglabāšanu un lielo sēklu daudzumu, kādu ražo viens augs. Priekš viņas apkaŗošanas ieteicama zemes nosusināšana, rušināmo

Zīm. 19. Rudzu smilga, krētainā smilga.

augu ievešana lauku augsekā un ežmalu biežāka appļaušana. Kviešos viņas krūmus viegli izplēš pavasarī ar ecēšām. Ir daži norādījumi, ka ļoti labu iespaidu atstāj bagātīga ziemāju mēslošana ar fosforskābes un kūtsmēsliem. Ziemāji pēc bagātīga mēslu devumu stipri cero, ļoti attīstās un viegli nomāc nezāles.

Ne mazāka nozīme ir sēklas tīrīšanai. Smilgas sēklas ir daudz vieglākas par rudzu sēklu, un tamdēļ viņas viegli ar vēja palīdzību var atdalīt.

Kokalis.

(Agrostemma Githago L.)

Kokaļi — diezgan stipri izplatīta nezāle un sastopama kā ziemājos, tā vasarājos. Viņu sēklas var dīgt pie ļoti zemas temperaturas. Parasti viņas dīgst rudenī, bet pie vēlas zemes apstrādāšanas — agrā pavasarī. Rudenī uzdīgušās nezāles, pie zemes apstrādāšanas pavasarī, tiek iznīdētas, tamdēļ vasarājos kokaļu sastopam mazāk. Kokaļi labāk mīļo mālainu zemi, bet sastopami ari uz visām pārējām, pat uz vieglas smilts, un kaļķainas zemes. Viņi ar saviem sarkaniem ziediem (skat. zīm. 20.) pietiekoši labi pazīstami mūsu lauksaimniekiem. Kokaļu stublāji pelēkas krāsas un pārklāti ar vilniņu. Ziedlapiņas īsākas par biķerlapiņām. Lapas šauras, pelēkas un nedaudz vilnainas. Ziedlapiņas augšmalā ar nelielu iedobumu: viņu skaits ir 5. Putēkļu trauciņu — 10. Zied julijā un augustā.

Kokaļu sēklas vienveidīgas melnā krāsā, caur ko viņas viegli atšķiras no labības sēklām. Pateicoties viņu piemaisījumam kviešu, rudzu un miežu milti pieņem tumšu krāsu. Prāvāks kokaļu piemaisījums var padarīt miltus nederīgus lietošanai. No tādiem miltiem izcepta maize pieņem zilu vai lillā nokrāsu un rūgtu nepatīkamu garšu. Pēdīgā laika pētījumi ir pierādījuši, ka kokaļa graudi satur stipru ģifti — «saponinu», kas padara viņus kaitīgus cilvēka veselībai. Pašus augus parasti dzīvnieki neēd. Visi līdzšinējie novērotie saģiftēšanās gadījumi attiecināmi vienīgi uz viņa graudiem. Saponins ļoti enerģiski iedarbojas uz dzīvnieku nerviem un audiem, nākot ar viņiem ciešākos sakaros. Nervu darbība caur saponinu tiek paralizēta, bet audos viņš izsauc iekaisumu. Asinīs iekļūstot, saponins atstāj ļaunu iespaidu uz smadzenēm un, pa-

kāpeniski pamazina viņu darbību; lielāki viņa daudzumi var izsaukt pat trieku. Saponins traucē ari elpošanu un var pat pilnīgi viņu apturēt, līdz ar ko sirds darbība paliek lēnāka un galu galā var pilnīgi apstāties.

Visas praktisko lauksaimnieku atsauksmes un novērojumi norāda, ka kokaļu graudi ir kaitīgi visiem putniem, kuŗi drīz pēc viņu izbaŗošanas lielākos apmēros nobeidzas. Pie citiem

Zīm. 20. Kokalis. 1. ziedošs zars. 2. ziedlapiņa ar putekļu trauciņiem. 3. sēklotne. 4. zieda diagrama. a — sēkla dabiskā lielumā; b — stipri palielināta.

mājkustoņiem nav novērots kokaļu nelabvēlīgais iespaids, izņemot jaunus teļus un dažos gadījumos zirgus. Liellopiem un aitām kokaļi pilnīgi nekaitīgi. Attiecībā uz aitām ari mani personīgie piedzīvojumi pilnīgi pastiprina sacīto. Man nācās pavasarī merinosu teķiem un vājākām aitām izbaŗot lielākus daudzumus kokaļu graudu. Ganāmpulkā no 10.000 galvām netiku novē-

rojis neviena saģiftēšanās gadījiena. Turpretim kokaļu graudi, kā ļoti bagāti ar olbaltumu, atstāja ne sliktāku iespaidu uz teķiem, kā auzas, bet toties bij 6—8 reizes lētāki par auzām. Tādos pašos ieskatos ir ari zinātnieki par kokaļu iespaidu uz dzīvniekiem. Pēc kāda vācu zinātnieka novērojumiem, teļi, kuŗi dzirdīti ar siltu ūdeni un miltiem, kuŗiem bij piemaisīts līdz 45% kokaļu, drīz saslima ar zarnu iekaisumu.

Pēc vairāku pētnieku izdarītiem izmēģinājumiem taisīti sekoši slēdzieni par kokaļu iespaidu uz cilvēkiem un dzīvniekiem: 1) 3—5 grami kokaļu pulverīša pietiek priekš vieglas cilvēka saģiftēšanās. Augsta temperatura iznīcina saponinu jeb padara viņu nekaitīgu; tamdēļ maize pēc cepšanas var būt nekaitīga. 2) Saponina saturs kokaļu graudos var mainīties atkarībā no laika un zemes apstākļiem.

Novērots, ka dažu dzīvnieku sugas, kā ari atsevišķi individi atsaucas nevienādi uz saponinu. Jauni dzīvnieki parasti jūtelīgāki nekā veci. Saponins pilnīgi nekaitīgs aitām, grauzējiem un pa daļai ari govs lopiem. Zirgi, cūkas un suņi ir jūtelīgāki. Katrs dzīvnieks pakāpeniski var pieradināties pie šīs ģifts lietošanas. Z. Meisels no saviem ilggadīgiem pētījumiem taisīja sekošus slēdzienus: barību ar 40% kokaļu piemaisījumu var izbaŗot cūkām bez kādām ļaunām sekām. Vēlāk, kad dzīvnieks jau pieradis, kokaļu % var pat paaugstināt.

Tikai pie 60—70% kokaļu piemaisījuma cūkas barību ne labprāt ēd un drīz parādās caureja, ari zarnu iekaisums. Barības graudi ar 50% kokaļu piemaisījumu, izbaŗoti vairākos mēnešos, neatstāja uz cūkām nelabvēlīga iespaida un pēc savas barības vērtības neizrādījās sliktāki par graudiem.

No sacītā redzam, cik kaitīgi kokaļu graudi cilvēka un dzīvnieku veselībai. Sacītais lai būtu par aizrādījumu graudu šķiŗošanai. Trijers ļoti pamatīgi atdala kokaļu graudus. Nošķiŗotos kokaļu graudus var izbaŗot zināmiem dzīvniekiem, pēc augšā pievestiem norādījumiem.

Kokaļi stipri atšķiŗas no labības un tamdēļ priekš šīs nezāles apkaŗošanas var izmēģināt ari ravēšanu. Ravēšana izdarāma sekmīgi tikai tad, kad ziemāji nav pārņemti no šīs nezāles. Ravēšana atmaksājas caur ražas pacelšanos un vērtīgākas labības iegūšanu. Jauni, izravēti kokaļu stublāji ir noderīgi lopu ēdināšanai.

Kā otru apkaŗošanas paņēmienu varam minēt racionalu zemes apstrādāšanu melnā papuvē, rudens lobīšanu un uzaŗšanu.

Sagatavojot zemi priekš vasarājiem, ar nolūku iznīcināt ari kokaļu sēklas, vajadzīgs viņu tūdaļ pēc labības nopļaušanas uzlobīt un rudenī pienācīgā dziļumā vēl uzaŗt.

Galvenā vērība tomēr pie nezāles apkaŗošanas piegriežama sēklas tīrīšanai. Kokaļi, kā sēklu nezāle, pavairojas vienīgi ar sēklu, kuŗa tiek izsēta galvenā kārtā reizē ar labības sēklu. Tamdēļ tīra sēkla būs kokaļu galvenais apkaŗošanas veids. Vispilnīgāki kokaļu graudus varam atdalīt ar trijeru.

Daži lauksaimnieki, kur trijers nav pieietams, ieteic labības sēklu pirms sēšanas 3—4 dienas žāvēt saulē, caur ko kokaļu graudi zaudējot itkā savu dīgšanas spēju. Ziniskus pētījumus attiecībā uz šo līdzekli neesmu sastapis.

Vienkāršs, bet nepilnīgs paņēmiens ir — atšķiŗt kokaļus no auzām ar ūdens palīdzību. Auzas kopā ar kokaļiem iebeŗ ar ūdeni pildītā toverī, krietni samaisa un pēc tam ļauj nostādināties. Pēc zināma laika auzas no virsas nosmeļ, bet kokaļu graudi, kā smagākie, nogulsies apakšā zem auzu graudiem. Ar ūdens palīdzību nav iespējams atšķirt kokaļus no lēcām, jo abas sēklu šķirnes vienlīdzīgi piebriest un nogrimst dibenā. Parasti ari lēcās bieži vien sastopam kokaļus. Šiem pēdējiem paņēmieniem mūsu apstākļos ir vēl mazāka nozīme, jo tikai L. L. Centralbiedrība 1922. gadā ierīkoja pāri par 60 sēklas šķiŗošanas punktus ar trijeriem un triumfiem, tā kā drīz vien šīs mašinas būs pieietamas visiem lauksaimniekiem. Atliek tikai izteikt vēlēšanos, lai neviena sauja labības netiktu kaisīta tīrumā, kuŗa nebūtu izlaista caur triumfu un trijeri.

Zilā rudzu puķe.
(Centaurea cyanus L.)

Rudzu puķe (skat. tabulu V.), ir divgadīga un visai nepatīkama nezāle. Viņu labi pazīst katrs lauksaimnieks. Viņa dīgst rudenī un attīsta spēcīgu, dziļi ejošu sakni, tā kā pavasarī to nevar viegli izcelt ar ecēšu. Viņa sastopama uz daždažādām zemēm, sākot ar vieglu smilts un beidzot ar bagāto māla zemi. Galvenā kārtā viņa sastopama ziemājos, kaut gan nereti redzam viņu ari vasarājos. Pavasarī viņa attīstas reizē ar ziemājiem. Sāk ziedēt junija beigās ar koši ziliem ziediem un turpina ziedēšanu līdz septembŗam. Pirmo ziedu augļi noga-

tavojas jau augusta beigās. Lielākā sēklu daļa tiek novākta kopā ar rudziem un kviešiem. Karstās vasarās pirmie ziedi nogatavojas jau agrāk, un daļa no viņām izbirdina savas sēklas rudzu laukā. Lielākā daļa sēklu rudzu plaujamā laikā vēl nav pilnīgi nogatavojušās un turpina nogatavošanos statiņos. Rudzus kuļot, viena daļa rudzu puķu sēklu tiek izkulta un nokļūst pelavās vai nosijās, bet lielākā daļa paliek neizkulta ziedu galviņās un ar salmiem kā pakaiši nokļūst kūtī. Tādā ceļā viņas, apejot dzīvnieka gremošanas aparatu, kur viņu dīgšanas spēja stipri tiek pamazināta, nokļūst mēslos un līdz ar pēdējiem uz tīruma. Tamdēļ ari visur tur, kur ziemājus sēj pēc svaigiem kūtsmēsliem, sastopam daudz rudzu puķu. Otrs iemesls, kamdēļ viņas vairāk piemīt ziemājiem,ir meklējams viņu rudens uzdīgšanā. Jaunais stādiņš, pārcietis ziemu, parasti pavasarī tiek iznīcināts pie vasarāju sēšanas jeb zeme sagatavošanas sējai. Pēc kāda izmēģinājuma Vācijā, kur vienā laukā iesēja ziemājus pēc kūtsmēsliem, bet līdzās otrā deva tikai mineralmēslojumu, izrādījās, ka pirmā laukā bij ārkārtīgi daudz rudzu puķu, bet otrā tikai retumis varēja sastapt pa ziediņam. Sacītais pietiekoši spilgti rāda, kādu lomu spēlē svaigi kūtsmēsli rudzu puķes izplatīšanā. Tamdēļ vienmēr ieteicamāki būtu mēsliem iepriekš dot vajadzīgo laiku priekš nogatavošanās un organisko vielu sadalīšanās. Bet ja tas nav iespējams, tad izdevīgāki priekš nezāļu apkaŗošanas kūtsmēslus dot rušināmiem augiem. Tādā gadījumā visi rudzu puķu uzdīgušie asniņi tiktu caur zemes virskārtas irdināšanu un rušināšanu iznīdēti, un nezāle netiktu pie jaunu sēklu ražošanas. No citiem cīņas līdzekļiem pie rudzu puķes apkaŗošanas liela loma piekrīt zemes lobīšanai. Rudzu puķu sēklas dīgst jau rudenī; tamdēļ, pie ziemāju nopļaušanas, nekavējoties jāķeŗas pie rugāju lobīšanas. Sēkla tad vēl rudenī paspēs uzdīgt un pie tāļākas zemes apstrādāšanas visi dīgļi tiks iznīcināti. Vieglās zemēs augošas rudzu puķes drīz izzūd pēc vidēja, apm. 15—20 pudu kaļķu devuma uz pūrvietas. Pārējie cīņas līdzekļi parastie: pareiza zemes apstrādāšana, melnā papuve, rušināmo augu un zaļbarības ievešana lauku augsekā un citi pirmā daļā norādītie līdzekļi. Pie ekstensivas 3-lauku sistemas rudzu puķe sevišķi uzbāzīga, bet pārejot uz pareizu augu maiņu, racionalu zemes apstrādāšanu un rušināmo augu ievešanu lauku augsekā, viņas parādās daudz retāki.

TABULA V.

Rudzu puķe (Centaurea Cyanus L.)

Ti

ba
ku

c

Zim
liel
stul

21,
kāc
liņa
tis
par
aug
bar

Āboliņa zīds.

Timiana tīteņi, timiana zīds. (Cuscuta Epithymum L.) Skat. zīm. 21.

Āboliņa zīds pieder pie liekēžiem: viņš nevar saņemt barību ne no gaisa, ne no zemes, bet iztiek no gatavas barības, kuru viņš izsūc no citiem augiem. Stublājs diegveidīgs (zīm.

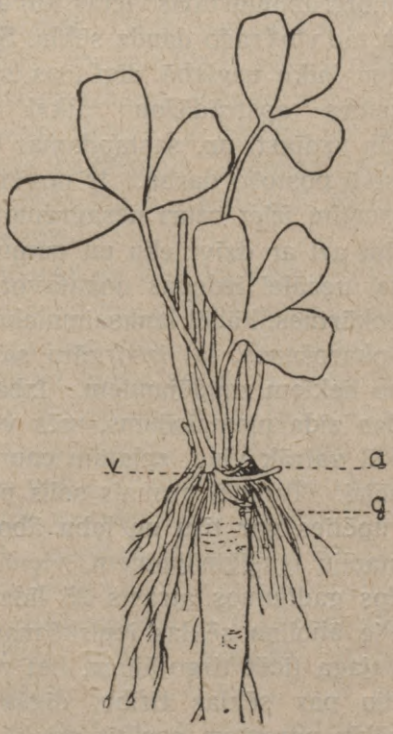
Zīm. 21. Āboliņa zīds: a — sēkla dabiskā lielumā; b — sēkla stipri palielināta; c — sēkla griezumā, redzams saliekts dīglis d; e, e — asni; st — stublājs; pr — kārpiņas; s c — ziedu sakopojums; c — atsevišķs zieds.

21, st.). Viņam nav ne lapu, ne sakņu. Viņš apvijas apkārt kaut kādam citam augam, kurš viņam noder par atbalstu. Uz āboliņa zīda stublāja, īsto lapu vietā, sastopamas tikai maz attīstītas lapiņas — plēvītes un atsevišķi mazi kārpveidīgi uzpampumi, ar kuru palīdzību āboliņa zīds piezīžas cieši pie tā auga stublāja, no kura sulas viņš pārtiek. Kārpiņas iespiežas barojošā stāda audos un no viņiem sūc nepieciešamo sulu.

Ziedi sakopoti kamolīšos (zīm. 21 — s c). Āboliņa zīda sēklas dīglis spiralveidīgi saliekts (zīm, 21 — d). Sēklas ļoti mazas, gandrīz apaļas, tikai no vienas puses drusku saspiestas. Sēklas virsa nelīdzena un, pie palielināšanas, izrādās pārklāta ar maziem nelīdzenumiem — punktiņiem. Krāsa, atkarībā no gatavības pakāpes, var mainīties no iezaļganas līdz tumši brūnai. Āboliņa zīda sēklas līdzīgas daudzu citu nezāļu sēklām; vislabāki viņas var pazīt pēc spiralveidīgi saliektā dīgļa. Nobriedušas sēklas ilgi uzglabā dīgšanas spēju. Pēc A. Thaera novērojumiem, zemē viņas uzglabā dīgšanas spēju no 4—6 gadiem. Izejot nesaspiestas un nesutinātas caur dzīvnieku kuņģi, viņas nezaudē dīgšanas spējas.

Āboliņa zīds attīstās no sēklas, kuŗas parasti ir labi sīkas un nepanes dziļu iestrādāšanu. Zem pietiekoša mitruma un siltuma iespaida āboliņa zīds attīstās šādi: vispirms parādās no sēklas balts resnākais dīgļa gals, kuŗš tomēr neuzņem barību un neiedziļinās zemē; drīzi izbīdās ari pārējā dīgļa daļa — stublājs; tievākais gals paliek sēklā tik ilgi, kamēr visus viņas krājumus nebūs izsūcis, un pēc tam atkrīt sēklas čaumala. Asniņš aug ar augšējo daļu uz apakšējās rēķina, kuŗa pamazām nomirst. Ja asniņš nesasniedz stādu, kuŗš varētu viņam noderēt par barību, tad viņš drīz nobeidzas. Tiklīdz jaunais asniņš jeb stādiņš, kuŗš izskatās pēc tieva diega galiņa (zīm. 21 — e, e), sastop augu, noderīgu priekš viņa uztura, tad tūdaļ viņš izlaiž mazas kārpiņas (zīm, 21 — p r), ar kuŗu palīdzību piesūcas pie šī auga un izsūc viņa sulu. Kārpiņas, iespiedušās auga audos, sadalas vairākās daļās un izlaiž stīgas uz visām pusēm. Drīz pēc tam āboliņa zīda stublājs sāk palikt resnāks un attīsta daudz sānu stīgu. Novietojies uz baŗojoša auga, āboliņa zīds nesteidzas ar ziedu raisīšanu, bet cenšas savus sūcekļus pēc iespējas plašāki pavairot. Katrs stublājs pavairo atkal vairāk sānu stublājus, un drīz vien ne tikai pirmais augs ir apvīts ar zīda balti-dzeltenām stīgām, bet viņas pāriet pat uz kaimiņu stādiem. Tamdēļ tajās vietās, kur parādījies viens pats āboliņa zīda dīglis, drīz vien atrodam biezu viņa stīgu pinumu, zem kuŗa sloga kulturas augs attīstās ļoti slikti un beidzot pilnīgi nonīkst. Ziedēt sāk šī nezāle junijā un turpina līdz vēlam rudenim. Augusta pirmajā pusē varam bieži jau atrast nogatavojušās sēklas, kaut gan auga virsotnē vēl sastopami ziedi. Āboliņa zīds ražo ļoti daudz sēklu, bet ar sēk-

las nobriešanu viņa dzīves gaita vēl nav nobeigta. Viņš var pārziemot ari uz āboliņa. Viņa ziemojošos eksemplarus var sastapt tādās vietās, kur āboliņš itkā būtu izdedzis, bet patiesībā viņš šinīs vietās pagājušā vasarā tika nomākts no nezāles. Viņš atrodas 1—2 cm. dziļi zemē, resna diega veidā, pieķēries pie āboliņa saknēm (zīm. 22 — a). Šie diegveidīgie stādi sāk ātri augt un pavairoties, tiklīdz sagaida labvēlīgus augšanas apstākļus. Āboliņa zīda sēklās, kuŗas rudenī paliek tīrumā sēklas podzīņās, iztur ziemas aukstumu un citus nelabvēlīgus apstākļus, nezaudējot dīgšanas spējas.



Zīm. 22. Āboliņa zīds, ziemojošs uz āboliņa: a, v — āboliņa zīds; g — āboliņa saknes.

Tā tad ne visas sēklas dīgst rudenī, lielākā daļa dod asnus pavasarī. Tamdēļ viņu nevar skaitīt par divgadīgu augu, bet pareizāki viņu skaitīt par viengadīgu, kuŗš panes ziemas aukstumu un dīgst kā rudenī, tā ari pavasarī. Ļaunums, kādu nodara āboliņa zīds lauksaimniekiem, parasti ir ļoti liels. Un izskaidrojams ar viņa lielo pavairošanās spēju. Viņš sevišķi ātri pavairojas lietainā laikā, vai mitrās vietās. Pie labvēlīgiem apstākļiem viena sēkliņa var iznīcināt āboliņa un lucernas lauka 5—7 kv. pēdas. Tamdēļ viņu ari dēvē par ļaunāko āboliņa un lucernas ienaidnieku. Lielie zaudējumi, kādus viņš nodara lauksaimniekiem, spiež pēdējos vest ar viņu enerģisku un neatlaidīgu cīņu.

Patiesībā sastopamas vairākas zīda sugas, bet pēc savas dzīves viņas pilnīgi vienādas, tikai pārtiek no dažādiem kulturas augiem. Tomēr morfoloģiskām dažādu augu šķirībām nav sevišķi lielas nozīmes priekš lauksaimnieka un priekš nezāles apkaŗošanas. Āboliņa zīda ziedi ir balti jeb rozā. Stublāji balti,

uzsēt āboliņu, lai tīrums nepaliktu tukšs un lai nedotu citām nezālēm iespēju netraucēti attīstīties. Daži ieteic tur sēt auzas; tad āboliņa zīda stīgas, ja kādas ari vēl būtu uzglabājušās, neatrastu barību un pašas nonīktu.

Aprakšanas vietā ieteic ari citus paņēmienus, kā piem., apliet no āboliņa zīda pārņemtās vietas ar dzelzs vitriola atšķaidījumu, vārāmo sāli, sārmu, atšķaidītu sērskābi u. t. t. Visi šie paņēmieni tomēr būs dārgāki un galu galā ari nedos garantiju par pilnīgu nezāles iznīdēšanu. Atzīmēsim vēl, ka nevar apkarot nezāli tikai tīrumā, bet viņa jāapkaro visur, kur viņa tik parādītos, kā grāvmalās, pļavās, ceļmalās u. c. Priekš nezāles apkarošanas dzelzs vitriols tiek ņemts ap 5—10%. Prof. Wollny domā, ka šis paņēmiens nedodot cerētos panākumus, ja viņš ari iznīcinot pašas stīgas, tad tomēr esot pilnīgi nekaitīgs priekš sēklām. Zinātnieki par šā paņēmiena nozīmi ir vēl dažādās domās, un tamdēļ šo jautājumu vēl vajadzētu noskaidrot.

No citiem ķimiskiem līdzekļiem lieto vēl nedzēstu kaļķi. Saslimušo vietu, pēc iepriekšējas izpļaušanas, apber ar nedzēstu kaļķi un aplej ar ūdeni. No ūdens iedarbošanās rodas kodīgais kaļķis un augsta temperatura, kas iznīcina āboliņa zīdu.

A. Bataļins kā vienīgo un labāko līdzekli priekš āboliņa zīda apkarošanas ieteic aprakt slimo vietu ar grāvīti, āboliņu iznīcināt caur sadedzināšanu, palikušās saknes izvilkt ar grābekli un tad sadedzināt, jo, kā zināms, āboliņa zīds pārziemo pie saknēm. Nekādā gadījumā neatstāt āboliņu sēklai tādā laukā, kur parādījusies šī nezāle.

Pašu dedzināšanu viņš ieteic izdarīt sekošā kārtā: āboliņš nopļaujams pirms ziedēšanas un pēc iespējas tuvāk pie zemes. Nopļaujams netikai saslimušais āboliņš, bet aršinas 2—3 vēl apkārt ari veselais. Āboliņam ļauj nedaudz apžūt, pēc tam samaisa viņu ar sausiem salmiem, aplej ar petroleju un sadedzina. Var ari āboliņa lauku nopļaut priekš zaļbarības, lai nepielaistu nezāli pie ziedēšanas un sēklu nogatavošanas. Āboliņa zīds dzīvniekiem nav kaitīgs, bet tikai šis paņēmiens nav uzskatāms par pietiekoši drošu, jo kaut kur uzglabāsies daži eksemplari, kuri nogatavos sēklas.

Ja nezāle izplatījusies lielos apmēros, tad cits nekas neatliek, kā āboliņu noganīt, uzart un dažus gadus no vietas kultivēt stiebru un rušināmos augus, bet nesēt tauriņziežus.

Domā, ka priekš pilnīgas nezāles sēklu iznīdēšanas pietiek 6 gadi, un pēc tam var atkal sēt āboliņu. Kaut gan viņas sēklas uzglabājas apm. 6—10 gadus, tomēr zemi apstrādājot, viņas visas nokļūs labvēlīgos dīgšanas apstākļos jau sešos gados, uzdīgs un, neatrazdamas barības, tūdaļ ari nonīks.

Linu zīds

(Cuscuta Epilinum Weihe.)

Linu zīda stīgas parasti dalās mazāk kā āboliņa zīda. Viņas ir diegveidīgas, balti - dzeltenas. Ziedi dzeltenbalti, drusku lielāki nekā āboliņa zīda ziedi, un sakopoti daudzziedaiņos čemurīšos jeb galviņās. Zied no julija līdz augusta beigām. Sēklas lielākas un resnākas par āboliņa zīdu, un bieži saaugušas dvīņos. Linu zīds kaitē galvenā kārtā liniem, bet var pāriet ari uz āboliņu, kartupeļiem un citiem augiem, ja viņi seko liniem.

Pie viņa apkarošanas galvenā vērība piegriežama tīrai sēklai. Nošķirot šīs nezāles sēklas no linu sēklām nav grūti, jo starpība viņu lieluma ziņā ir prāva. Ja linu zīds ir jau apdraudējis linu kulturu, tad gandrīz nav vairs nekādu palīglīdzekļu. Priekš linu zīda iznīdēšanas linu kultura nedrīkst nākt atpakaļ zināmā tīrumā agrāk, kā pēc 6—8 gadiem. Šīs nezāles apkarošanai noderīgi visi jau agrāk pievestie līdzekļi priekš āboliņa zīda un citām sēklas nezālēm.

Parastais zīds

(Cuscuta Europae L.), apiņu zīds,

var uzbrukt vairākiem augiem, pat krūmiem un kokiem. No kulturas augiem viņš kaitē apiņiem, kaņepēm, avenēm un tabakai. Apiņu zīda stublājs ir diegveidīgs, sarains, dzeltenibaltas vai sarkanas krāsas. Ziedi balti-rozā vai gandrīz balti, sakopoti galviņās. Zied no junija līdz septembram. Apkarošanas līdzekļi — parastie.

II. Ilggadīgās nezāles.

Ilggadīgās nezāles, kā jau agrāki aizrādīts, atšķiras no sēklu nezālēm galvenā kārtā caur to, ka viņas, bez sēklām, var pavairoties ari ar apakšzemes organu palīdzību. Uz pēdējiem bagātīgi attīstās pumpuriņi, sevišķi uz tiem, kuri atrodas zemes virskārtā. Šie pumpuriņi vēlāk dod jaunus stublājus.

Dažas ilggadīgās nezāles dod atvases ne tikai no horicontali ejošiem apakšzemes stublājiem, bet ari no savas vertikalās galvenās saknes. Dažu nezāļu galvenais stublājs tuvu pie zemes virsas attīsta lielus daudzumus pumpuru, no kuŗiem vēlāk izaug jaunas atvases. Šinī gadījumā viņas būs stublāju, bet nevis sakņu atvases. Viņas viegli atšķiŗas jau pēc ārējā izskata caur to, ka stāv cieši visas vienā kopā, turpretim pirmajā gadījumā katra atvase atrodas atstatus. Ilggadīgās nezāles var sadalīt divās grupās: a) sakņu nezāles, kuŗas pavairojas ar sakņu atvašu palīdzību un b) apakšzemes stublāju nezāles, kuŗas galvenā kārtā pavairojas caur apakšzemes stublājiem jeb stīgām.

A. Sakņu nezāles.

Sakņu nezāļu apkaŗošana pamatojas uz diviem galveniem principiem: 1) uz nezāļu nomērdēšanu un 2) uz nezāļu noslāpēšanu.

Nomērdēt saknes var tad, kad viņām pastāvīgi atņem zaļās lakstu daļas, ko parasti izdara caur nogriešanu vai noganīšanu. Priekš tam sevišķi noderīgas izrādās aitas, kuŗas labprāt nokož visas jaunās lapiņas un pie tam ļoti tuvu pie zemes virsas. Kad tīrumā atkal parādās zaļas nezāļu lapiņas, tad tūdaļ dzen no jauna aitas. Pēc jauno lapiņu nokošanas augs katru reizi cenšas dot jaunas atvases, kuŗas attīstās uz galveno sakņu rēķina. Bet tā kā augam nav zaļu lakstu, ar kuŗu palīdzību viņš savus sakņu barības krājumus varētu papildināt ar jaunām organiskām vielām, tad sakņu krājumi pakāpeniski izsīkst. Šūniņu saturs top ūdeņains un sakne sāk pūt. Bieža zemes uzaŗšana izpilda šo uzdevumu vēl pilnīgāki. Saprotams, ka tikai ar ecēšanu mēs nevaram izvilkt dziļi zemē ejošās nezāļu saknes, un tamdēļ vajadzīgs atkārtot aršanu, tiklīdz parādās jaunas lapas. Pēc katras aŗšanas zeme saecējama, lai izvilktu uzgrieztās saknes. Jo dziļāki būs ar arklu nogriezta sakne, jo gaŗāku atvasi vajadzēs dzīt zemē palikušai saknes daļai, kamēr viņa sasniegs dienas gaismu, un tādēļ ātrāki notiks ari saknes nomērdēšana. Tomēr vairākkārtīga zemes aršana izmaksā dārgi un bieži nav pielaižama ari no techniskās puses, jo pārmērīgi izsausē zemi; šā iemesla dēļ praksē aršanu parasti izdara ar četrlemešu arklu (lobītāju), padziļinot katru reizi aŗamo kārtu par $1^1/_2$ veršoka. Minētais darbs labāki sekmējas sausā laikā, jo mitrā laikā ar ecēšu izvilktie sakņu gabaliņi var atkal iesakņoties un attīstīties par jaunu augu.

Noslāpēšana pamatojoties uz tā, ka sakņu nezāles necieš zemes stipru nosēšanos. Tamdēļ, ja zemi atstās gadus 3—4 zem zāļu lauka vai ganības, tad viņas izzūd pašas no sevis. Diezgan ātri izzūd šīs nezāles, kad tīrumu 2—3 gadus atstāj zem āboliņa, jo pēdējais ar savu bagātīgo sakņu sistemu izložņā visos virzienos zemi un stipri nomāc ilggadīgo nezāļu saknes, kas kopā ar zemes nosēšanos galīgi iznīdē nezāles. Vēl sekmīgāki sakņu nezāles nomāc lucerna.

Usnes

gušņas, usna, tīruma dadzis. (Cirsium arvense Scop.)

Skat. zīm. 23.

Usnes, skatoties pēc zemes labuma, var sasniegt apm. 2—5 pēdas lielu augstumu. Viņu stublājs ļoti bagāts ar sāņu zariem. Lapas dzeloņaini žuburotas. Ziedi lillā-sarkani. Zied no julija sākuma līdz augusta beigām un pat vēl vēlāk. Augļi ar mazu kroniti. Katrā ziedu galviņā atrodas līdz 80 sēkliņu. Katrs augs dod tādu galviņu 60 līdz 80, tā tad katrs augs var ražot no 4000 līdz 6000 sēklu.

Prof. Kostičevs aizrāda, ka usnes tomēr reti pavairojoties ar sēklu palīdzību. Ilgāku laiku usnes varot būt pilnīgi neaugļīgas; un vispārīgi jāpiezīmē, ka augi ar bagātām sakņu atvasēm reti pavairojas ar sēklām. Izskaidrojums te meklējams tanī parādībā, ka sakņu atvases attīstās ļoti ātri un patērē gandrīz visas barības vielas, kādēļ priekš sēklu ražošanas viņu atliek maz. No sēklas, pie labvēlīgiem apstākļiem, pirmā gadā izaug tikai viens neliels stublājs, kurš rudenī nokalst. Dzīva paliek tikai galvenā sakne, kura nākamā pavasarī attīsta vairākus stublājus. Usnes var attīstīt ari atvases no galvenās saknes, kura iet vertikali diezgan dziļi zemē. Tomēr lielāko tiesu atvases dod horicontalās saknes, kuras atiet no galvenās saknes uz visām pusēm dažādos augstumos. Šīs saknes dod atkal savukārt trešās pakāpes saknītes (skat zīm. 23. k.). Jau tad, kad jaunais usnes stādīņš nav vēl resnāks par vistas spalvu, — viņš jau sāk attīstīt sāņu saknītes, kuras izplatās uz visām pusēm kā baltas stīdziņas. Pumpuriņi attīstās kā uz galvenām saknēm, tā ari uz viņu daždažādu pakāpju sānu saknītēm. Lielākā daļa pumpuriņu attīstās rudenī. Nākošā gada pavasarī katrs no viņiem dod baltu atvasīti. Kad atvasītes ga-

Zim. 23. Usne: k — apakšzemes stublājs (stīga); p — atvase; augšējā stublāja daļa ar ziedīem.

lotnīte sasniedz dienas gaismu, viņa dod zaļu lapu puduri. Pēc tam, zem lapu pudura, atvasīte attīsta saknītes un apakšējā atvases daļa zaudē savu balto krāsu un pēc sava izskata tuvojas parastai saknei. Ja saknes tiek sarautas un izsvaidītas pa aŗumiem, tad šie pumpuriņi sāk attīstīties pirmā gadā. Katrs stublājs, kuŗš attīstījies no pumpuriņa, paliek pilnīgi patstāvīgs un no savas vertikalās apakšzemes daļas laiž atkal uz visām pusēm horicontalās sakņu stīgas, uz kuŗām atkal attīstās pumpuriņi, kuŗi dod nākošo paaudzi, un tā tas turpinas tāļāk. Tā tad bieži lielāks ušņu stublāju skaitş, kuŗi aptveŗ lielāku platību, īstenībā ir tikai dažādas paaudzes no viena un tā paša auga.

Usnes pie mums ir ļoti parasta nezāle un atnes lauksaimniekiem lielus zaudējumus. Viņas sastopamas kā ziemājos, tā vasarājos. Sevišķi milzīgus zaudējumus šī nezāle nodara dienvidos. Tur jau vairāk reizes ir iztirzāts jautājums par obligatorisku cīņu ar šīm nezālēm. Usnes mīļo bagātu, auglīgu

mālainu zemi, sevišķi spēcīgi attīstās melnzemēs, bagātās ar kaļķiem.

Jau aizrādīts, ka usnes ne katru gadu nogatavo sēklas. Uz sēklu ražu lielu iespaidu dara vasaras laiks. Slapjā un mākoņainā laikā sēklas reti kad attīstās, turpretim sausā un siltā, viņa nogatavojas lielos daudzumos. Lai brīdinātu usņu pavairošanos caur sēklām, nevajaga pielaist viņu nogatavošanos, kas panākams izplūcot viņas no sējumiem. Pie mums parasti viņas izplūc tikai no vērtīgākām kulturām, kā piem. no liniem. Ušņu sēklas dīgst jau pirmā gadā; jo viņas svaigākas, jo labāki dīgst. Sacītais norāda uz pazīstamu cīņas līdzekli — lobīšanu. Lai sēklām dotu pienācīgu laiku uzdīgt, lobīšana izdarāma pēc iespējas agrāki. Uzdīgušas usnes tiek iznīcinātas ar rudens zemes aršanu.

Ir novēroti gadījumi, kad zināmā tīrumā ušņu nebij, bet uzreiz viņas parādās lielākos apmēros — tas ir pierādījums, ka viņas attīstījušās no sēklām.

Cīņā ar usnēm var būt divi dažādi gadījumi: pirmajā usnes tikko sāk augt no sēklām, kuŗas ienestas no kaimiņu tīrumiem ar vēja palīdzību, un otrā — kad tīrums jau pārņemts ar šo nezāli.

Pirmā gadījumā visi cīņas līdzekļi jāvērš pret nezāles attīstīšanās aizkavēšanu. Šis darbs vieglāki veicams ar pareizu zemes apstrādāšanu. Jaunie ušņu stublāji viegli tiek iznīcināti ar arkla vai kapļa palīdzību, jo nogrūsti un ierakti zemē viņi parasti nobeidzas. Ar šiem paņēmieniem novājinātas ušņu atvases viegli var tikt nomāktas no kulturas augiem. Vispārīgi, kamēr usnes vēl nav iesakņojušās, cīņa ar viņām ir diezgan vienkārša. Vajaga tikai uzmanīgi sekot nezālēm un parūpēties par ežmalu tīrību, lai no turienes nevarētu sēkla ieviesties tīrumā. Kur zemi labi apstrādā, pienācīgi kopj kulturaugus un kur ievesta ilggadīga racionala augseka, tur tīrumu apsēšana ar ušņu sēklām netiek novērota.

Daudz grūtāki vest cīņu tad, kad usnes jau stipri izplatījušās un iesakņojušās tīrumā. Šinī gadījumā cīņa ir nesalīdzināmi grūtāka, viņa prasa daudz laika un darba. Kad usnes labi iesakņojušās, tad viņas nebaidās vairs ne arkla, ne kulturas augu, jo viņu zarainās un dziļās saknes ar viņu pumpuriņiem nevar tikt iznīcinātas ar arklu; tāpat ari stipros stublājus, kuŗi attīsta bagātīgas saknes, nevar nomākt kulturas augi.

Šinī gadījumā cīņa vedama sistematiska un ilggadīga. Vispirms, ari šinī gadījumā nevajaga viņas pielaist nogatavot sēklas. Tas sasniedzams ar ravēšanu un pareizu zemes apstrādāšanu. Ravēšanu nevajaga izdarīt tikai pārmērīgi agri un sausā laikā, kad saknes notrūkst. Vislabāk viņu izdarīt pēc laba lietus, kad zemes virskārta pietiekošā dziļumā mitra un nezāle diezgan nostiprinājusies. Ravēšana atkārtojama 2—3 reizes, kāmēr lauks pilnīgi iztīrīts no usnēm. Izvilktās usnes nav atstājamas uz vietas, kur viņas varētu atkal sākt augt. Izplūkšana un lapu nogriešana, kā jau aizrādīts, stipri vājina stādus, kādēļ galu galā viņi nonīkst un sapūst.

Ļaunākā gadījumā, ja nav iespējams izplūkt usnes, var ieteikt viņu galviņu appļaušanu ar neasu izkapti, lai nepielaistu viņas pie ziedēšanas un sēklu nogatavošanās. Novērojumi rāda, ka tāda neasa izkapts ļoti maz apskādē labību. Ravēšanas izdevumi bieži vien atmaksājas tikai caur iegūto barību priekš cūkām, kuras labprāt ēd jaunās usnes, nerunājot nemaz par labības ražas pavairošanu. Jaunu ušņu noderību lopu ēdināšanai pierāda V. Gomiļevskijs, kurš pieved sekošu barības vielu samēru:

100 mārciņas sausnas satur:

	Olbaltuma.	Kokšķiedras.
Jaunu ušņu stublāji ar lapām . . .	21,7 ℔	10,5 ℔
Zirņu graudi	22,4 „	6,4 „
Auzu graudi	12,0 „	4,3 „
Zirņu pelavas	6,5 „	38,6 „
Auzu salmi	3,5 „	40,0 „

Pievestie skaitļi rāda, ka jaunas usnes satur tikai drusku mazāk barības vielu par zirņu graudiem, bet vairāk par auzu graudiem un daudz vairāk par auzu salmiem un zirņu pelavām. Bez tam vēl izrādījies, ka jaunas usnes atstāj labvēlīgu iespaidu uz kuņģa un zarnu darbību. Sevišķi ātri uzbaŗojas no usnēm zirgi, —tie pieņemas miesās un dabū spīdīgu spalvu. Šādu labvēlīgu ušņu iespaidu uz dzīvnieku organismu izsaidro netikvien ar augsto barības vielu saturu un vieglo viņu sagremojamību, bet gan ar kaut kādu, vēl neizpētītu papildvielu, kuŗu saturot jaunie augi. Varbūt ari še spēlē lomu tās svarīgās uztura papildvielas, kuŗas apzīmē par v i t a m i n i e m.

Šīki sakapātas jaunas usnes ir iemīļotā zosu barība. Ar miltiem sajauktas, viņas ir ļoti noderīgas ari priekš cūkām, govīm un zirgiem.

Tālāk piegriežama vajadzīgā vērība zemes apstrādāšanai. Parastie zemes apstrādāšanas paņēmieni šeit maz ko var līdzēt. Pat melnā papuve nav spējīga iznīcināt šo nezāli. Gluži otrādi, slapjā laikā vairākkārtīga aršana var vēl pavairot ušņu izplatīšanos. Tikai dziļa zemes uzaršana, ar viņai sekojošu nogriezto sakņu uzlasīšanu, dod vajadzīgos rezultatus. Šinī gadījumā zemē palikušās sakņu daļas tiks noguldītas tik dziļi, ka viņas pavisam nedos atvases, un ja ari dos atvases, tad viņas nebūs spējīgas sasniegt dienas gaismu, bet nonīks aiz gaisa un saules trūkuma. Ja tīrumā ušņu bij pietiekoši daudz un viņas paspēja nogatavot un izbardināt sēklas, tad šinī gadījumā ieteicams tūdaļ pēc labības novākšanas parūpēties, lai nobirušās sēklas uzdīgtu. Priekš šī mērķa sasniegšanas rugājus varētu saecēt ar šķīvju ecešu, vai ari sekli uzlobīt un piebluķēt, bet nekādā gadījumā nedrīkst tūdaļ uzart. 3—4 nedēļas vēlāk pēc šīs operacijas, kad tīrums jau paguvis sazelt, viņu vajaga par jaunu labi saecēt, lai izvilktu uz tīruma virsas ušņu un citu nezāļu asnus, kuŗi drīz pēc tam novīst. Vēlā rudenī zeme uzaŗama dziļi, līdz 5 veršoki (23 cm.) ar apakšgrunts padziļinātāju. Pavasarī var apmierināties ar paviršu zemes apstrādāšanu, lietojot ekstirpatoru vai kultivatoru.

Pie tādas rīcības lauks būs pilnīgi iztīrīts kā no sēklas asniem, tā ari no saknēm: pirmie tiks iznīdēti caur ecēšanu un otrie — sapūs zemes dziļākos slāņos. Lai netraucētu šo sapūšanu, pavasari, kā jau aizrādīts, jāsargās no dziļas zemes apstrādāšanas. Āboliņa vai lucernas kulturas atvieglina lauksaimniekam cīņu ar nezāli. Vakar-Eiropas lauksaimnieki-praktiķi jau labi zin, ka āboliņš iztīra laukus no usnēm. Lai gan ari āboliņā sastopam usnes, tomēr šeit viņas attīstās ļoti gausi un galu galā nonīkst. Izskaidrojas tas caur to, ka cieši stāvošs platlapainais āboliņš atņem usnēm vajadzīgo gaismu un tā kavē viņu augšanu; tāpat ari bieža āboliņa pļaušana un noganīšana neatļauj usnēm iekrāt saknēs vajadzīgos barības vielu krājumus, kas noved pie nezāles izmērdēšanas. Ja āboliņš tiek kultivēts vairākus gadus no vietas, tad ušņu saknes tik stipri tiek novājinātas un pat izmērdētas, ka pēcaugs gandrīz pilnīgi ir brīvs no usnēm. Āboliņu var sēt ari kopā ar timotiņu. Ir novērots, ka

āboliņa laukā bieži jau pirmā gadā usnes sāk izzust. Ari vīkauzas un citas ātri augošas kulturas nebaidās no usnēm, bet nomāc viņas ar saviem spēcīgiem asniem.

Pēdējā laika novērojumi un pētījumi sevišķi pastrīpo labvēlīgo lucernas, āboliņa un zāļāju iespaidu pie ušņu apkarošanas un ieteic to kā galveno cīņas līdzekli. Novērojumi rāda, ka pēc ravēšanas vai zemes apstrādāšanas ievainotie augi un saknītes steidzas attīstīt lielus daudzumus jaunu atvašu, itkā gribēdami caur to aizsargāties no dzīvi apdraudoša stāvokļa. Pielaižot usnei mierīgi augt un ziedēt, viņa tik lielā mērā nepavairo savu veģetativo pavairošanās organu skaitu un viņas sakne pat otrā gadā nomirstot. Domājams, ka visas barības vielas tiekot izlietotas priekš ziedu stublāju ražošanas. Caur to ari izskaidrojas sekmīgā cīņa ar usnēm, atstājot lauku zem āboliņa un zāļājiem.

Rušināmie augi, kuŗi veicina visu nezāļu apkarošanu, palīdz ari ušņu iznīcināšanā. Pie rušināmo augu kopšanas jaunās atvases pastāvīgi tiek iznīcinātas, caur ko viņu saknes stipri tiek vājinātas un galu galā pilnīgi iznīcinātas. Atvases, kuŗas parādītos vēlāk, pēc tam kad rušināšana tiek pārtraukta, ari nonīkst no stipras kulturaugu apēnošanas. Kopjot rušināmos augus un irdinot zemi ar kapli vai zirga irdinātāju, izvilktās nezāļu saknes nedrīkst atstāt vadziņās, kur viņas atkal varētu sākt augt, bet tās novietojamas kompasta kaudzēs, kur viņas satrūd un noder vēlāk priekš mēslošanas.

No rušināmiem augiem visvairāk palīdz apkarot usnes tie, kuŗi attīsta kuplākus lakstus, labāki apēno zemi un uztur lakstus līdz vēlam rudenim, kā piem., bietes, lopu rāceņi, lopu burkani. Kartupeļi šim mērķim mazāk noderīgi, jo viņu laksti nokalst samērā agri un pēc tam usnes vēl var dot atvases.

Atzīmēsim vēl interesantos Poltavas izmēģināšanas stacijas rezultatus, attiecībā uz ušņu noslāpēšanu, apberot viņu stublājus ar zemēm. Priekš izmēģinājuma tika ņemti divi lauciņi papuvē, vienā tika usnes izplūktas un otrā apraustas ar zemi. Šo darbu atkārtoja vairākas reizes, kad tikai parādījās ušņu lapas. Izmēģinājums pierādīja, ka apraušot asnus ar zemi, vieglāki iznīdēt nezāli nekā caur ravēšanu. Agrāk jau tika pievesti šīs stacijas izmēģinājumi usnes apkarošanā caur apmiglošanu ar dzelzs vitriolu, bet šie mēģinājumi pierādīja šī paņēmiena nelietderību.

Ušņu sēklas, pateicoties matu kronītim, no vēja var tikt ienestas no kaimiņu tīruma. Tamdēļ cīņu ar šo nezāli vajaga vest sistematiski un plašākos apmēros. Prūsijā jau sen pastāv obligatoriski noteikumi par šīs un citu ļaunāko nezāļu apkarošanu. Latvijā mums valda stiprs sabiedrisks gars; tamdēļ mums nevajadzētu gaidīt uz obligatoriskiem noteikumiem, bet pašiem lauksaimniekiem kopdarbības ceļā derētu ķerties pie šī darba izvešanas. Izpalīdzēt viņiem varētu mūsu lauksaimniecības biedrības, kuŗām vajadzētu nezāļu apkarošanu uzņemt savā darbības programā, un tad šis viņu darbs droši nestu svētīgus augļus.

Piena dadzis.

Lauku mīkstpiene. (Sonchus arvensis L.) Skat. zīm. 24.

Piena dadzis ir otra nepatīkama un ļoti kaitīga sakņu nezāle. Viņas stublājs taisns, to pārlaužot, sūcas balts, pienveidīgs šķidrums, kuŗš, jādomā, devis iemeslu nezāli nosaukt par piena dadzi. Lapas spalvveidīgi izgrieztas, ar trīsstūrainām daļām. Šo daļiņu virsotnītes asas, bet bez dzeloņiem. Lapas ar savu sirdsveidīgo maksti aptveŗ stublāju. Ziedi dzelteni un sakopoti nedaudzās galviņās. Galviņu kātiņi, līdz ar vīkala lapiņām, pārklāti ar dzelteniem lipīgiem matiņiem. Auglis brūns, nedaudz saspiests un ar matu kronīti. Zied no junija līdz augustam. Pie mums piena dadzis stipri izplatīts. Tāpat kā usnes, viņš

Zīm. 24. Piena dadzis. 1. Zars ar ziediem. 2. Atsevišķi ziedi. 3. Auglis ar matu kronīti.

pavairojas galvenā kārtā ar saknēm. Vispārīgi, viņu sakņu sistemas ir ļoti līdzīgas, dikai piena dadža saknes savādākas krāsas, ar gaiši brūnganu vai dzeltenu nokrāsu, nepareizi izliektas. Saknes ļoti trauslas un sevišķi bagātas ar pumpuriem. Trauslums veicina nezāles izplatīšanos, jo sakne pie zemes apstrādāšanas viegli salūzt mozos gabaliņos, no kuŗiem katrs var atkal pārvērsties par jaunu nezāli. Pateicoties trauslajām saknēm (sevišķi trauslas ir visas horicontali ejošās saknes), piena dadžus pat pie rūpīgas zemes apstrādāšanas grūti iznīdēt. Priekš viņu apkaŗošanas pilnīgi noderīgi visi tie paņēmieni, kuŗi tika aizrādīti pie ušņu apkaŗošanas, tamdēļ viņus šeit vairs neatkārtosim.

Tīruma tīteņi.

Kazvijas, tīteņi, trekterīši, gaiļa griķi. (Convolvulus arvensis L.)

Skat. tabulu X.

Šī nezāle labi pazīstama lauksaimniekiem ar saviem diegveidīgiem, vijīgiem stublājiem. Lapas trīsstūrainas-šķēpveidīgas. Ziedi parasti balti vai bāli-rozā, ar piecām rozā strīpiņām. Zied no junija līdz augustam. Tīteņi labprāt aug uz katras auglīgas zemes un apdraud kā ziemājus, tā ari vasarājus. Visvairāk no viņiem cieš rudzi, pēc tam mieži un vismazāk auzas. Sevišķi cieš no tīteņiem aizkavējušies sējumi, kuŗi nav vēl pietiekoši nostiprinājušies, lai izturētu vēl šo lieko tīteņu svaru. Vēl kaitīgāki viņi priekš veldrē sakritušas labības, kur, sevišķi slapjam laikam pastāvot, viņi vairojas ar tādu ātrumu, ka noliektie stiebriņi pilnīgi tiek noguldīti zemē caur šo lieko smagumu. Viņi aug apbrīnojami ātri un dod gaŗas vijas uz visām pusēm, kādēļ īsā laikā aptveŗ plašāku laukumu. Bez tam tīteņi ir viens no ražīgākiem augiem, kuŗš tikai ar savu sēklu palīdzību var ilgāku laiku vairoties zināmā tīrumā. Prāvās sēklu podziņas pašas nesprāgst vaļā, bet paliek pie stublāja, kamēr nesatrūd vai nesabojājas; tamdēļ sēklas nevar tikt tāļu aiznestas, bet izbirst turpat tuvumā. Ievērojams ari tas, ka neskatoties uz spēcīgo stublāju augšanu, kuŗa prasa daudz barības vielu un, neskatoties pat uz lielo sēklu daudzumu, tīteņi tomēr attīsta ļoti daudz atvašu. No sēklas pirmā

Tiruma titenis (Convolvulus arvensis L.)

gadā attīstās augi ar ļoti vāju sakņu sistemu, kaut gan virszemes organi viņiem attīstījušies ļoti labi. Pa lielākai daļai tīteņi pirmā gadā nezied un viņu stublāji ziemā nonīkst, bet nākošā gadā no saknēm attīstās vairāki stublāji. Otrā gadā ari sakņu sistema attīstās spēcīgi: galvenā sakne ieurbjas dziļi zemē un no viņas atiet lielākā skaitā gaļas, horicontalas sānu saknes. Šīs pēdējās saknes galvenā kārtā palīdz ātrai nezāles izplatīšanai. Viņas pārklātas ļoti biezi ar pumpuru rindām, kuŗi katrā laikā var dot jaunas atvases. Pie labvēlīgiem apstākļiem tiešām pumpuri sāk attīstīties un ātri aug. Tīrumā tīteņa saknes iet ļoti dziļi zemē, dažreiz pat līdz 1 aršanai. Zinot to, ka tīteņi pavairojas galvenā kārtā ar sakņu palīdzību, lauksaimniekam pie viņu apkaŗošanas jārūpējas par šīs nezāles sakņu iznīcināšanu. Pie 3 lauku sistemas tīteņu apkaŗošana ir ļoti grūta un gandrīz pat neiespējama. Šinī gadījumā vienīgais cīņas līdzeklis priekš nezāles apkaŗošanas ir kārtīga papuves apstrādāšana, kas izdarīta vasaras karstajā laikā, dod vislabākos panākumus, jo tad tīteņu saknes, izgrieztas ar arklu un izvilktas no ecēšas, drīz sakalst un nomirst. Ieteic ari rudens dziļaŗšanu, saaŗot velēnas augstos vaļņos un atstājot neecētas ziemā. Šinī gadījumā daļa sakņu nobeidzas no aukstuma.

Tīra sēkla, ravēšana, rindu sēja un citi jau pazīstamie paņēmieni ari var noderēt pie nezāles apkaŗošanas.

Pie vairāk lauku sistemas tīteņi viegli tiek iznīdēti caur rušināmo augu, zāļu lauku, zaļbarības un sevišķi āboliņa ievešanu lauku augsekā.

Atstājot tīrumu uz ilgāku laiku ganībā, mēs iznīdam visus tīteņus, kādēļ šis paņēmiens ari uzskatāms par nopietnu cīņas līdzekli. Viņu bieži izlieto ekstensivās saimniecībās, bet mūsu apstākļos gan viņu reti kad varēs izlietot. Ja lauku aiz saimnieciskiem apstākļiem nevar atstāt ganībā, tad ieteicams būtu tomēr lauku rudeni, pēc labības novākšanas, noganīt. Tīteņi ļoti labs barības augs, un aitas viņus labprāt ēd. Pēc Dangera novērojumiem, tīteņu sakņu stīgas ir ļoti kaitīgas un izsauc caureju. Tīteņi pavairojas tomēr galvenā kārtā ne caur sēklām, bet gan caur sakņu atvasēm un sakņu atsevišķām daļiņām, kuŗas, zemi apstrādājot, tiek izvazātas pa visu tīrumu,

viegli no jauna iesakņojas un dod jaunus nezāļu augus. Tamdēļ viņu apkarošanas smaguma punkts nebūs zemes apstrādāšana, bet gan iznīdēšana caur ravēšanu, āboliņa, lucernas un citu labi zemi apēnojošu augu kulturu, ari zemes atstāšanu atmatā un ganībā. Fruvirts ieteic ravēšanu, kamēr nezāle vēl maz izplatījusies. Pēc pārmērīgas viņu ieviešanās tīrumos, vienīgais pareizākais līdzeklis būs—atstāt zemi zem āboliņa, lucernas vai zāļu laukiem. Ari zaļbarības ievešana augsekā var būt ļoti izpalīdzīga pie tīteņu apkarošanas.

No sacītā redzam, ka tīteņi tāda pati tipiska sakņu nezāle, kā usnes un pienenes, un tamdēļ ari gandrīz pilnā mērā uz viņiem attiecināmi visi pie šo nezāļu apkarošanas lietojamie paņēmieni.

Vārnnagas.

(Galium aparine L.)

Vārnnagas sastopamas kā laukos, tā dārzos. Ziedi balti vai zaļgani. Stublājs guļošs vai kāpelējošs līdz 1 metram un garāks. Ziedu kronītis šaurāks par augli. Sēklotne un ari auglis apbruņoti ar āķainiem dzeloņiem. Lapas šauras (skat. zīm. 25).

Stublāju un lapu dzeloņiši nedaudz atliekti atpakaļ un pārklāti ar lipīgu masu, ar kuras palīdzību augs vai viņa daļas piekeras pie drēbēm un dzīvnieku spalvām un tādā ceļā var tikt pārnests uz citu vietu. Zied no junija līdz rudenim. Augļi nogatavojas no julija līdz vēlam rudenim. Viņi ir apaļi un pārklāti ar asiem āķveidīgiem matiņiem. Ar šo matiņu palīdzību kā gatavs, tā ari vēl nenogatavojies auglis piekeras drēbēm un dzīvniekiem un tiek aiznests uz attāļākām vietām. Vārnnagu sastopam uz visām zemēm kā ziemājos, tā ari vasarājos. Vislabāk mīl tomēr ne visai sausu, trūda bagātu zemi un sevišķi pateicīga par vienpusīgu slāpēkļa mēslojumu. Sēklas nezaudē dīgšanas spēju ilgus gadus. Viņas dīgst tikai pēc zināma atpūtas laika. Vasarā un rudenī izbirušās sēklas nedīgst tanī pašā gadā pat pie attiecīgas zemes lobīšanas.

Bez barības vielu, mitrumu un siltumu patēriņa, šī nezāle nodara zaudējumus kulturas augiem vēl caur to, ka viņa, līdzīgi citiem tīteņiem un vīteņiem, veicina labības sakrišanu veldrē un aizkavē viņas žūšanu. Lielas grūtības rada ari labības šķirošana, jo kulmašinas cilindrs un sieti šīs nezāles sēklas parasti neatdala. Atšķirt nezāles sēklas var tik ar trijera palīdzību. Iegūtās nezāļu sēklas, attiecīgi sagatavotas, ir ļoti vērtīgs un ar olbaltumu bagāts lopbarības līdzeklis, caur ko sēklas šķirošanas izdevumi var atmaksāties. Nezāļu sēklas nošķirošana ar trijera palīdzību vajadzīga pat tad, kad viņas piemaisītas graudiem, kuri domāti lopu barībai nemaltā vai nesaspiestā veidā. Nesaspiestas un nesutinātas sēklas iziet cauri dzīvnieku gremošanas organiem nezaudējot dīgšanas spējas; tādēļ ar mēsliem atkal tiek izvestas tīrumā.

No linu lauka šo nezāli parasti izravē ar rokām. No kviešiem ar pavasaŗa ecēšanu gandrīz pilnīgi var izecēt vārnnagas. Rušināmo

Zīm. 25. Vārnnaga: a — auglis dabiskā lielumā; b — pie stipra palielinājuma.

augu ievešana lauku augsekā, tāpat labības rindu starpu rušināšana veicina nezāles sekmīgu apkaŗošanu. Vispusīga racionala zemes mēslošana, pareiza apstrādāšana un tīra sēkla ari spēlē lielu lomu pie nezāles apkaŗošanas.

Skābenes.
(Rumex.)

Skābenes ir ilggadīgas, visiem labi pazīstamas nezāles. Viņas pavairojas kā ar sēklu, tā ari ar sakņu atvašu palīdzību; aiz šā iemesla daži autori viņas pieskaita pie sēklu nezālēm. Tas tomēr nav pareizi, jo par sēklu nezālēm parasti apzīmē tikai vien- un davgadīgus augus. Bez tam usnes un citas ilggadīgas nezāles ari var pavairoties ar sēklu palīdzību. Skābenes visvairāk mīļo irdenu, vieglu smilts zemi un lietainas mitras vasaras. Pie mums vairāk sastopamas sekošas trīs skābeņu ģintas: 1) mazā skābene, 2) parastā lauku skābene un 3) krūzotā zirga skābene, kuŗu mēs katru apskatīsim atsevišķi.

Mazā skābene.
(Rumex acetosella L.)

Zīm. 26. Mazā skābene. 1. Zariņš ar sieviešu kārtas ziediem; 2. un 3. vīriešu kārtas ziedi; 4. sieviešu kārtas ziedi; 5. auglis; 6. tas pats šķērsgriezumā; 7. viss augs ²/₃ dabiska lieluma.

Mazā skābene (skat. zīm. 26) ir speciala nabadzīgu smilts zemju nezāle. Viņas plašāka parādīšanās tīrumā norāda, ka zeme ir bagāta ar dzelzs savienojumiem un ļoti nabadzīga ar barības vielām, it īpaši ar kaļķi. Viņa jāpieskaita pie ļoti nepatīkamām nezālēm, jo ar savu bagātīgi attīstītu sakņu sistemu izsūc no zemes pēdīgās barības vielu atliekas un caur to stipri nomāc kulturas augus.

Pēc Eisbeina novērojumiem, skābeņu lielāks piemaisījums āboliņam ir kaitīgs priekš lopiem, kuŗi labprāt negrib ēst āboliņu ar lielāku skābeņu piemaisījumu. Slaucamas govis pamazina piena ražu un ari pats piens reizēm bojājas.

Ņemot vērā to, ka skābene aug uz kaļķu bagātām zemēm, nav grūti atrast ari cīņas līdzekli pret šo nezāli: lauku mēslošana ar kaļķi vai ar merģeli ir viens no labākiem līdzekļiem. Ja grib dot nedzēstu kaļķi, tad Eisbeins ieteic rīkoties sekoši: kaļķi izved drīz pēc tīruma uzaršanas, dodot viņam tikai nedaudz apžūt. Kaļķi novieto nelielās čupiņās, 8—10 soļus vienu no otras, un pārklāj ar nebiezu (8—10 cm.) zemes kārtu. Pēc 6—8 dienām zemē parādās plaisas, kuras vajag rūpīgi aizbērt. Pēc nākošām 6—8 dienām kaļķis pārvēršas par smalku pulveri. Pēc tam jāizvēlas sausa diena, lai viņu izsvaidītu pa vējam un tūdaļ iestrādātu ar kultivatoru. Izsvaidīto kaļķi nav ieteicams atstāt kaut vienu nakti neieartu, jo rasa pamazina viņa labvēlīgo iespaidu un pārvērš kaļķu putekļus par smērīgiem kunkuļiem, kuru iespaids uz zemi ir daudz mazāks. Kaļķi neitralizē kaitīgās skābes zemē, caur ko skābenes zaudē labvēlīgus apstākļus priekš savas tālākas attīstīšanās.

Priekš skābeņu apkarošanas ieteic lietot lielākos apmēros kalija mineralmēslojumu.

H. Voroņins ieteic pelnus, kā labu līdzekli priekš skābeņu apkarošanas.

No citiem līdzekļiem pie skābeņu apkarošanas būtu piegriežama vērība tīrai sēklai un zemes apstrādāšanai rudenī.

Mazās skābenes var tikt izvazātas ari caur mēsliem; tamdēļ vēlams mēslus lietot nevis svaigus, bet pa daļai jau sadalījušos.

Ieteicams ari pie lopu ēdināšanas, barību ar nelielu skābeņu piemaisījumu iepriekš sasutināt. Mazās skābeņu sēklas ir aizsargātas ar cietu mizu un ļoti mazas, kamdēļ bieži viņas iziet cauri gremošanas organiem nesagremotas un spējīgas dīgt.

Krūzotā skābene.

(Rumex crispus L.)

Krūzotā skābene (skat. zīm. 27) ar savu dzīves veidu ievērojami atšķiras no augšā aprakstītās mazās skābenes. Viņa aug uz visādām zemēm, sākot no vieglām smilts un beidzot ar smagām māla zemēm. Viņa sastopama kā uz kaļķa nabagām, tā ari — bagātām zemēm. Vairojas viņa ari galvenā kārtā caur sēklām un sastopama mitros laukos.

Apakšējās skābenes lapas pie pamata platas, vai pat sirds veidīgas, krokainas (krūzotas). Stublājs zarots un sasniedz līdz $1^1/_2$ m. augstumā. Stublājs ciets un tādēļ to grūti pat ar izkapti nopļaut. Stipri nezāļainu labību pat ar mašinu grūti pļaut, pie kam jāpatērē vairāk zirgu spēka. Sakni attīsta garu, dzeltenbrūnas krāsas, pie kam saknes resnums ar katru gadu pieaug, jo nezāle ir ilggadīgs augs. Ass arkls pārgriež sakni, bet kultivators vai neass lemesis tikai izveļ. Pārgrieztā un uz zemes virsas izvilktā sakne nenovīst un nenonīkst, bet tūdaļ iesakņojas par jaunu un turpina augt.

Zīm. 27. Krūzotā skābene. A. apakšējā stublāja daļa; B. ziedošs un C. augļus nesošs zars; 1. zieds; 2. auglis; 3. un 4. trīskantīgs sēklas graudiņš — riekstiņš.

Nezāle ražo ļoti daudz sēklu. Sēklas nogatavojas ātri un pie labības pļaušanas jau pa lielākai daļai ir izbirušas. Ieteic ari nezāles izravēt. Tas iespējams, jo nezāle viegli atšķiras no kulturas augiem. Grūtības rada tikai galvenā sakne, kura turas ļoti stipri un dziļi zemē; viņu nogriezt var tikai ar asu nazi vai vēl labāk ar šauru un asu kapli. Vairāki ieteic ari uzlasīt sakņu gabaliņus, ejot nopakaļš arklam. Šo paņēmienu var ieteikt ar labiem panākumiem pie visām sakņu nezālēm, izņemot tikai vārpatu. Tas praktiski iespējams visur tur, kur ir lēts darba spēks, vai kur pie šī darba var tikt izmantoti bērni, kuriem nav acumirklī cita darba. Pretējā gadījumā viņš iznāk ļoti dārgs.

Parastā lauku skābene.
(Rumex acetosa L.)

Parastā lauku skābene (skat. zīm. 28) sastopama svaigās un mitrās zemēs. Sevišķi daudz viņu sastopam mitrās pļavās, kur ne retums visa pļava ir sarkana no skābenēm. Viņas kāpas ar gariem kātiem, bultveidīgas, skābas. Viņas dod loti sliktu sienu, dažreiz tikai tailus stublājus. Zied skābenes jau maijā, bet gatavās sēklas jau junija beigās ir izbirušas.

Zīm. 28. Parastā lauku vai pļavu skābene.

Tīrumu un pļavu kaļķošana var palīdzēt nezāles apkarošanā. Pārvēršot pļavu par tanību, varam iznīdēt šo nezāli. Pļavās var palīdzēt nezāli apkarot loti agra pļaušana un pļavu ecēšana, caur ko tiek izlabota gaisa ieplūšana zemē. Tīrumos var noderēt visi pie mazās skābenes aizrādītie apkarošanas paņēmieni.

Interasanti novērojumi, ka pat loti labās pļavās caur vienpusīgu mēslošanu tikai ar kalija un fosforskābes mēsliem var izsaukt skābenes pavairošanos. Izskaidrojas tas sekoši: mēslojot ar kalija un fosforskābes mēsliem, tiek veicināta tauriņziežu attīstība uz citu labāko pļavas zāļu rēķina. Parasti tauriņzieži labi attīstās un pēc 4—5 gadiem sasniedz augstāko attīstības pakāpi. Pēc tam viņu raža pakāpeniski sāk krist, bet pļavā ieviešas tukši plankumi. Šos plankumus sevišķi cenšas izmantot skābenes, caur to ari izskaidrojas viņu ātrā ieviešanās. Pilnīga pļavu mēslošana ar slāpekļa, kalija un fosforskābes mēsliem un pļavu kaļķošana pēc ikkatriem 4 gadiem palīdzēs īsā laikā iznīdēt šo nezāli.

B. Apakšzemes stublāju jeb stīgu nezāles.

Apakšzemes stīgu nezāļu, pie kuŗām pieder mūsu ļaunākās nezāles, kā vārpata, lēpes un skostes, sekmīga apkaŗošana dibinās uz sekošiem principiem: 1) iznīdēšana caur noslāpēšanu, 2) — caur nomērdēšanu, un 3) iznīcināšana ar aukstuma un siltuma palīdzību (kaltēšana un izsaldēšana).

1. Noslāpēšana.

Apakšzemes stīgas, tāpat kā virszemes stublāji, paģēr gaisu, barības vielas un siltumu. Vārpatas stīgas it sevišķi pieskaitāmas pie gaismīļiem. Novietojot nezāles stīgas dziļi vai stipri sablīvētā zemē, mēs traucējam gaisa pieplūšanu un ar to varam bieži noslāpēt stīgu nezāles. Tamdēļ ilggadīgās ganībās izzūd papriekšu sakņu un pēc tam stīgu nezāles. Attiecībā uz vārpatas noslāpēšanu, noguldot to dziļākos zemes slāņos, pievedīsim pazīstamā Rozenberga-Ļipinska izmēģinājumus. Mēģinājumi tika izvesti sekoši: dārzā mālainā zemē divās dobēs tika ierakti svaigi vārpatas apakšzemes stublāji bez lapām, dziļumā no 1 līdz 8 collām. Vienā dobē zeme bij irdena, bet otrā — labi sablīvēta. Abās dobēs mitrums tika uzturēts vienādā, mēreni vidējā augstumā. Zeme dobēs pa izmēģinājuma laiku netika rušināta un irdināta. Abās dobēs līdz 3 collu dziļumā noguldītās vārpatas stīgas deva jaunas atvases un lapas pēc 10—14 dienām. Jaunās lapas tika nogrieztas līdz zemei; bet tā kā stublāji zemē bij vēl dzīvi, tad pagāja 6 nedēļas līdz tam laikam, kamēr vairākreizīga lapu nogriešana noveda līdz zemē noguldīto stublāju sapūšanai. No pārējiem stublājiem, jo dziļāk viņi gulēja zemē, jo vēlāk parādījās atvases; atvašu bij manāmi mazāk no dobes ar sablīvēto zemi.

Sablīvētā zemē, pie 5 coll. dziļas vārpatas noguldīšanas, parādījās tikai nedaudz atvašu. Lapu apgriešanu šē vajadzēja izdarīt tikai vienu reizi, un 5 nedēļu bij pietiekoši priekš pilnīgas nezāļu stīgu nomērdēšanas. No 6 coll. dziļumā un dziļāki noguldītām nezālēm neuznāca uz zemes virsas nevienas atvases, bet stublāji pēc četrām nedēļām jau sāka pūt.

Uz irdenas zemes tamlīdzīga parādība tika novērota tikai pie 6—8 collu dziļuma. Ja atvases nenogriež, bet tikai pie-

spiež pie zemes un apmet ar zemi, tad lielākā daļa no viņām nonīkst un stublāji sāk pūt. Šie pētījumi tika turpināti 3 gadus. No viņiem varam vērot, ar kādu ārkārtīgu enerģiju vārpata cenšas uzturēt savu dzīves spēju, un ka gaisa trūkums un lapu nogriešana vai viņu apbēršana ar zemi īsā laikā iznīdē apakšzemes stublājus. Viegli saprotams, ka ari tīrumā stublāji nomirs dažās nedēļās, ja viņiem neatļaus attīstīt lapas, ar kuru palīdzību tie izmanto gaisu un saules enerģiju priekš organisko vielu ražošanas.

No Rozenberga-Ļipinska pētījumiem redzam, ka vārpatas apakšzemes stublāji, ierakti irdenā zemē 4 veršoku dziļumā, bet cietā — 3 verš. dziļumā, pēc 4—6 nedēļām sāk pūt. Noguldīt vārpatas stīgas vēlamā dziļumā ar vienkāršu arklu nav iespējams, jo velēnas pieslienas viena otrai zem zināma leņķa, kamdēļ daļa stublāju būs gandrīz zemes virsū. Tamdēļ priekš vārpatas apkarošanas ņemams arkls ar priekšlemesi. Priekšlemesis nostādāms tā, lai viņš ņemtu velēnu $1^1/_2$—2 veršokus, jo līdz šim dziļumam parasti izplatas vārpatas stīgas, kuras tad viņš nogulda vienlīdzīgā dziļumā; tad galvenais korpuss apber viņas ar 3—$3^1/_2$ verš. biezu zemes kārtu. Praksē tomēr šis paņēmiens nedod tik apmierinošus rezultatus, kā izmēģinājumā. Izskaidrojas tas caur to, ka ari kulturas arkls ar priekšlobītāju nevar tik vienlīdzīgi un pilnīgi vārpatas noguldīt vagas dibenā un pārklāt ar vajadzīgā biezuma zemeskārtu. Noslāpēt vārpatu atmatā ari nav tik viegli kā usnes un citas nezāles. Usnes izzūd jau 2.—3. gadā, bet vārpata šinī laikā pieņemas tikai spēkā, ir pat daudz spēcīgāka kā pirmā gadā, un tikai pēc 5.—6. gada viņa sāk iet mazumā, bet pēc 9—10 gadiem pilnīgi izzūd.

2. Mērdēšana.

Nomērdēt stublāju, kā to redzējām no pievestā izmēģinājuma, var pakāpeniski, neļaujot viņam attīstīt zaļu stublāju un lapas, ar kuru palīdzību viņš var ražot organiskās vielas. To saniedzam—noplūcot katrreiz, kā tikai parādās, jaunās atvases un zaļās lapiņas. Praksē noplūkšanu izdara ar lopu un aitu ganīšanu. Vēl labākus panākumus dod, kaut gan tas ari izmaksā dārgāki, jauno atvašu nogriešanā caur aršanu, lobīšanu un zemes rušināšanu. Pēc katrreizējas atvašu nogriešanas augs attīsta jaunas un atkal jaunas atvasītes, kuru attī-

stīšanai tiek patērēti tie barības krājumi, kas noguldīti sakņu un stīgu šūniņās. Šie krājumi, skatoties pēc viņu lieluma, agrāk vai vēlāk izsīkst, ja tie netiek papildināti. Šūniņu sastāvs paliek ūdeņains un viņas sāk pūt. Dzīvnieki noēd lapas un atvases tikai līdz zemei , tādēļ arī saprotams, ka šis paņēmiens būs mazāk sekmīgs, nekā kad atvases tiek nogrieztas zināmā dziļumā. Jo dziļāki zemē tiks nogrieztas sakņu atvases, jo palikušām sakņu stīgām vajadzēs ražot garākas stīgas, lai sasniegtu dienas gaismu, un toties drīzāki tiks panākta stublāju nomērdēšana. Dziļā aršana tomēr ikreiz nav iespējama, jo viņa izsausina zemi un paģēr daudz darba spēka; tamdēļ parasti priekš šī mērķa sekmīgas sasniegšanas lieto lobītājus vai specialus rušinātājus. Visi šie darbi labākus rezultatus dod sausā laikā. Mitrā laikā nogrieztās stīgas dažreiz vēl var iesakņoties.

Iznīdēt vārpatu ar mērdēšanu ir nesalīdzināmi grūtāki, kā sakņu nezāles, piem., piena dadžus un usnes.

Ari caur aitu ganīšanu papuvē nevaram sasniegt vārpatas iznīdēšanu. Šo paņēmienu varam ieteikt tikai kā palīga līdzekli, atstājot lauku atmatā priekš vārpatas iznīdēšanas. Ja atmata tiek izlietota kā ganība, bet ne kā pļava, tad vārpata izzūd daudz ātrāki.

Grūtības un neveiksmes, kādas parasti ceļas pie nezāļu apkarošanas caur mērdēšanu, viegli izskaidrojas caur pēdējā laika pētījumiem, kuri pierādījuši, ka nezāles saistītās barības vielas pirmā kārtā cenšas noguldīt apakšzemes stublājos, kā krājumus, un tikai pēc tam viņas pavairo virszemes stublājus. Tamdēļ vārpatai pietiek atrasties tikai neilgu laiku virs zemes, lai iegūtu atkal pietiekošus barības vielu krājumus priekš apakšzemes stīgu pavairošanas. Mērdēšana dod drošus panākumus tikai tad, ja tiešām katra uznākusi lapiņa tūdaļ tiek noplūkta, nogriezta vai apbērta ar zemi.

3. Sausuma un aukstuma iespaids.

Pie stīgu nezāļu, sevišķi vārpatas, apkarošanas mēs bieži izmantojam sausu un karstu laiku, lai izkaltētu un tā iznīdētu šo nezāļu saknes un stīgas. Parasti to daram pēc zemes uzaršanas, sevišķi papuvē ar kultivatora, atsperu vai vienkāršas ecēšas palīdzību, izvelkot nezāļu stīgas uz zemes virsas. Sausā un karstā laikā viņas šeit drīzi novīst un sakalst, pēc

kam, ieartas, tās dod zemei nepieciešamās organiskās vielas. Mitrā laikā izvilktās nezāles novācamas no tīruma un novietojamas komposta kaudzēs.

Sevišķi silti ieteica apkarot vārpatu caur izkaltēšanu Rozenbergs-Ļipinskis. Viņš ieteica ar vārpatu sazēlušo tīrumu sekli uzlobīt ar sevišķu lobītāju, kurš nostāda velēnu uz kantes, kādēļ viņa ļabāki un drīzāki izkalst. Lai darbs būtu pilnīgāks, viņš sevišķi pastrīpoja, ka vagas platums nedrīkst pārsniegt 3, bet dziļums $1^1/_2$ collas. Tāds samērs labvēlīgāks priekš velēnas ātrākas izkalšanas. Pēc tam viņš ieteic velēnu dūšīgi saecēt. Patērētais laiks pie lobīšanas, caur šauro vagas platumu, vairākkārtīgi, pēc viņa domām, atmaksājoties ar nezāles pilnīgāku iznīdēšanu. Jāatzīmē, ka Rozenberga-Ļipinska lobītājam nebij lemts izplatīties, bet galvenie viņa vārpatas iznīdēšanas paņēmieni un slēdzieni kā, piem., pēc iespējas sekla uzaršana ar ne visai pilnīgu velēnas apmešanu, pamatīga izkaltušās velēnas ecēšana, atkārtojot viņu vairākas reizes, ja parādās vārpata, un dziļa uzaršana pēc 4—6 nedēļām tiek uzskatīti par pareiziem ari tagad.

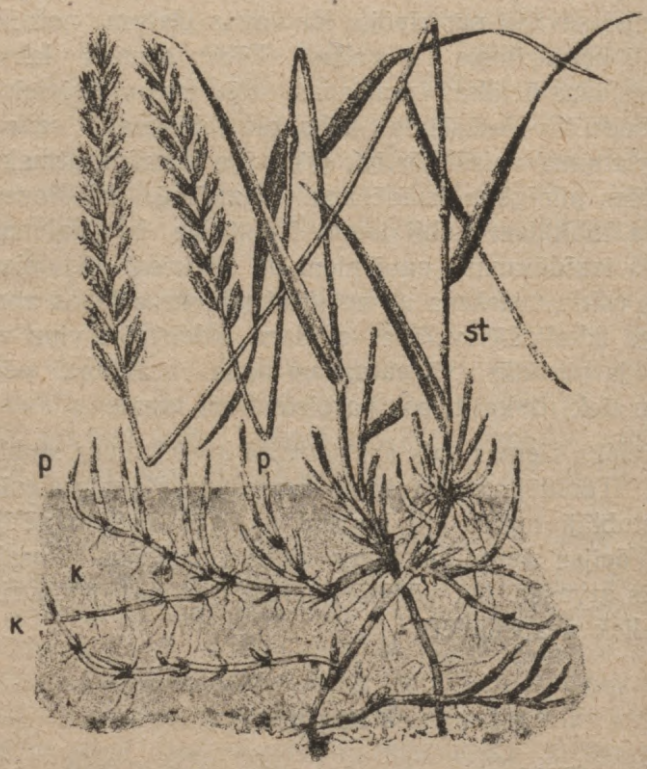
Lielāks ziemas sals ari nomaitā apakšzemes stublājus un saknes. Tamdēļ nepieciešama zemes uzaršana rudenī. Vārpatas stublāji tomēr ļoti izturīgi un, pēc dažiem pētījumiem, piem., Vācijas ziemu aukstums viņus neiznīcina. Nosalst tikai jaunākās atvases, bet vēcākās atvases un pat pumpuriņi bieži vien paliek neapskādēti.

Vārpata.

(Triticum repens L.) Skat. tabulu XIII.

Vārpata, vārpuzāle, ir viena no visizplatītākām un ļaunākām mūsu nezālēm; labi pazīstama katram lauksaimniekam, īpaši tagadējos pēckara gados. Viņa mīļo vieglas, mitras un ar trūdu bagātīgas zemes, bet tikai ne pārāk slapjas. Sastopama viņa tomēr ari uz visām pārējām zemēm, pat uz kaļķa nabagām un bagātām zemēm. Vārpata ir gaismīlis augs. No svara viņai galvenā kārtā ne zemes ķimiskais sastāvs, bet viņas irdenums un mitruma stāvoklis, kas noteic gaisa ieplūšanu zemē. Vārpata pavairojas ļoti ātri ar apakšzemes stublāju un stīgu palīdzību. Kur viņa reiz parādījusies, tur viņa

drīz vien ieņem plašākus gabalus. Galvenais vārpatas apakšzemes stīgu daudzums atrodas $1^1/_2$—2 verš. dziļi zemē. Viņu stīgas stiepjas kā baltas šņores zemes virskārtā dažādos virzienos un sasniedz nereti garumā līdz 1 metr. Tāļāku šīs stīgas dalās, dod otrās pakāpes sānu stīgas un rada jaunus nezāles krūmus. (Skat. zīm. 29 k k.)



Zīm. 29. Vārpatas virszemes stublājs; k k — apakšzemes stīgas; p p — atvases no apakšzemes stublāja.

Uz apakšzemes stublājiem-stīgām saredzamas mazas lapiņas-plēvītes (reducētas lapiņas), zem kurām atrodami pumpuriņi. Šīs lapiņas ar pumpuriņiem, kā ari stublāju mezgli, pierāda, ka viņš nav nekas cits, kā vienkāršs stublājs, kurš piemērojies apakšzemes apstākļiem. Mezglus uz stīgām sastopam bieži, tamdēļ viņu posmi ļoti īsi. Katrs stīgas gabaliņš, kurš nes kaut jel vienu dzīves spējīgu pumpuru, var noderēt par jauna auga ciltstēvu. Vārpatas pavairošanās

Vārpata (*Triticum repens L.*)

notiek toties ātrāki, jo irdenākā zemē viņa atrodas. Tamdēļ dažreizēja nepārdomāta zemes aršana un irdināšana var veicināt vārpatas izplatīšanos. Sevišķi nepareiza būtu vārpataiņu tīrumu apstrādāšana ar šķīvju ecēšām, jo tās sagrieztu vārpatas stīgas sīkos gabaliņos, kuŗi tad katrs pārvērstos par jaunu patstāvīgu nezāles krūmu.

Bez jau aizrādītiem zaudējumiem, kādus mūsu kulturas augiem nodara šī nezāle, vārpata stiprā mērā vēl apgrūtina zemes apstrādāšanu, bet mitrās vasarās uz viņas parādās rūsa, kuŗa tad vēlāk pāriet uz labību. Labības rūsas nodarītie lielie zaudējumi mums labi prātā no 1922. gada vasaras.

Pārejot tieši uz vārpatas apkaŗošanas paņēmieniem, jāaizrāda, ka viņi pa daļai jau apskatīti nodaļā par stīgu nezāļu apkaŗošanu. Šeit viņus aplūkosim tikai īsumā.

Daudzi ieteic nezāli iznīdēt ar ziemas salu, uzaŗot tīrumu vēlu rudenī. Prof. Kraus'a izmēģinājumi pierādījuši, ka ziemas aukstums kaitē nezālei ļoti maz, jo pat pumpuriņi paliek nenomaitāti. Vairāk viņai kaitē pavasaŗa sausais rītu vējš un straujas temperaturas maiņas, kuŗas iznīdē lielāko daļu nezāles stīgu.

Par likumu tiek pieņemts pie pavasaŗa un rudens zemes apstrādāšanas tas, ka nezāles saknes vajaga izvilkt ar atspeŗu ecēšu vai kultivatoru; tad vēlāk ar zirga grābekļa palīdzību viņas no tīruma nolasīt un novietot komposta kaudzēs. Sausā laikā viņas var izkalst un tad tās nav no tīruma nolasāmas, jo var tikt izlietotas kā tīruma mēslojums. Šis darbs, protams, ir darāms, bet viens pats viņš nevar dot gaidītos panākumus, jo visas nezāļu stīgas nav iespējams izvilkt, un tamdēļ palikušās sīkās daļiņas, izvazātas pa tīruma virsu, ātri turpina atkal augt un vairoties.

Noderīga ir dziļaršana ar arklu ar priekšlobītāju, bet dziļaršana izdarāma sekmīgi tikai pietiekoši dziļi iestrādātā zemē, kur iespējams vārpatu noguldīt vagas dibenā un apbērt vēl ar 3—4 veršoki biezu zemes kārtu. Art $5^1/_2$—$6^1/_2$ veršoku dziļumā mūsu apstākļos samērā reti būs iespējams. Jo pilnīgāki un vienlīdzīgāki velēna tiek noguldīta un apbērta ar zemi, jo panākumi būs labāki. Daudzi ieteic nopakaļus arklam iet zēnam, kuŗš uzlasa vārpatas apakšzemes stublājus. Šis paņēmiens ir ļoti noderīgs priekš sakņu nezālēm, bet mazāk noderīgs priekš vārpatas, kuŗas stīgas ir diezgan trauslas, un

mazākā, zemē atstātā daļiņa var atkal pārvērsties par jaunu nezāli. Pilnīgi saprotams, ka arklam nopakaļš ejot, neuzlasīsim visas stīgu daļiņas, bet patērēsim nesamērīgi daudz darba.

Sekmīgu cīņu varam vest ar vārpatu — atstājot laukus zināmu laiku atmatā, vai vēl labāk — pārvēršot viņus par ganībām. Šis paņēmiens gan vairāk piemērots ekstensivām saimniecībām, ja runa neiet par mākslīgām ganībām.

Vislabāk iznīcināt vārpatu var melnā papuvē, kur tāda pielaižama no saimnieciskā redzes viedokļa. Melnā papuvē vārpata būtu apkaŗojama sekoši. Pēc labības nopļaušanas zeme steidzīgi rudenī jāuzloba. Vārpatas stīgas ar ecēšu tiek izvilktas uz virsu, kur sausā laikā viņas savīst. Ja vārpata pēc lobīšanas sāk atzelt, tad nekavējoties viņa saecējama ar vienkāršu dzelzs ecēšu, vai stipri sazēlušā tīrumā — ar atspeŗu ecēšu. Rudenī zeme dziļi uzaŗama ar kulturas arklu ar priekšlemesi. Rudens aršana izdarāma pēc iespējas vēlāk, lai nedotu vārpatai par jaunu atzelt. Pavasarī arumus nošļūc. Vēlāk, pēc zemes pietiekošas apžūšanas, saecē ar ecēšu. Pēc tam sekli uzloba un pēc lobīšanas saecē. Izvilktās nezāļu stīgas atstāj saulē sakalst. Tāļāk jārūpējas, lai papuve tiešām neiezeltu un tiklīdz parādīsies zaļums, viņš tūdaļ iznīcināms. Vārpatas iznīcināšana izdarāma līdz mēslu vešanai, lai izkaltēto vārpatu kopā ar mēsliem varētu ieart zemē. Kā melnai, tāpat agrai pavasaŗa papuvei būs tikai tad labi panākumi, ja tiešām viņas izsargāsim no iezelšanas. Priekš tam bieži vienkāršā un atspeŗu ecēša, pat kultivators izrādās par nepiemērotu. Daudz sekmīgāki un pilnīgāki minēto darbu varam veikt ar specialām rušināmām un ravējamām mašīnām, kuŗas agrāk jau aprakstītas.

Pie vārpatas apkaŗošanas lauksaimnieks var izmantot ari vienu, otru kulturas augu, ievērojot vārpatas augšanas prasības. Vārpata pieder pie sevišķi gaismas mīļotājiem augiem un nepanes apēnošanu. Prof. Kraus saka, ka rudzi esot vārpatas ļaunākais ienaidnieks. Rudzi rudenī ātri sazeļ un iesakņojas; viņi kā rudenī, tā pavasarī drīz apēno zemi. Ja vārpata netiek tomēr pilnīgi nomākta, tad viņa vismaz ir ļoti vāja un attīsta maz apakšzemes stublājus. Šīs nezāles vājās atliekas tad vieglāki iznīcināt caur agru lobīšanu rudenī, pēc tam ecēšanu un vēlāk rudens dziļaršanu ar arklu ar priekšlobītāju. Ziemas kvieši, pateicoties tam, ka viņi rudenī gausāki aug un vēlāk nogatavojas, ir nesalīdzināmi labvēlīgāki

priekš vārpatas. No vasarājiem labi padevušās auzas skaitās par vārpatas pietiekošu ienaidnieku. Attiecībā uz pākšaugiem domas stipri svārstās; vieni viņus atzīst par derīgiem priekš vārpatas apkaŗošanas, otri atkal viņus atzīst par kaitīgiem. Šeit varētu tikai aizrādīt, ka pupas vienmēr ir labvēlīgas vārpatas attīstībai, bet pelušķi viņu pietiekoši labi iznīdē. Zirņi, kad viņi attīstās spēcīgi un ātri, apkaŗo nezāli, bet ja viņi pavasarī attīstās gausi, vai vasarā sakrīt veldrē, veicina vārpatas izplātīšanos. Ļoti ieteicamas ir lupinas pie rudens dziļaršanas. Dziļaršana, ja ne pilnīgi iznīdē nezāli, tad vismaz aizkavē viņas iezelšanu, kamēr lupinas iestiprinās, un tad pēdējās pašas tiek galā ar vārpatu.

Āboliņš ari nevar nomākt vārpatu, bet bieži gan otrādi — pēdējā nomāc āboliņu. Lucerna, kuŗa sekmīgi nomāc sakņu nezāles, pilnīgi bezspēcīga pie vārpatas apkaŗošanas. Griķi pietiekoši labi nomāc nezāli.

Ari rušināmie augi nevar skaitīties par šīs nezāles iznīdētājiem. Labības starprindu rušināšana maz palīdz pie vārpatas iznīdēšanas. No rušināmiem augiem vispilnīgāki apkaŗo vārpatu lopbarības bietes, kuŗas tiek stādītas pavēlu. Līdz stādīšanas laikam lielākā daļa nezāļu tiek jau iznīdētas caur rūpīgāku zemes apstrādāšanu, kuŗa te tāda pati, kā melnā papuvē. Labi vārpatu apkaŗo sausā laikā ari kartupeļu un cukurbiešu kulturas.

Pie vārpatas apkaŗošanas galvenā kārtā nevajaga pielaist nezāli pie zelšanas, lai viņa nedabūtu apakšzemes stublājos noguldīt lielākus barības vielu krājumus. Tamdēļ vārpatas nomērdēšana būs sekmīga tikai tad, ja vislielākā rūpība pielikta uzdīgušo zaļo lapu un stublāju ātrai nogriešanai, noplūkšanai vai apbēršanai ar zemi.

Lēpu lapas.

Pamāšu lapas, lēpas, lēpenes, valandu lapas, malenes, baltvēderes. (Tussilago farfara L.) Skat. tabulu XI.

Lēpu lapas ir plaši pazīstama un stipri izplatīta nezāle, sevišķi uz slapjām māla zemēm. Treknie apakšzemes stublāji vispirms dod vienziedainu atvasi, kuŗa pārklāta ar vilnainiem matiņiem. (Skat. zīm. 30.) Lapu pušķi parādās tikai pēc ziedēšanas. Lapu apakšpuses pārklātas ar baltu voilokveidīgu plēvīti. Ziedi dzelteni. Zied maijā. Auglis nogatavojas jau maija beigās.

Auglis ar matu kronīti un tamdēļ viegli no vēja tiek iznesāts uz lielāku attāļumu. Katrs augs dod līdz 1000 sēkliņu. Galvenā kārtā šī nezāle tomēr pavairojas ar apakšzemes stublāju palīdzību. Lēpu lapas sēklas ātri zaudē savu dīgšanas spēju; viņas var uzdīgt tikai tūliņ pēc nobiršanas. Ja viņas neatrod pietiekoši piemērotas vietas, sevišķi vajadzīgo mitrumu, tad tās tūdaļ nonīkst. Uz kultivējamiem laukiem, sevišķi papuvē, lēpu lapas nevar pavairoties no sēklām, jo priekš pirmo apakšzemes stublāju attīstīšanās nepieciešami 2—3 mēneši, kas nav

Zīm. 30. Lēpu lapas.

iespējams pie papuves apstrādāšanas. Sēklas atrod galvenā kārtā priekš savas attīstīšanās labvēlīgus apstākļus mitru grāvju un iedobumu dibenos. Šeit kulturas augu tuvumā mierīgi aug vaislas eksemplari. No šīm vietām viņas pāriet uz tīrumiem un, kā jau aizrādīts, galvenā kārtā ar apakšzemes stublāju palīdzību.

Pāriešana norisinās apmēram sekoši:

Paši zemākie pumpuri, kuŗi atrodas zem apakšējām lapiņām, virs un apakš zemes attīsta sānu atvases. Ja nezāle

Pamašu lapa, lēpe (Tussilago farfara L.)

atrodas irdenā zemē, tad šīs stīgas atiet horicontali lielākā vai mazākā dziļumā uz visām pusēm. Viņu parastais garums 1—4 pēdas, bet sevišķi spēcīgi apakšzemes stublāji-stīgas sasniedz pat 6 pēdas garumā. Katra tāda stīga sastāv no ļoti daudziem posmiem un mezgliem, pārklātiem ar reducētām lapiņām, zem kurām guļ pumpuriņi. Katrs pumpuriņš var dot vienu atvasi, tomēr, ja stīga netiek mechaniski saraustīta, parasti attīstās tikai nedaudzi pumpuriņi, bet pārējie paliek «snaudošā» stāvoklī un attīstās tikai pie labvēlīgiem apstākļiem. Ja šo stīgu sagrieztu sīkos gabaliņos, tad katrs pumpuriņš var dot atvasi un vēlāk pārvērsties par patstāvīgu augu.

Priekš viņas apkarošanas pirmā vietā stādāma zemes nosusināšana ar drenažas palīdzību . Ļoti labus panākumus dod ari racionala papuves apstrādāšana. Viņa iesākama maija vidū un turpināma līdz ziemāju sēšanas laikam. Bez tam papuve uzarama, vismaz vienu reizi, sausā laikā un no arkla sagrieztās stīgas izlasāmas ar ecēšas palīdzību, caur ko ēpu lapu normala attīstība tiks traucēta un viņas izzudīs. Zemes apstrādāšana slapjā laikā nedos vēlamos panākumus: no arkla sarautie un sagrieztie apakšzemes stublāji dos daudzus jaunus augus, un tāds apstrādāšanas paņēmiens nevis palīdzēs nezāli apkarot, bet gan veicinās viņas attīstīšanos.

Tauriņziežu kultura ari var būt par drošu cīņas līdzekli pret šo nezāli. Ilggadīga lucerna pakāpeniski nomāc lēpes, un 5—6 gados viņas pilnīgi izzūd. Tomēr pats drošākais paņēmiens būs pārvērst lauku ganībā, pie kam sākot no maija līdz septembram biežāki nopļaut viņas lapas ar izkapti. Ar šo paņēmienu divu gadu laikā pilnīgi var iznīdēt lēpu lapas. Izskaidrojams tas atkal caur to, ka bieža lapu nogriešana noliesina viņas apakšzemes stublājus un aizkavē pēdējo pavairošanos, nepielaižot viņiem iekrāt vajadzīgās barības vielas. Ežmalu un grāvjmalu appļaušana še būs sevišķi vietā; tāpat ari noderēs daži no jau agrāk apskatītiem cīņas paņēmieniem pie citu apakšzemes stīgu nezāļu apkarošanas. Kā labu līdzekli vēl ieteic bagātīgu kainita devumu. Pūlveres Grossfāners iznīdējis lēpes divos gados, kaisot kainītu vagas dibenā pēc aršanas un atkārtojot šo paņēmienu vēl otrā gadā. Līdzīgi panākumi bijuši Dangeram, kad tas devis 35 centr. uz ha kalijasāls pie zemes dziļaršanas.

Tīruma skostes.

(Equisetum arvense L.) Skat. tabulu XII.

Skostes neražo ne ziedus, ne sēklas, bet pavairojas ar apakšzemes stublāju un sporu palīdzību. No galvenā apakšzemes stublāja, kurš parasti stiepjas horicontali, atiet sāņus stublāji, kuros galvenā kārtā tiek noguldīti barības krājumi. Skostu virszemes stublāji ir divējādi: vieni nes sporas (augļu stublāji), bet otri tikai lapas (skat. tabulu XII. A. un B.). Sporas atrodas sevišķās sporangijās. Sporangijas attīstās uz specialām lapiņām, kuras stublāja augšgalā sastāda ieapaļu vārpu. Kad sporas nogatavojušās, tad sporangiji pārplīst un no viņiem izbirst gatavās sporas. Sporas ir ieapaļas un krustiski apvītas spiralveidīgi ar lentu. (Skat. tabulu XII., 2, 3, 4.) Šīs lentas sporām izkalstot atvijas, bet piemirkstot atkal apvijas.

Skostes sevišķi mīļo mitras vietas un mālainu zemi. Jo mitrāka zeme, jo vairāk sastopam skostu. Skostes galvenās saknes galam vajaga atrasties ūdenī. Viņas sastopam kā ziemājos, tā ari vasarājos. Pēdējie, it sevišķi auzas, cieš vairāk no skostēm. Izbarojot skostes lielākos apmēros dzīvniekiem, viņas izrādās kaitīgas. Pēc dažu lauksaimnieku novērojumiem, ilgāku laiku ganot lopus un aitas tādās vietās, kur aug daudz skostu, lopi sirgst ar caureju, noliesē un reizēm pat saslimst ar „asinssērgu». Slaucamas govis norauj pienu, pie kam piens ir šķidrāks un zilganas krāsas. Grūsnējas govis un aitas var pat izmesties. Priekš skostu apkarošanas pirmā kārtā ieteicams nosusināt slapjos tīrumus, kur aug skostes, ar drenažu vai grāvju palīdzību. Pēc tīruma drenēšanas skostes manāmi izzūd. Ieteic ari izmantot tīrumu ilgāku laiku kā ganību. Šis paņēmiens dibinās uz to, ka lopu ganīšana neļaus skostēm nogatavot sporas, bet citi augi kavēs viņu attīstīšanos un pēdīgi noslāpēs. Priekš šī paņēmiena sekmēšanas ieteic vēl pirms tīruma pārvēršanas par ganību uzsēt kulturas ganības zāles.

Pats par sevi saprotams, ka vajadzīgā vērība jāpiegriež ari zemes pareizai apstrādāšanai un mēslošanai. Mēslošana piepalīdz kulturas augiem ātrāki un spēcīgāki attīstīties, caur ko viņi vieglāki pāraug un nomāc nezāles.

Ciešāka kulturas augu stāvēšana ari veicina skostu apkarošanu, jo pēdējā gadījumā viņi pilnīgāki apēno zemi, bet skostes, kā gaismas mīļotāji augi, necieš pakrēsli un tamdēļ ap-

Lauku kosa, tīruma skoste (*Equisetum arvense L.*)

stā
roc
ma
stu
apa
zer
izp
kin
ste
vip
kul
roš

kā

stājas savā tālākā attīstībā. Skostes apakšzemes stublāji atrodas tik dziļi zemē, ka pati dziļākā zemes apstrādāšana viņiem maz ko skādē. Tamdēļ var apmierināties tikai ar virszemes stublāju nogriešanu, kas, sistematiski izdarīta, ved ari pie viņu apakšzemes stublāju nomērdēšanas. Vēl labāk, pēc kārtīgas zemes nosusināšanas un mēslošanas, kultivēt viņā sakņaugus, izņemot kartupeļus, priekš kuŗiem pilnīgi nederīga, pēc sava ķimiskā sastāva, ir tāda zeme, kuŗā lielākos apmēros aug skostes. Bez tam kartupeļi šo nezāli nenomāc, bet pat vēl veicina viņas izplatīšanos. Zemes kaļķošana un merģelēšana, tāpat ari kulturas zāļu sēšana palīdz lauksaimniekiem pie skostes apkarošanas.

M. Martins ieteic 600 klgr. chlora kalcija devumu uz ha, kā labu līdzekli priekš tīruma skostes iznīdēšanai.

Paskaidrojumi pie tabulām.

TABULA I.

Lustes, lāčauzas (Bromus secalinus L.).

A. Virsējā un B. apakšējā augu daļas.

1. atsevišķs zieds; 2. tas pats (palielināts); 3. un 4. auglenīca no dažādām pusēm.

TABULA II.

Vēja auza (Avena fatua L.).

A. Augšējā un apakšēja auga daļas.

1. zieds; 2. auglenīca; 3. nogatavojies auglis.

TABULA III.

Lauku sinepe (Sinapis arvensis L.).

A. Augs, sagriezts 3 daļās.

1. zieds; 2., 3., 4., 5., palielināts zieds bez ziedlapiņām un viņa daļas; 6. nogatavojusies pākste; 7. nogatavojusies atvērta pākste; 8. daļa no pākstes (stipri palielināta); 9. Sēkla (dabiskā lielumā); 10. tas pats (palielināts); 11. tas pats — šķērsgriezumā.

TABULA IV.

Lauku rutks, pērkone (Raphanus Raphanistrum L.).

A. Augs, vidū pārgriezts.

1. zieds; 2. zieds (bez zied- un biķerlapiņām); 3., 4., 5., 6., 7. zieda daļas (stipri palielinātas); 8. nogatavojusies pākste; 9. un 10. tas pats—gareniskā un šķērsgriezumā; 11. pākste šķērsgriezumā (stipri palielināta); 12. sēkla (drusku pamazināta); 13. tā pati — palielināta; 14. tā pati — šķērsgriezumā.

TABULA V.

Zilā rudzu puķe (Centaurea Cyanus L.).

A. Augs, pārgriezts.

1. stublāja daļa (stipri palielināta); 2. abu dzimumu zieds; . tas pats (palielināts); 4., 5. un 6. atsevišķas zieda daļas; nogatavojusies sēklas galviņa gareniskā griezumā; 8. sēkliņa; . sēkliņa (palielināta); 10. tā pati — šķērsgriezumā.

TABULA VI.

Baltā kumele (Anthemis arvensis L.).

Augs (drusku pamazināts).

1. lapa; 2., 3. ziedu galviņas ar izplūktām ziedlapiņām; ziedlapiņas (palielinātas); 5. stobriņveidīgs zieds; 6. pu-ķļu trauciņš; 7. auglenīca; 8. mēlītveidīgs zieds; 9. auglis palielināts); 10. tas pats — šķērsgriezumā.

TABULA VII.

Plakstiņi (Rhiantus Crista Galli L.).

A. Stublāja virsdaļa ar lapām un ziediem.

1., 2., 3., 4. zieda daļas; 5. gatava sēkla.

Dārza balande (Atriplex hortense L.).

a — stublāja virspuse ar lapām un ziediem; b — apakš-pa (nedaudz pamazināta); c — zariņš ar ziediem; d — ziedu molītis (palielināts); e — vīriešu kārtas zieds; f — sieviešu rtas zieds (auglenīcas); g — zariņš ar augļiem; h un i — gļu plēvītes.

TABULA VIII.

Sūrene, blusene (Polygonum Persicaria L.).

Augs (nedaudz pamazināts).

1. zieds (palielināts); 2. putekļu trauciņi (palielināti); —4. auglenīca (palielināta); 5. sēkliņa-riekstiņš; 6. tas pats alielināts); 7. tas pats, tikai no plēvītes atsvabināts; 8. un 9. s pats (stipri palielināts) — šķērs- un gareniskā griezumā.

TABULA IX.

Mīkstpiene (Sonchus oleraceaus L.).

Augs.

1., 2., 3., 4. zieda daļas; 5. galviņas pamats; 6. sēkliņa; 7. sēkliņa (stipri palielināta); 8. kronīša matiņš (palielināts); 9. un 10. sēkliņa, šķērsām un garenīski pārgriezta.

TABULA X.

Tīruma tītenis (Convolvulus arvensis L.).

Augs ar lapām, ziediem, pumpuriem un saknēm.

TABULA XI.

Lēpu lapas, lēpas (Tussilago farfara L.).

Augs ar lapām un ziediem (nedaudz pamazināts).

1. ziedu galviņas pamats ar diviem sievieškārtas un 1 vīrieškārtas ziediņiem; 2.—5. ziedu daļas; 6. sēkliņa ar matu kroniti; 7. tas pats (palielināts); 8. tas pats, šķērsgriezumā; 9. tas pats — gareniskā griezumā.

TABULA XII.

Tīruma skoste (Equisetum arvense L.).

A. Augļus nesošs stublājs dabiskā lielumā ar 1 jaunu atvasi.

B. Lapu stublājs.

1. viena galviņa no vārpas, zem kuŗas atrodas sporangijas; 2., 3., 4. palielinātas sporas ar spiralveidīgām lentām; 5. lenta, kuŗa apvij sporu.

TABULA XIII.

Vārpata (Triticum repens L.).

A. Ziedošs augs (nedaudz pamazināts).

Sānos redzamas: atsevišķa vārpiņa, zieds, sēkla un viņu daļas.

Zīmējumu saraksts un autori no kuŗiem viņi patapināti.

1. Kleina kultivators-ravētājs.
2. Slēpe.
3. Slēpe no sāniem.

} Л. А. Золоторевъ „Сорныя травы на поляхъ и ихъ истребленіе“.

4. Ķušinātājs-ravētājs. — Prof. Dr. Felix Bornemann „Die wichtigsten landwirtschaftliche Unkräuter“.
5. Triumfs. — Проф. К. И. Дебу „Вѣялки и сортировки“.
6. Trijers.
7. Kuskuta.
8. Trīs- un divstaru dakšiņas. — Л. А. Золоторевъ.
9. Nezāļu sēklu uzķeršanas aparats. — Dr. F. Bormann.
10. Lauku sinepes pākste un zieds. } Л. А. Золоторевъ.
11. Lauku rutka pākste un zieds. } Л. А. Золоторевъ.
12. Ķeibumzāle. } Л. А. Золоторевъ.
13. Dzeltenā suņa kumelīte. — Dr. A. Thaer „Die landwirtschaftliche Unkräuter“.
14. Lauku magone. — Dr. F. Bornemann.
15. Kaķastes stublājs ar lapām un ziediem. — Л. А. Золоторевъ
16. Balande, daudzsēklu zosu pēda. — Dr. F. Bornemann.
17. Putnu sūrene. — Dr. F. Bornemann.
18. Ķaibie akļi. } Л. А. Золоторевъ.
19. Ķudzu smilga. } Л. А. Золоторевъ.
20. Kokalis. — Dr. F. Bornemann.
21. Āboliņa zīds. } Л. А. Золоторевъ.
22. Āboliņa zīds, ziemojošs uz āboliņa saknes. } Л. А. Золоторевъ.
23. Usnes. } Л. А. Золоторевъ.
24. Piena dadzis. } Л. А. Золоторевъ.
25. Vārnnagas. — Dr. F. Bornemann.
26. Mazā skābene. — Dr. F. Bornemann.
27. Krūzotā skābene. — Dr. F. Bornemann.
28. Parastā lauku skābene. — Dr. F. Bornemann.
29. Vārpata. } Л. А. Золоторевъ.
30. Lēpu lapas. } Л. А. Золоторевъ.

Literatura par nezālēm un viņu apkarošanu.

1. Aizrādījumi par vārpatas apkarošanu. — Prof. J. Berga.
2. Dr. C. Fruwirth — „Das Unkraut und seine Bekämpfung auf dem Ackerland“.

3. Dr. F. Bornemann — „Die wichtigsten landwirtschaftlichen Unkräuter“.
4. Dr. L. Klein — „Unsere Unkräuter“.
5. Dr. Löbe — „Die Unkräuter des Feldes und Landes“.
6. Martin — „Bekämpfung des Hederich“.
7. Dr. E. Kraus — „Die gemeine Quecke“.
8. Dr. K. von Rümker — „Die Unkrautvertilgung“.
9. E. Wollny — „Vertilgung des Unkrautes“.
10. Maier-Bode — „Die Bekämpfung der Ackerunkräuter“.
11. Dr. E. Kraus — „Die Bekämpfung der Unkräuter“.
12. Dr. Karbe — „Bekämpfung der Unkräuter durch zweckensprechende Fruchtfolge und Kultur“.
13. Eisbein — „Das Unkraut und die Mittel zu seiner Vertilgung“.
14. Л. А. Золоторевъ — „Сорныя травы на поляхъ и ихъ истребленіе“.
15. Проф. Костычевъ — „Обработка и удобреніе чернозема“.
16. Проф. Костычевъ — „Ученіе о механической обработкѣ почвы“.
17. Л. Розенбергъ-Липинскій — „Практическое земледѣліе“.
18. Полная энциклопедія русскаго сельскаго хозяйства.
19. Н. С. Бергобошкинъ — „Повилика и мѣры борьбы съ ней“.
20. А. Хребровъ — „Примѣры плодовитости и распространенности полевыхъ сорныхъ растеній въ Прибалт. краѣ“.
21. Atsevišķi raksti dažādos periodiskos lauksaimnieciskos izdevumos.

Saturs.

Svarīgākās drukas kļūdas.

Lpp.				Nodrukāts	Jābūt
7.	13.	rindā	no augšas un citur	svērēm	zvērēm
13.	9.	„	„ apakšas	izplātīšanu	izplātīšanos
21.	7.	„	„ augšas un tālāk	mežmalu	ežmalu
22.	6.	„	„ „	Drīzāk	Nav ari
22.	20.	„	„ apakšas	15000	1500
39.	6	„	„ „	arvenis	arvensis
45.	2.	„	„ augšas	skaŗveidīgi	skrūvveidīgi
49.	6.	„	„ apakšas	cotola	cotula
53.	4.	„	„ „	Rhiantus	Rhinantus
59.	6.	„	„ „	Ladamum	Ladanum
60.	6.	„	„ augšas	G. Versicola Gurt	G. Versicolor Curt
64.	14.	„	„ apakšas	vienveidīgas	nierveidīgas
69.	3.	„	„ augšas	saņemt	uzņemt
75.	13.	„	„ apakšas	Europae	Europaea
79.	16.	„	„ „	nogrūsti	nogriezti
80.	5.	„	„ „	izsaidro	izskaidro
81.	14.	„	„ augšas	izbardināt	izbirdināt
89.	1.	„	„ „	bagatām	nabagām

BIBLIOTEKA

Curt

LATVIJAS NACIONĀLĀ BIBLIOTĒKA
0309065658

...ta agrākie izdevumi.

1.	Agr. **I. Apsīts.** — Aizrādījumi jaunsaimniekiem. (32 lp.).	— Ls.	10 s.
2.	**Lauksaimniecības d-ta dārzkopības specialisti.** — Aizrādījumi jaunu angļu dārzu ierīkošanā, kopšanā un cīņa ar kaitēkļiem (16 lp.)	— „	6 „
3.	**P. Dindons,** Valsts Bulduru dārzkopības skolas pārzinis. — Agrās lecektis, siltās dobes un ekonomiska augu māja (64 lp.)	— „	20 „
4.	Agr. **Od. Turkopuls.** — Teirumu idalešona. (63 lp.)	— „	10 „
5.	Arch. **A. Raisters.** — Lauku saimniecību izbūve. (95 lp.)	3 „	60 „
6.	Agr. **E. Bauers.** — Mākslīgie mēsli. (48 lp.)	— „	20 „
7.	Agr. **J. Vārsbergs.** — Pļavas un ganības. (82 lp.)	— „	30 „
8.	**J. Penģerots.** — Dārzāju sēklu audzēšana	— „	20 „
9.	**I. Latvijas lopkopju kongresa materiali.** (240 lp.)	1 „	— „
10.	**Savstarpējas mājlopu apdrošināšanas biedrības statuti.**	— „	10 „
	Paskaidrojumi „Mājlopu apdrošināšana"	— „	2 „
11.	**J. Vītoliņš.** — Skābbarība. (55 lp.)	— „	30 „
12.	Instr. **A. Elekss.** — Cūkkopība. Ar 24 zīm. (30 lp.)	— „	20 „
13.	Agr. **J. Ambainis.** — Lauksaimniec. organizac. mācība. (88 lp.)	— „	60 „
14.	**P. Dindons.** — Ogu dārzs. (42 lp.)	— „	30 „
15.	Agr. **P. Starcs.** — Agronomiskās palīdzības sistemas un organizacijas principi. (93 lp.)	1 „	— „
16.	Inž. **A. Leppiks.** — Pārskats par arklu konk. Priekuļos 1922. g.	— „	20 „
17.	Agr. **P. Galenieks.** — Zemes dzīve. Ievads zemes bioloģijā. (55 lp.)	— „	70 „
18.	**Lauksaimniecības departamenta gada grāmata.** I. gads. Ar 218 ilustracijām, diagramām un kartogramām. (XIV+545 lp.)	5 „	— „
19.	Agr. **A. Valdmans.** — Dzīvnieku anatomija un fizioloģija. (160 lp.)	2 „	— „
20.	Agr. **J. Lūke.** — Selekcija. (35. lp.)	— „	40 „
21.	Instr. **J. Vītoliņš.** — Spēkbarība. (37 lp.)	— „	20 „

Atrodas iespiešanā un sagatavošanā.

A. Adienis, J. Sudrabs, J. Laže un P. Delle. — Augļu un sakņaugu ražas izmantošana.

1. Augļu izlietošana svaigā veidā. 2. Augļu un sakņaugu konservi. 3. Dārzāju skābēšana. 4. Augļu sulas. 5. Ievārījumi. 6. Cukurbiešu izmantošana. 7. Augļu un sakņaugu kaltēšana. 8. Augļu vīni.

Prof. Dr. A. Kirchensteins. — Tīrkulturu nozīme un lietošana piensaimniecībā.

Izdotās grāmatas un brošuras krājumā pie Valtera un Rapas akciju sabiedrības Rīgā, kā arī citos lielākos grāmatu veikalos. Vairumā pērkot parastais rabats.

Iznākušas 20 krāsainas tabeles botanikā.

Augu morfoloģija un anatomija. Sakopojis Lauksaimniecības departamenta izglītības nozares agronoms **A. Zapoļskijs.**

Saturs: 1, 2 — Sakne. 3 — Stumbrs. 4 — Vasas izveidnes. 5 — Auga ilgmūžība. 6 — Lapa. 7 — Lapas plātnes veidi. 8 — Lapa. 9 — Lapu sakārtojums. 10 — Lapu izveidnes. 11, 12, 13 — Ziedkops. 14, 15, 16, 17 — Zieds. 18, 19 — Auglis. 20 — Sēkla, viņas uzbūve un dīgšana.

Komplekts maksā 15 Ls.

Tabeles dabūjamas Lauksaimniecības departamentā, Rīgā, Todlebena bulvarī Nr. 6, 3. stāvā, 5. istabā.

Lauksaimniecības departaments.

17. NOV 1923