



ПОЉОПРИВРЕДНА БИБЛИОТЕКА



**ING. БОГОЈЕ
Ж. СТЕВИЋ**

КАЗМАК

КАЈМАК

Написао

Инж. агр. БОГОЈЕ Ж. СТЕВИЋ



1 9 4 2

Издање Издавачко-просветне задруге »ИПРОЗ«
Београд, Франкопанова 15

Уређује
ОДБОР СТРУЧЊАКА

УВОД

Производњи и преради млека уопште поклања се код нас врло мала пажња како од стране пољопривредника, тако и од стране надлежних власти. О млекарству као привредној грани створено је погрешно мишљење, да је оно ситна кућна производња, за газдинство споредан приход, женски посао од кога се не очекује велика корист. Због тога је наше народно млекарство остало за последњих 20 година у основи непромењено и према стању млекарства по другим земљама оно је чак и примитивно. И сада се музе стока, израђује сир, справља кајмак онако исто као што је то рађено у доба наших дедова и прадедова. Такав начин рада остао је као закон, јер друкчије »не би ваљало«. Тамо где се верује да рђава комшиница може да уврача стоци да престане давати млеко, или да млеко буде првено а сир и кајмак да се кваре због враџбина, ту не може бити напредног млекарства.

Међутим, млеко и млечни производи су врло важни за исхрану. У млеку су подједнако заступљене како беланчевине, тако маст и угљени хидрати који су најважнији састојци сваке хране. Осим тога, у млеку има витамина и хранљивих соли, који су незамењиви нарочито у исхрани деце. Због тога скоро нема домаћинства коме није потребна макар и најмања количи-

на млека, а у појединим сточарским крајевима су млеко, сир и кајмак главна храна становника. Тамо се обраћа нешто већа пажња производњи и преради млека и у сваком домаћинству одређено је једно лице, обично жена, планинка или станара, чија је искључива дужност да се стара о млеку и његовој преради.

Напредни пољопривредници и напредне сеоске домаћице желели би да побољшају производњу и прераду млека на својим газдинствима. Али у недостатку стручњака који би их у томе подухвату посаветовали и дали упутства за рад они често пута немају у томе успеха. Овome је разлог још и тај, што на нашем језику има врло мало књига које говоре о млеку и његовој преради. Нарочито недостају књиге које би давале тачна упутства о преради млека у оне производње који су одомаћени у нашој земљи. Ова мала књижица о кајмаку-скорупу намењена је првенствено нашим планинкама и свима онима који израђују кајмак, да употпуне своје искуство и побољшају његову израду. Добро ће послужити као приручник и другима који нису израђивали кајмак а желели би да га израђују. На тај начин производња и каквоћа чисто српског млечног производа још више ће се повећати.

ИЗРАДА КАЈМАКА У НАРОДУ

Шта је кајмак и где се израђује

Ако се кувано млеко постепено хлади, на његовој површини ствара се доста чврста белужута покорица позната у народу под именом **кајмак** или **скоруп**. Ова се покорица скида с млека, слаже у чабрице и соли, па се таква или пошто преври, продаје под именом **кајмак**.

Реч »кајмак« је турског порекла и у нашем народу одомаћила се свакако још у времену нашег робовања под Турцима. У извесним крајевима за исту покорицу употребљава се реч »**скоруп**«.

Кајмак се највише израђује у околини Чачка, Ужица, Краљева и Трстеника. Из ових места кајмак се продаје по свим већим градовима као ужички, крајевачки или чачански кајмак.

Домаћи начин израде кајмака

Израда кајмака је врло једноставна и проста и не задаје скоро никаква труда нашим планинкама и домаћицама. Помужено и процеђено млеко скува се на ватри и разлије у плитке и широке судове да се постепено хлади. Током хлађења млека у року од 12 или 24

часа ствара се на површини млека покорица од згрушаних беланчевина и млечне масти. За то време млеко се охлади и кајмак се потпуно издвоји. Потом се с млека скида кајмак обично на тај начин, што се млеко лагано пресипа у који већи суд, док се покорица за то време задржи прстом и она остаје на дну суда. Онда се кајмак слаже у чабрицу или харлицу слој по слој и соли. Количина соли одређује се од ока. Овакав кајмак се може употребити одмах и тад се зове млад кајмак, или се остави да сазри и преври и тад се назива стар или преврео кајмак.

Млеко, са кога се скида кајмак, хлади се у засебним, за то одређеним просторијама. Где тога нема, кајмак се издваја у кухињи или којој другој просторији. Потребно је да ове просторије буду што боље проветрене, јер се тада кајмак боље издваја. Примећено је да кипних и магловитих дана, кад нема никакве промаје, кајмака има врло мало на млеку. Осим тога, ове просторије треба да су тако подешене, да се не би млеко, нарочито зими, брзо охладило, јер се у том случају добија мало кајмака. Лети пак, не би смело да буде много топло, јер се у том случају млеко згруша пре него што се кајмак скине, и такав кајмак не вреди много.

Колико дуго ће се кајмак издвајати на разливеном млеку, зависи углавном од годишњег времена и количине млека са којом се располаже. Ако је лето, кад су дани још топли, млеко остаје разливено 10—12 часова и то преко ноћи, да се не би укиселило и згрушало. Зими и у касну јесен, кад су дани хладни, млеко остаје разливено 24 и више часова, јер се сматра да се више кајмака добије, ако се дуже времена издваја. Често се на ово много не пази и кајмак се скида с млека кад се стигне.

При изради кајмака не обраћа се довољна пажња на чистоћу при раду и на чистоћу судова у које се кајмак издваја или чува. У извесним местима постоји верова-

ње, да ће се добити укуснији кајмак, ако се карлице у које се кајмак издваја, само овлаш оперу. Разумљиво је, да се оваквим радом може унети нечистоћа у млеко и кајмак. Осим овога, кајмак се запрља и на тај начин, што се разливено млеко ничим не покрива те у њега пада прашина и друга прљавштина. Овакав кајмак се лако укисели и ужегне, и не може се употребити за јело. Да би то спречили, произвођачи пресоле кајмак, мислећи да ће га на тај начин сачувати од кварења.

Сеоски млекарници

Кајмак се израђује тј. издваја и чува у млекарницама. У изразито сточарским пределима ретко које домаћинство да нема млекарник (или млекар). То је обично мања зграда од једног или највише два одељења



Млекарник у околини Гуче

око 1,5 м ширине, 3—5 м дужине и око 2,5—3 м висине. У Србији су млекарници четворougласте кућице с једним одељењем, са широким и ниским прозорима. Обично су подигнуте у дворишту близу куће за станова-

ње, поред какве воћке или којег другог дрвета, да би лети имале достса хладовине. У последње време ретко се подижу млекарници као засебне кућице, већ се приликом подизања куће за становање предвиђа и једно мање одељење за млекарник у самој кући. У таквом случају ово одељење налази се на источном или североисточном делу зграде, сасвим на крају, са посебним вратима за улаз и широким и ниским прозорима.

Стари млекарници грађени су обично од дасака или чатме, и како немају подрума, нису много погодни за сврху којој служе, поготову кад се у недостатку других просторија, у млекарнику остављају ствари које немају ничег заједничког са прерадом млека, као амови, вуна, различита пређа, венци лука и паприке и друго.

Све чешће се виђа, да кујна служи као млекарник, нарочито зими; у њој се остављају карлице с млеком, на коме се издваја кајмак. То не би смело бити, јер су кухиње у селима просторије у којима се чешљад највише задржава, поред тога што се ту кува, ручава, суше хаљине и др. Због тога је ваздух у кухињама пун прашине која пада на млеко у карлицама.

Кајмак се слаже у чабрице, пошто се покупи с млека, и у њима се соли и чува до употребе или продаје. Чабрице су различите величине, према количини кајмака која се дневно може добити у дотичном домаћинству и варирају од 5—25 кг. Осим ових има мањих чабрица од 1—5 кг од чамовине, у којима се кајмак који је већ преврео продаје. Понекад се кајмак слаже у карлицу и кад се карлица напуни кајмак се продаје као »оригиналан« (нефалсификован), увек нешто скупље него кајмак у чабрици.

Кајмак превире или у млекарнику или у коме другом одељењу које служи за оставу. После 15—20 дана кајмак је зрео и може се као такав дуго чувати на хладном и промајном месту.

Мане кајмака

Кад се при изради кајмака не води много рачуна о чистоћи, онда се кајмак лако квари и не може се дуго чувати. Ако се стока музе нечистим рукама, или је време задрљано балегом и простирком, ако су музлице нечисте а млеко се после муже одмах не процеди, већ остави да стоји на топлем месту, оно се загади штетним бактеријама које касније прелазе у кајмак. У кајмак осим овога улазе многе бактерије из ваздуха, ако су карлице с разливеним млеком остављене на местима где има доста прашине, која се лако у ваздух подиже. С овом прашином падају на кајмак милиони штетних клица, које ће га касније покварити.

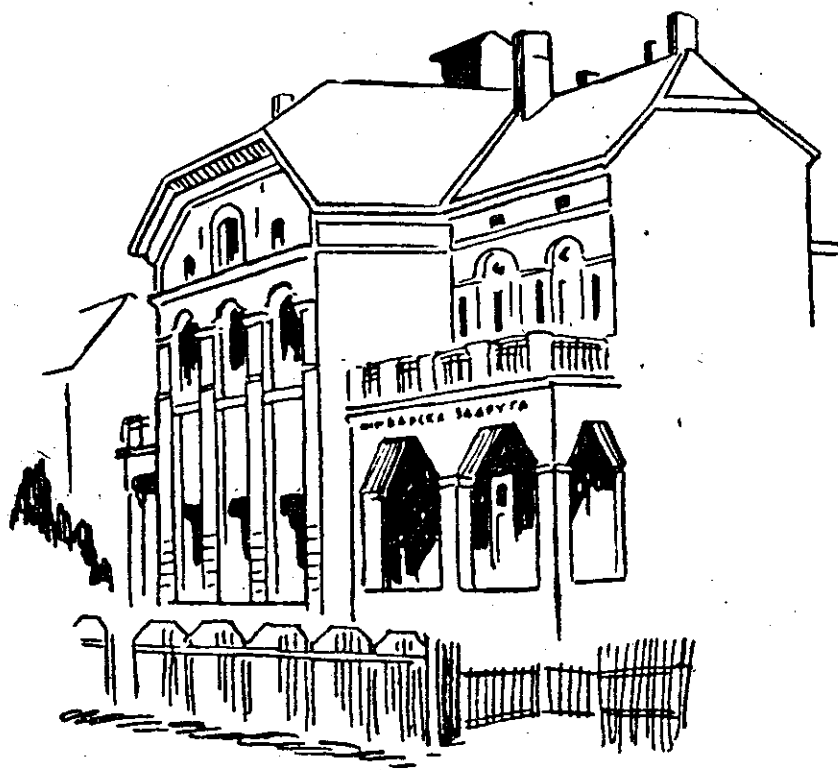
Због свега тога ретко се добија исправан и укусан кајмак, већ увек с неким манама и грешкама. Кајмак може бити **горак** у случају кад је скинут с млека, које се прогрушало још док је у карлици било, или ако је стављен у чабрицу у којој је већ био покварен кајмак. Ако је кајмак јако загађен нечистоћом или је дозревао у чабрици недовољно опраној, у којој је већ био покварен кајмак, он може добити **појав, сапуњав** или **ужегнут** укус. Ове исте мане у укусу и мирису добије кајмак, ако се држи на местима где пада директно сунчева светлост!

Најчешћа мана зрелог кајмака је, што је **прекисео** или **преслан**. Произвођачи, да би спречили кварење кајмака, превише га соли, да се не може јести, већ само употребити за спремање других јела. Прекисео кајмак се обично добије, ако се држи на топлем месту.

Кајмак добре каквоће треба да је пријатног укуса и мириса, који су за њега карактеристични. Не сме да има никаквог сока, а уколико је слаган у карлице, треба да се на пресеку виде листасте слојеви. Кајмак доброг укуса и мириса врло брзо се популарише и његова потрошња нарочито у градовима, све више расте!

ШТА УТИЧЕ НА КОЛИЧИНУ И КАКВОЋУ КАЈМАКА

Да би се протумачило шта све утиче на количину и каквоћу кајмака, извршен је велики број испитивања на лицу места код произвођача и у Млекарској задрузи



Млекарска задруга у Чачку

у Чачку. Показало се да на добијање кајмака највише утиче начин кувања млека, брзина хлађења млека, облик и врста судова за разливање, масноћа млека и чистоћа при раду.

Начин кувања млека

За кајмак је кување млека веома важно, јер се кајмак скида само са куваног млека. Ако би се оставило некувано млеко да стоји разливено у плитким и широким судовима, издвојио би се на површину млека бео слој који народ назива **павлака** или повлака. Овај се

слој углавном састоји из млечне масти, која се у млеку налази у облику веома ситних масних капљица, које су равномерно расуте по свем млеку. Масне капљице се постепено слећују у веће гомилице и, како је маст специфички лакша од млека, током времена испливају на површину и тако постаје павлака.

Међутим, кад се кувано млеко разлије, заједно са масним капљицама издвајају се на површини и други састојци млека, тзв. беланчевине млека. Ове беланчевине на површини млека у додицају с ваздухом чине мрежасту скраму — покорицу, која временом постаје дебља и која у своје међупросторе скупш издвојене масне капљице. Кад се млеко охлади, млечна маст, која је на топлоти течна, очврсне и тако на површини млека остаје мање или више чврста покорица (кајмак), која се не цепа нити раздваја, кад се подигне са млека.

Дужина кувања и висина температуре до које се млеко загрева, утичу да оно претрпи више промена, уколико је топлота загревања већа, а кување дуже траје. Пре свега, запажа се да дужим кувањем испарава већа количина воде из млека. Нарочито испарава много воде, ако се кувају мале количине млека. Огледима је утврђено да при кувању 2 литра млека на разне начине испари просечно 15,18% воде, при кувању 4 л млека испарава око 13,79%; 6 лит. 7,85, а при икувању 8 лит. испарава само око 6,5%. Међутим, показало се да високи проценат испаравања воде не утиче на количину добијеног кајмака, због тога треба избегавати кување сасвим малих количина млека ради добијања кајмака.

Дужина кувања утиче на количину кајмаза, јер се утолико више кајмака добије, уколико се млеко дуже времена кува. Да би се показало који је начин кувања најбољи, млеко је кувано на пет различитих начина:

По првом начину млеко је загрејано до 80° С и на тој температури задржано 20 минута;

по другом начину млеко је одмах разливено чим је прокључало;

по трећем начину млеко је остављено на тихој ватри још четврт часа после кључања;

по четвртом начину млеко је остављено на тихој ватри још пола часа после кључања и

по петом начину млеко је остављено на тихој ватри још пола часа после кључања и при том је стално мешано (музирањем).

Највише се кајмака добило, без обзира које су количине млека куване, ако је кување вршено по петом начину, а најмање, ако је млеко кувано по првом начину. Да ли би се могло према томе закључити да је пети начин кувања млека најбољи? Не, јер се при овоме начину кувања испаравањем много смањује количина млека, а сразмерно се добије само нешто мало више кајмака. Осим тога, дугим кувањем млеко изгуби своју природну белу боју, постане жућкасто или чак и наранџастоцрвено и не може се уопште потсирити. То исто би се могло рећи и за четврти начин кувања. По првом начину добије се врло мало кајмака, који је усто беле боје, јако танак и лако се цепа. Због тога могао би се препоручити трећи начин кувања, јер је и други начин дао слабији кајмак, а код трећег начина губици млека испаравањем су мали, а добије се сразмерно доста кајмака чврсте конзистенције и жућкасте боје усто млеко сачува боју и укус и може се потсиривати.

Брзина хлађења млека

Кајмак се састоји из млечне масти и белачевине и као такав не ствара се одмах чим се млеко разлије, већ се постепено и стално издваја све до часа, док се млеко сасвим не охлади. Ако би се прокључало млеко брзо расхладило, на површини млека не би се издвојила

никаква покорица, већ би остала танка скрамица, која се ни по чмеу не разликује од павлаке. Због тога је брзина хлађења млека врло важан чинилац у производњи кајмака. Капљице млечне масти приликом кувања млека на високој топлоти отапају се и постају течне. Ове капљице постепено се сливају једна у другу и на тај начин се добија све већа кап масти, која се као лакша полако пење на површину млека. Разумљиво је да се утолико више масти издвоји, уколико разливено млеко дуже време задржи високу топлоту. Кад се млеко потпуно охлади, издвојена маст пређе из теч-ног у чврсто стање и може се с млека скинути. Овај утицај брзине хлађења млека на кајмак запазили су многи произвођачи. Ради тога они зими уносе карлице с млеком у кухињу или које друго топлије оделење, а ако су карлице у млекарнику, омотавају их крзеним или вуненим крпама, да би спречили брзо хлађење млека. Ови произвођачи тврде, да највише кајмака скидају у касну јесен, кад су дани топли а ноћи хладне. Тада млеко преко дана задржи високу топлоту, а преко ноћи се охлади, издвојена маст очврсне, па се ујутру скида дебео кајмак.

Да би се протумачио утицај брзине хлађења млека на кајмак и утврдиле границе до којих би се смело ићи како би се добила највећа могућа количина кајмака доброг квалитета, куване су на исти начин одређене количине млека истог процента масти једно-времено разливане у подједнаке судове да се хладе, али је брзина хлађења млека регулисана.

Код прве пробе одржана је висока топлота млека 3 часа на 80°C, код друге 2 часа, код треће 1 час, четврта се хладила нормално, а пета је нагло хлађена помоћу ледене воде. Количина добијеног кајмака је постепено опадала са брзином хлађења млека, јер се с млека хлађеног по првом начину добило 5,3% кајмака, по другом 4,87%, по трећем 3,62%, по четвртном

3,37% а по петом само 1,87%. Не само по количини, већ и по каквоћи, кајмак се са појединих проба разликовао. Код млека хлађењем по првом начину кајмак није имао укус нормалног кајмака: био је више слadak и имао је затворену жутонаранцасту боју. Са бржим хлађењем млека кајмак постаје блеђи, а код последње пробе, кад је млеко нагло охлађено, био је потпуно беле боје. На овој проби кајмак није био у облику покорице, већ у облику танког растреситог слоја и лично је више на павлаку.

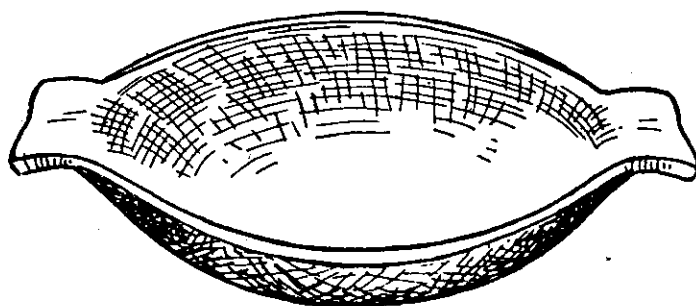
За каквоћу и количину кајмака велики значај има топлота млека у моменту скидања кајмака. Ако је млеко хладно, онда слој млечне масти, који се налази испод покорице, очврсне и скида се заједно са покорицом. Напротив, ако је млеко топло, преко 20° С у времену скидања кајмака, овај слој испод покорице је течан и остаје у млеку при скидању кајмака.

Брзина хлађења утиче и на само млеко: оно утолико више изгуби своје нормалне особине, уколико се дуже држи на високој топлоти. Млеко код прве пробе скоро није имало укус млека, није се могло потсирити, а боја му је била мркоцрвенкаста. У осталим пробама млеко је било утолико мање промењено; колико се брже хладило, па се у последњој проби једва могло приметити да је млеко било кувано. Према овоме могло би се закључити, да је потребно успорити хлађење млека, али не више од 2 часа, ако се жели да се добије кајмак нормалне каквоће, а млеко нормално да потсири.

Судови у којима се кајмак издваја и чува

Скоро у свима крајевима где се кајмак израђује, млеко се разлива ради хлађења у дрвене карлице, које су у ту сврху грађене и које се не употребљавају за друге потребе. У Босни и Херцеговини ове карлице су више дугуљастог облика и тамо се називају »шкипо-

ви». У Србији су више овалног облика и израђене су од разног дрвета: буковине, јововине, чамовине, врбовине, а ређе од храстовине и багремовине. Величина ових карлица је различита код разних произвођача. Обично су дуге око 40—50 см., широке око 30—40 см, а дубоке 5—10 см, са запремином од 5—10 лит. У не-



Карлица

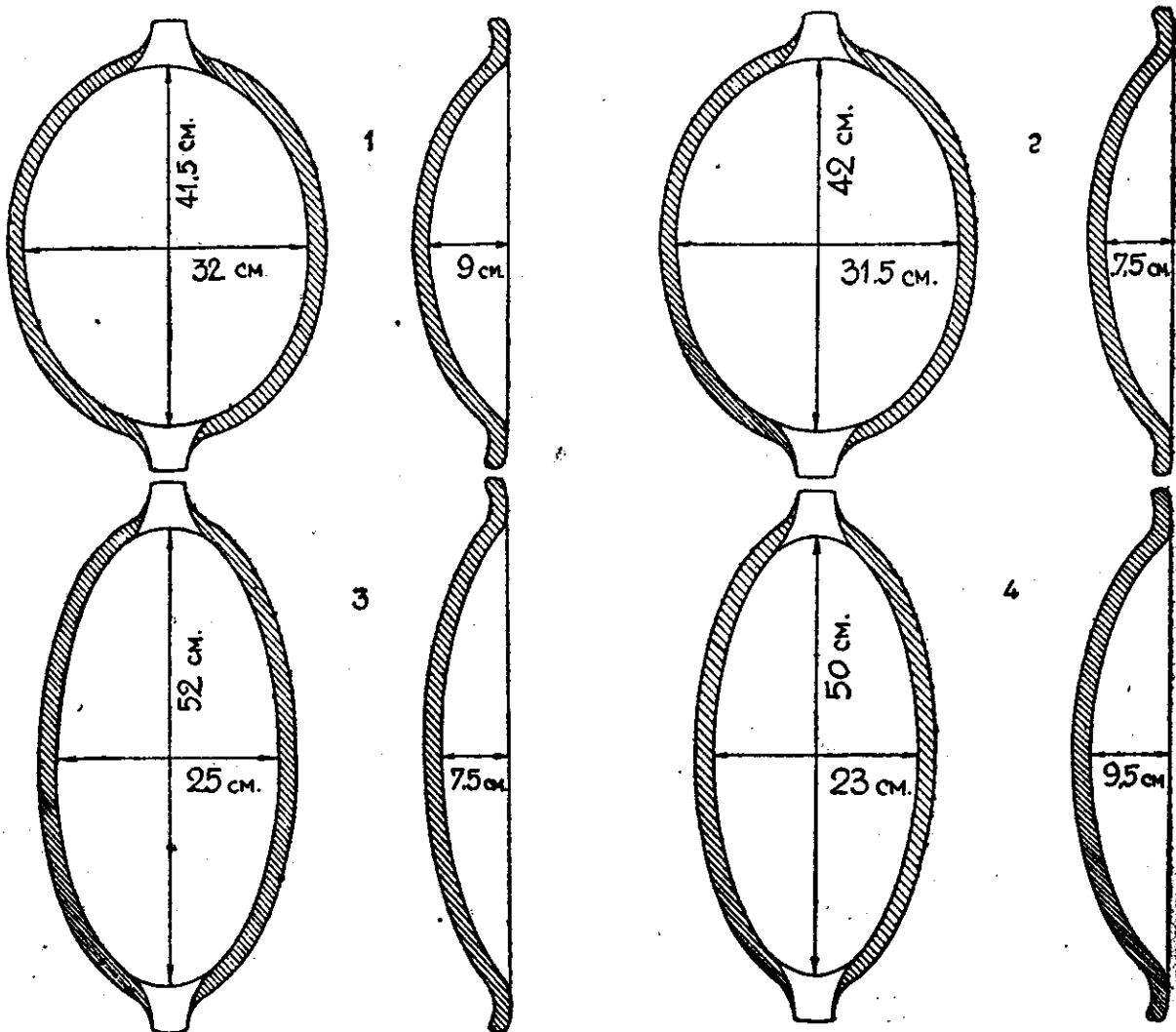
достатку ових карлица, млеко се разлива и у карлице од печене глине или у које друге плитке а широке посуде, разне шерпе, тепсије и томе сл.

Пошто су судови од различитог материјала и различитог облика, важно је утврдити да ли врста материјала од кога су судови израђени има какав утицај на кајмак и у чему је тај утицај. Огледи који су у томе циљу изведени, показали су да је утицај материјала врло мали, и да се он своди углавном на то, да ли се млеко у одређеном суду хлади брже или спорије. Уколико је тај материјал бољи изолатор, тј. спречава брзо хлађење млека, утолико је за кајмак погоднија, пошто брзина хлађења млека има велики значај за кајмак. Како је дрво лош спроводник топлоте, то су се дрвене карлице показале као боље, поготову ако су израђене од тврдог дрвета.

За производњу кајмака много важнија је горња површина отвора, запремина и дубина суда, за разливање млека. Млеко разливано у разним карлицама има различито велику површину која је у додиру са ваз-

духом, а затим различиту дебљину слоја; обе ове чињенице су врло важне за количину кајмака.

Ако би се разлило 6 литара млека у лонац запремине 6 литара и иста количина у карлицу исте запремине, у лонцу би се добила само једна трећина од ове количине кајмака, која се скине с млека разливеног у



Различити облици карлица за разливање млека

карлици. Ово се објашњава тиме што је површина, којом је млеко у додиру са ваздухом, много мања у лонцу него у карлици, а слој млека је много већи у лонцу, него што је у карлици.

У производњи кајмака често се показује да карлице по изгледу сличне дају различите количине кајма-

жа, иако се у њих разлива иста количина млека. Како су ове карлице израђене од дрвета, јасно је да томе није био узрок материјал од кога су оне израђене, већ њихов облик и дубина. Да би се протумачио утицај отвора карлице и њене дубине на количину добијеног кајмака, изведено је неколико огледа. За ову сврху изабране су, карлице које су имале приближно исту запремину (6 лит.) а биле су различитог отвора и дубине. (Цртеж на стр. 16). Млеко кувано на исти начин са истим процентом масти дало је, у неколико поновљених огледа, разне количине кајмака у појединим карлицама. Али у свима случајевима највише се скидало кајмака с млека у карлици чија је површина отвора била приближна кругу, а најмање са карлице чија је површина отвора била приближна правоугаонику. (На приложеном цртежу карлица бр. 1 и бр. 4). Из овога се може закључити да се више кајмака добије с млека, ако је већа површина којом је оно у додиру с ваздухом, а слој млека у карлици је толико велик, да се млеко сувише брзо не хлади.

Масноћа млека и дужина времена издвајања

Како се кајмак највећим делом састоји из млечне масти, разумљиво је да ће се утолико више добити кајмака уколико је млеко масније. Произвођачи су запазили да се од млека једног грла стоке добије више кајмака, него ли од исте количине млека другог грла стоке. Такође се зна, да се више скида кајмака с овчијег млека, него са крављег млека. Огледи који су по овом питању изведени потврдили су да главну масу кајмака заиста чини маст, јер је на млеку са 2% масти кајмак био беле боје и врло танак, док је на премасном млеку, са 6,5% масти, кајмак био лепе жуте боје и много дебљи. Из 6 лит. млека, са 2% масти, добило се само 136 гр. кајмака, док се из 6 лит. млека, са 6,5% масти, добило 418 гр. кајмака.

Уобичајено је, да се млеко по скидању кајмака потсирава, пошто се помеша са мањом количином некуваног млека. Сир из оваквог млека је постао, али ако је млеко са кога је скинут кајмак било масније, у њему остаје више масти и из њега се добија бољи сир. У млеку које је пре кувања имало 2% масти, пошто је скинут кајмак, остало је само 0,4% масти, док у млеку које је имало 6,5% масти, остало је 3,8% масти. По овоме се разликује искоришћавање млека за добијање масла и за добијање кајмака, јер у првом случају остаје обрано млеко увек с малим процентом масти, док у другом случају, у млеку са кога се скида кајмак остаје утолико више масти, уколико је млеко масније. Дакле из масног млека добија се добар кајмак и може се изградити и добар сир, док се из посног млека добије слаб кајмак и поснији сир.

За производњу кајмака потребно је још показати, да ли утиче дужина времена издвајања на количину кајмака, тј. да ли ће се с млека, на коме се дуже времена издвајао кајмак, добити више кајмака или не. Произвођачи кајмака мисле, да се више кајмака добије, кад млеко остаје дуже времена разливено у карлицама и често им се због тога у топлим данима млеко прогруша, пре него што се са њега кајмак скине. На некуваном и потпуно хладном млеку кајмак се не издваја, ма колико га дуго држали у карлицама. Огледима је утврђено да је довољно за издвајање кајмака, да млеко стоји разливено 12 часова, нарочито ако су разливане мање количине млека. У сваком случају, млеко пре подизања кајмака треба да буде што хладније.

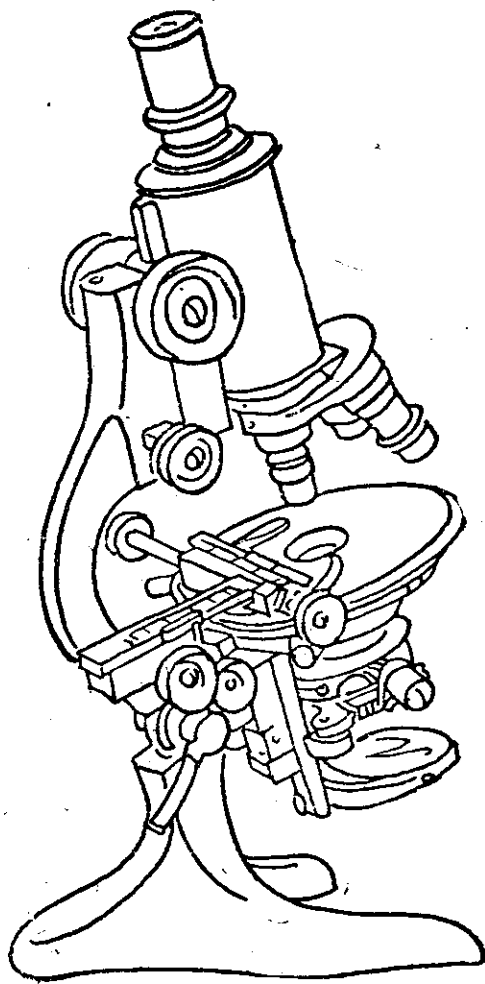
На крају треба поменути, да је промаја млекарника или просторије, у којој су остављене карлице са разливеним млеком, врло важан чинилац за количину кајмака. Добије се више кајмака са карлица које су изложене благој промаји, него са оних, које се налазе

у затвореној просторији. Примећено је да се тмурних и магловитих дана са млека кајмак врло рђазо издваја, јер тада нема никаквог поветарца па ни промаје. Из тога разлога су сви млекарници изграђени са решеткама, да би се омогућила што боља промаја — вентилација и тако добило више кајмака.

Чистоћа судова и хигијена рада при изради кајмака

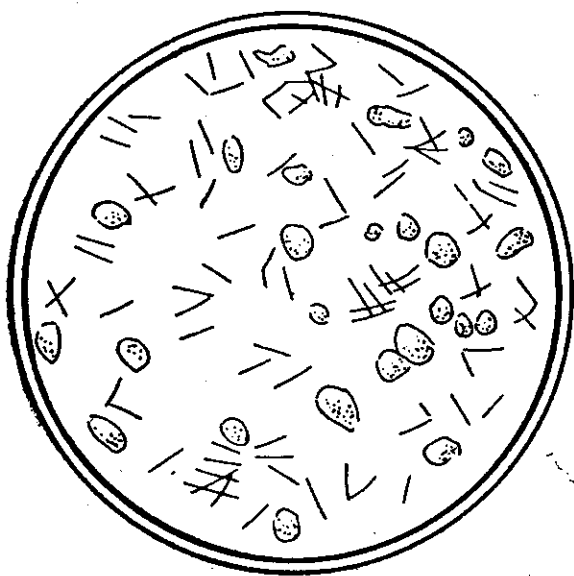
Млеко је врло погодна средина за развој врло великог броја различитих микроорганизама. Шта су то микроорганизми? Микроорганизми или микроби и бактерије су сићушна жива бића, која се не могу голим оком видети, већ само помоћу нарочите справе, која се зове **микроскоп**. Често је потребно поједине микробе повећати до 3000 пута, да би се видели као цртица од 1—2 мм. Због тога што су толико ситни, дуго се времена није знало за њих.

Француски научник **Пастер** је један од првих који је указао на велики значај микроорганизама и важну улогу коју они врше у животу. Показало се да међу њима има велики број штетних, јер проузрокују многе болести код људи, стоке и корисног биља, а с друге стране врше различита труљења и кварења производа потребних за исхрану или за друге потребе. Насупрот

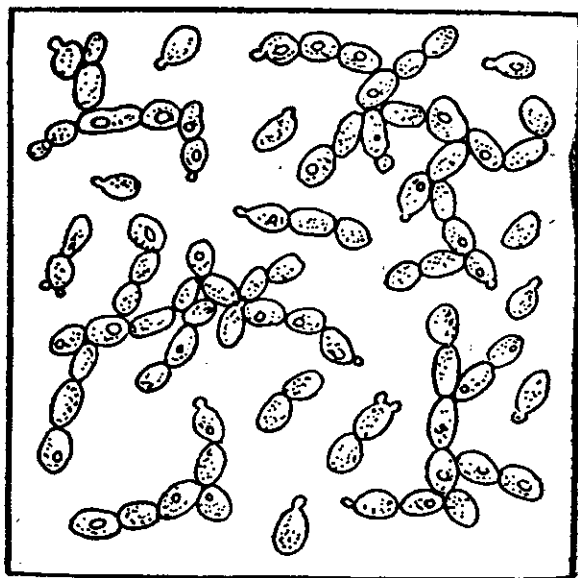


Микроскоп.

томе утврђено је, да међу микроорганизмима има великих помагача човеку и као такви су корисни, јер обављају многе процесе који су неопходни за живот. Без њих се не би тесто »укиселило« нити нарасло, јер су они у ствари квасац који се додаје тесту ради печења хлеба. Слатка шира (мошт) не би преврзла у вино, ни-



Микроби који проузрокују туберкулозу
— сушицу.

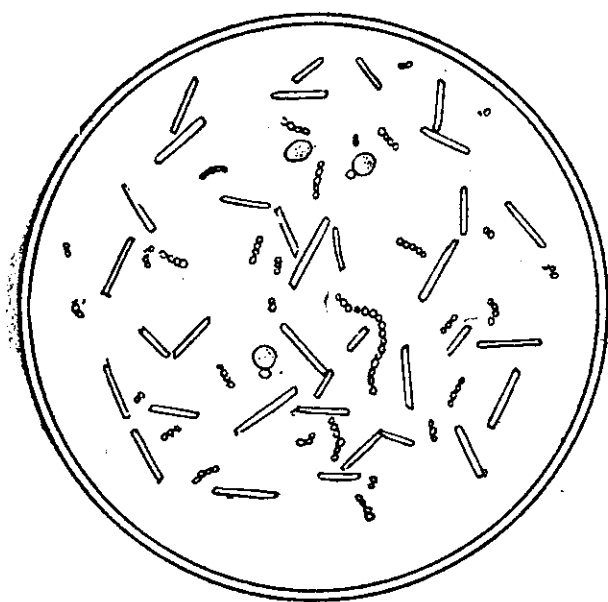


„Квасац“ — микроби који врше
„киселење“ теста.

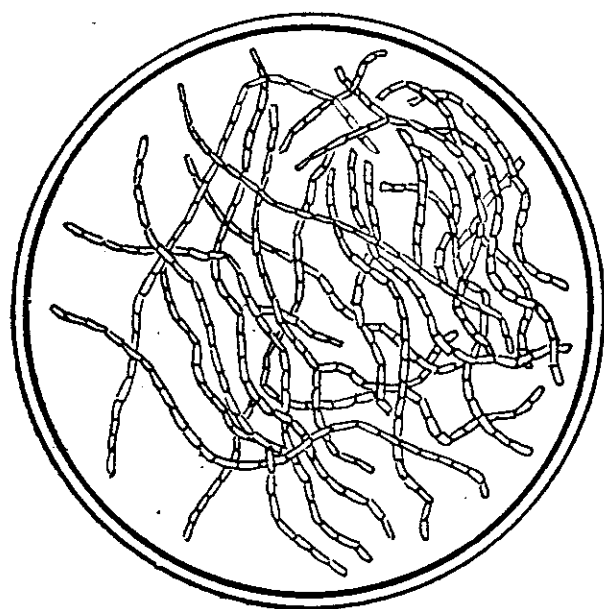
ти би се вино претворило у сирће, да нема микроорганизма. Они претварају свеже стајско ђубре у »згорело« масно црно ђубре којим се ђубре њиве и потпомажу биљкама, претварајућу хранљиве материје у земљишту у такво стање, да их оне могу лакше искористити. Без микроорганизма не бисмо имали киселог млека, масла и разних сирева, јер они врше кисељење млека и павлака и зрење сирева. Да није њих, земља би била брзо покривена лешевима животиња и отпадима биља, јер они врше разлагање органских материја које претварају у неорганске и тако уништавају лешеве и отпатке и чисте земљину површину.

Микроба има свуда и на сваком месту. Могло би се рећи да нема места или предмета на којима их не би

било. Али највише их има у земљишту, затим у води, а најмање у ваздуху. У земљишту и у води могу живети и размножавати се, док им је ваздух само привремено станиште уколико су са прашином тамо дигнути. Микроорганизми могу бити врло отпорни. Поједине врсте могу годинама да сачувају живот и под најнеповољнијим животним условима.



Микроби који врше киселење млека.

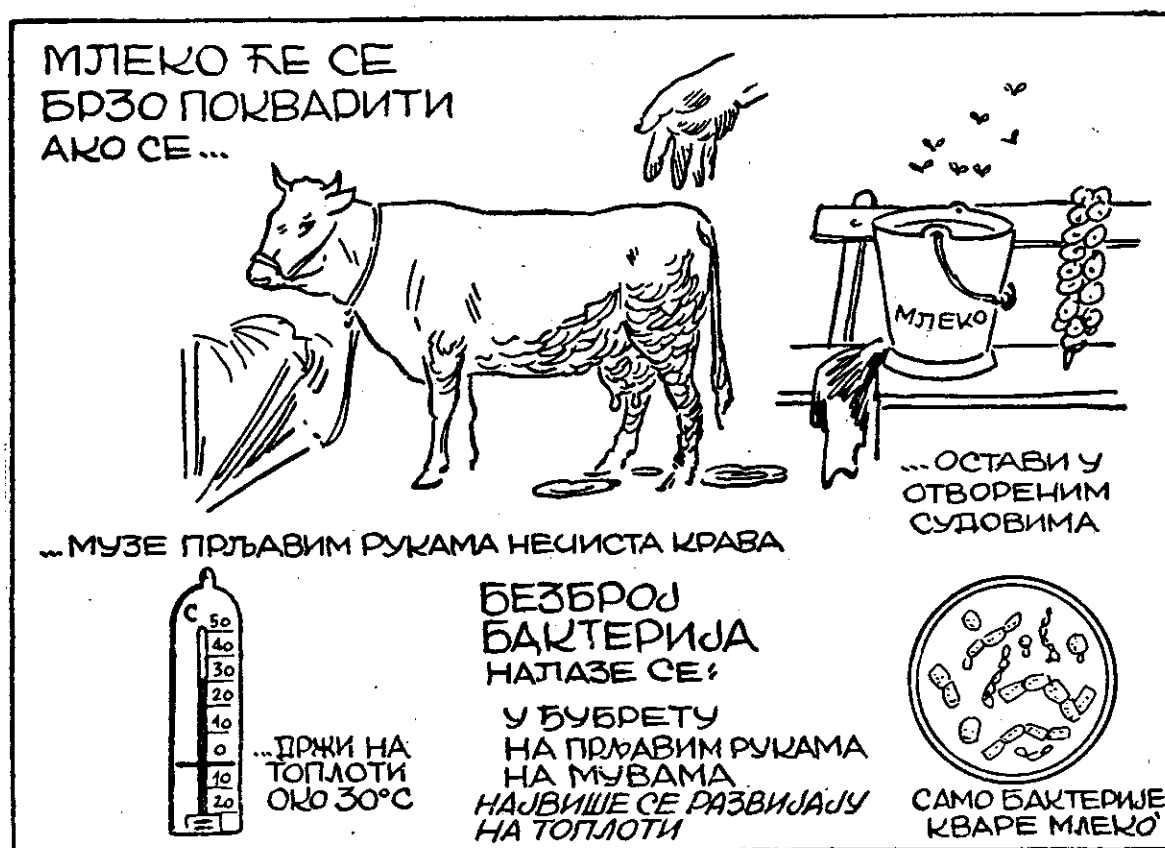


Микроби који претварају вино у сирће.

У претходним поглављима ове књижице показано је, да на количину, а донекле и каквоћу срезег кајмака, утиче углавном начин кувања и брзина хлађења млека; али на каквоћу и трајашност зрелог кајмака имају искључиво утицаја микроорганизми који се у њему налазе. Да ли ће кајмак, пошто преври, бити укусан и пријатног мириса, или прекисео, ужегнут, смрдљив и покварен, зависи само од микроба. Ако би се успело да се отстрани штетни микроби из кајмака, а истовремено створе услови за развој корисних бактерија, могао би се добијати кајмак добре каквоће и дуге трајашности. Сада се може рећи да је то могуће, иако су микроорганизми толико сићушни и невидљиви. По-

требно је само да се зна, откуда и на који начин долазе штетни микроби у кајмак, а затим на који се начин може спречити њихово нежељено присуство.

Пре свега, велики број микроорганизама пада у млеко приликом muže из ваздуха заједно са прашином, нечистоћом или балегом са вимена, и трбуха стоке која се музе. Научници тврде да један грам прашине и балега скинут са коже крава има око 100 милиона живих клица микроорганизама. Из ваздуха осим тога пада ча-



рочито много микроба у млеко, ако се непосредно пред мужу даје стоци сенс или кукурузовина. Осим тога долазе у млеко микроби са прљавих руку музача, поготову, ако приликом muže, да би овлажили шаке, умачу прсте у помузено млеко. Извесне врсте микроорганизама, које су ма на који начин дошле у млеко, брзо се у њему размножавају, ако се млеко остави дуже времена да стоји непроцеђено и некувано на каквом то-

плом месту. Ако се са овако загађеног млека скида кајмак, разумљиво је да ће многи микроби из млека прећи у кајмак, нарочито отпорни облици тзв. спорогених врста бактерија, којима висока топлота приликом кувања много не штоди.

Поменуто је раније да се за време топлих дана млеко згруша у карлици пре но што се кајмак скине са њега. Скоро у сваком оваквом млеку има оних спорогених врста бактерија или којих других микроба, који су из ваздуха или са карлице дошли у млеко после кувања. Кајмак који се дигне са прогрушалог млека садржи милионе штетних бактерија у једноме граму, и као такав се брзо поквари. Произвођачи обично бацају овакав кајмак и не мешају га са осталим. Међутим, има и таквих несавесних произвођача, који намерно остављају млеко да се згруша, те при скидању кајмака узимају извесну количину овог млека и мешају га са кајмаком.

Осим ових начина у кајмак долази највећи број микроорганизама из ваздуха. Као што је познато, прокључало млеко се разлива у карлице, и оставља да се хлади. На њему се брзо ствара чврста покорица, на коју за све време за које се кајмак издваја, падају микроби заједно са прашином и другом нечистоћом из ваздуха. На овај начин може се кајмак нарочито загадити клицама штетних микроба, ако карлице стоје у просторији где је под од земље, а по овој просторији често се креће и тиме подиже прашина са пода. Ако се има у виду да судови у којима се кајмак издваја стоје увек откривени, онда је разумљиво да за време од 24 часа, колико се кајмак издваја, падне у кајмак веома велики број бактерија. Утврђено је да у једној кухињи која је служила за млекарник пада на кајмак просечно за 30 минута око 20 хиљада бактерија које расту у присуству кисеоника ваздуха. Овај је број много ве-

Би, ако урачунамо и бактерије које се развијају у отсуству кисеоника. Колико тек падне бактерија за 12 или 24 часа, колико обично остаје кајмак у карлици?

Муве су врло активан преносач микроба у кајмак, нарочито лети кад велики број мува пада на кајмак док се он издваја у карлицама. Ове муве могу пренети и клице заразних болести, ако долете на кајмак непосредно после боравка на ђубриштима и лешевима угинулих животиња. Ако се покорица кајмака случајно поцепа или одвоји од ивице карлице, муве се нарочито скупљају на том месту да би сисале млеко и тако уносе директно у млеко клице бактерија са својих сисаљки, ногу или крила.

Напоследку, може се поменути да извештај број микроорганизама може прећи у кајмак са зидова чабрица или карлице, нарочито ако пред слагање кајмака нису биле добро опране врелом водом. У пукотинама ових дрвених судова задржава се млеко или сок од кајмака и у њему се могу развити у великим количинама микроорганизми. Мањи број микроорганизама долази у кајмак са сољу, уколико је ова со задржана. Много више бактерија пада у кајмак са хаљина и руку жена, које око кајмака послују. Ове жене су у селима одевене у широке рекле и сукње и справљају кајмак више у међувремену рада којих других сеоских послова (чишћење штала, давање хране стоци итд.) и тако се много бактерија преко њих пренесе у кајмак.

После овог што је изложено како се кајмак загади штетним бактеријама, може се разумети откуда тако велике разлике у каквоћи и постојаности кајмака појединих произвођача, као и разлика у каквоћи кајмака код једног истог произвођача у различито доба године. Осим тога се види да израда кајмака није тако проста и једноставна, како се мисли, јер је потребно водити рачуна о свим чиниоцима који утичу на ко-

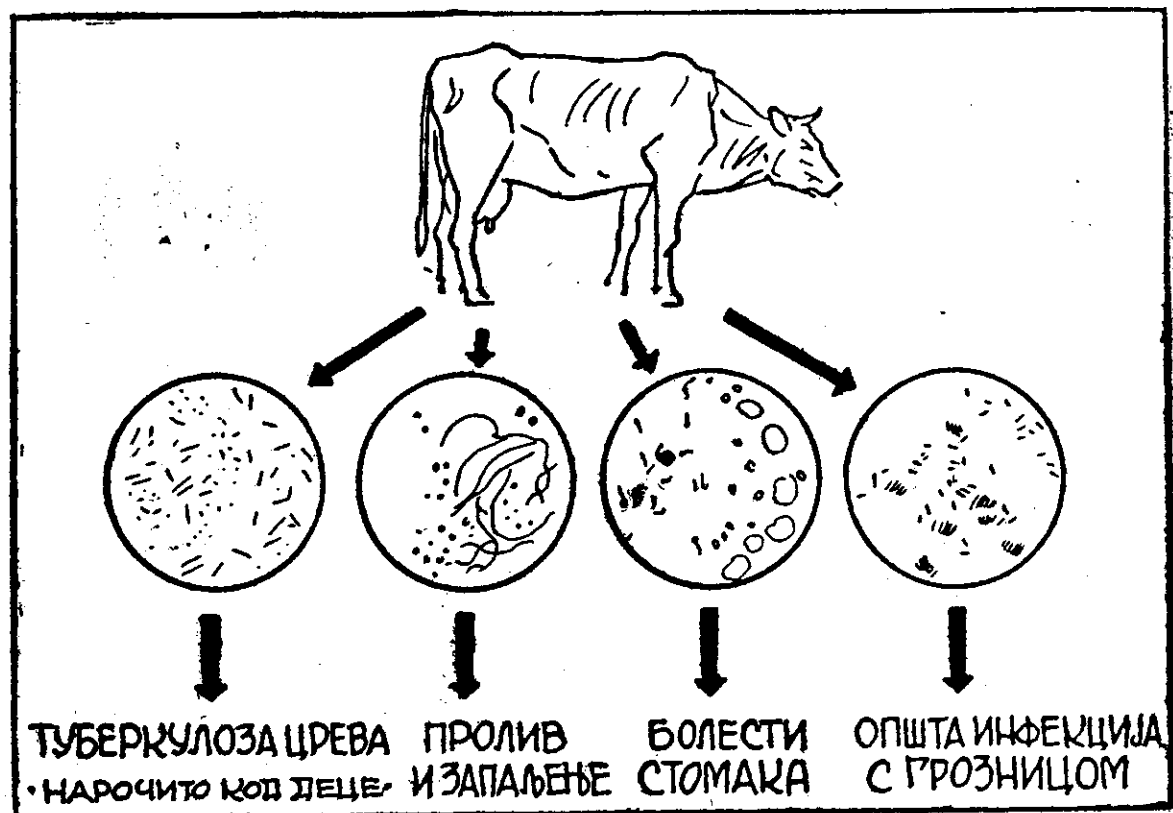
личину и каквоћу кајмака, а затим је потребно посве-
тити много више пажње чистоћи судова, просторија и
оних који израђују кајмак, да би се добио добар и
трајашан кајмак.

ПОБОЉШАЊЕ ИЗРАДЕ КАЈМАКА

Припрема млека за израду кајмака

Производиња кајмака може се побољшати и уједначити са мало добре воље, труда и капитала. Пре свега мора се водити рачуна о млеку одређеном за израду кајмака. Не само за израду кајмака већ и за израду других млечних производа треба употребљавати млеко од здраве стоке и са здравог вимена, јер се могу извесне клице које изазивају болести стоке пренети млеком и на човека. Осим тога, млеко из болесног вимена нема свој нормални састав и укус, те се из таквог млека не могу добити производи добре каквоће. Затим треба обратити нарочиту пажњу, да се мужа стоке изведе што чистије да се не би млеко притиком муже загадило нечистоћом а са њом микроорганизмима који кваре млечне производе. Стога, кадгод је могуће, треба избегавати мужу у шталама, где се стока храни, и мусту стоку на отвореном месту. Ако се стока музе у шталама, не треба мусту непосредно по давању сена или кукурузовине стоци, тако исто треба избегавати чишћење штала, тимарење стоке и све радње које подижу прашину или ђубре у ваздух непосредно пред мужу. Упролеће, када се стоци почне давати сочна зелена храна, на место суве хране — сена или кукурузовине — стока може добити

пролив и тада су не само ноге и реп, већ је и виме за-
 прљано и замазано балегом. Сваки комадић ове балеге
 садржи милионе нарочито штетних микроорганизама,
 који могу млеко и млечне производе врло брзо да по-
 кваре. Зато треба пред мужу виме опрати млаком водом



Млеком болесних крава преносе се клице заразних болести
 на човека

и обрисати чистом сувом крпом и тек тада мусти чи-
 стим рукама, које се намажу мало стерилном млеч-
 ном машћу, вазелином или машћу, трудећи се
 да стока при мужи стоји што мирније и да не
 пада длака и прашина у музлицу са млеком. За
 ову сврху могу се набавити специјалне музлице са вр-
 ло малим отвором преко кога је разапето густо платно,
 да би се на тај начин што је могуће више спречило па-
 дање нечистоће у млеко. Ако се музе прљавим рука-
 ма које се с времена на време квасе у помуженом мле-
 ку и ако стока за време муже балегу у млеко (нарочи-

то овце и козе), а балега се одмах из млека не избаци, већ остаје у њему за све време муже, онда се на тај начин уноси огроман број микроорганизама који су у сваком случају штетни, а понекад могу бити и по здравље опасни. Треба имати на уму, **да је правилно и чисто изведена мужа стоке први услов за добар квалитет кајмака.**

При изради кајмака, млеко се одмах по мужи кува, или се кува тек после 12 часова, кад се помуже јутарње или вечерње млеко. Ако се млеко не кува одмах по мужи, треба чисто помужено млеко сачувати да се накнадно не загади микроорганизмима труљења. Сем тога, оне микробе који су пали у млеко, треба спречити да се развију и размноже. У млеку се врло велики број микроорганизама брзо множи, јер млеко претставља изванредно добру хранљиву средину за њих, нарочито ако остане дуже времена на 28—30°C, колику температуру млеко обично има после муже. Потребно је зато млеко после муже одмах процедити кроз двоструко густо платно — цедило, или кроз нарочита цедила са ватом у чисте дубоке судове. Млеко треба одмах што је могуће више охладити. Ово се хлађење може извести у дубоким дрвеним коритима у која се стављају судови са млеком. Ако нема већих количина млека, довољно је да се вода у кориту 2—3 пута измени и млеко ће бити хладно 10—12°C на којој топлоти микроорганизми се за дуже времена не могу да развију.

Млеко за кајмак треба кувати у глеђосаним или калајисаним судовима на тихој ватри да не би загорело. За случај да се кува овчије или помешано овчије и кравље млеко, треба га при кувању лагано мешати да не би загорело. Кад млеко прокључа, не треба га одмах скинути са ватре већ оставити 10—15 минута да слабо ври. Тек онда, у раније припремљене и врелом водом опране карлице, сипа се врело млеко каквом великом кашиком или лончетом тако да са веће висине

пада у карлицу, да би се створило што више пене на површини млека. Онда оставити млеко на миру да се кајмак издваја. Колико ће дуго кајмак да се издваја, зависи од количине разливеденог млека, од дебљине слоја млека у суду и од брзине хлађења разливеденог млека.

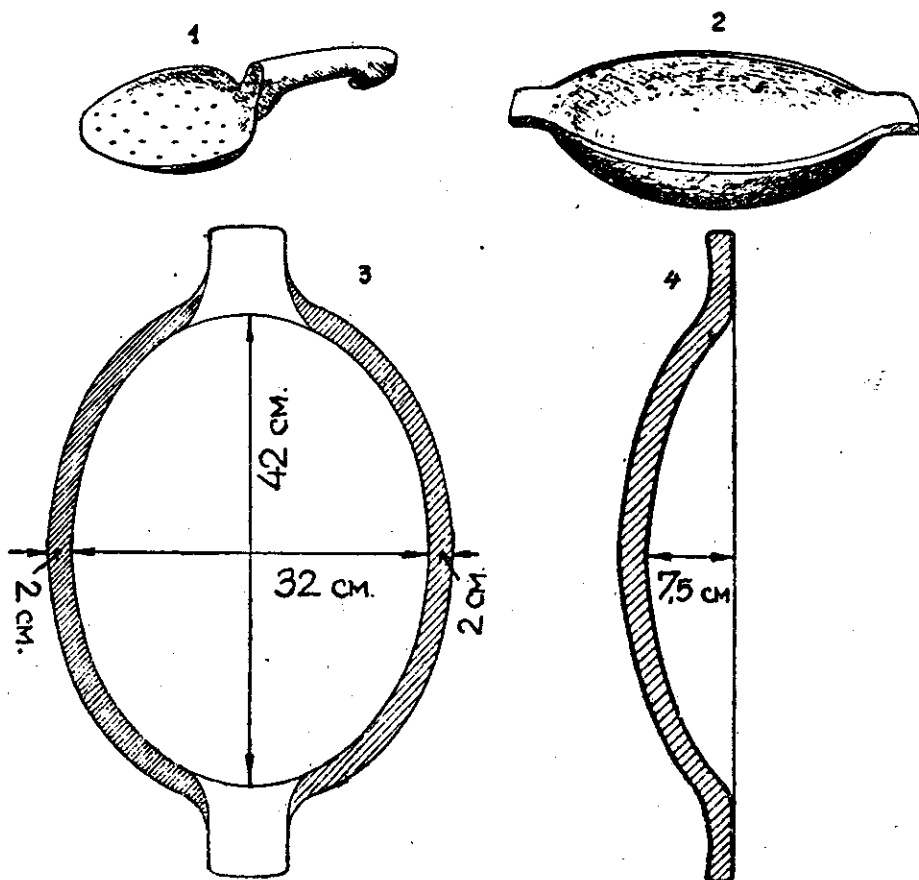
Како брзина хлађења млека има велики значај за каквоћу и количину кајмака, добро би било да се хлађење разливеденог млека регулише. У почетку треба спречавати брзо хлађење, а пошто се издвоји сав кајмак, онда млеко што је могуће више охладити, па кајмак скинути.

Веће млекаре које поред других производа раде и кајмак, могу у циљу добијања веће количине и боље каквоће кајмака малим уређајем да регулишу брзину хлађења млека. У овим млекарама треба изградити базен за серију карлица. У базен би се пуштала вода и према потреби загревала паром из парнога котла, или хладила водом из хладионика. За сеоска домаћинства регулисање хлађења млека на овај начин не дрлази у обзир, али се зато може, нарочито зими кад је време хладно, ставити испод карлице и око карлице каква вунена тканина да се млеко не би брзо хладило. У летње време довољно је да се кајмак издваја 12 часова, да се не би случајно млеко згрушало, ако се дуже времена издваја кајмак. У томе случају млеко би се преко ноћи хладило, а кајмак би се рано ујутру скидао кад је спољна температура најнижа.

Карлице и млекарници за израду кајмака

Није све једно ако се за издвајање кајмака употребе дрвене карлице, глинени судови или глеђосане шерпе, као што није свеједно ако судови за издвајање кајмака имају различиту горњу површину, дубину и запремину. Да би се добила што већа количина кајмака потребно је да површина млека која је у додиру са ва-

здухом буде што већа, а слој разливног млека што тањи. У том случају млеко се брзо хлади и маст се не може за тако кратко време сва издвојити у кајмак већ један део остаје у млеку. Да би се отклонила ова сметња, израђена је нова карлица где је запремина, де-



1) Кашика за скидање кајмака — 2) Спољни изглед карлице
— 3) Попречни пресек карлице — 4) Уздужни пресек карлице.

бљина слоја и површина млека тако подешена, да при садањим условима израде кајмака даје најбоље резултате. Горња површина ове карлице је у облику лако развученог круга, дубина је 7,5 см а запремина 6 лит.

На приложеном цртежу види се спољни изглед карлице (бр. 2), затим попречни и уздужни пресек исте карлице пет пута мањи од природне величине (бр. 3 и 4) са потребним димензијама, те се према њему може

израдити ова карлица која се у производњи кајмача показала као најбоља.

Потребно је променити и досадашњи начин скидања кајмака са млека. Најчешће се кајмак задржи прстима док се млеко слива у други суд, а кајмак остане на дну карлице одакле се слаже у чабрице.

С једне стране незгодно је да се кајмак задржава прстима који могу бити прљави, а с друге, на овај начин с кајмаком остаје доста млека, у коме се развијају штетни микроорганизми. Стога би требало кајмак скидати помоћу плитке и широке лимене кашике, која је по целој површини избушена малим рупицама (цртеж бр. 1 на стр. 31). Овом кашиком кајмак се врло лако скида, ако се претходно покорица нахваталог кајмака одвоји од ивице карлице каквим чистим, не баш оштрим ножем и кашика се тада пажљиво подвуче испод њега пазећи да се млеко не прелије преко кајмака. Пошто се скупи сав кајмак изнад кашике онда се она лагано изнад млека издигне те кајмак остане на њој, док млеко кроз рупице на кашики испури натраг у карлицу. Кад се млеко сасвим лепо исцеди, слаже се кајмак у припремљену чабрицу и соли.

Приликом сољења треба обратити пажњу да се сваки слој кајмака посебно и равномерно посоли. За ову сврху најбоља је бела камена со у крупницама која није сасвим ситно — као прашина — самлевена. Тешко је рећи са колико соли треба посолити кајмак, пошто се кајмак по скидању са млека никада не мери, да би се према количини кајмака одредила количина соли. Треба да се зна, да се умерено слан кајмак више тражи и боље плаћа. Уколико се при раду обрати већа пажња на чистоћу, утолико се кајмак може мање посолити без опасности да ће се покварити. При садашњим условима рада било би довољно 1,5—2% соли да се спречи развој великог броја трулежних бактерија и гљи-

вица, а кајмак да не буде пресланог укуса. За чување кајмака треба избегавати велике чабрице, чије пуњење кајмаком траје дуго времена. Стога треба бирати такве чабрице које се могу напунити највише за једну недељу дана. Потребно је да свака чабрица има прилично мали отвор затворен чепом, кроз који би се према потреби испуштао сок од кајмака, уколико би се издвојило.

Поред свих ових мера које смо навели неће се квалитета кајмака поправити, ако би се и даље кајмак израђивао у старим и прашљивим млекарницама, или, што је још горе, по одељењима која служе и за друге потребе. Тако исто мора да се одбаци и досадашњи начин издвајања кајмака у отвореним карлицама при чему у кајмак слећу муве и пада свакојака прљавштина из ваздуха. Како су стари млекарници у крајевима где се кајмак израђује, у већини случајева дотрајали и оронули а нови се ретко подижу, то је израђен пројекат новог млекарника за мања и осредња газдинства, како би се према њему израдили нови млекарници, што би у ствари био први корак на унапређењу нашег млекарства на селу.

При изради плана новог млекарника водило се рачуна о материјалним могућностима пољопривредника, који израђују кајмак, о грађевинском материјалу којим се располаже, затим о отклањању свих недостатака старих млекарника због којих се кварео кајмак. Из тог разлога је задржан облик и величина досадашњих млекарника, с тим да газдинства, ако располажу већим количинама млека, лако могу димензије млекарника повећати према својим потребама.

За израду млекарника може да се употреби цигла ако се са њом располаже и бондрук са различитом испуном: чатмом, прековцима и опеком. У планинским крајевима где има више дрвета и камена, млекарник се може израдити од брвана или од камена и покрити

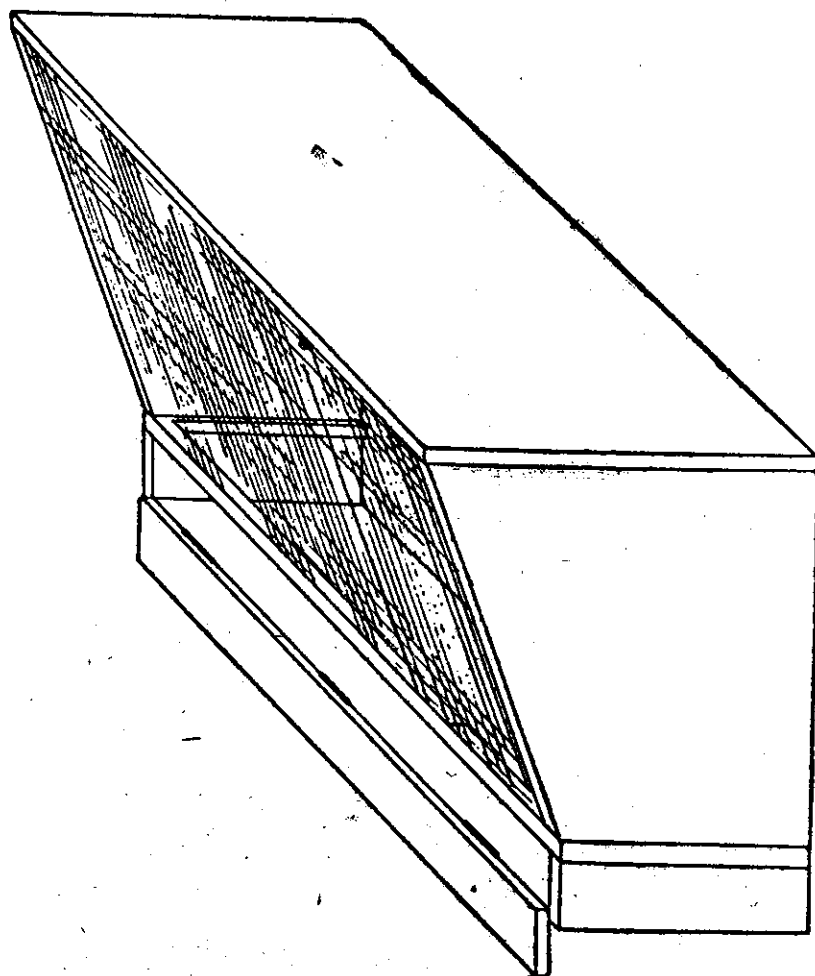
каменим плочама. Једном речју може се искористити онај грађевински материјал који је при руци, или који се може лако и јевтино да набави. Врста грађевинског материјала за израду млекарника није тако важна специјално за производњу кајака, јер при издвајању кајака за извесно време морају прозори да стоје отворени, те ова просторија не може ни имати сталну температуру независну од спољне топлоте. Ради тога се испод млекарника предвиђа подрум са прозорима, који се могу затварати и отварати према потреби вентилације. У овом подруму одржаваће се више или мање стална температура потребна за зрење кајака и сира, који се израђује од преосталог млека.

Нови млекарници имају још и ту предност над старима, што је код њих постављен нарочити **заштитни уређај** код прозора млекарника. Овај уређај за све време издвајања штити кајмак од мува и сваке прљавштине која пада из ваздуха. Према приложеном плану на стр. 36 који је технички обрадио арх. г. Бранислав Којић, доцент универзитета, види се како изгледа замишљени млекарник.

Млекарник треба тако да се постави, да врата буду окренута истоку или западу, што зависи од положаја млекарника у дворишту, док већи прозори треба да су увек према северу, а мањи према југу. Величина ових прозора види се на цртежима, који су на плановима обележени као »изглед са стране«. На северној страни има два прозора непосредно један поред другог, дуги скоро колико и страна млекарника, а на јужној страни има само један, много мањи, који је постављен на средини ради боље вентилације млекарника. Прозори се могу са спољне стране затворити дрвеним капцима утврђеним шаркама на горњој страни прозора тако да се капак, кад је прозор отворен, може закачити за рогаљ од крова млекарника. Дрвеним капком затвар

би се прозор млекарника за случај олује са кишом, или за случај јаког ветра који собом носи много прашине.

На цртежу обележеном као »попречи пресек« на истом плану види се унутрашњи уређај млекарника. Испод дугих прозора са северне стране постављена је полица за карлице са млеком, тако да површина млека на коме се кајмак издваја буде тачно у нивоу прозора. Изнад полице, у нивоу горње ивице прозора, по-

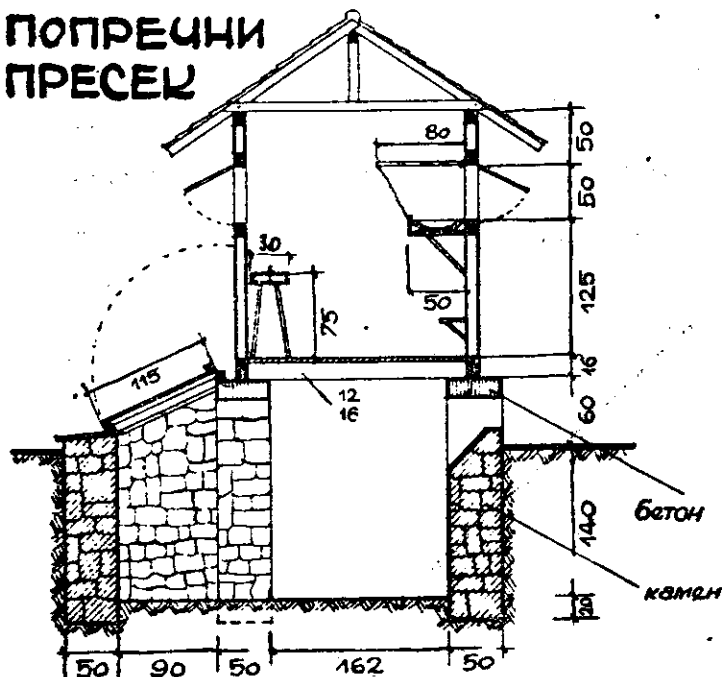


Заштитни уређај на прозору млекарника.

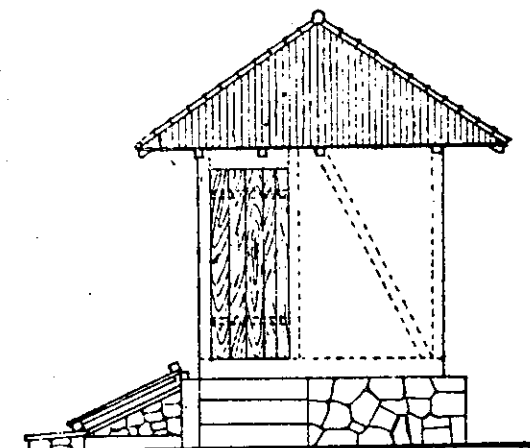
стављена је даска широка 80 см и дуга колико и полица, да би се спречило падање нечистоће у кајмак. Са унутрашње стране прозора и са стране са које се карлице стављају на полицу затегнуто је ретко изаткано платно (тил) — између полице и даске настрешнице — да би се омогућио одилазак паре при хлађењу, а

ПРОЈЕКАТ СЕОСКОГ МЛЕКАРНИКА БРОЈ 1

ПОПРЕЧНИ
ПРЕСЕК

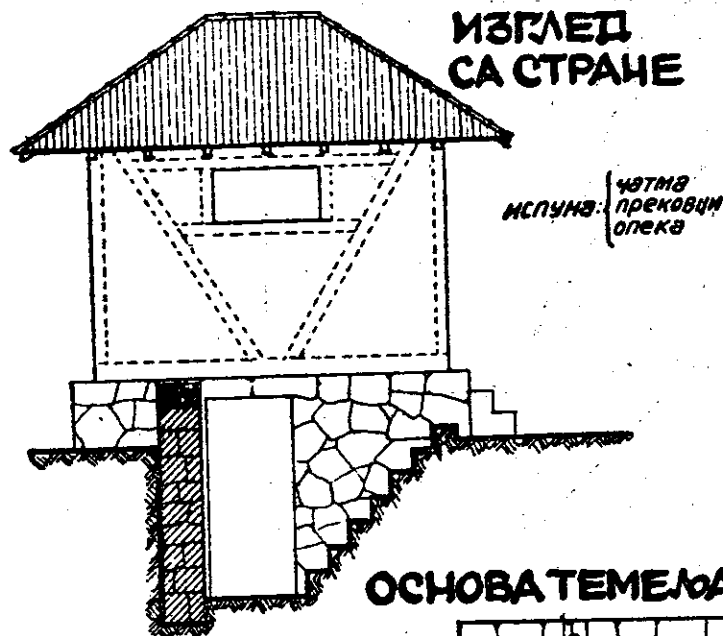


ИЗГЛЕД ПРЕМА ВРАТИМА



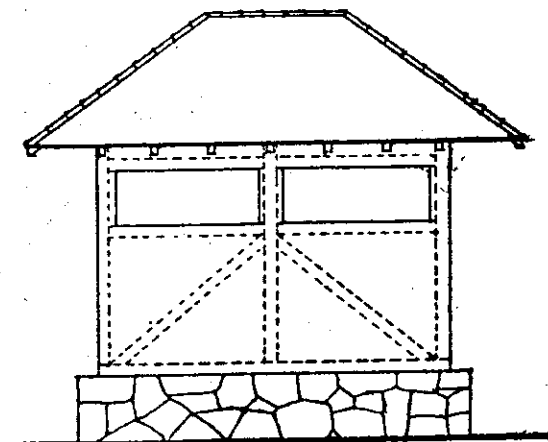
Карактеристике: на равном тлу.
најмања волумена
бонарх на камену
улаз у подрум споља

ИЗГЛЕД
СА СТРАНЕ

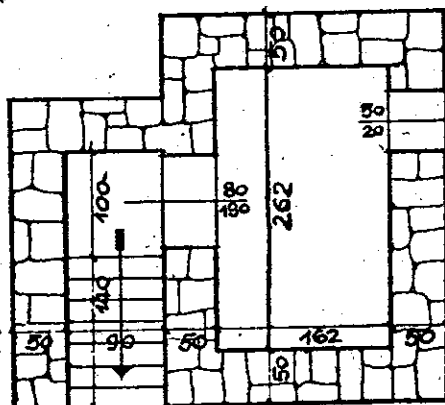


испуна: четма
прекован
опека

ИЗГЛЕД СА СТРАНЕ

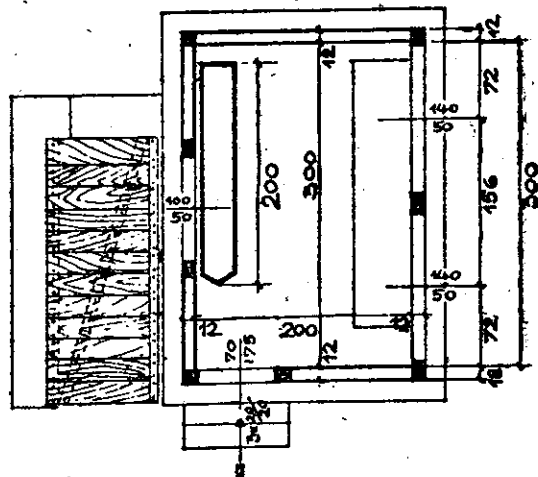


ОСНОВА ТЕМЕЉА



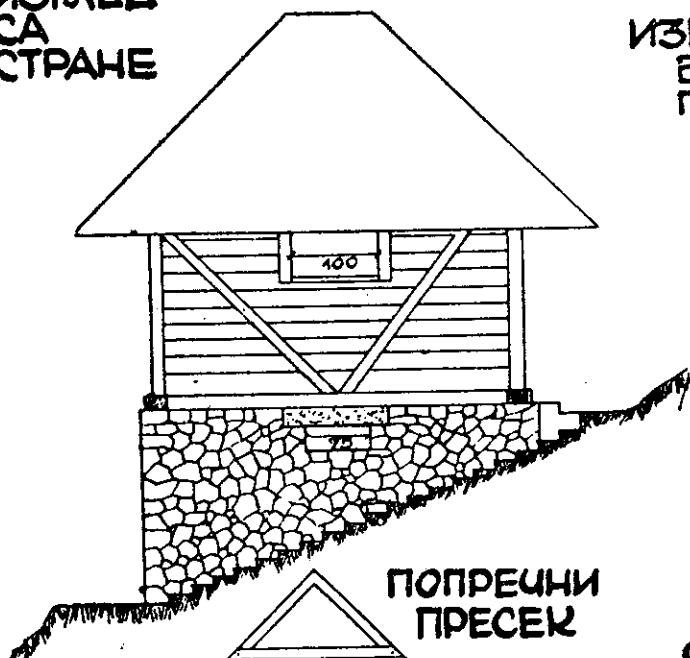
ПРОЈЕКАТ:
ING AG.
БОГОЈЕМ, СТЕВИК
КОНСТРУКЦИЈА:
ING. БРАНИСЛАВ КОЈИЋ

ОСНОВА ПРИЗЕМЉА

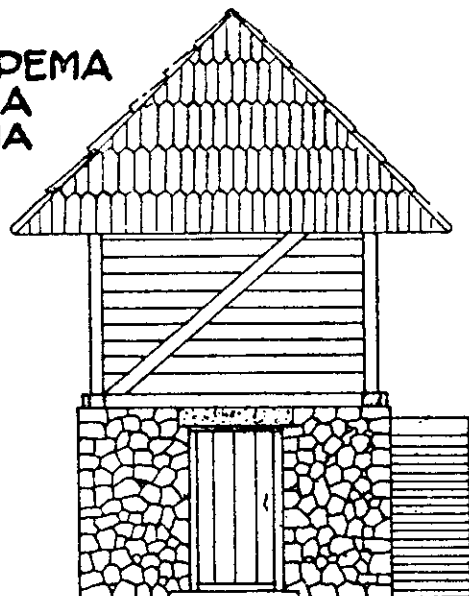


ПРОЈЕКАТ СЕОСКОГ МЛЕКАРНИКА БР.2

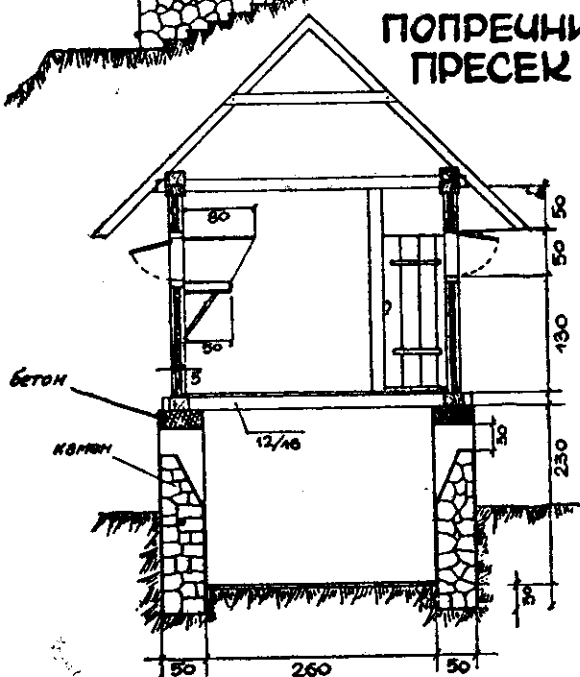
ИЗГЛЕД
СА
СТРАНЕ



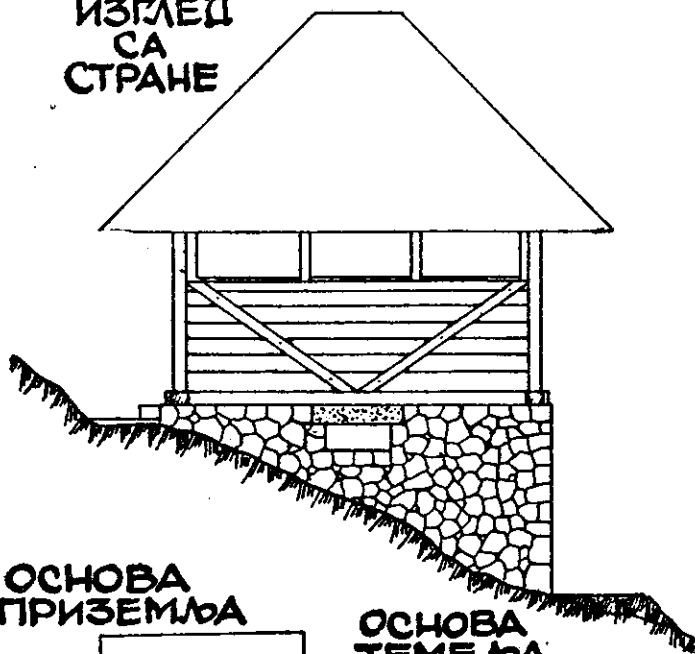
ИЗГЛЕД ПРЕМА
ВРАТИМА
ПОДРУМА



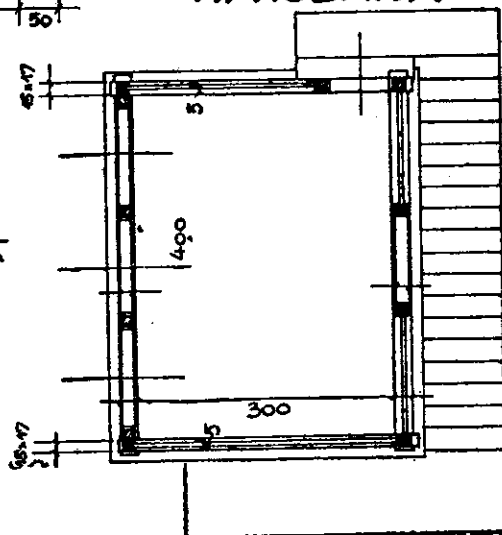
ПОПРЕЧНИ
ПРЕСЕК



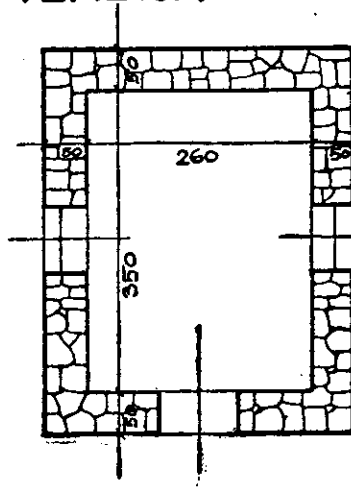
ИЗГЛЕД
СА
СТРАНЕ



ОСНОВА
ПРИЗЕМЉА



ОСНОВА
ТЕМЕЉА



ПРОЈЕКАТ:

ING. АГР. БОГОЈЕ Ж. СТЕВИЌ

КОНСТРУКЦИЈА:

ING. БРАНИСЛАВ КОЏИЌ

спречило долажење мува и падање прашине. Да се не би при стављању и скидању карлица са полице подигао и спуштао тил, он је причвршћен директно за полицу, већ за посебан оквир изнад полице, која се може са те стране поклопцем затворити. Ово се лепо види на приложеном цртежу на страни 35, који представља детаљ ове полице са заштитним уређајем само према једном прозору.

Пошто се кајмак издвоји, карлице се извуку са полице и кајмак се скида како је већ раније показано, а полица се поменути поклопцем одмах затвори, да не би муве улазиле унутра.

Испод ове полице, одмах изнад пода, може се поставити каква клупа или друга полица за стављање опраних карлица и другог посуђа. На другој страни од полице може се поставити мања тезга за уређење и притискање сира, који се од преосталог млека израђује.

Плема овоме плану претпоставља се да је терен раван, те се у подрум улази одозго са спољне стране, преко степеница, док према другом приложеном плану, на стр. 37 који представља млекарник нешто већих димензија, изграђен од брвана на нагнутом терену, у подрум се улази непосредно са стране, где је терен нижи. Иначе у подруму млекарника могу бити две сниже клупе за стављање чабрица са сиром и кајмаком и ништа друго. Подрум би се проветравао с времена на време на тај начин, што би се код млекарника претстављеног на плану бр. 1 отворио прозор, док код млекарника бр. 2 отворила би се за краће време оба прозора. Верујемо да би се подизањем оваквих угледних млекарника у местима која су позната са производњом кајмака много учинило за унапређење нашег млекарства.

Реорганизација трговине кајмаком

Потребно је напоменути, да не зависи све од рада произвођача да се добије кајмак добре каквоће, јер и ако се они буду придржавали датог упутства неће потрошачи добити кајмак доброг квалитета, ако и даље остане садашњи начин трговине кајмаком. Кајмаком тргује свако без обзира да ли има квалификације за овај посао, чак и без дозволе надлежних власти за ову трговину. Купљени кајмак од произвођача одмах се ту на пијаци меша у једну мању кацу, одакле се према потреби слаже у мање качице, ради даље препродаје. Непродани кајмак чува се у непогодним просторијама, често заједно са бакалском робом (петролеум, сода и др.) или поред када са киселим купусом и паприкама. Под оваквим условима кајмак се врло брзо кварн иако га препродавци још једанпут доле да би га боље сачували. Осим тога, у оваквој трговини фалсификовање — преправљање кајмака биће све чешће, пошто је контрола млечних производа на великим градским пијацама слаба и недовољна.

Из ових разлога напореда са предложеним мерама за побољшање израде кајмака треба да иде и реорганизација трговине кајмаком. То је посебан проблем који обухвата не само кајмак, већ и остале пољопривредне производе и који се не може издвојено посматрати и решавати изван других питања наше економске политике. Може се само напоменути, да се оваква трговина кајмаком мора забранити, и завести строга контрола. У борби против несавесне трговине задругарство се до сада показало као најбоља од свих организација произвођача и потрошача. Зато би млекарске задруге могле, поред осталих производа, предузети и продају етикетираног кајмака својих задругара уто-

лико пре, ако би држава изградила велике хладњаре
за чување млечних производа. Само тада би израда
кајмака био сигуран и рентабилан посао, а овај мали
рад о кајмаку постигао би свој постављени задатак.

