

ОТДѢЛЕНЪ ОТПЕЧАТЪКЪ ОТЪ „СВЕДЕНИЯ ПО ЗЕМЕДѢЛИЕТО“, ГОД. XV, КН. 1—2, 1934

Тн
✓
9191

ПРЪСКАНЕ

НА

ОВОЩНИТЪ ДЪРВЕТА

Рефератъ, четенъ предъ окръжнитъ агрономически конференции въ гр. Пловдивъ
(21. IX. 1933 год.) и София (11. X. 1933 год.)

ИВ. ХР. КОВАЧЕВСКИ

Началникъ на фитопатологическия отдѣлъ при Софийската
земеделска опитна и контролна станция

СОФИЯ
ДЪРЖАВНА ПЕЧАТНИЦА
1934

10 9191

106242-5

Ив. Хр. Ковачевски

Началникъ на фитопатологическия отдѣлъ
при Софийската земеделска опитна и
контролна станция

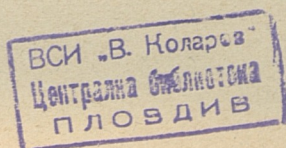
Пръскане на овощнитѣ дървета.

Рефератъ четенъ предъ окръжнитѣ агрономически конференции въ
гр. Пловдивъ (21. IX. 1933 годъ) и София (11. X. 1933 годъ.)

I. Предпоставки за редовното пръскане въ овощарството.

Отъ всички клонове на земеделското ни стопанство безспорно най-голѣми загуби отъ болести и неприятели търпи овощарството. Дали причина за това е голѣмото разнообразие на видове и сортове тукъ, или специфичната податливостъ на овощнитѣ дървета и тѣхнитѣ плодове къмъ паразити отъ растителенъ и животински произходъ въ сравнение съ представителитѣ на полскитѣ култури, или най-после, обстоятелството, че именно тукъ повече отколкото при всѣки другъ клонъ на земеделското стопанство сж внесени отъ далечни страни посадъчни материали и калеми, а съ тѣхъ и много отъ разнообразнитѣ болести и неприятели по разнитѣ краища на земното кълбо, трудно е да се каже. Въ всѣки случай, фактъ, е че при никой другъ клонъ на земеделското ни стопанство нѣма таково голѣмо разнообразие на болести и неприятели, нито пъкъ последнитѣ сж въ състояние да нанесатъ такива голѣми загуби, както въ овощарството. Нѣма да споменуваме тукъ, понеже на повечето сж познати, случаи отъ масови унищожения на овощни дървета или реколтата отъ тѣхъ отъ болести и неприятели, каквито случай е имало винаги; ще подчертаемъ само, че независимо отъ тѣзи случаи, вредата отъ болести и неприятели въ овощарството стана особено чувствителна напоследъкъ, когато вследствие на стремежа на нашитѣ овощия къмъ международния пазаръ, при тѣхъ почна да се прилага едно грижливо сортиране съ огледъ на международнитѣ норми за плодове. Тогава се указа, че това което нашиятъ овощаръ, па и нашиятъ невзискателенъ консуматоръ считаха като здравъ и годенъ за продажба плодъ, отъ гледна точка на международнитѣ норми често пжти се указва съвършено негодно, или пъкъ въ

102431/1982



най-добрия случай попада въ най-долните разреди на тѣзи норми и получава цена, неоправдаваща разносикѣ по изкарването му до международния пазаръ. Тогава нашиятъ овощаръ съ очудване констатира, че едри и съ задоволителен изгледъ плодове, поради това, че носятъ сравнително малко и безъ особено влияние върху вкусовитѣ имъ качества петна, струпеи и деформации отъ криптогамни паразити, леки повърхностни убождания или наяждания отъ насѣкоми, ходове отъ плодове червей и др. подобни, биватъ систематично изхвърляни отъ международния пазаръ като неотговарящи на неговитѣ изисквания и норми. Всѣки агрономъ, който е билъ натоваренъ съ отговорната задача да бжде контроленъ органъ на товарищнитѣ гари по износъ на овощия, е бивалъ и свидетел, какъ отъ докарванитѣ на тѣзи гари купища овощия единъ често пѣти твърде малкъ процентъ бива приетъ отъ търговеца, а всичко друго отхвърляно като негодно за износъ. Не сж рѣдки случаитѣ, когато нехайниятъ къмъ своитѣ овощни дървета стопанинъ идва до положението, че въпреки добрата си по количество реколта той нѣма какво да предложи на сигурния и добре плащащъ купувачъ — този който изнася за чужбина.

При това положение борбата съ болеститѣ и неприятели въ овощарството се явява много по-наложителна, отколкото въ кой да е другъ клонъ на земеделското ни стопанство. По липса на време азъ нѣма да се спирамъ на различнитѣ начини, по които може и трѣбва да се води тази борба у насъ, и ще се огранича въ настоящия рефератъ да разгледамъ само въпроса за *пръскането на овощнитѣ дървета като начинъ за борба съ болеститѣ и неприятелитѣ по тѣхъ*. Правя това, понеже смѣтамъ, че у насъ до голѣма степенъ вече е настѣпилъ момента, когато пръскането трѣбва да изпъкне като операция съ първостепенно значение помежду многото други методи за борба въ овощарството, каквито сж, напр.: създаването чрезъ културни мѣрки на най-благоприятни вегетационни условия за дърветата, почистването на сжщитѣ отъ мъртвата кора, сухи клони и засъхнали листа и плодове, унищожаването на остатѣцитѣ отъ миналогодишната реколта чрезъ заораването или изгарянето имъ и др. И наистина, докато чрезъ всичкитѣ гореизброени методи за борба достигаме само до едно намаляване въ степенъта на нападението отъ болести и неприятели, пълното ограничение на сжщитѣ е възможно само, когато въ добавкъ на казанитѣ санитарни мѣрки се практикува и едно редовно и правилно пръскане.

Значението на пръскането въ овощарството е познато сравнително отдавна и у насъ, и за пръскане на овощнитѣ

градини се говори още въ най-старата ни земеделска литература. Въпреки това, пръскането като технически приѣомъ въ нашето овощарство е останало съ ограничено употребление, и едва напоследкъ вече може да се говори що-годе за по-широко приложение на сжщото. Обаче, дори и днесъ ние сме много далечъ отъ желаното положение, което е, пръскането и въ овощарството да стане сжщо така обикновена техническа операция, каквато е то въ лозарството.

Кои сж причинитѣ, дѣто пръскането на овощнитѣ дървета, макаръ и отдавнашенъ обектъ на пропаганда отъ страна на агрономитѣ, все още не е добило това мѣсто, което то би трѣбвало да заеме като технически приѣомъ въ овощарството? Споредъ насъ, причинитѣ сж две. На първо мѣсто, това е обстоятелството, че поради липсата на постоянненъ и сигуренъ пласиментъ на продуктитѣ отъ овощарството, самото то, съ съвсемъ малки изключения, бѣше до сега въ положението на второстепененъ отраслъ, чийто доходъ при благоприятни условия можеше и значително да подпомогне дохода отъ полевѣдството, съставляващъ тѣй да се каже, грѣбнака на селско-стопанския доходъ, но можеше и съвършено да се редуцира, безъ съ това да се накърни чувствително бюджета на стопанина. Нѣщо повече, при наличността само на слабия и несигуренъ вътрешенъ пазаръ за плодове, който твърде лесно се пресищаше, унищожението на частъ отъ реколтата отъ болести и неприятели можеше до голѣма степенъ да се счита като предпазително спрѣмо катастрофалното спадане на ценитѣ, каквото винаги се е наблюдавало при една изобилна реколта у насъ и при което стопанина нерѣдко намираше повече смѣтка да изостави овощията необрани, отколкото да поеме разносикѣ за брането и изкарването имъ на пазара. При това положение, нашиятъ селски стопанинъ можеше съ по-леко сърдце да изостави овощията си безконтролна плячка на болести и неприятели, въ зависимостъ отъ условията за по-голѣмото или по-малко развитие на сжщитѣ презъ дадена година.

Последнитѣ години, обаче, донесоха прекомѣрно спадане въ ценитѣ на продуктитѣ отъ полевѣдството, докато при онѣзи на овощарството ценитѣ не само се запазиха, но и съ постепенното проникване на сжщитѣ въ международния пазаръ, тѣзи цени се и значително подобриха. Достигнахме ли веднажъ до абсурдното по-рано положение, едно-единствено овощно дърво, добре развито и отъ подходящъ търговски сортъ, да донася на стопанина си по-голѣмъ брутенъ и чистъ доходъ, отколкото цѣлъ декарь доброкачествена

нива, естествено е, че вече този стопанин не можеше да остави, дохода от това дърво да зависи от болести и неприятели. Съ това може да се обясни фактът, че днес нашият овощар е вече доста отзивчив към пропагандата за борба с болести и неприятели, към която пропаганда той по-рано беше много по-безучастен.

Второ обстоятелство, което въ значителна степен е попречило, пръскането на овощните дървета да добие масов характер у нас, това е *значителната себестойност на самото пръскане*, съставена, от една страна, от цената на пръскачката, представляваща доста скъп инвентар за нас, а от друга страна и въ още по-висока степен — от високата цена на самите средства за пръскане. Още съ въвеждането на пръскането у нас, въ страната вече нахлуха различни фирми, производителки или представителки на различни препарати за пръскане, които наводниха пазара съ своите продукти. Тъзи техни препарати, съ секретен състав и начин на приготвяне, снабдени съ звучни имена и реклами за чудотворно действие едва-ли не против всички болести и неприятели, се предлагат въ голѣмото болшинство случаи на цени, неотговарящи на цените, които нашият земеделски стопанин получава за своите продукти, и специално за овощните плодове. И когато овощарът, обнадежден от добрите резултати, получени при демонстративните пръсканета съ тези препарати въ негова или съседни градини, поиска да продължи самостоятелно това пръскане за своя сметка, той изпада въ безплатна всрѣд всички тези имена и реклами, една от друга по-примамливи, които му се предлагат от всѣкъ; най-подиръ той купува това, което завърне, извършва пръскането, сравнява резултатите и вижда, че ги е платил скъпо. Така полета-лека се наслои въ нашия овощар убеждението, че въ пръскането нѣма сметка, което убеждение, базирано на собствения, скъпо платен опит, е много трудно да бъде разклатено впоследствие.

Отъ казаното до тукъ следва, че днес, при съществуването на икономически предпоставки за водене редовна борба съ болестите и неприятели на овощните дървета, а именно, повишен пласмент и все повече и повече увеличаващ се износ на плодове въ чужбина, и при повишения интерес въ овощаря към пръскането като средство за борба съ болести и неприятели, усилията на Министерството на Земледелието въ това отношение трѣбва да бъдат насочени главно към това, да се посочат на нашия овощар

евтини, лесно достъпни и същевременно ефикасни средства за пръскане, както и да се снабди същия съ евтини и подходящи за неговите нужди пръскачки. Само по този начин — чрез намаляване разходите по пръскането, ще може да се повиши рентабилността на последното до такава степен, че то да стане редовна културна операция въ овощарството, така както е въ лозарството.

II. Зимно пръскане.

Отъ техническа гледна точка пръскането на овощните дървета бива зимно и лѣтно. Подъ *зимно пръскане* се разбира това, което се извършва презъ невегетационния сезон, сиреч, отъ края на окапването на листата наесен до започването на разпукването на пъпките рано напролетъ. Зимното пръскане представлява едно дезинфекционно измиване на дървесния скелет, съ което се цели, да се унищожат развитите се по него мъхове, лишайи и водорасли, да се отдѣлят и отстранят остатъците отъ старата кора, и да се убият зимуващите по и подъ сжщата или въ пазвите на пъпковите люспи насѣкомни вредители, техните яйца и ларви или какавиди, както и спори отъ причинителите на гъбни болести. Явно е, че за да постигне горните цели, зимното пръскане трѣбва да се извършва съ силно действующи разтвори, употребението на които е възможно само при невегетативно състояние на дървото. За целта се използват различни средства, отъ които се изисква да отговарят на следните условия:

1. Да очистят добре дърветата отъ старата кора и развитите се по дърветата лишайи, мъхове и водорасли, които пречат на развитието му.

2. Да действуват унищожително по отношение зимуващите по кората и въ цепнатините на сжщата насѣкоми и техните форми — яйца, ларви и какавиди (инсектисиден ефект).

3. Да бъдат ефикасни по отношение на спори и мигриращи гъбни паразити, зимуващи по клоните, кората или въ основата на пъпковите люспи (фунгисиден ефект).

4. Да не указват неблагоприятно действие по отношение развитието на вегетацията на пръсканото дърво.

5. Да се приготвяват и употребяват лесно, да не действуват зле или отровно върху хората и домашните животни, въ случай, че попаднат въ или върху тях; да не разяждат пръскачките и техните части.

6. На последно място по редъ, обаче на първо място по значение, употребените за зимно пръскане средства трябва да бъдат ефтини, така-че, употребението им да се явява икономично и стопански изгодно.

Тукъ ще разгледаме на кратко различните употребявани за зимно пръскане средства отъ гледна точка на изброевите условия.

* * *

Прототипъ на зимното пръскане е *българването* на дърветата съ варъ или напърскването имъ съ варно млъко (около 20%), което и до днесъ се употребява у насъ. Главното значение на варосването трябва да се търси въ бълния цвятъ, който отблъсква слънчевитъ лъчи, и чрезъ това се предпазва кората отъ напукване, а дърветата отъ преждевременно развитие. Поради слабото дезинфекционно действие на варъта, обаче, варното млъко днесъ се явява твърде примитивно средство и е замѣстено съ други, много по-силно действащи вещества, които можемъ да раздѣлимъ на 3 групи: а) Сини-и зелени-камъчни средства. б) Полисулфидни разтвори. в) Минерално-маслени емулсии.

Синиятъ камъкъ се употребява за пръскане на дърветата изключително съ прибавката на варъ — въ видъ на борделезовъ разтворъ¹⁾, най-често 2—3%-въ. Синиятъ камъкъ действува доста задоволително върху лишай, мъхове и водорасли, способствува отдѣлянето на старата кора и препятствува развитието на известни гъбни болести, чиито спори зимуватъ по кората и въ основата на пълковитъ люспи; обаче, той притежава слабо или никакво действие по отношение на насекомитъ вредители и тѣхнитъ зародиши. Ето защо, употребението на борделезовия разтворъ при зимното пръскане трябва да се счита като едностранчиво.

Подобно, но по-слабо действие, притежава и *зелениятъ камъкъ*, на когото, обаче, се отдава и ефикасностъ по отношение яйцата на нѣкои видове листни въшки. Употребява се въ 4—5% разтворъ безъ прибавка на варъ.

Значително преимущество като средства съ по-разнообразно действие иматъ *полисулфиднитъ разтвори*. Последните съдържатъ въ разтворено състояние полисулфидитъ на калция или бария, по-рядко на калия или натрия. Най-често употребимъ поради своята ниска цена и лесно добиване е така наречениятъ *сѣроваровъ разтворъ*²⁾, представляващъ калциевъ поли-

¹⁾ Вж. Упжтване № 11 на фитопатологическата служба, София.

²⁾ Ив. Хр. Ковачевски. Сѣроваровиятъ разтворъ и употребението му въ овощарството. Сведения по земледѣлието, год. XIII, кн. 1-2, 1932.

сулфидъ, получаванъ чрезъ варене около 50—60 мин. на водна смѣсъ отъ варъ и сѣра на прахъ, смѣсени въ определено съотношение помежду си и съ водата. Активната съставна частъ въ сѣроваровия разтворъ сж полисулфидитъ, най-често четири- или петосулфиди. Последните притежаватъ силна редуционна способностъ и въ съприкосновение съ органически материали редуциратъ тѣхния кислородъ и съ това причиняватъ разрушението имъ. Вследствие на това, пръскането съ сѣроваровъ разтворъ има унищожителенъ ефектъ по отношение, както на голѣмъ брой зимуващи по дървото насекоми и тѣхни форми, така и на причинителитъ на гъбни болести, а сжщевременно убива мъхове и лишеи и спомага за очистване на дървото отъ старата кора. Подобно действие указватъ и останалитъ полисулфидни средства, между които фабричниятъ препаратъ *Солбаръ* (отъ J. G. Farbenindustrie, Leverkusen a. Rh., Германия), съдържащъ бариевъ полисулфидъ, а сжщо и много по-рядко употребяванитъ калиевъ и натриевъ полисулфиди. Както солбарътъ, така и останалитъ, иматъ много по-висока цена, отколкото сѣроваровия разтворъ, безъ да притежаватъ нѣкакво особено преимущество спрямо него, освенъ това, че се продаватъ въ сухо състояние, вследствие на което сж и много по-транспортабилни.

Най-после, третата категория средства за зимно пръскане сж *масленитъ емулсии*. Като масла, които въ емулзирано състояние могатъ да служатъ за тази целъ, се употребяватъ, отъ една страна, катраненитъ масла, сир. продуктитъ отъ сухата дестилация на каменовъгления катранъ, известни въ емулсирано състояние подъ названието овощарски карболинеумъ, а отъ друга страна — петролнитъ масла, сир. нѣкои отъ продуктитъ отъ фракционната дестилация на земното или каменно масло.

Катраненитъ масла, отъ които се получава овощарскиятъ карболинеумъ, се добиватъ най-често при фабриката на свѣтиленъ газъ чрезъ дестилацията на кафяви каменни въглища. Получениятъ каменовъгленъ катранъ се подлага на вторична дестилация, чрезъ която дестилация се отдѣлятъ така нареченитъ антраценови масла, съдържащи въ себе си продукти, дестилиращи между 270—400° С. Следъ механическо отдѣляне на частъ отъ съдържащия се въ тѣхъ нафталинъ и антраценъ, тѣзи масла се привеждатъ въ емулгирано, сир. смѣсено съ водата състояние, въ което състояние сж известни като *овощарски карболинеуми*. Това става, като чрезъ прибавка на известни вещества, наречени емулгатори, маслото добива способностъ да се разрѣдва неограничено

съ вода въ видъ на млѣкоподобна течностъ, въ която маслото плува като микроскопически дребни капчици. За емулгатори се използватъ различни вещества отъ категорията на сапунитѣ и сулфуриранитѣ растителни масла, които вещества обикновено сж секретъ на различнитѣ фабрики, приготвяващи карболинеумъ. Овощарскитѣ карболинеуми се употребяватъ въ концентрация 8—10% за пръскане на семковитѣ овощни дървета и сливитѣ, 6—8% за черешитѣ и нѣкои по-чувствителни сортове отъ първитѣ, а 5% за праскови и кайсии. Напоследъкъ, обаче, има нѣкои силно концентрирани типове карболинеумъ (Неодендринъ и др.), които се употребяватъ и въ двойно по-малки концентрации.

Напръскана върху дърветата карболинеумовата емулсия се разлага, и масленитѣ капчици образуватъ върху напръсканитѣ части една тънка маслена ципа, която се задържа продължително време върху тѣхъ. На тази именно ципа, съставена отъ химически силно активни съединения, които идватъ въ интимно съприкосновение съ кората на дървото и намиращитѣ се по нея мъхове, лишай и насѣкоми, се дължи и полезниятъ ефектъ на карболинеума при зимното пръскане. Въведенъ сравнително неотдавна, карболинеумътъ доби широко употребление, особено въ европейскитѣ страни, като се считаше едва ли не за най-доброто и универсално срѣдство за зимно пръскане. Това увлѣчение отъ карболинеума полека лека улегна, и днесъ вече ние сме въ състояние да направимъ обективна преценка на неговата стойностъ. Установи се, че карболинеумитѣ действуватъ наистина много добре за отдѣлянето на старата кора и за унищожението на лишай, мъхове и водорасли; че сжщитѣ иматъ доста силни инсектисидни свойства и убиватъ голѣма частъ отъ зимуващитѣ по дървесния скелетъ насѣкоми и тѣхни яйца. Установи се, обаче, сжщо, че инсектисидниятъ имъ ефектъ съвсемъ не е всеостраненъ, и че, отъ друга страна, тѣ не притежаватъ никакво фунгисидно действие, сир., не унищожаватъ зимуващитѣ зародиши отъ гжбни болести¹⁾. Така че, днесъ вече карболинеумътъ се счита като едностранчиво действащо срѣдство за зимно пръскане.

Въ още по-голѣмъ дефектъ се вмѣнява на карболинеума честото изгаряне, което той причинява по овощнитѣ дървета.

¹⁾ Лѣчебното действие на карболинеума върху нектриевия ракъ по овощнитѣ дървета е все още спорно, а вънъ отъ това, и положителнитѣ случаи при него въпросъ е да ли се дължатъ на убийствено действие върху паразита или на стимулираще действие върху самата дървесна тъканъ.

Напръсканъ късно презъ зимата, когато вече е почнало известно набѣбване на пъпкитѣ, той често причинява пълно изгаряне на сжщитѣ. Обаче, дори и употребенъ при напълно невегетативно състояние и въ проценти, ненадвишаващи горепосоченитѣ, пръскането съ карболинеумъ дава нерѣдко повреди отъ по-силна или по-слаба степенъ. Специални изследвания въ Германия сж показали, че като главна причина за честитѣ изгаряния съ карболинеумъ се явява неговиятъ извънредно непостояненъ химически съставъ. Установило се е, че това, което различнитѣ фабрики пускатъ въ продажба подъ общото название овощарски карболинеумъ, въ сжщностъ представлява най-разнообразна смѣсъ отъ твърде различни химически вещества, всѣко отъ които по отдѣлно може да укаже специфиченъ ефектъ върху развитието на пъпкитѣ или пъкъ върху зимуващитѣ насѣкоми и яйца. Това се дължи, отъ една страна, на обстоятелството, че различнитѣ фабрики получаватъ карболинеумъ отъ различни камени въглища (а нѣкой дори и отъ дърва), отъ дестилацията на които се получаватъ и различни химически продукти, отъ друга страна — че сжщитѣ използватъ за приготвянето на карболинеумъ различни отъ продуктитѣ отъ дестилацията на каменовъгления катранъ. Явно е при това положение, че това, което е постигнато въ резултатъ на пръскането съ даденъ карболинеумъ по отношение на полезенъ или вреденъ ефектъ, може съвсемъ да не се получи при употребението на другъ карболинеумъ, произведенъ отъ друга фабрика или пъкъ дори отъ сжщата, но презъ друга кампания. По-нататъкъ се е установило, че вреднитѣ послѣдствия отъ пръскането съ карболинеумъ сж се проявявали особено много тогава, когато въ състава му сж влизали и по-ниско кипящи дестилати, съдържащи кисели съставни части, а именно, карболова киселина и хомоложнитѣ ѝ крезолы. Макаръ че напоследъкъ е направено твърде много за стандардизиране на карболинеума, последниятъ все още не може да се смѣта като стандартенъ продуктъ, и това обстоятелство, свързано съ несигурностъ въ резултатитѣ отъ употребението му, е твърде много спомогнало, числото на неговитѣ привърженици да намалѣе дори въ Европа. Като дефектъ на карболинеума може да се спомене сжщо така и разяждащето му действие по отношение на гуменитѣ части на пръскачкитѣ, както и по отношение на човѣшката кожа, поради което работящитѣ съ него при непредпазлива манипулация, могатъ да получатъ неприятни възпаления. Най-после, за намалената употреба на карболинеума въ овощар-

ството голѣма роля е играла и високата му сравнително съ другитѣ средства за пръскане цена.

За това пъкъ все повече и повече се засилва напоследѣкъ употребата въ овощарството на *петролно-масленитѣ емулзии*. Особено силно е употребението имъ въ Северна Америка, кждето тѣ играятъ сжщата роля, каквато въ Европа карболинеумитѣ, но напоследѣкъ тѣ почватъ да измѣстватъ последнитѣ и въ Европа. Както казахме, за целѣта се използватъ известни продукти отъ фракционната дестилация на суровото каменно масло или петрола, които чрезъ прибавка на различни емулгатори добиватъ способностъ да се размѣсватъ съ вода и даватъ съ нея емулзии. Най-старата такава емулзия, добила употребение въ практиката, е газовата или керосинова емулзия, за която се използва обикновената газъ за ламби или керосинъ, емулзирана съ сапунъ, която газова емулзия, обаче, се употребява само за лѣтно пръскане. За зимно пръскане служатъ по-тежкитѣ и вискозни дестилати, като се почне съ най-тежкитѣ продукти отъ типа на горивнитѣ масла, а особено, различнитѣ видове *смазочни масла*, употребявани за смазване машинни части. За разлика отъ карболинеума, кждето прибавката на емулгатора се извършва фабрично, и продуктътъ се продава готовъ за разрѣдвяване, при петролнитѣ масла, представляващи артикулъ съ широко разпространение навсѣкжде, емулзирането се извършва обикновено отъ самия овощаръ непосредствено преди изпръскването на емулзията, макаръ-че и тукъ се срещатъ въ продажба петролно-маслени емулзии, готови за употребение.

За емулзиране на петролнитѣ масла въ самото земе-дѣлско стопанство си служатъ съ различни начини и се използватъ различни емулгатори. Най-употребителниятъ въ Америка емулгаторъ е сапунътъ, особено приготвяваниятъ на твърде ниска цена отъ маслото на китоподобни риби тамъ мекъ (калиевъ) сапунъ. Друга характерна особеностъ при приготвяването на петролно-масленитѣ емулзии въ американската практика е, че следъ механическото размѣсване на маслото съ сапуна, получената емулзия се прекарва 1—2 пжти презъ помпитѣ на тѣхнитѣ овощарски пръскачки, чрезъ което се стабилизира. Тѣзи концентрирани емулзии после се разрѣдватъ съ вода, съ огледъ, въ 100 литри течностъ за пръскане да се съдържатъ 2—3% смазочно масло. Освенъ сапуна, като емулгатори се използватъ още и различни други вещества, между които по-обикновени сж: казеинъ, борделезовъ разтворъ, ситно пшенично брашно, каолинова глина и др.

Напръскани върху дърветата петролно-масленитѣ емулзии се разлагатъ подобно както карболинеума, само-че образуваната маслена ципа състои отъ масла съ съвършенно другъ химически съставъ отъ онѣзи при карболинеума, поради което и ефектътъ имъ се малко различава отъ онзи на карболинеума. И петролно-масленитѣ емулзии очистватъ добре дърветата отъ старата кора, мъхове лишаи и водорасли и действуватъ убийствено върху зимуващитѣ насѣкоми и тѣхнитѣ яйца и ларви, обаче и тѣ, подобно на карболинеума, не притежаватъ никакъвъ фунгисиденъ ефектъ, следователно, сж едностранчиво действуващи. Този тѣхенъ дефектъ, може да се корегира, когато за емулгаторъ се употреби борделезовъ разтворъ, въ който случай петролно-масленитѣ емулзии добиватъ характеръ на фунгоинсектисиди.

Важно преимущество на петролно-масленитѣ емулзии предъ карболинеума е обстоятелството, че тѣ много по-рѣдко причиняватъ изгаряне, поради това че не съдържатъ такива разядливи вещества, каквито сж фенолитѣ и тѣхнитѣ хомоложни при карболинеума. Известни, силно рафинирани петролни масла дори безопасно могатъ да се употребятъ за лѣтно пръскане, както е случая съ гореспоменатата газова емулзия. Друго важно обстоятелство, което налага въ практиката петролно-масленитѣ емулзии предъ карболинеума, е много по-низката имъ стойностъ. Поради обстоятелството, че тукъ се използватъ ефтини сурови продукти, каквито сж смазочнитѣ (машинни и др.) петролни масла, че сжщитѣ се употребяватъ въ концентрации отъ 2—3%, и че, най-после, емулзирането имъ става направо въ селското стопанство, а не се купуватъ патентовани индустриални препарати, какъвто е карболинеумътъ, стойността на 100 л. разтворъ за зимно пръскане е много по-низка при петролно-масленитѣ емулзии, отколкото при карболинеума.

* * *

Следъ този общъ прегледъ на срѣдствата за зимно пръскане на овощнитѣ дървета, ще се спремъ специално на въпроса, *какво трѣбва да се употребява за зимно пръскане у насъ*. Изброихме вече, на какви изисквания трѣбва да отговаря едно срѣдство за зимно пръскане, и изтъкахме, че нито едно отъ тукъ разгледанитѣ срѣдства не ги удовлетворява напълно, или съ други думи, че универсално срѣдство за зимно пръскане нѣмаме. Какво тогава трѣбва да употребяваме у насъ? На този въпросъ трѣбва да се отговори отъ техническа и икономическа гледна точка. Нашитѣ овощни градини, общо взето, сж въ лошо културно състоя-

ние, поради малкото грижи, които имъ се даватъ. При това положение ние не можемъ да не държимъ смѣтка за очистването на овощнитѣ дървета отъ стара кора, мъхове, лишай и водорасли посрѣдствомъ зимното пръскане, — обстоятелство, на което въ чужбина, въ страни съ по-културно овощарство и добре гледани дървета, се обръща по-малко внимание. Специално по отношение на костилковитѣ, зимното пръскане непременно трѣбва да укаже и фунгисиденъ ефектъ, тъй като по сжщитѣ у насъ се срещатъ често гжбни болести, срещу които се действува предимно или изключително чрезъ зимно пръскане, като напр. нактъдряването по прасковата, кривулитѣ по сливитѣ, дължимата на *Clasterosporium carpophilum* болестъ по прасковитѣ и черешитѣ и др. Най-после, зимното пръскане и у насъ трѣбва да укаже обязательно и инсектисиденъ ефектъ, което обстоятелство е отъ особено значение при овощнитѣ дървета, нападнати отъ щитоносни въшки, срещу които по никакъвъ другъ начинъ, освенъ чрезъ зимно пръскане, не можемъ да се боримъ. Напротивъ, леснотата и удобството при употребление, за които въ другитѣ страни много държатъ, по отношение на нашето овощарство е отъ второстепенно значение. Най-важното обстоятелство, което въ края на краищата ще реши въпроса за избора на срѣдство за зимното пръскане у насъ, това е икономичността на самото срѣдство. Казахме вече, че при все още низката рентабилностъ на нашето овощарство, за да въведемъ зимното пръскане като редовна практика, ние обязательно трѣбва да разполагаме съ ефтини материали за него. Отъ гледна точка на изброенитѣ обстоятелства, като най-подходящъ за нашитѣ условия отъ разгледанитѣ до тукъ материали си остава *сѣроваровиятъ разтворъ*. Последниятъ очиства доста добре дърветата, притежава напълно задоволителенъ фунгисиденъ ефектъ, а по отношение на много вредни насѣкоми — и инсектисиденъ такъвъ. Стойността му, при организирано заедно варене въ селата, съ активното съдействие на Министерството на Земедѣлието, не ще възлезне на повече отъ 30—35 лв. за 100 л. разтворъ за пръскане¹⁾, при съответни стойности отъ 270—280 лв. за 5% солбаръ, притежаващъ напълно аналогиченъ ефектъ съ неговия, отъ 30 лв. за 2% борделезовъ разтворъ и 45 лв. за 3% такъвъ, притежаващи по-слабъ очистителенъ и никакъвъ инсектисиденъ ефектъ, и при стойности отъ 150—200 лв. за различнитѣ типове кар-

¹⁾ Ив. Хр. Ковачевски. Сѣроваровиятъ разтворъ и употреблението му въ овощарството. Сведения по земедѣлието, XIII (1—2); 1932 год., стр. 227.

болинеумъ, не притежаващи никакъвъ фунгисиденъ ефектъ. Тѣзи именно технически и икономически съображения ни подтикнаха още преди повече отъ 2 години, следъ извършване на съответнитѣ проучвания, да почнемъ пропаганда за въвеждане на сѣроваровия разтворъ, до тогава почти непознатъ на овощарството ни, и днесъ вече, следъ многото успѣшни опити съ него въ практиката ни, смѣтаме, че той има всички условия да добие широко приложение въ нашето овощарство. Сжщественъ дефектъ на сѣроваровия разтворъ е този, че инсектисидното му действие по отношение на щитоносната въшка по сливата (*Lecanium corni*), свързана съ болестта чернилка, е твърде недостатъчно, което го прави непригоденъ за зимното пръскане на тази най-разпространена у насъ овощна култура, тамъ кждето тя е нападната отъ щитоносна въшка и чернилка (който случай е твърде честъ у насъ). До скоро въ такъвъ случай карболинеумътъ се считаше за незамѣнимъ, което обстоятелство, при високата цена на карболинеума, правѣше борбата съ щитоносната въшка и чернилката по сливата, тъй разпространени у насъ, една стопански трудно разрешима проблема.

Тазигодишнитѣ ни опити допринесоха твърде много за сполучливото разрешение на тази проблема. За тѣхъ употребихме емулзии отъ петролни масла, и то, най-ефтини такива, а именно, *газълъ или нафтъ и употребено ромѣнско смазочно масло*, типъ Астралъ 0000. Газълътъ, използванъ твърде много въ страната като гориво за мотори съ вътрешно горене (особено при тракторитѣ), който обезмитенъ може да се получи и на цена около 2—3 лв. литъра, употребихме въ концентрация 5%. Употребеното масло пѣкъ, което представлява отпадъкъ, подлежащъ на изхвърляне, получихме отъ една валцова мелница въ с. Костинбродъ, Софийско, и употребихме въ концентрации 3 и 4%. Цѣлата трудностъ се състоеше въ емулзирането на тѣзи масла, тъй като при опитване на общоупотребителнитѣ американски способи, поради липсата на тѣхнитѣ сапуни-емулгатори и смукателни помпи за пръскачки, съ които стабилизиратъ емулзията, ние получавахме нестабилни емулзии, които разрѣдени съ вода бързо отдѣляха на повърхността си концентрирана емулзия, па дори и свободно масло, още преди да бждатъ изпръскани. Следъ двугодишни лабораторни опити, удаде ни се да добиемъ задоволителни за практически цели емулзии по следния начинъ:

За 100 л. течностъ за пръскане ни бѣха нуждни: 5 л. газълъ, респ. 3—4 л. обработено машинно масло; 1 кгр. синъ камъкъ и 1 кгр. негасена варъ (респ. 2—3 кгр. гасена);

остатъка до 100 л. вода. Въ 10 л. вода се разтваря синия камък (чрез загръване на сместа или чрез предварително стриване на синия камък), въ други 5 л. се угасява варът. Варното млъко се прецежда през ситото на пръскачката въ кофа или тенекия съ обемъ до 25 л., и следъ това върху него се излива (при разбъркване) синъ-камъчниятъ разтворъ. Въ така получения гъстъ борделезовъ разтворъ се излива на съвсемъ тънка струя газьолътъ, респ. маслото, при съответно енергично разбъркване. Колкото по-бавно се излива и по-енергично се разбърква, толкозъ по-добре. При нашитъ опити изливането на газьола и разбъркването му съ борделезовия разтворъ траеше около 15—20 мин. Така се получава една доста стабилна емулзия на газьолъ, респ., смазочно масло въ гъстъ борделезовъ разтворъ, която, обаче, е още твърде груба, сир. съдържа маслото на едри капчици, и при разрѣдяване съ вода бързо се разпада. За да се хомогенизира тази емулзия, тя се налива въ пръскачката и се изпръсква. Сега вече маслото се съситнюва на съвсемъ дребни капчици, които дори следъ съответно разрѣдяване на емулзията съ вода до 100 л. плуватъ съвсемъ бавно къмъ повърхността, вследствие на което тази емулзия може да се изпръска по дърветата. При нашитъ опити разрѣдяването на тази емулзия ставаше направо въ пръскачката, въ която прибавяхме на всѣки 1 л. отъ концентрираната емулзия, по 4 л. вода при газьола, по 4½ л. при маслото.

Съ подобни емулзии предприехме презъ края на зимата 1932/33 год. опити срещу щитоносната въшка по сли (Lecanium corni), и то, първо лабораторни опити, съ клонки, покрити съ живи ларви, а после и опити на вънка, въ една силно нападната отъ щитоносни въшки сливова градина въ околността на София. Паралелни клонки и дървета бидоха напръскани съ карболинеуми, и то, 10% разтворъ дендринъ, 5% неонендринъ и 10% смазма¹⁾, а сжщо и съ сѣроваровъ разтворъ, съ гъстота 1:04. Безъ да излагамъ тукъ подробно постановката на тѣзи опити, ще кажа, че въ резултатъ на тѣхъ, приготвенитъ отъ насъ по описания начинъ емулзии отъ 5% газьолъ, респ. 3 и 4% употребено смазочно масло Астралъ 0000 въ 1% борделезовъ разтворъ, дадоха напълно задоволителни резултати, равни на тѣзи отъ споменатитъ карболинеуми. Така, при лабораторнитъ опити имаше убиване 100% на ларвитъ, а при опититъ навънка — почти пълно очистване на извънредно силно нападнатитъ отъ

1) Фабрикуванъ въ България (фабрика Смазма, Русе).

въшката сливови дървета. Сжщи резултати дадоха и употребенитъ карболинеуми, докато напръсканитъ съ силно концентриранъ сѣроваровъ разтворъ (отговарящъ по гъстота на 5—6% солбаръ) дървета запазиха докрай единъ значителенъ брой отъ въшкитъ живи. Ненапръсканитъ контроли пъкъ бѣха силно нападнати.

Макаръ и едногодишни тѣзи опити, предъ видъ на доста голѣмия брой клонки и дървета, които употребихме при тѣхъ, резултатитъ имъ се явяватъ доста категорични. А значението на тѣзи резултати изпъква доста ясно, ако се сравни това, което представлява стойността на така приготвенитъ петролно-маслени емулзии съ онази на карболинеумитъ. Сто литри разредена за пръскане емулзия ще струва: при дендрина — около 180 лв., при неонендрина — около 150 лв., при смазма — около 180 лв. При 5-процентова емулзия газьолъ въ борделезовъ разтворъ ще имаме: за 5 л. газьолъ $\times 3$ лв. = 15 лв; за 1 кгр. синъ камъкъ и 1 кгр. негасена варъ сжщо така около 15 лв., всичко 30 лв. При емулзията отъ обработено смазочно масло, което представлява отпадъченъ продуктъ, подлежащъ на изхвърляне, стойността е почти равна на тази на употребения като емулгаторъ борделезовъ разтворъ. Значи, въ края на крайщата се получава една парична стойностъ за употребенитъ отъ насъ петролно-маслени емулзии едно на друго 5—6 пжти по-ниска отъ онази на карболинеумитъ. Себестойността на сжщитъ емулзии би могла да се намали още повече, ако за емулзиране се употреби намѣсто синъ камъкъ — зеленъ камъкъ (желѣзенъ сулфатъ), който е три пжти по-ефтинъ, или пъкъ само варъ въ количество 2%. Това, обаче, не би трѣбвало да се прави, тъй като емулзирана съ 1% синъ камъкъ тази емулзия притежава и фунгисидни свойства, нѣщо, което при карболинеумитъ липсва.

Въ минусъ на петролно-масленитъ емулзии се явява само несравнено по-трудната манипулация по приготвянето имъ, въ смисълъ, че тѣ изискватъ продължително и енергично разбъркване. Това, споредъ насъ, не е сжществена пречка за въвеждането имъ въ нашата практика. Зимното пръскане се извършва презъ сезонъ, когато селското население е почти безъ работа, поради което за труда тукъ почти нѣма смисълъ да се поставя нѣкаква стойностъ. Надали ще се намѣри у насъ нѣкой овощаръ, който да не предпочете да употреби ½ или максимумъ 1 часъ работа за да приготи 100 л. емулзия за пръскане, нежели да плати 120—150 лв. въ повече за карболинеумитъ.

По такъвъ начинъ ние смѣтаме, че въпросътъ за зимното пръскане на овощнитъ дървета у насъ ще получи тех-

нически и икономически най-рационалното си разрешение по следната схема:

При дървета, нападнати отъ щитоносна въшка — сфраровъ разтворъ, 25° Вé, разреденъ 1+10 ч. вода за пръскане на праскови, зарзали и кайсии, а 1+6 ч. вода за останалитъ овощни видове.

При дървета, нападнати отъ щитоносна въшка и чернилка, на първо мѣсто сливови — емулзия отъ 5% газболъ или 3—4% смазочно масло, предпочтително употребено такова, въ 1% борделезовъ разтворъ.

III. Лѣтно пръскане.

Лѣтно пръскане на овощните дървета се нарича пръскането на последнитъ въ вегетативно състояние, почвайки отъ набъбването на пъпкитъ. Лѣтното пръскане е абсолютно необходимо за пълното запазване на овощните дървета отъ болести и неприятели. Съ зимното пръскане, както споменахъ, се постига само едно повърхностно почистване на дървесния скелетъ и се унищожаватъ зародишитъ на нѣкои болести и неприятели. Обаче, по-голѣмата частъ отъ опаснитъ за овощните дървета болести и неприятели зимуватъ не по дървесния скелетъ, а върху и въ почвата, особено по окапалитъ миналогодишни листа. Други отъ тѣхъ пъкъ зимуватъ на далечни разстояния (напр. върху други дървета отъ сжция или съвсемъ различни видове) и чакъ презъ време на вегетацията минаватъ върху респективнитъ овощни дървета. Най-после, има и такива зародиши на болести и неприятели, които макаръ и да зимуватъ по дървесния скелетъ, оставатъ незасѣгнати при зимното пръскане, било поради голѣмата си резистентностъ въ спяще състояние, било пъкъ поради това, че сж скрити на такова мѣсто, щото не могатъ да бждатъ засѣгнати отъ разтворитъ. Може да се каже, че съ изключение на нѣколко само болести и неприятели, каквито сж повечето щитоносни въшки и нахъдряването на прасковата (*Ectoascus deformans*), зимното пръскане е недостатъчно, за да запази дърветата отъ по-нататъшното развитие на болести и неприятели, затова непременно трѣбва да бжде последвано и отъ лѣтно. Обратно, съ изключение на току-що споменатитъ болести и неприятели, срещу всички останали ние можемъ си помогна и само съ лѣтно пръскане, безъ зимно такова. Поради това, както и поради значително по-високата стойностъ на зимното пръскане, извършвано съ концентрирани разтвори, ние смѣтаме, че последното не е необходимо

да става ежегодно, а би могло да се извършва веднажъ въ 2—3 или по-вече години (споредъ културното състояние на дърветата). Лѣтното пръскане, обаче, е наложително да се извършва ежегодно, и то, най-редовно, ако искаме едно пълно запазване на дърветата отъ болести и неприятели.

Предъ видъ на това, че при лѣтното пръскане дърветата сж въ вегетативно състояние, тукъ не може да се употребяватъ тѣзи силно концентрирани и разядливи разтвори, които имаме при зимното пръскане. Отъ такива, обаче, тукъ нѣма и нужда, тъй като, въ противоположностъ на зимното пръскане, което има преимуществено *унищожителенъ характеръ*, лѣтното пръскане има преимуществено *предпазителенъ характеръ*. Затова, активнитъ елементи въ разтворитъ, употребявани за лѣтно пръскане, обикновено сж свързани въ силно неразтворимо състояние и само при продължително въздействие на атмосферни и др. влияния върху тѣхъ, се отдѣлятъ минимални количества разтворени вещества, напълно достатъчни за да предпазятъ напръсканитъ вегетативни части отъ развитието на болести и неприятели.

Срѣдствата, употребявани за лѣтно пръскане, можемъ да раздѣлимъ на *фунгисиди* и *инсектисиди* — споредъ това, дали предпазватъ напръсканитъ дървета отъ болести или отъ неприятели. Инсектисидитъ, отъ друга страна, биватъ *стомашни* и *контактни*, споредъ това дали действуватъ на съответнитъ наѣкоми при изяждането — като стомашни отрови, или при допиране съ тѣхъ — чрезъ задушване или разядане кожата имъ. Къмъ фунгисидитъ спадатъ медъ и сѣра-съдържащи срѣдства, къмъ стомашнитъ отрови — арсеновитъ отрови, къмъ контактнитъ инсектисиди — такива, съдържащи никотинъ, сапунъ, рафинирани петролни масла и нѣкои други растителни алкалоиди, получени отъ растителнитъ родове *Pyrethrum*, *Quassia*, *Derris* и др. Къмъ всѣка отъ тѣзи групи спадатъ многобройни срѣдства, били тѣ домашно приготвяеми или търговски продукти, всѣко отъ които притежава *специфично* действие къмъ една или повече болести или неприятели, обаче *никогъ отъ тѣхъ не е универсално*, сир., не действува противъ всички. И понеже, отъ друга страна, овощните дървета се нападатъ отъ голѣмъ брой болести и неприятели, а пръскането по отдѣлно срещу всѣки отъ тѣхъ е нерентабилно и неизпълнимо, то стремлението при лѣтното пръскане е да се комбиниратъ така отдѣлнитъ срѣдства, че съ едновременно пръскане да се постигне запазване на дървото отъ всички заплашващи го болести и неприятели.

Отъ медь-съдържащитѣ сръдства и тукъ главно и незамѣнимо си остава борделезовиятъ разтворъ, 1%. Поради повсемѣстното му употрѣбление въ лозарството у насъ, той е днесъ за днесъ и главното сръдство за пръскане на овощнитѣ градини. Борделезовиятъ разтворъ, обаче, въ никои случай не може да играе въ овощарството тази роля, която играе въ лозарството. Това е така поради много по-голѣмото разнообразие на овощнитѣ видове и сортове, отъ една страна, и на гѣбни болести по тѣхъ, отъ друга. Така напр., той почти не помага срещу брашнеститѣ мани, каквито се срещатъ по ябълката, прасковата и др. овощия. Освенъ това, много сортове овощни дървета, особено измежду прасковитѣ и ябълкитѣ, сж извънредно чувствителни къмъ меднитѣ соли, и пръскането имъ съ борделезовъ разтворъ, дори и най-добре приготвенъ и неутрализиранъ, може да причини по тѣхъ изгаряния¹⁾. Условия за такива изгаряния се създаватъ особено тогава, когато следъ напръскването настѣпи продължително влажно и облачно време — нѣщо обикновено въ сезона за пръскане. Тогава поради намаленото освѣтление, намалява и асимилационната дейность, вследствие на което влагата по листата се обогатява съ издишания отъ тѣхъ вжгледуокисъ. Тази именно вжглекисела влага е въ състояние, при продължително въздействие, да разтвори отъ утайката на борделезовия разтворъ по листата и плодетѣ по-голѣми дози медь, отколкото тѣ сж въ състояние да понесатъ, и настѣпва изгаряне. Въ резултатъ на такова изгаряне плодетѣ се покриватъ съ рѣждива кожица, образувана отъ умъртвения, суберинизиранъ епидермисъ, която рѣждива кожица спира развитието си, вследствие на което плодътъ се деформира и напуква. Подобни рѣждиви петна, които твърде много накърняватъ пазарната стойность на плодетѣ, пръскането съ борделезовъ разтворъ причинява особено често при каселската ренета, единъ твърде разпространенъ и желанъ сортъ въ югозападна България, както и при калвилитѣ, а не рѣдко и при скринянка, боскопска и коксъ-оранжева ренета и много други нашенски и чужди сортове, нѣкои отъ които твърде чувствителни къмъ струпясването (*Fusicladium dendriticum*). Не по-малко опасенъ е борделезовия разтворъ и при прасковитѣ, особено нѣкои сортове отъ тѣхъ, кждето при подобни метеорологически условия върху напръсканитѣ листа се образуватъ множество кржгли, червени петна

¹⁾ Ив. Хр. Ковачевски. Повреди при лѣтното пръскане на овощнитѣ дървета. Сп. Земедѣлие, год. XXXVI, кн. 10, 1932.

тъканята на които скоро опадва и оставя кржгли дупки като отъ съчми, а самия листъ може да пожълтѣе и окапе. Случаитѣ на изгаряне отъ борделезовъ разтворъ сж твърде чести у насъ. Особено много се наблюдаваха тѣ презъ сезона на 1932 год., поради специфичнитѣ метеорологически условия тогава. Тѣзи изгаряния, обаче, обикновено се отдаватъ на гѣбни паразити, а именно, *Fusicladium* при ябълкитѣ и *Clasterosporium* при прасковитѣ, чиито признаци тѣ въ действителность силно наподобяватъ. Въ Съединенитѣ Щати, обаче, кждето пръскането на овощнитѣ дървета е най-развито и представлява такава обикновена практика, каквато е у насъ пръскането на лозята, тѣзи повреди отъ борделезовия разтворъ сж отдавна и добре познати и тѣ именно сж станали причина, борделезовиятъ разтворъ въ овощарството тамъ да бжде до голѣма степенъ изоставенъ и замѣстенъ съ сѣра-съдържащи сръдства.

Отъ сѣра-съдържащитѣ сръдства главно употрѣбение иматъ полисулфиднитѣ такива, на първо мѣсто *сѣроваровиятъ разтворъ* (въ разреждане 1+40 до 1+60 ч. вода при гѣстота 25°Be), а отчасти и *солбаръ*, 1%-въ разтворъ, съдържащъ, както казахме, бариевъ полисулфидъ. Напръскани върху листата и плодетѣ, полисулфидитѣ се разлагатъ бързо и отдѣлятъ ситночастична сѣра, която покрива напръсканитѣ растителни части съ тънъкъ слой. Подъ въздействие на атмосфернитѣ влияния, отъ тази ситночастична сѣра се отдѣлятъ вещества, които препятствуватъ развитието на спори отъ паразитни гѣби и на нѣкои паразитни паячета, вследствие на което сѣроваровия разтворъ при лѣтното пръскане се явява като отличенъ фунгисидъ и акарисидъ. Наистина, сѣроваровиятъ разтворъ сжщо не може да се нарече универсаленъ фунгисидъ дори само въ овощарството. За нашитѣ условия, обаче, той би могълъ да има това значение, тъй като тѣзи болести, срещу които неговата ефикасность е недостатъчна, въ насъ ги нѣма или сж безъ особено значение. И сѣроваровиятъ разтворъ не е съвсемъ безвредно сръдство, тъй като напръсканъ въ видъ на тежки капки, особено когато последнитѣ се стекатъ въ периферията на листа, полисулфидитѣ му се разлагатъ бавно и могатъ да причинятъ изгаряния по тѣзи мѣста. Главно пострадватъ, обаче, отъ това листата, а не плодетѣ, както при борделезовия разтворъ. Друга опасность отъ повреда съ сѣроваровъ разтворъ има тогава, когато пръскането се извърши въ твърде горещо време, особено къмъ обѣднитѣ часове на горещитѣ лѣтни дни. И тукъ, обаче, главно известни сортове сж, които

притежават специфична чувствителност към него и дават изгаряния при пръскане. Общо взето, най-чувствителни към него сж праскови и кайсии, следъ това круши, череши, ябълки и сливи. Поради изложеното, напоследък въ Америка и сфроваровиятъ разтворъ, следъ като достигна максимално употребление, вече почва постепенно да се замѣства отъ така нареченитѣ *намокрити и колоидални сфри*, съдържащи сфрата въ ситночастично, елементарно състояние, а не като разтворими полисулфиди, поради което възможността за изгаряне тукъ е намалена до минимумъ. Отъ този типъ срдства у насъ сж въведени въ практиката препаратитѣ сулфаролъ и суликолъ. Широко разпространение на сжщитѣ у насъ, обаче, не може да се предрича поради значително високитѣ имъ цени, а именно, около 68 лв. за 100 л. разтворъ при сулфарола и около 136 лв. за 100 л. при суликола. Ето защо, при нашитѣ условия на слабо рентабилно овощарство, сфроваровиятъ разтворъ, който съ своята потенциална себестойностъ отъ 5—6 лв. за 100 л. разтворъ, срещу 57 лв. при солбара и около 15 лв. при борделезовия разтворъ, се явява днесъ за днесъ като най-ефтиното срдство за лѣтно пръскане въ овощарството, за дълго време ще трѣбва да остане и като главно такова. При нѣкои специфично чувствителни къмъ него и къмъ борделезовия разтворъ сортове праскови пъкъ вѣроятно ще се наложи въвеждането и у насъ на *сфроварова смѣсь*,¹⁾ приготвявана по подобенъ начинъ, както сфроваровия разтворъ, само-че, безъ варене, вследствие на което сфрата и варьта оставатъ несъединени, и не се образуватъ разтворими полисулфиди, на които главно се дължатъ изгарянията.

Казанитѣ фунгисидни срдства съставляватъ базата на лѣтното пръскане на овощнитѣ дървета. Това е така, понеже именно гжбнитѣ болести сж, които се явяватъ редовно по овощнитѣ дървета и ежегодно застрашаватъ тѣхната реколта. По сжщитѣ дървета, обаче, почти всѣка година се развиватъ и гризящи неприятели, особено различни гжсеници. Ето защо, за сигурното опазване на овощнитѣ дървета, налага се, къмъ казанитѣ фунгисидни разтвори да се прибавятъ и известни количества стомашни отрови за борба съ тѣзи гризеци насекоми, а въ нѣкои случаи може дори да се наложи и самостоятелно употребление на тѣзи отрови. Като стомашни отрови срещу гризящитѣ насекоми по овощнитѣ дървета днесъ за днесъ почти изключително се упо-

¹⁾ Ив. Хр. Ковачевски. Сфроваровиятъ разтворъ и пр. стр. 217.

трѣбватъ *арсенови отрови*. У насъ главно и едва-ли не единствено употребление е добила *парижката зеленина*, представляваща двоенъ меденъ ацетатъ и метаарсенитъ. Тя се доставя въ видъ на ситенъ зеленъ прахъ, който се размѣсва механически съ течността за пръскане, въ количество 80—120 гр. за 100 л. течностъ. Поради съдържанието и на малки количества разтворима арсениста киселина и опасността, такава да се образува върху напръсканитѣ растения подъ влияние на атмосфернитѣ агенти, течността, къмъ която се прибавя парижка зеленина трѣбва да бжде силно алкализирана съ варъ, за която целъ парижката зеленина никога не се изпръсква съ чиста вода, а само съ варно млѣко (съдържаще негасена варъ 2—6 пжти повече, отколкото парижка зеленина) или съ алкаленъ борделезовъ разтворъ.

Поради високото си съдържание на арсенъ, парижката зеленина представлява твърде ефикасна отрова срещу гризеци насѣкоми, обаче употребението ѝ е свързано и съ редица дефекти. Преди всичко, поради голѣмото си относително тегло тя много бързо се утайва, вследствие на което при пръскане се разпредѣля неравномерно върху напръсканитѣ части, ако не се взематъ грижи за постоянно разклащане на пръскачката. Независимо отъ това, химическата природа на парижката зеленина е такава, че дори и неутрализирана съ голѣмъ излишъкъ варъ, при известни метеорологически условия, подобни на тѣзи, описани при борделезовия разтворъ, тя винаги може да отдѣли малки количества разтворима арениста киселина и да причини изгаряния по листата и плодоветѣ на чувствителни сортове. Такива изгаряния у насъ се наблюдаватъ ежегодно; особено силни бѣха тѣ презъ 1932 год. навсѣкжде въ страната. Поради обезкуражителното действие, което указватъ тѣзи изгаряния върху населението, ние смѣтаме парижката зеленина за не дотамъ подходящъ инсектисидъ. Особено силно ще изпъкнатъ нейнитѣ недостатѣци, когато сфроваровиятъ разтворъ добие и у насъ това значение, което той по своитѣ технически и икономически качества заслужава, и измѣсти борделезовия разтворъ въ овощарството. Примѣсена къмъ сфроваровия разтворъ, парижката зеленина е още по-силно предразположена къмъ отдѣляне на разтворими арсенови съединения и следователно къмъ изгаряния, който случай сжщо така бѣ наблюдаванъ нееднократно у насъ.

Всички тѣзи недостатѣци на парижката зеленина сж избѣгнати повече или по-малко при други две арсенови отрови, а именно, неутралния калциевъ и неутралния оловенъ

арсенати. И двата тѣ представляватъ напълно неутрални, силно неразтворими съединения, които се продаватъ въ форма на ситенъ прахъ или гѣста каша. И въ двата случая, особено въ втория, поради по-ниското си относително тегло, тѣ притежаватъ много по-висока плаваемостъ, отколкото парижката зеленина, вследствие на което се и изпръскватъ много по-равномѣрно отъ нея. Върху растенията тѣ, дори комбинирани съ сѣроваровъ разтворъ, не сж предразположени (или само въ съвсемъ слаба степенъ) къмъ отдѣляне на разтворими арсенови съединения, вследствие на което и изгарянията при тѣхъ сж много по-рѣдки, почти изключени. Наистина, вследствие на по-малкия процентъ на арсена у тѣхъ, тѣ се употребяватъ въ по-високи концентрации, отколкото парижката зеленина, а именно, 200—300 гр. при калциевия арсенатъ, 300—1000 гр. при оловения арсенатъ. Това, обаче, не е голѣма беда, тъй като отъ тѣзи две съединения има фабрични марки значително по-евтини отъ парижката зеленина. За жалостъ, за сега и дветѣ тѣзи съединения сж проникнали у насъ само въ видъ на доста скѣпи препарати (арзола, арзолъ и стилблатъ), поради което за масовото измѣстване на парижката зеленина отъ тѣхъ все още не може да се говори¹⁾.

Най-после, въ практиката, освенъ казанитѣ арсенови съединения, употребявани самостоятелно или примѣсени къмъ фунгисидни разтвори, се срещатъ и множество препарати, представляващи комбинирани фунгисиди и арсенови отрови. Като такива у насъ сж въведени носпразенъ, тутокиль, фунгоранъ, маномолъ и др., съдържащи мѣдно-арсенови съединения. Всички тѣ не представляватъ нѣкакви съществени преимущества предъ борделезовия разтворъ съ прибавка на парижка зеленина или нѣкой арсенатъ, освенъ това, че не даватъ утайване на арсеновата отрова и сж удобни за употребление. Заради това пъкъ цената имъ е значително по-висока, отколкото на борделезовъ или сѣроваровъ разтвори + арсенови съединения, поради което и тѣ не ще могатъ, освенъ въ рѣдки случаи, да измѣстятъ у насъ казанитѣ домашно-пригответни сръдства.

За да завършимъ съ сръдствата за лѣтно пръскане, ще трѣбва да кажемъ нѣщо и за *контактнитѣ инсектисиди*. Съ

¹⁾ Напоследъкъ въ страната се създаде единъ калциево-арсеновъ препаратъ (Колинъ), който съгласно изпитванията на Ентомологическия отдѣлъ е далъ задоволителни резултати срещу гризящи насѣкоми по овощнитѣ дървета, а по цена обещава да бѣде много по-долу отъ парижката зеленина. При това положение, този препаратъ има изгледи да разреши задоволително арсеновия въпросъ въ нашата растителна защита.

тѣхъ си служимъ тогава, когато дървото е застрашено отъ развитието на смучещи насѣкоми, каквито сж листни въшки, дървеници и пр., срещу които стомашнитѣ отрови не помагатъ, тъй като тѣ само пробиватъ отровената повърхностъ и смучатъ сокове отдолу. Въ нѣкои случаи, обаче, контактни сръдства употребяватъ и срещу гризеци насѣкоми, специално такива съ голо, лесно уязвимо тѣло, какъвто е лозовия молецъ, намѣсто стомашни отрови. Предъ стомашнитѣ отрови контактнитѣ сръдства иматъ преимуществото, че убиватъ веднага напръсканитѣ насѣкоми, заради това пъкъ ефектътъ имъ е кратковремененъ и нѣматъ предпазително действие.

Първо мѣсто въ тази група инсектисиди държатъ такива, съдържащи известни растителни алкалоиди, на първо мѣсто *никотинъ*. Тукъ спадатъ различнитѣ тютюневи отвори и извлеци, пригответни по домашенъ начинъ отъ тютюнева фурда, за приготвлението на които има множество рецепти и процедури.*) Тѣ съдържатъ съвсемъ малки концентрации никотинъ. Индустриално пригответнитѣ тютюневи извлеци съдържатъ вече до 10%, па и повече никотинъ. Най-после, продаватъ се и никотиновъ сулфатъ съ съдържание 40% никотинъ, както и суровъ никотинъ, съдържащъ надъ 90% чистъ никотинъ. За пръскане на овощнитѣ дървета и други, споменатитѣ никотинови средства се разрѣдватъ съ вода, така-че да съдържатъ по 1 ч. никотинъ на 500—2000 ч. вода. Въпреки тѣзи слаби концентрации, напръсканитѣ насѣкоми бързо умиратъ, тъй като никотиновитѣ пари проникватъ дихателнитѣ имъ органи и причиняватъ парализия на нервнитѣ центрове, управляващи дишането, и съ това — бързо задушаване. Къмъ тѣзи никотинови разтвори обикновено се прибавя и малко сапунъ, съ което се цели, отъ една страна, по-лесното намокряне тѣлото на напръсканитѣ насѣкоми отъ никотиновия разтворъ, отъ друга страна, придаване алкална реакция на сжция, при която само се отдѣлятъ лесно никотинови изпарения.

Подобно действие като никотина има и другъ алкалоидъ — *пиретринъ*. Добива се отъ изсушенитѣ главички на растения отъ рода *Pyrethrum* (сродни на маргариткитѣ), които растения сж отгледани съ успѣхъ вече и у насъ. Въ практиката пиретринътъ идва главно въ видъ на екстрактъ. Преимуществото на пиретровитѣ препарати е, че нѣматъ неприятната миризма на никотиновитѣ и останалитѣ контактни сръдства, а често сж дори и парфюмирани. Вследствие на това

*) П. Чорбаджиевъ. Вреднитѣ насѣкоми по овощнитѣ дървета въ България, стр. 27 и 217.

тѣ сж и най-предпочитаното средство за борба съ насѣкомитѣ по цвѣттята и домашнитѣ насѣкоми (мухи, комари, дървеници и пр.), обаче за овощарската практика тѣ все още сж доста скѣпи, за да може да измѣстятъ другитѣ контактни срѣдства.

Втора група контактни инсектисиди поразяватъ напрѣсканитѣ насѣкоми като покриватъ кожата имъ съ тънка ципа, която запушва дихателнитѣ имъ отвори. Въ противоположность на алкалоидитѣ отъ първата група, които причиняватъ физиологическо задушване, тѣзи предизвикватъ механическо задушване. Тука спадатъ предимно срѣдства, съдържащи *минерални др. масла*. Най-известна между тѣхъ е петролно-сапунената емулзия, както и емулзии на високо-рафинирани смазочни масла, употребявани срещу листни въшки и нѣкои щитоносни въшки при вегетативно състояние. Тукъ спадатъ и различнитѣ *сапунени разтвори*, въ които сапунътъ претърпѣва хидролиза и отдѣля колоидални мастни киселини, действащи върху насѣкомитѣ по казания начинъ.

Най-после, трета група контактни срѣдства действа просто чрезъ разяждане нежната кожа на напрѣсканитѣ насѣкоми. Тукъ спадатъ *полисулфиднитѣ разтвори*, изброени при зимното пръскане, отчасти нѣкои *сапунени разтвори*, и най-вече, различнитѣ *срѣдства противъ кръвната въшка*, съдържащи разни разтворители и байцовѣ, чрезъ които се отстранява въшката, предпазващъ тази въшка отъ действието на пръскането.

Въ практиката контактнитѣ срѣдства сж застѣпени и съ всевъзможни търговски препарати, съдържащи обикновено комбинирани вещества, които действуватъ по единъ или повече отъ описанитѣ начини: чрезъ разяждане на кожата, запушване на поритѣ и физиологически удушване. Като такива препарати, проникнали въ страната ни, може да се споменатъ: агри-токсъ, афидонъ, венетанъ-ной, морбафинъ, никуранъ, перфлора, синафитъ, танолъ и пр. При значително по-високитѣ имъ цени, обаче, тѣ нѣматъ нѣкакви особени преимущества предъ домашно-приготвенитѣ срѣдства: никотинови отвари, сапунени разтвори и минерално-маслени емулзии.

Контактнитѣ инсектисиди, макаръ и по-рѣдко, сжщо така се употребяватъ комбинирани съ фунгисиди или стомашни отрови, за да се избѣгнатъ разноскитѣ по отдѣлното пръскане съ тѣхъ. Най-често това става чрезъ прибавяне на никотиновъ разтворъ къмъ борделезовъ или сѣроваровъ такъвъ, съ арсенова отрова въ тѣхъ. Маслени емулзии и сапунитѣ въ повечето случаи сж несъвмѣстими съ борделезовъ или сѣроваровъ разтвори.

* * *

Не по-малко важенъ отъ въпроса за срѣдствата за лѣтно пръскане е онзи за *момента на пръскането*. Въ противоположность на зимното пръскане, което е разтегнато въ единъ периодъ отъ нѣколко месеци, презъ който периодъ моментътъ на пръскането е безъ особено значение, при лѣтното пръскане този моментъ е отъ грамадно значение. Различаваме по време нѣколко лѣтни пръсканета, всѣко отъ които трѣбва да се извършва при точно опредѣлена стадия на развитие на овощното дърво или на паразититѣ (болести или неприятели) по него. Неспазването на тѣзи моменти е отъ естество да компрометира до голѣма степенъ или съвършено резултатитѣ отъ самото пръскане.

Първото лѣтно пръскане на овощнитѣ дървета трѣбва да се извършва *преди цвѣтежа на сжщитѣ*. Отъ особено значение е то при *семковитѣ овощия*, кждето имаме смѣсени пѣпки, отъ които първо се развиватъ листата, че чакъ следъ това и цвѣтоветѣ. Това пръскане у насъ се често negliжира. Смѣта се, че листата сж още твърде малки, за да иматъ нужда отъ пръскане, и че болести и неприятели тогава още нѣма, ето защо, чака се прецвѣтяването. Болести и неприятели въ тази първа стадия наистина не се забелязватъ, обаче зародишитѣ на много отъ тѣхъ се събуждатъ и почватъ своята дейность едновременно съ вегетацията на дървото, а понѣкога и преди нея. Първото пролѣтно слънце, което възбужда сокодвигението на дърветата и кара зимнитѣ пѣпки да набѣбнатъ, вече причинява и узрѣване на зимнитѣ плодни тѣла (перитеции и апотеции) на паразитнитѣ гъби, причиняващи струпяването, кафявото гниене, червениятѣ петна и мн. др., така-че, първиятъ пролѣтенъ дъждъ следъ това е вече достатъченъ, за да изхвърлятъ тѣ заразителното си съдържание върху току-що показалитѣ се отъ пѣпки листенца или цвѣтове; то е достатъчно и за да причини размърдване на презимуващитѣ въ своитѣ зимни пашкули гъсенички, които почватъ да гризятъ младия листъ и бързо нарастватъ; най-после, подъ неговитѣ животворни лъчи се излупватъ и яйцата на голѣма частъ отъ листнитѣ въшки и дървенички. Всичкитѣ тѣзи паразити въ този периодъ на развитие сж още толкозъ малко и малки, щото избѣгватъ отъ окоото на практика овощаръ. Тѣхното развитие обаче върви въ бързо темпо, и когато вече овощарътъ ги забележи и се запретне да пръска противъ тѣхъ, той често пжти не може да постигне нищо въ това пръскане. Защото, ще повторимъ пакъ, лѣтното пръскане е преди всичко едно

предпазително, предупредително пръскане и резултати то дава само употребено като такова. Унищожителният ефект на лѣтното пръскане е почти равен на нула при гъбните болести, значително намален при гризещите насекоми, а сигурен само при смучещите насекоми, и то, само ако тяхното развитие не е минало известни граници.

При нѣкои сортове ябълки и круши, силно нападащи се отъ гъбни болести, както сж напр. златната пармина, калвилитъ, скринянката, нѣкои масловки и др. по отношение на струпасването, пръскането преди цъвтежа трябва да се извърши дори на два пжти: единъ пжтъ, когато зеленитъ върхове на листата се покажатъ отъ пъпката и почнатъ да се раздѣлятъ едно отъ друго, безъ обаче цвѣтнитъ пъпки между тяхъ да сж се показали, и вторий пжтъ, когато киткитъ съ цвѣтни пъпки се добре раздѣлятъ — непосредствено преди разваряването на венчелистчетата. При останалитъ сортове, които не сж толкова чувствителни къмъ казаната болестъ, достатъчно е да се извърши само едното отъ тѣзи пръсканета.

При *костилковитъ овощия*, пръскането преди цъвтежа е сжщо така отъ значение, въпреки че тамъ въ повечето случаи листата се показватъ презъ или дори следъ цъвтенето. Тукъ това пръскане предпазва отъ опожаряването на цвѣтоветъ, дължимо на *Monilia* spp., твърде често при черешитъ, отъ *Echioascus* spp. по сливитъ и черешитъ, отъ *Clasterosporium caryophilum* и др.

Но освенъ противъ гъбни паразити, пръскането преди цъвтежа е отъ голѣмо значение и противъ неприятели, особено листни въшки, много отъ които, както казахме, въ този именно периодъ се излюпватъ отъ зимнитъ си яйца и тогава сж най-уязвими, понеже всѣка убита въшка тогава означава съ хиляди такива нѣколко недѣли по-късно. Отъ значение е сжщото пръскане и срещу гъсеничкитъ, които въ тази стадия на развитие се отравятъ много по-лесно отколкото по-късно. Ето защо, първото пролѣтно пръскане трѣбва да бжде комбинирано, и то, пълно. Основа на разтвора за пръскане тукъ трѣбва да бжде, въ зависимостъ отъ издръжливостта на сорта, борделезовъ разтворъ, 1%, или сѣроваровъ разтворъ, 25 Вѣ, 1+40 до 1+60 ч. вода, съ прибавка на арсенова отрова (80—120 гр. парижка зеленина или 200—300 гр. калциевъ арсенатъ) и на съответния никотиновъ разтворъ, разреденъ до съдържание 1 частъ никотинъ на 500—2000 части вода.

Следъ почване на цъвтежа пръскането обикновено спира. Това се прави по две съображения: Първо смѣта, се

че цвѣтоветъ сж твърде нѣжни и лесно повредими отъ разтворитъ, и второ — за да не се отравятъ пчелитъ при събиране нектаръ отъ цвѣтове, напръскани съ арсенова отрова. Въ сжщностъ, опасността отъ изгаряне на цвѣтоветъ не е толкова голѣма, още по-вече като се вземе предъ видъ, че въ даденъ моментъ на цъвтежъ винаги една голѣма частъ отъ цвѣтоветъ сж вече прецвѣтели или пъкъ не сж се още разтворили. Опасността за пчелитъ пъкъ представляватъ само арсеновитъ отрови; сжщитъ, отъ друга страна, най-много биха повредили цвѣтоветъ. Ето защо, като се вземе предъ видъ, че периодътъ на цъвтежъ е доста продължителенъ и опасността отъ заразяване съ редица гъбни паразити презъ него голѣма, би могло да се препоръча едно напръскване съ сѣроваровъ или борделезовъ разтворъ дори презъ този периодъ, следъ като овощарътъ чрезъ пробни пръсканета се убеди, че казанитъ разтвори не причиняватъ изгаряния по съответнитъ сортове.

Второто редовно лѣтно пръскане (като не се смѣтатъ изброенитъ изключения) се извършва *непосредствено следъ цъвтежа*, или по-точно казано, следъ окапването на венчелистчетата. Като правило, това пръскане трѣбва да следва по възможностъ по-скоро прецвѣтяването, а още по-добре е, ако то се извърши дори когато $\frac{3}{4}$ отъ цвѣтоветъ сж вече съ окапали венчелистчета. Може да се каже, че никжде точното спазване на момента за пръскане не е отъ такова голѣмо значение, както при това пръскане. Причинитъ за това сж главно две. Преди всичко, презъ време на цъвтежа листата бързо нарастватъ, и дадената имъ преди цъвтежа предпазителна покривка става недостатъчна да ги предпази отъ заразявания или изгризвания. Ето защо, тази предпазителна покривка трѣбва да се възстанови часъ по-скоро. Особено е наложително това при костилковитъ овощия, кждето листата при първото пролѣтно пръскане сж още неразвити и незащитени следъ прецвѣтяването. По отношение на най-обикновената болестъ по най-разпространения овощенъ видъ у насъ — червениятъ петна по сливата (*Polystigma rubrum*), пръскането следъ цъвтежа има решающе значение. Перитециитъ на тази гъба, съдържащи се въ изобилие въ окапалата подъ дървото миналогодишна шума, сж въ този моментъ напълно узрѣли, и достатъченъ е единъ пролѣтенъ дъждъ, за да предизвика масовото имъ изгърмѣване и заразяване на токущо развилитъ се листа. Едно единствено, на време извършено пръскане на сливата въ този

моментъ съ сѣроваровъ или борделезовъ разтворъ, може да я предпази отъ червенитъ петна, докато закъсняване съ нѣколко дни отъ края на прецвѣтването, презъ които дни да е падналъ единъ дъждъ, не може да се компенсира и съ 5 по-нататъшни пръсканета.

Втора причина, налагаща по-скорошното извършване на второто пролѣтно пръскане, това е опасността отъ плодотвория червей (*Caprosarsa pomonella*)—безспорно най-големиятъ вредителъ на ябълкитъ и крушитъ у насъ. Отъ проучванията въ чужбина се знае, че развитието на последния е така пригодно къмъ онова на овощното дърво, че голѣмъ процентъ отъ яйцата на I генерация (снасяни въ непосредствено съседство съ цвѣтоветъ) се излюпватъ къмъ момента на прецвѣтването или скоро следъ него; малкитъ гжсенички се отправятъ къмъ току-що завързалитъ плодчета, изяждатъ малка дупчица на повърхността имъ, и то, предимно въ все още отворената чашка, и влизатъ въ вътрешността, кждето вече никакво пръскане не може да имъ повреди. Извърши ли се на време второто лѣтно пръскане, така-че отворенитъ чашки следъ окапване на венчелистчетата да се покриятъ съ отрова, гжсеничкитъ се отравятъ при пробиване на това мѣсто и умираатъ. Само нѣколко дни следъ окапването на венчелистчетата вече чашкитъ се закриватъ, и напълването имъ съ отрова, става невъзможно, което обстоятелство се отразява чувствително върху процента на червиви плодове отъ това дърво.

Отъ изложеното всѣки може да заключи, каква голѣма пречка за провеждането на едно масово и резултатно пръскане на овощнитъ градини у насъ представлява многосортието на последнитъ. Въ една ябълкова градина, съдържаща нѣколко сорта, стопанинътъ никога не може да улучи единъ подходящъ моментъ за навременното извършване на първото, а още повече — на второто лѣтно пръскане. Пръска ли въ моментъ, подходящъ за единъ сортъ, той ще пръска твърде рано за други, а твърде късно за трети, тъй като първиятъ прецвѣтвява, другиятъ е още въ пъленъ цвѣтежъ, а третиятъ е отдавна прецвѣтълъ и чашкитъ сж се затворили.

За второто лѣтно пръскане се употребяватъ сжщитъ комбинации, които и при първото, а именно борделезовъ, 1% или сѣроваровъ (25° Be; 1+40 до 1+60) разтвори, съ прибавка на арсенова отрова и никотинъ. При това, докато при пръскането преди цвѣтежа арсеновата отрова би могла и да се остави, при това следъ цвѣтежа тя е обязательно необходима. При чувствителнитъ сортове, праскови, зарзали и

кайсии, кждето борделезовиятъ и сѣроваровъ разтвори могатъ да причинятъ повреди, може намѣсто тѣхъ да се употребятъ колоидална или намокрина сѣра или пѣкъ сѣроварова смѣсь.

Третото редовно лѣтно пръскане следва обикновено 1—2 седмици подиръ второто. Толкозъ близкото му извършване се налага отъ обстоятелството, че въ този именно периодъ става най-бързото нарастване на листата и плодчетата, а опасността отъ нови заразявания отъ болести и нови нападения отъ неприятели е все още максимална. Употребява се сжщата комбинация отъ сѣрдства за пръскане, която посочихме за първото и второ пръскане, като разбира се се иматъ предъ видъ изтъкнатитъ по-рано обстоятелства: че при нѣкои сортове ябълки плодетъ се повреждатъ отъ борделезовия разтворъ, поради което трѣбва да се пръска съ сѣроваровъ, и че последниятъ, при настѣпване на силни слънчеви пекове, е склоненъ къмъ изгаряния и трѣбва да се употребява съ предпазливостъ.

Дали стопанинътъ трѣбва да продължи да пръска по-нататъкъ или ще се ограничи само съ казанитъ 3 пръсканета, ще зависи напълно отъ вида и сорта на дървото, отъ метеорологическитъ условия презъ сезона и отъ непосредствената опасностъ отъ болести и неприятели. Така напр., за сливата, най-разпространената у насъ овощна култура, къмъ този моментъ опасността отъ заразяване съ *Polystigma gubgum* (червенитъ петна) и *Ectoascus rugi* (кривули) може да се смѣта минала. И понеже отъ друга страна, кафявото гниене при Кюстендилската слива не нанася тѣзи вреди, които при едритъ европейски сортове, съ по-нататъшното пръскане тукъ може вече да се спре. Това, обаче, при условие, че дърветата не сж застрашени отъ гжсеници и листни въшки, било поради това, че въобще такива нѣма презъ годината, или че пашкулитъ сж били грижливо очистени презъ зимата, или най-после, че сж били унищожени вследствие на навреме извършенитъ 3 първи пръсканета. Съ първитъ 3 първи пръсканета само може да минатъ въ повечето случаи и останалитъ костилкови овощия. Има ли, обаче, по една или друга причина опасностъ отъ нови заразявания съ болести и нови нашествия на неприятели, пръсканетата трѣбва да продължатъ, въ промежутъци отъ 10—20 дни, прогресивно нарастващи съ напредването на сезона, като при това можемъ да се ограничимъ съ едностранчиво-действащи разтвори, сир. само съ фунгисидъ, само съ отрова или само съ коктактенъ

инсектисидъ, споредъ това, дали болестъ или неприятелъ застрашава дървото.

При семковитѣ овощия, особено сортоветѣ ябълки и круши, чувствителни къмъ струпяването, кафявото и черно гниене по плодетѣ и къмъ плодovия червей, съ казанитѣ 3 лѣтни пръсканета много рѣдко можемъ да се ограничимъ. Тамъ обикновено сж нужни поне още 1—2 редовни пръсканета, ако искаме задоволително запазване отъ изброенитѣ, па и други, болести и неприятели. Моментътъ на къснитѣ лѣтни пръсканета не е така фаталенъ както на първитѣ такива. Ръководенъ принципъ е, вегетативнитѣ части да бждатъ постоянно добре покрити съ предпазителния разтворъ. Щомъ като поради нарастване на листата и плодетѣ или поради измиване отъ дждъ тази предпазителна покривка липсва, а опасностъ отъ болести и неприятели продължава да съществува, пръскането трѣбва да се повтори. Тукъ вече сж мѣрoдавни много фактори: влажно и дъждовно време, което създава условия за бързо развитие на гѣбни болести, или обратно, сухо такова, което ги спира, поява на гжсеничкитѣ отъ втората генерация на плодovия червей, чувствителностъ на сортоветѣ, и най-после, съображения отъ икономически характеръ, тъй като общиятъ за цѣлото земеделско стопанство законъ за падащата производителностъ на разходитѣ проявява своята валидностъ и тукъ, и резултатитѣ отъ четвъртото пръскане може да се рентиратъ вече по-слабо, отколкото тѣзи отъ третото, а онѣзи отъ петото — по-слабо отъ тѣзи отъ четвъртото, и т. н. Специално при търговскитѣ сортове зимни ябълки, силно чувствителни къмъ струпяването, се препоръчва едно последно фунгисидно пръскане дори наесень, 2 недѣли преди брането. Това късно пръскане се е указало твърде полезно срещу появата на струпяване презъ време на съхранение плодетѣ презъ зимата, дължащо се на късни есенни заразявания отъ лѣтни спори. Отъ самосебе си се разбира, че това пръскане не трѣбва да съдържа арсенови отрови; най-добре е то да се извърши съ разреденъ (1+60) сѣроваровъ разтворъ.

Тукъ му е мѣстото да кажемъ, че у насъ много често лѣтното пръскане се почва тогава, когато то би трѣбвало да свърши — въ момента за III или дори IV лѣтно пръскане. Овощарътъ, който до тогава спокойно е наблюдавалъ, какъ дърветата се развиватъ буйно и несмушавани отъ нищо, въ този именно моментъ съ безпокойствие констатира, че плодетѣ на ябълки и круши и листата на сливитѣ сж покрити съ макаръ и дребни, но множество и бързо нарастващи

петна, че плодетѣ окапватъ, проядени отъ червеи, че гжсеници бързо и лакомо изгризватъ младата шума, или пѣкъ че сжщата се завива и отдолу е покрита съ листни въшки. Тогава чакъ овощарътъ се сепва и се запретва да пръска, но резултатътъ отъ това пръскане е много слабъ. Струпяването и червенитѣ петна сж вече заразили дърветата, прекарали сж инкубационнитѣ си периоди и никакво пръскане вече не може да спре тѣхното нарастване; плодovиятъ червей гризе въ сърдцето на плодетѣ и не се смущава отъ отровната имъ повърхностъ; гжсеницитѣ сж нарастнали и често пжти сж въ състояние да издържатъ по-силно концентрирани отрови, отколкото самото дърво, а листнитѣ въшки се множатъ подъ закрилата на нагънатитѣ вече листа, кждето оставатъ повече или по-малко незасегнати отъ разтворитѣ. На това именно обстоятелство — че нашиятъ овощаръ почва лѣтното пръскане едва въ момента за третото или четвърто такова, се дължатъ и множеството случаи, кждето овощаритѣ твърдятъ, че пръскането недавало резултати, че не се плащало и т. н., които твърдения всѣки агрономъ е чувалъ. Още веднажъ повтаряме: *малко сж операциитѣ въ земеделското стопанство, при които закъснението да е отъ такова фатално значение, както при лѣтното пръскане.*

* * *

Привършвайки нашия рефератъ върху пръскането на овощнитѣ дървета ние желаемъ да отбележимъ, че съ него целѣхме да дадемъ само едно общо разяснение на нѣкои по-важни въпроси изъ тази областъ, за които сме се убедили отъ практика, че не сж добре познати, както на практика овощаръ, така и на мнозина колеги агродеятели. Въ сжщия избѣгнахме да вмѣкнемъ технически схеми и таблици за пръскането на всѣки овощенъ видъ по-отдѣлно, каквито се съдържатъ въ хвърчащитѣ листове и календари, третиращи този предметъ. Съображенията ни затова сж, че да се даде такава една схема, общо валидна за всѣкъжде и всѣкога, е невъзможно. Въ всѣки единъ районъ и въ всѣка година, поради преобладанието на единъ или другъ овощенъ сортъ, съ своитѣ специфични моменти на развитие и специфична чувствителностъ къмъ дадена болестъ или неприятелъ, поради преобладанието на една или друга отъ множеството болести и неприятели, най-после, поради особеноститѣ на терена и специфичния ходъ на метеорологичнитѣ фактори презъ дадена година, общата схема на пръскането ще търпи промѣни и корекции. На мѣстния агрономъ се пада голѣмата задача,

познавайки добре своя районъ въ помологично, фитопатологично и ентомологично отношение, както и принципитѣ, на които трѣбва да почива борбата съ болеститѣ и неприятели на овощнитѣ дървета, да нагоди така пръскането на сжитѣ презъ дадена година, че това последното да бжде технически и икономически най-рационално и резултатно. Само така ще се дойде до желаното положение: да имаме не само редовно извършвано, но и резултатно пръскане на овощнитѣ дървета, при каквото само тѣ ще бждатъ гарантирани отъ евентуални изненади отъ болести и неприятели, и българскитѣ плодове ще могатъ свободно да издържатъ на международния пазаръ съперничеството на чуждитѣ, които днесъ ги конкуриратъ едва-ли не въ нашата собствена страна.

The spraying of orchards.

by Iv. Chr. Kovachevsky.

Plant Pathologist, Agricultural Experiment Station, Sofia, Bulgaria.

Summary.

In this paper is discussed the question of orchard spraying in Bulgaria. After a detailed discussion of the different spray materials and their properties the writer recommends as most suitable for Bulgarian conditions the following:

a. *For dormant spraying.* In orchards non infested by scales — lime sulfur, home-made, 25° Bé, diluted 1+6. In orchards infested by scales, (especially the European fruit lecanium, *Lecanium corni* Bché, infesting a great part of the plum orchards in Bulgaria) — emulsion of mineral oil in Bordeaux mixture. The following procedure is recommended for preparing 100 lt. of this emulsion: 10 lt. of 10% copper sulphate solution is poured in 5 lt. milk of lime, containing 20% stone lime. In this mixture are emulsified by vigorous stirring 5 lt. gasoil or 3 lt. lubricating oil (preferably an used one). For stabilizing this emulsion it is sprayed through the sprayer. The stock emulsion thus obtained is diluted to 100 lt. This emulsion proved quite efficient towards European fruit lecanium (*Lecanium corni* Bché) — a most dangerous pest of the plum culture in Bulgaria.

b. *For summer spraying* the writer recommends: lime sulfur, home made, 25° Be', diluted 1+40 to 1+60, or Bordeaux mixture, 1% — for spraying plums, apples, pears and cherries, and self boiled lime sulfur — for peaches and apricots. To the same mixtures should be added insecticides: poison (calcium and lead arsenate or paris green) and some nicotine preparation.

The timing of the spraying and the relative value of the different sprayings are discussed at the end.

ВСИ И.В. Ковачев
Централна Селскостопанска
Пловдив