

1,4—1,6 ցենտներ բամբակի հավելյալ բերք, իսկ նույն քանակի սուպերֆոսֆատի կիրառումից մոտ 2—2,5 անգամ պակաս, ապա կալիումական պարարտանյութերի կիրառումը միշտ չէ, որ բարձրացնում է գյուղատնտեսական կուլտուրաների բերքը, որովհետև մեր ռեսպուբլիկայի հողերը մեծ մասամբ հարուստ են այս էլեմենտների բույսերի համար մատչելի միացություններով: Բացի այդ, չի կարելի աչքաթող անել այն հանգամանքը, որ ոռոգման ջրի մեջ հաճախ բավականաչափ կալիում է պարունակվում:

Անշուշտ հետազայում, երբ տարիներ շարունակ ապոտական ու ֆոսֆորական պարարտանյութերի կիրառման շնորհիվ գյուղատնտեսական կուլտուրաների բերքատվությունը զգալիորեն բարձրանա, մանավանդ անջրդի հողերում, կալիումական պարարտանյութերի կիրառման կարիք կզգացվի:

Բանն այն է, որ բույսերի բերքատվությունը պայմանավորված է հողի մեջ նրանց աճի ու վարգացման համար անհրաժեշտ հանքային սննդանյութերի պարունակությամբ: Եվ եթե հողի մեջ այս կամ այն սննդանյութի անհրաժեշտ պաշար կա, ապա նրա լրացուցիչ քանակը առաջ է բերում նյութափոխանակության խախտում, որը բացասաբար է անդրադառնում բերքատվության վրա: Ուստի պարարտանյութերի ճիշտ կիրառման համար անհրաժեշտ է առաջին հերթին իմանալ, թե սննդանյութերի ինչպիսի պաշար կա այն հողի մեջ, որտեղ այդ բույսն է աճելու:

Ահա այս նպատակի համար անհրաժեշտ է ունենալ յուրաքանչյուր տնտեսության ագրոքիմիական քարտեզը:

Ռեսպուբլիկայի տարբեր հողակլիմայական պայմաններում կատարված պարարտացման ավելի քան 200 դաշտային փորձերի արդյունքներից պարզվել է, որ հողերի ագրոքիմիական անալիզի մի քանի մեթոդներ բավական ճիշտ են արտացոլում նրանց բերրիության հիմնական ցուցանիշները: Այդ մեթոդներով որոշված հողերի մատչելի սննդանյութերով ապահովվածության տվյալները օրինաչափ կերպով հա-

ՀՈՒՄԲԻ ԱՆՍՊԱՌ ԱՂԲՅՈՒՐ

2. ՀԱՌՈՐՅԱՆ

Տեխնիկական գիտությունների դոկտոր,
պրոֆեսոր

Տղամարդկանց և կանացի բարձրակ վերնագրեստներ ու առանց շափսի գույպաներ, հրաշալի, աչք շոյող գրեստներ և մուշտակներ, որ կ'ընեն և, կ'տաք, կ'շքեղ կ'... անհամեմատ էման: Եվ այս ամենը պատրաստված է ոչ թե բնական բրդից կամ մետաքսից, այլ փիմիական և, հատկապես, սինթետիկ մանրաբելեից, որոնք օժտված են բարձր որակով և ավելի էման են: Զէ որ բրնական բրդի, բամբակի և մետաքսի մանվածների արտադրության զարգացումը կաշկանդվում է էլանյութերի սանմանափակության և քանկության պատճառով, իսկ փիմիական մանրաբելեի դեպքում... Որպեսզի ակնհայտ լինի այդ տարբերությունը բավական է նշել, որ մեկ խորանարդ մետր փայտանյութից ստացվում է այնքան փիմական մանրաբել, որքան բուրդ է ստացվում 25—30 ույսարից մեկ տարվա ընթացքում, բամբակ՝ 0,5 հեկտար հողամասից, կամ մետաքս՝ 3,2 միլիոն բոժոժից: Իսկ ինչ վերաբերում է սինթետիկ մանրաբելեի հումքին, ապա կարելի է ասել, որ նրա ռեսուրսները անսահմանափակ են: Ահա այդ է պատճառը, որ ամբողջ աշխարհով մեկ շափազանց մեծ ուղադրություն է դարձրվում փիմիական մանրաբելեի արտադրության զարգացմանը:

Արհեստական բելե ստանալու միջոցը վաղուց է հուզել գիտնականներին ու թեև այդ մասին առաջին անգամ նշել է անգլիացի հայտնի ֆիզիկոս Ռոբերտ Հուկը 1665 թվականին, իսկ ավելի ուշ՝ 1734 թվականին ֆրանսիացի ֆիզիկոս Ռեոմյուրը, սակայն արհեստական մետաքսի ստացման առաջին փորձերը սկսվել են միայն 19-րդ դարի կեսերին: Եվ որովհետև շերամի որդը բնական մետաքսը պատրաստում էր քրեկու տեղերներից, պարզ է, որ մարդը ևս փորձերը պետք է սկսեր այդ նույն նյութից:

Արդյո՞ք հնարավոր չէ՞ ընդօրինակել շերամի օրդին, նրա պես քրեմու տերևներից պատրաստել բանձը հյութ, իսկ վերջինից՝ մանրաթելեր: Հարցի դժվարությունը նրանումն էր, որ քրեմու հյութը չէր լուծվում այն ժամանակ հայտնի լուծիչներից և ոչ մեկի մեջ, հետևաբար հնարավոր չէր նրանից բանձը լուծույթ պատրաստել:

Հետագայում քրեմու հյութի փմիական անալիզը ցույց տվեց, որ նա իր բաղադրությամբ ոչնչով չի տարբերվում մյուս ծառերի հյութերից, որոնց 50%-ը կազմում է ցելյուլոզը: Վերջինս ունի բելային կառուցվածք և իր մոլեկուլի շղթայում պարունակում է հազարավոր կրկնվող միավորներ: Բամբակի մեջ ցելյուլոզի պարունակությունը նասում է մինչև 95 %-ի:

Բնական մետաքսի բաղադրությունը փայտի կամ բամբակի բաղադրությունից տարբերվում է ազոտի պարունակությամբ:

Ուրեմն, ի՞նչ էր մնում անել. ցելյուլոզը ենթարկել փմիական այնպիսի մշակման, որ նրա բաղադրության մեջ ազոտ ևս մտցվի, այսինքն մոտեցվի մետաքսի բաղադրությանը:

Քիմիկոսների մտանդաշունն իրագործվեց: Ցելյուլոզը ազոտաբով մշակելիս ստացվում է մի նոր հյութ՝ նիտրոցելյուլոզ, որը պարունակում է նաև ազոտ և լուծելի է սպիրտի ու երբեք խոռոչում:

Մանրաթելերի պատրաստման առաջին փորձերը մատնվեցին անհաջողության: Միայն 1884 թվականին հաջողվեց մշակել, այսպես կոչված, նիտրոմետաքսի ստացման եղանակ, բայց այդ մետաքսից պատրաստված գործվածքները վտանգավոր լինելու պատճառով տարածում չըրտան: Չէ որ նիտրոցելյուլոզը՝ ինքը վառողն է:

1898 թվականին սկսվեց ներկայումս ամենից շատ տարածված վիսկոզային, իսկ առաջին համաշխարհային պատերազմից հետո ացետատային մանրաթելերի արտադրությունը:

Վիսկոզային մանրաթելերն ստացվում են փայտանյութից (կղենուց) և, որպեսզի փայտանյութի ցելյուլոզը լուծելի դառնա, այն սկզբում մշակվում է NaOH-ի ջրային լուծույթով:

մընկնում են այդ հողերում կիրառված համասլատասխան պարարտանյութերի արդյունավետությունը:

Ահա այս օրինաչափ կապն է, որ հնարավորություն է տալիս անցնել հողերի ագրոքիմիական քարտեզներ կազմելու աշխատանքներին:

Ագրոքիմիական քարտեզները կազմվում են բույսերին անհրաժեշտ ազոտով, ֆոսֆորով և կալիումով հողերի ապահովվածությունը արտահայտելու միջոցով: Ըստ այս սննդանյութերի պարունակության հողերը բաժանվում են լավ, միջակ և թույլ ապահովված էարգերի: Այս երեք սննդանյութերի եռաստիճան կարգաբանման դեպքում հնարավոր է ունենալ հողերի ընդամենը 27 ագրոքիմիական խմբավորումներ: Հողաշինարարական հատակագծի վրա պայմանական նշանների օգնությամբ տրվում է յուրաքանչյուր հողակտորի՝ մատչելի ազոտով, ֆոսֆորով և կալիումով ապահովված լինելը:

Տարբեր բույսեր տարբեր պահանջ ունեն այս կամ այն սննդանյութի հանդեպ: Դա ներանց կենսաբանական առանձնահատկությունն է: Այդ է պատճառը, որ նույն հողում տարբեր կուլտուրաների պարարտացման համար պարարտանյութերի տարբեր դոզաներ են առաջարկվում՝ ազոտի, ֆոսֆորի և կալիումի տարբեր փոխհարաբերությամբ:

Պարարտացման հարցերի մշակման համար չափազանց կարևոր է, թե ինչպիսին է եղել նախորդ կուլտուրան, որովհետև նախորդի կենսաբանական առանձնահատկությունները վճռական դեր են խաղում հաջորդ կուլտուրայի մշակման համար:

Այսպես օրինակ, ցելից կամ բազմամյա խոտերից հետո մշակվող կուլտուրաները ազոտական պարարտանյութերի համեմատաբար քիչ կարիք են պզում: Մինչդեռ բազմամյա խոտերից հետո մշակվող բույսերը մատչելի ֆոսֆորի ու կալիումի մեծ պահանջ են պզում, որովհետև խոտերի բերքի հետ այս սննդանյութերի պզալի քանակություն է հեռացած լինում:

Այսպես ուրեմն պարարտացման համար օրինակելի դոզաներ առաջարկելիս հաշվի է առնվում հողերի՝ մատչելի սննդանյութերով ապահովվածությունը, բույսերի կենսաբանական պահանջի և նախորդի առանձնահատկությունները: Այս միջոցառումները, տվյալ տնտեսության հողերի ագրոքիմիական ցուցանիշներից ելնելով, աղյուսակի ձևով տրվում են ագրոքիմիական քարտեզի վրա:

Նկարում տրված է Ստեփանավանի արտադրական վարչության Կուրթան գյուղի կուտնտեսության վարելահողերի ագրոքիմիական քարտեզը: Կուտնտեսության վարելահողերը պահլեցնում են 723 հեկտար տարածություն, որից մատչելի ապտոտվ թույլ է ապահովված 527 հեկտարը, միջակ է ապահովված 196 հեկտարը, իսկ լավ ապահովված հողեր չկան: Մատչելի ֆոսֆորով թույլ է ապահովված 370 հեկտարը, միջակ է ապահովված 216 հեկտարը և լավ՝ 137 հեկտարը: Մատչելի կալիումով թույլ ապահովված հողեր չկան, միջակ է ապահովված 390 հեկտարը և լավ՝ 333 հեկտարը:

Ագրոքիմիական քարտեզ չունենալու դեպքում կուտնտեսությունը, ելնելով գոյություն ունեցող ագրոկանոններից, բոլոր կուլտուրաների պարարտացման համար ապտոտական, ֆոսֆորական ու կալիումական պարարտանյութերը պետք է ծախսեր լրիվ դոզաներով: Զարտեզի առկայությունը հնարավորություն է տալիս մատչելի սննդանյութերով լավ և միջակ ապահովված հողերում համապատասխան պարարտանյութերն օգտագործել պակաս դոզաներով:

Եթե մենք մատչելի սննդանյութերով թույլ ապահովված հողերի համար միջին հաշվով նախատեսենք 60-ական ու միջակ ապահովվածների համար 30-ական կգ ապտոտ, ֆոսֆոր և կալիում, իսկ լավ ապահովված հողերին պարարտանյութեր չտանք, ապա յուրաքանչյուր տարի տնտեսությունը կխնայի՝ 17,6 տոննա ամոնիակային սելիտրա, 81,3 տոննա սուլպերֆոսֆատ և 79,3 տոննա կալիումական պարարտանյութեր, որոնց արժեքը կկազմի 3498 ռուբլի:

Ստացված ալկալիցելյուլոզը այնուհետև մշակվում է ծծմբածխածնային զագով և վերածվում ցելյուլոզի ֆենետոզենատի, իսկ վերջինիս լուծումով հիմքի ջրային լուծույթի մեջ, ստացվում է վիսկոզը:

Ացետատային մանրաթելերն ստացվում են բամբակի մնացորդների մշակումից ֆացիաաբբվային անիդրիդով, ֆացիաաբբվային միջավայրում, ծծմբական քվի (կատալիզատորի) նեկայությամբ. ստացված ացետիլցելյուլոզը լուծում են ացետոնում, նրա քանձր լուծույթը ստանալու համար:

Ե՛վ վիսկոզային, և՛ ացետատային մանրաթելերի ստացման հումքը, ինչպես տեսանք, ցելյուլոզն է:

1930-ական րվականներին մանրաթելեր ստացվեցին սպիտակուցային նյութերից, հատկապես կազեինից (կարի հիմնական բաղադրիչ մասը): Բայց այդ տիպի մանրաթելերի արտադրությունը զարգացում չգտավ:

Սինթետիկ մանրաթելերի մասսայական արտադրությունը սկսվեց միայն վերջին տարիներին:

Մանրաթելերի ստացման համար, որպես հիմնական հումք են ծառայում բնական և նավթային զագերը, ֆաբածուխը և նավթը:

Պոլիմերները, որոնցից պատրաստվում են մանրաթելերը, սինթեզվում են պարզ ֆիմիական միացությունից՝ մոնոմերներից:

Արենստակաճ և սինթետիկ մանրաթելեր ստանալու համար սպիտակ են բելային կառուցվածք ունեցող պոլիմերները, որոնք պարունակում են ինչպես բյուրեղային, այնպես էլ ամորֆ ֆազեր:

Բյուրեղային մասը մանրաթելին հաղորդում է ամրություն, իսկ ամորֆ մասը՝ նկունություն:

Պոլիմերային նյութերից ֆիմիական մանրաթելեր ստացվում են երեք հիմնական եղանակներով:

1) Ելանյութ հանդիսացող պոլիմերը հալում են բարձր ջերմաստիճանների տակ և զուրա մղում փոքր անցքեր ունեցող սարքի՝ ֆիլերայի միջով, ուր հալվածքը վեր է անվում բազմաթիվ չափազանց բարակ շիբերի, որոնք այնուհետև

սառչում և դառնում են մանրաբեր։ Այս եղանակը կիրառելի է այն պղիմբեր-
ների համար, որոնք իրենց հալման ջեր-
մաստիճանում չեն երթարկվում տաքա-
լուծման։

2) Պղիմբեր լուծում են համապա-
տասխան լուծիչի մեջ բանձր (8—25%),
այսպես կոչված, մանման լուծույթներ
ստանալու համար։ Այդ լուծույթներից
մանրաբեր ստացվում են բաց, կամ
շուր եղանակներով։

Առաջին դեպքում մանման լուծույթը
դուրս են մղում ֆիլթրայի միջով։ Վեր-
ջինս ընկզմված է լինում նշտեցման
տաշտակում մի այնպիսի հեղուկի մեջ,
որը լուծում է լուծիչը և ընդհակառա-
կը՝ չի լուծում պղիմբեր։

Նստեցման տաշտակով անցնելիս
մանման լուծույթի բարակ շիբերը մա-
կադղվում են և վերածվում մանրաբե-
րի։ Այդ եղանակով են ստացվում,
օրինակ, վիսկոզային մանրաբերներ։

Երկրորդ դեպքում լուծիչը մանման
լուծույթի բարակ շիբերից հեռացվում
է գոլորշիացումով, որը տեղի է ունե-
նում մանրաբերների ձևավորման խցի-
կում, տաք գազերի օգնությամբ։

Այդ իսկ պատճառով մանրաբերներ
ստացման երկրորդ եղանակը կիրառե-
լի է այն պղիմբերների նկատմամբ,
որոնք լավ լուծելի են մատչելի լուծիչ-
ներում։

Սակայն կան պղիմբերներ, որոնք ո՛չ
լուծելի են, ո՛չ էլ հալվում են առանց
տաքալուծման։ Այս դեպքում էլ ահա,
կիրառվում է մանրաբերների ստացման
երրորդ եղանակը, երբ մանման լու-
ծույթների փոխարեն օգտագործվում
են պղիմբերների ջրային դիսպերսներ,
որոնցում պղիմբերի մասնիկները անշափ
փոխ են և հավասարաչափ բաշխված
ամբողջ սիստեմում։

Քնական մանրաբերներ օժտված են
որոշակի ֆիզիկա-մեխանիկական ցուցա-
նիշներով, որոնք լայն առումով հնարա-
վոր չէ փոփոխել։ Մինչդեռ բիմալկան
մանրաբերներ կարելի է ստանալ բոլոր-
ովին նոր հատկություններով, համա-
պատասխան պղիմբային նյութերի
ընտրությամբ և նրանցից մանրաբերներ
ձևավորելու պայմանների փոփոխումով։

Հատկապես բուռն վերելք է ապրում

Իսկ ինչպե՞ս օգտագործել ագրոքիմիական
բարտեպներն արտադրության մեջ, պարար-
տանյութերի դիֆերենցված ու արդյունավետ
կիրառման համար։

Ըստ կուլտուրաների հաջորդականության,
տնտեսությունը պետք է ունենա ցանքերի տե-
ղաբաշխման պլան, որի հիման վրա մասնա-
գետները ամեն տարի, նախքան աշնանացան-
ների ցանքը, օգտագործելով տնտեսության
ագրոքիմիական բարտեպը, կարող են կազմել
հաջորդ տարվա պարարտանյութերի կիրառ-
ման պլանները։

Ենթադրենք, ըստ ցանքերի տեղաբաշխման
պլանի, տնտեսության պտղատու այգուց հյու-
սիս ընկած 42 հեկտարանոց դաշտը, ուր այս
տարի աշնանացան ցորեն էր ցանված, հաջորդ
տարի դարձյալ գնալու է աշնանացանի տակ։
Ըստ ագրոքիմիական ցուցանիշների այս դաշ-
տի հողը պատկանում է 26-րդ խմբավորմանը,
այսինքն մատչելի ազոտով ու ֆոսֆորով թույլ,
իսկ մատչելի կալիումով միջակ է ապահով-
ված։ Զարտեպի վրա տեղադրված միջոցառում-
ների աղյուսակից գտնում ենք, որ հացահա-
տիկային կուլտուրաներից հետո ցանվող աշ-
նանացան ցորենի յուրաքանչյուր հեկտարին,
հողի սննդանյութերով այդպիսի ապահովվա-
ծության դեպքում, պետք է տալ 2,0 ցենտներ
ամոնիակային սելիտրա, 3,5 ցենտներ սուպեր-
ֆոսֆատ և 0,5 ցենտներ 40%-անոց կալիումա-
կան աղ։ Այսպիսով ամբողջ 42 հեկտարանոց
դաշտի համար կպահանջվի 9,4 տոննա ամո-
նիակային սելիտրա, 14,7 տոննա սուպերֆոս-
ֆատ և 2,1 տոննա կալիումական աղ։

Ահա այսպես, դաշտ առ դաշտ կազմվում
է ամբողջ տնտեսության պարարտանյութերի
օգտագործման պլանը։

Կուլտուրաների հաջորդականության և նա-
խորդների փոփոխության պատճառով ամեն
տարի կփոփոխվի յուրաքանչյուր հողակտորի
պարարտացման համար անհրաժեշտ պարար-
տանյութերի քանակը, ուստի անհրաժեշտ է,
որպեսզի պարարտանյութերի կիրառման պլան-
ները կազմվեն յուրաքանչյուր տարվա համար։

Այս բոլորից հետևում է, որ ագրոքիմիական քարտեզը դարձել է չափազանց կարևոր փաստաթուղթ, առանց որի հնարավոր չէ իրականացնել պարարտանյութերի դիֆերենցիալ ու արդյունավետ օգտագործումը:

Սակայն չպետք է մոռանալ, որ ագրոքիմիական քարտեզները մշտական չեն: Շնորհիվ գյուղատնտեսության քիմիացման և բույսերի բերքի հետ մատչելի սննդանյութերի հեռացման, հողերի մատչելի սննդանյութերով ապահովվածությունը աստիճանաբար փոփոխվում է և ամեն 4—5 տարին մեկ անգամ անհրաժեշտ է դառնում ագրոքիմիական քարտեզը վերա-
կալմել:

Սակայն ագրոքիմիական քարտեզագրման վրա կատարված ծախսերը ոչինչ են համեմատած այն հսկայական միջոցների հետ, որ անտեղի կորչում են պարարտանյութերի ոչ ճիշտ օգտագործման հետևանքով:

սինթետիկ մանրաթելերի արտադրությունը:

Այդ մանրաթելերից առավել արժեքավոր են և տարածված՝ կապրոնը, նայլոնը, անիդը, նիտրոնը, լավսանը և վիեիլոնը: Սրանք ունեն կիրառման լայն ու բազմապիսի բնագավառներ, սկսած մուշտակներից, ամեն տեսակ զգեստներից, զուլպաներից, բավիշից ու մարքիներից, մինչև ավտոմեքենաների, խոշոր տրանսպորտորենների ծալավենների արտադրությունը: Արհեստական մանրաթելերից վիեիլոնը ձկնորսական պարագաներ պատրաստելու համար անփոխարինելի նյութ է, իսկ չորս լուծելի տեսակը օգտագործվում է վիրաբուժության մեջ՝ ներքին օրգաններում վիրահատման կարեւր դնելու համար:

Դժվար է գերազնահատել բիմիական մանրաթելերի արտադրության հեռանկարները: Անսահմանափակ են նրա նհարապրոյունները և չափազանց լայն՝ զարգացման հեռանկարները:

Խ Ո Ս Ո Ւ Մ Ե Ն Թ Վ Ե Ր Ը...

250 նոր քիմիական գործարան ու ցեխեր են շարք մտել յոթնամյակի չորսուկես տարում:

100 միլիոն տոննա պարարտանյութը լրացուցիչ կարող է տալ՝

8 միլիարդ փութ հացահատիկ,

170 միլիոն տոննա կարտոֆիլ,

13 միլիոն տոննա շաքար,

8 միլիոն տոննա բամբակ, վուշ,

կանեփ:

Եւր

Հանքային պարարտանյութերի արտադրության ձեռնարկությունների շինարարության մեջ ներդրված միջոցները լիովին հանում են իրենց ծախսը մեկուկեսից երկու տարվա ընթացքում:

Արհեստական կաշվի արտադրությունը 15—20 անգամ ավելի էժան է նստում բան բնական կաշվինը, և աշխատանքային ծախքերն էլ գրեթե 100 անգամ ավելի պակաս են:

100 տոննա բնական կաուչուկ ստանալու համար 100 մարդ պետք է 5 տարի աշխատի պալատացիաներում: Իսկ 100 տոննա սինթետիկ կաուչուկ քիմիական գործարանում կարող է տալ 5 բանվոր 1 օրում: