

ГЕРОЛЬД РАХМАНН

# Органічне вівчарство та козівництво

Питання та відповіді для навчання і практики



Університет Кассель  
Спеціальність 11: Екологічні сільськогосподарські науки  
[Предмет Дрібні жуйні \("Біо-вівці/кози"\)](#)

Steinstraße 19  
37213 Witzenhausen

6-е видання, „вчищене і вистелене свіжою соломою”  
у квітні 2021 року

## Передмова

Існує ціла низка літератури з вівчарства та козівництва, яка придатна для практичного використання. На жаль, це не стосується органічного сільського господарства, хоча "дрібної рогатої худоби" тут утримується дуже багато. В наявності є, наприклад, книги для органічного утримання великої рогатої худоби, птиці, свиней або бджіл, але для органічного утримання овець та кіз нічого подібного немає. Цей текст має заповнити існуючу прогалину. Він був створений спеціально для практичного викладання предмету "Дрібні жуйні тварини" в Кассельському університеті, однак, як довідник, він підходить також і для органічних господарств. З іншими документами можна ознайомитися на вебсторінці ([www.uni-kassel.de/fb11agrар/fachgebiete-einrichtungen/honorarprofessur-kleine-wiederkaeuer/kleine-wiederkaeuer.html](http://www.uni-kassel.de/fb11agrар/fachgebiete-einrichtungen/honorarprofessur-kleine-wiederkaeuer/kleine-wiederkaeuer.html)). Тут перераховуються норми органічного землеробства, як їх правильно дотримуватися, досягаючи при цьому цілей органічного землеробства, щоб воно було екологічно чистим, доброзичливим до тварин та ефективним. Через 10 років настав час повністю переглянути цей текст, щоб віддати належне, як новим знанням, так і питанням.

Проф. доктор сільськогосподарських наук Герольд Рахманн  
Вітценгаузен, квітень 2021

## Плач пастуха

*Йоганн Вольфганг Гете*  
(\* 28.08.1749, † 22.03.1832)

На тій знайомій горі  
Стою я в тисячний раз,  
Спершись на свій посох,  
І з вершини дивлюся вниз.

Потім іду за стадом,  
Яке охороняє мій собака,  
І ось я вже внизу,  
Опинився не знаю, як.

Тут цілий луг,  
усипаний гарними квітами.  
Я рву їх і не знаю,  
Чи вдасться їх комусь передати.

І в дощ, і в бурю, і в грозу,  
Стою я під деревом.  
Двері там зачинені.  
На жаль, все це в моїх мріях.

Зависла веселка  
Мабуть над тим будинком!  
Але вона пішла,  
Далеко звідси.

Дорогою все далі й далі,  
Можливо навіть за море.  
Біжіть, ви, вівці, біжіть!  
Душа пастуха болить.

## 2. Вівці та кози в минулому і сьогодні

### 2.1. Питання 1. Що таке вівця і коза?

Розпізнати диких овець і кіз для дилетантів не зовсім просто. В дикій формі обидві мають бруно-чорну шерсть і дуже схожі за статурою. Вівці та кози дуже тісно пов'язані між собою. Обидві належать до підсімейства *Caprovinae*. Хоча в них різне число хромосом (у кіз = 60, в овець = 54), іноді відбуваються навіть схрещування обох видів. Трапляється - дуже рідко - що барани з козами дають плідне потомство (а не навпаки) (Gall, 1982). Така тісна спорідненість свідчить про те, що предки овець і кіз розділилися не так давно, пристосовуючись до середовища проживання.

Одомашнені вівці та кози полегшують нам роботу, але не завжди. Домашні вівці зазвичай носять вовну (селекційна мутація; Венеске 1994) і рідко мають роги. Кози зазвичай не мають вовни і часто носять роги. Однак, існують як вовняні та рогаті вівці, так і "вовняні кози" (ангорські або кашемірові кози) та безрогі кози. Важливим відмінним критерієм є хвіст. Кози мають короткий хвіст, який зазвичай дещо піднятий (Herre and Röhrs, 2013).

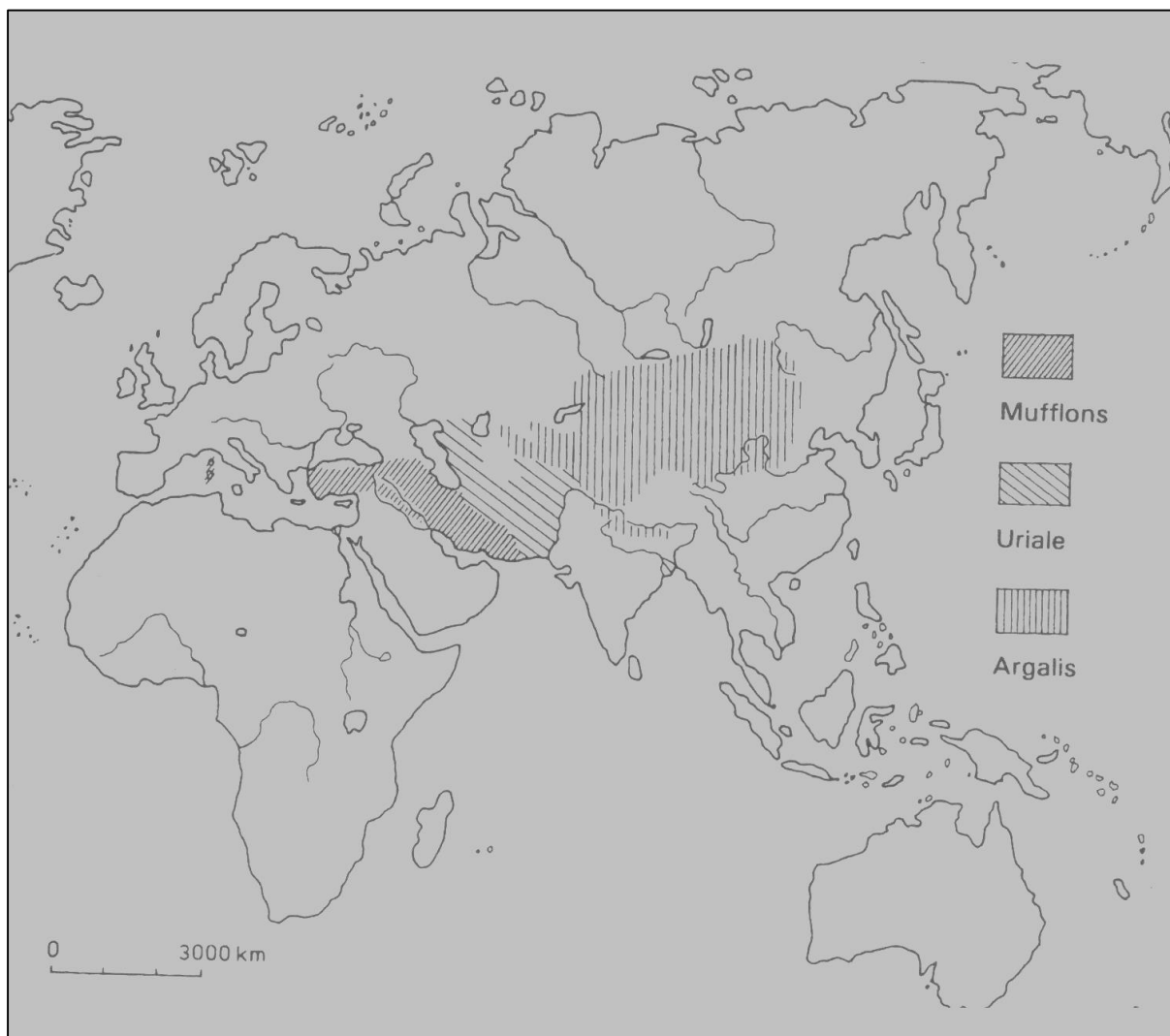


**Рис. 1.** Дикі форми кіз (ліворуч - безоаровий козел) та овець (праворуч - муфлон) ([www.wikipedia.de](http://www.wikipedia.de))

В овець дуже різні хвости, але всі вони набагато довші, ніж у кіз, поки їх не купірували, тобто не вкоротили, люди. Розрізняють тонкохвостих овець (практично всі вівці в Німеччині), жирнохвостих овець (наприклад, каракульські вівці) та курдючних овець (в основному родом з Азії та Африки). Хвости можуть бути з шерстю або без шерсті (наприклад, у східно-фризьких молочних овець). Вівці та кози належать до порожнисторогих (*Bovidae*) (рис. 1). У баранів диких овець і диких кіз вони досить статечні, у самок, як правило, короткі або взагалі відсутні. Самці більші і важчі за самок. Дикі вівці трохи менші, але важчі за диких кіз. Муфлони мають висоту тіла 65-90 см і вагу від 35 до 50 кг. Безоарові кози виростають у висоту 70-100 см і важать від 25 до 40 кг. Дикі вівці та кози можуть жити до 15 років, але зазвичай від восьми до десяти років.

## 2.2. Питання 2. Де живуть дикі вівці та кози?

Природним середовищем для овець та кіз служать сухі, чагарникові схили (вівці), а також гірські ландшафти (кози). Кози віддають перевагу більшим висотам, ніж вівці. Дикі безоарові кози дуже добре пересуваються по бездоріжжю і влітку часто живуть вище лінії дерев на висоті 1500 метрів. Муфлони, як правило, тримаються в лісистій місцевості на висоті від 500 до 1000 метрів над рівнем моря. Тому змішані стада овець і кіз є в дикій природі рідкістю. Однак впродовж року - залежно від погоди та наявності корму - використовуються різні висоти. Взимку безоарові кози спускаються в долини. Порівняно з іншими дикими тваринами, вівці та кози, як правило, більш прив'язані до місцевості. Кози люблять місця відпочинку з видом. Вони люблять лежати на твердій поверхні, яка їх не бентежить, на відкритій місцевості.



**Рис. 2.** Дикі вівці – ареали поширення

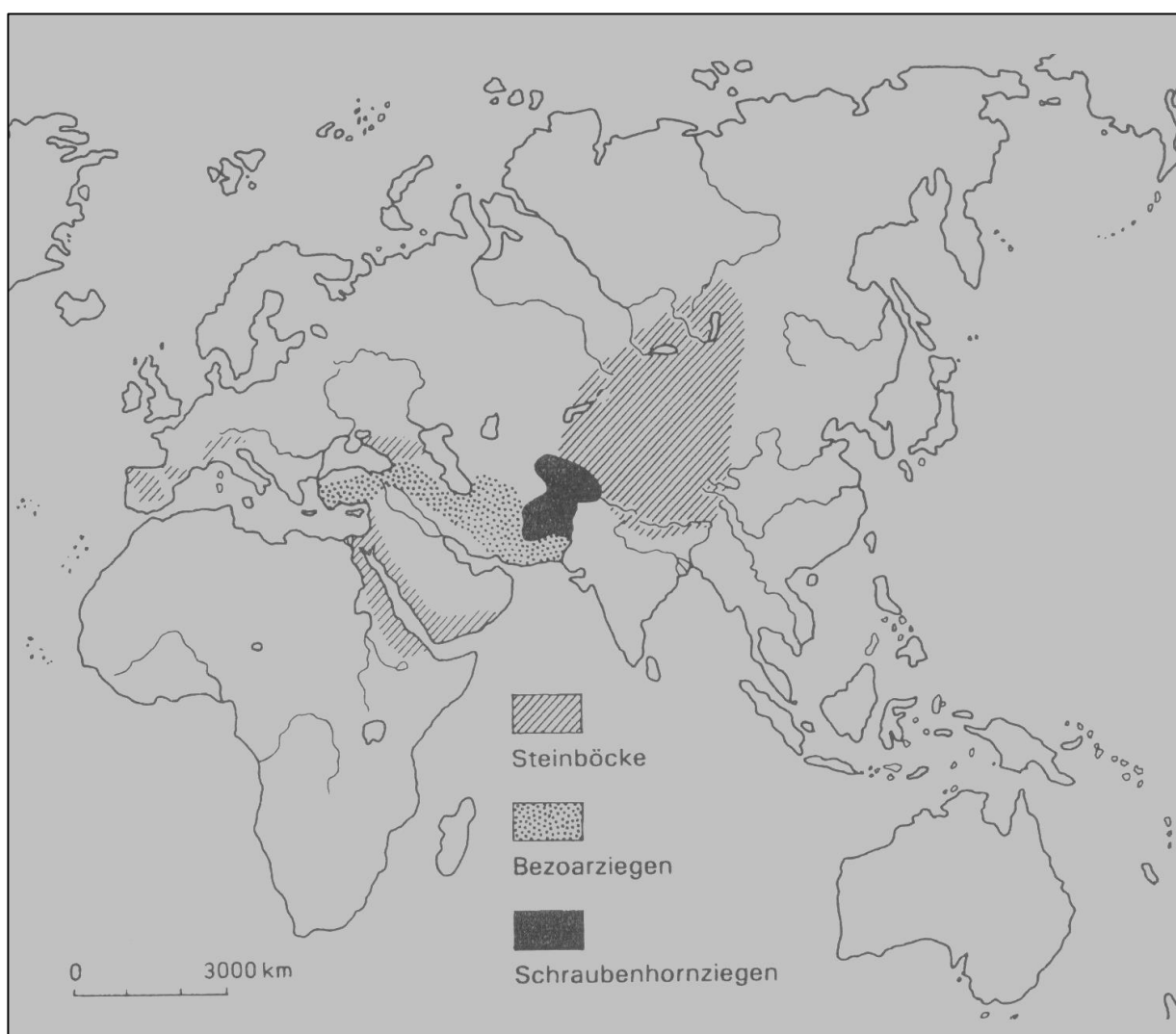
(Herre und Röhrs, 1977)

Як жуйні тварини з високою тепловіддачею за рахунок бактеріального травлення, вони не дуже бояться холоду. Вівці та кози ще почуваються комфортно навіть при температурі мінус 10°C за умови сухого повітря і безвітряної погоди. Якщо буде ще холодніше, то кози та вівці також шукатимуть укриття. Кози не дуже люблять дощ. Коли йдуть дощі, навіть при досить теплій температурі, вони перестають їсти і ховаються. Вівці менш чутливі і



лише під час сильного дощу припиняють їсти і ховаються - наприклад, стають впритул один до одного, головами до середини. Спека менше турбує кіз, ніж овець. Вони дуже комфортно почуваються при температурі 25-30°C і на сухому повітрі. Тут стає вже некомфортно вівцям, особливо вовноносним тваринам. Однак при температурі понад 30°C козам також стає некомфортно і їхнє самопочуття погіршується.

Дикою формою нашої домашньої вівці є європейська дика вівця (*Ovis ammon musimon*). До кам'яного віку ці тварини, відомі також як муфлони або європейські муфлони, водилися в Середземноморському регіоні аж до Близького Сходу (рис. 2). Їхньою батьківщиною була також і південна Німеччина. Їх майже винищили. Ще кілька сотень досі живуть на Корсиці та Сардинії. В Німеччині популяція складається приблизно з 8000 тварин. Завдяки заходам з реінтродукції в минулому столітті, вони живуть, як дуже полохливі тварини, в лісах на висоті понад 500 метрів, або у великих природних заповідниках, таких як Люнебурзька пустеля. Інші види диких овець - уріали та аргалі з гірських районів Гімалаїв та Близького Сходу.



**Рис. 3. Дикі кози - ареали поширення**

(Herre und Röhrs, 1977)

Безоаровий козел (*Capra hircus aegagrus*) і гвинторогий козел (*Capra falconeri*) вважаються дикими предками домашніх кіз. Безоаровий козел живе в дикій природі в регіоні Егейського моря і Малої Азії (східна Туреччина, Афганістан, Іран, Ірак, Пакистан аж до гір

Кавказу). На європейському материку безоарових кіз немає, і скам'янілостей тут поки що не знайдено. Гвинторогий козел походить із регіону від Середньої Азії до Малої Азії.

Форма рогу вказує на спорідненість. Безоарові кози - або як їх ще називають перські дикі кози - мають типові шаблеподібні роги, які мають і наші домашні кози, в той час як мархури мають гвинтові роги (Porter, 1996). Сьогодні дикі безоарові та гвинторогі кози існують лише невеликими популяціями у важкодоступних районах Гімалаїв і Малої Азії та на деяких грецьких островах (наприклад, на Криті; див. рис. 3). Дикі домашні кози все ще поширені по всьому світу. Вони зустрічаються в Шотландії, Австралії, Новій Зеландії, на багатьох островах Середземного моря, в Карибському басейні, Скандинавії та Північній Америці. У деяких з цих районів їх навіть називають чумою.



**Рис. 4. Коза, реінтродукована в дику природу на колишньому піратському острові Антигуа (Карибський басейн).**

Дикі вівці та кози зустрічаються ще й сьогодні. З одного боку, вони все ще існують у своїх еволюційних ареалах в Азії, Африці та Європі (Kesper, 1953). У 2004 році в Європі налічувалося приблизно 90000 диких муфлонів, переважно на Сардинії та Корсиці. Безоаровий козел, як дика вихідна форма (*Capra aegagrus aegagrus*) нашої домашньої кози (*Capra aegagrus hircus*), зустрічається в Європі на Криті (припускають, що це здичавілі кози з історичних часів), він також досі існує в дикому вигляді на території від Туреччини до Афганістану. Козерог (*Capra ibex*: Альпійський регіон, *Capra pyrenaica*: Піренеї), який також належить до роду козлів, і може охоплювати також домашніх кіз (Wild beim Wild, 2018), зустрічається в європейських горах, наприклад, в Альпійському регіоні, Піренеях та в регіоні Аbruцці. Вони були і є тут важливими мисливськими тваринами і навіть зображені на гербі міста Граубюнден (Швейцарія). Популяція не перебуває під загрозою зникнення і налічує приблизно 20000 тварин.



У світі існує багато диких овець і кіз, які були випущені на волю, або колись втекли і існували як дикі популяції. Останні добре відомі на островах, наприклад, у Карибському басейні, де в часи відкриття цієї території європейцями (піратами, завойовниками, колонізаторами) овець і особливо кіз випускали на острови, щоб мати пізніше живий "продовольчий резерв" (рис. 4), або також на материковій частині Америки та Австралії, де дикі вівці та кози в природі не зустрічаються, вони або втекли або їх навіть навмисно покинули і вони натуралізувалися, тож здичавілі вівці та кози зустрічаються тут у великих кількостях (Hess et al., 2018, Уряд Австралії, 2011) (рис. 5).



**Рис. 5.** Стадо здичавілих кіз, які колись вирвалися на волю у глибині Австралії

(DAWFA 2013)

У Німеччині, Австрії та Швейцарії в дикій природі живуть муфлони, які тут хоча й не зустрічаються в природних умовах, але були випущені і натуралізовані, наприклад, як мисливські тварини. За оцінками експертів, в Німеччині існує близько 120 субпопуляцій (LWF, 2004). Прикладами є стадо в Нижній Саксонії в Люнебурзькій пустелі (лісництво Göhrde), де дикі муфлони з Корсики та Сардинії були випущені в 1903 році, в Саксонії-Ангальт в 1906 році (лісництво Harzgerode), в Північному Рейні-Вестфалії в 1927 році, в Гіркхаузен-Халленберг або в Баден-Вюртемберзі в 1953 році на Швабському Альбі. В Австрії імператор Максиміліан II ще в 1566 році заклав муфлоновий розплідник в Зіммерінгер-Хайде поблизу Відня (Tschiederer, 1974). Для вовка, популяція якого відновлюється, муфлони є природною здобиччю. Тож популяції муфлонів у Німеччині, Австрії та Швейцарії можуть опинитися під загрозою зникнення.





**Рис. 6.** Стадо муфлонів в Землі Північний Рейн-Вестфалія у 2016 році (Volkmar, 2016)

### **2.3. Питання 3. Як вівці та кози стали домашніми тваринами?**

Вівці та кози були одомашнені людиною, з якою вони ділили середовище проживання. Вони - після собак - є одними з перших одомашнених сільськогосподарських тварин, про що свідчать 10000-річні знахідки кісток у так званому "Родючому півмісяці" (Herre and Röhrs, 2013).

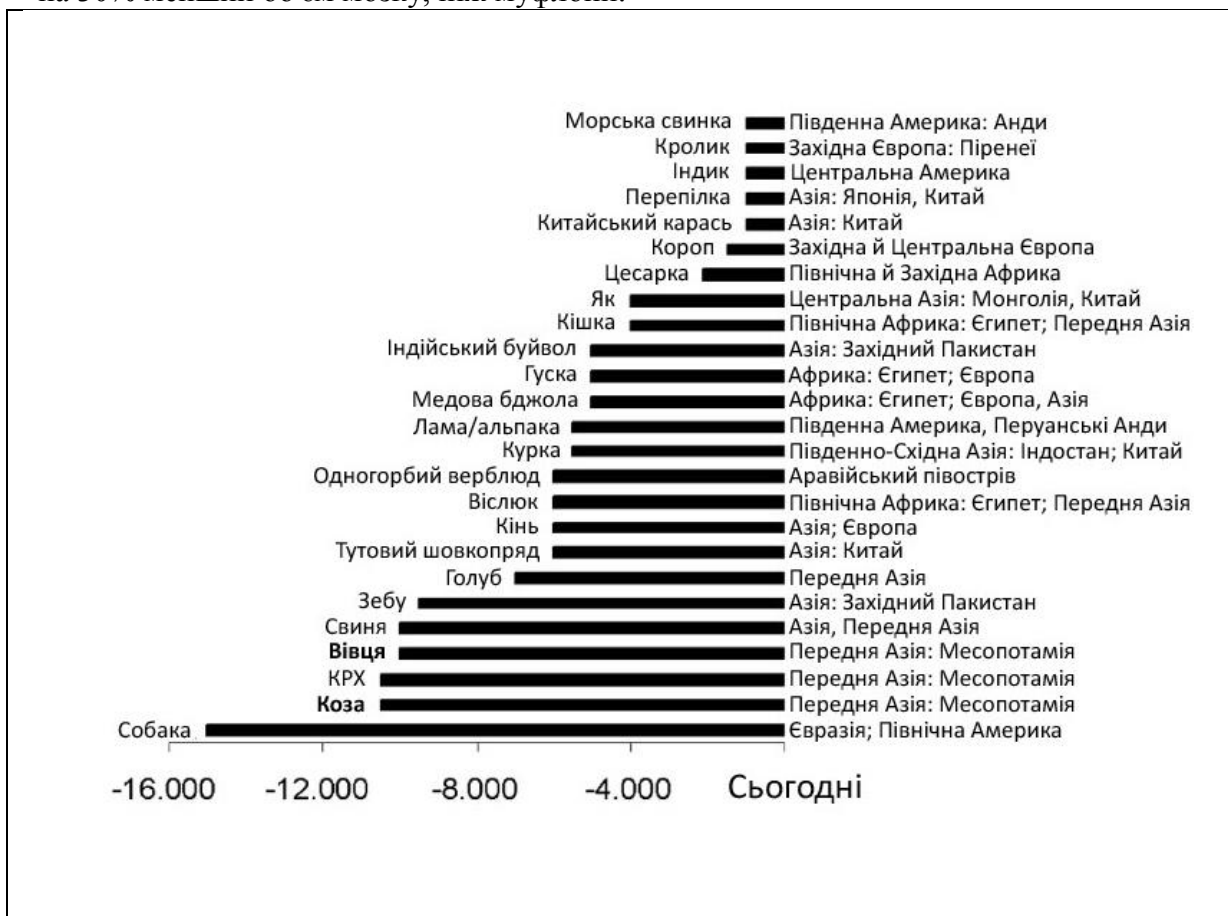




**Рис. 7. Доісторичне співіснування через спільне проживання людей, овець та кіз.**

Цей район, розташований у гірському регіоні Близького Сходу, простягається від Сирії через східну Туреччину до Іраку (рис. 8). Так кози й вівці супроводжували осілість людей від кочівників до хліборобів. Обидва види тварин були легкими в прирученні та утриманні, плодовитими, ошадливими і давали багато продуктів для життєвих потреб у розумних кількостях. При цьому вони не були харчовими конкурентами для людини, але були здатні перетворювати рослини, які не могли використати люди, на цінну їжу. Спочатку овець і кіз розводили для виробництва м'яса. Шерсть на момент одомашнення була відсутня. Лише близько 3000 років до нашої ери шумерські малюнки (наприклад, на культовій вазі Урука [Kultvase von Uruk](#)) показують, що вовна і молоко також вважалися продуктами. Однак вони були лише побічною продукцією.

Ще в людей кам'яного віку дикі вівці та кози були найважливішою мисливською дичиною. Однак, вони ще не були домашніми тваринами, навіть тоді, коли люди утримували їх в неволі (дике тваринництво). Дикий вид тварин стає свійським, якщо він морфологічно або фізіологічно відрізняється за своєю будовою від диких тварин і тварин, що утримуються людиною. Свійські тварини демонстрували менший і видозмінений скелет (зменшення розмірів) у доісторичні часи на початку одомашнення. Через людський відбір за певними ознаками, кращу/гіршу годівлю та гігієну, ці відмінності з'явилися з часом (рис. 9). На пізніх стадіях зменшення об'єму мозку особливо помітне. Наприклад, домашні вівці мають на 30% менший об'єм мозку, ніж муфлони.

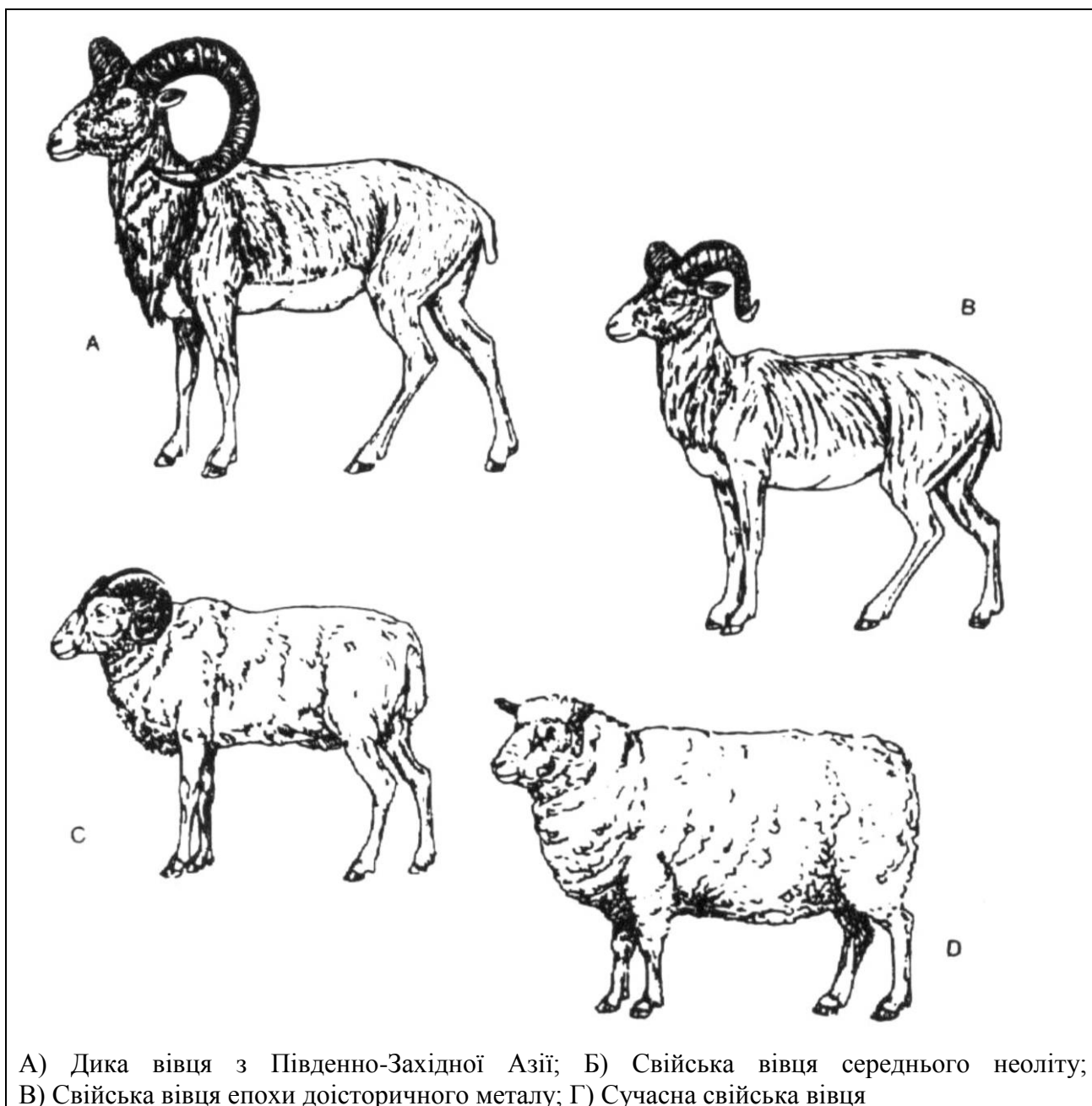
**Рис. 8. Коли і де були одомашнені наші сільськогосподарські тварини?**

Потім, разом із людиною, вівці та кози підкорювали впродовж тисячоліть інші континенти та природні зони. Як і людина, вони дуже добре адаптуються і зараз утримуються, як домашні тварини, практично у всіх кліматичних зонах Землі: від північних полярних районів до вологих тропічних лісів і жарких пустель (напівзасушливих районів). Вони живуть на великих висотах та в болотистій місцевості. Існують адаптовані породи для будь-якої погоди і висоти над рівнем моря.

Хоча одомашнені вівці та кози походять не з нашої кліматичної зони, в Німеччині, разом із собакою, вони мають найдовшу історію тваринництва (рис. 10). Вони прийшли з переселенням народів 6000-8000 років тому з півдня, як показують знахідки кісток у пальових житлах епохи бронзи на півдні Німеччини (торф'яна коза) (Veneske, 1994). Вівці, а особливо кози, допомогли перетворити чагарниковий і лісовий ландшафт на сільськогосподарські угіддя.

Тисячоліттями вівця і коза були селянськими тваринами. Однак зі зростанням значення виробництва тканин вівцями зацікавилися також дворяни і духовенство. Після першого тисячоліття після народження Христа їхні отари овець ставали все більшими. Все більшого значення набувала вовна. У середньовіччі - при абсолютистському феодальному правлінні - селянське вівчарство все більше обмежувалося, а дворянство і церква отримували виняткові права на овець і необхідні для них пасовища. Навіть орні землі та городи селяни повинні були віддавати під отари овець. У 17 столітті значний вплив на Німеччину мала 30-річна війна. Лише повільно роз'єднана на той час країна оговтувалася від наслідків.

Вівці та кози є одними з найдавніших сільськогосподарських тварин. Як і інші сільськогосподарські тварини, вівці та кози дають передусім цінні продукти харчування. Залежно від культури та регіону, особлива увага приділяється виробництву м'яса або молока. Використовуються також і побічні продукти забою. Побічні продукти забою, такі як роги, кістки та кров, використовувалися як рогове, кісткове або кров'яне борошно, особливо в органічному сільському господарстві для удобрення при вирощуванні овочів, поки не була введена заборона після кризи з BSE (губчастоподібна енцефалопатія великої рогатої худоби). Однак, у виробництві цих продуктів вони конкурують з іншими сільськогосподарськими тваринами (особливо з великою рогатою худобою, буйволами, верблюдами, свинями, птицею). Проте продукти з овець і кіз дуже популярні особливо в мусульманських суспільствах. Вівці практично не мають собі рівних у виробництві вовни. Волокна деяких порід кіз (мохер, кашемір, килими з козячої вовни, шкіра та хутро (овчина, перська) є іншими важливими і цінними нехарчовими продуктами дрібних жуйних тварин.



**Рис. 9. Зміна форми від диких до домашніх овець**

(Uergmann, 1990)

Виробництво продуктів харчування та тваринної сировини стоїть у вівчарстві та козівництві безумовно на першому плані. Крім того, вони надають також нематеріальні та внутрішньогосподарські послуги (Таблиця 1). Навіть сьогодні в багатьох країнах світу овець навмисно виганяють на поля для того, щоб їх удобрювати. До Другої світової війни це також було дуже поширеним явищем у Німеччині і важливим джерелом доходу для пастухів. Не можна недооцінювати їхню функцію, як переробників. Вони можуть утилізувати не тільки трави, а й корми, які не придатні не тільки для людини, а й для великої рогатої худоби (недоступні, несмачні, отруйні або ті, що не перетравлюються). Такими є, наприклад, відходи землеробства (зібрані або під повторний випас), важкодоступні корми, листя з дерев і навіть папір. Особливо в містах, споживаючи, наприклад, відходи з кухні, з саду або з узбіччя дороги, кози допомагають безземельним бідним сім'ям виробляти цінні продукти харчування,



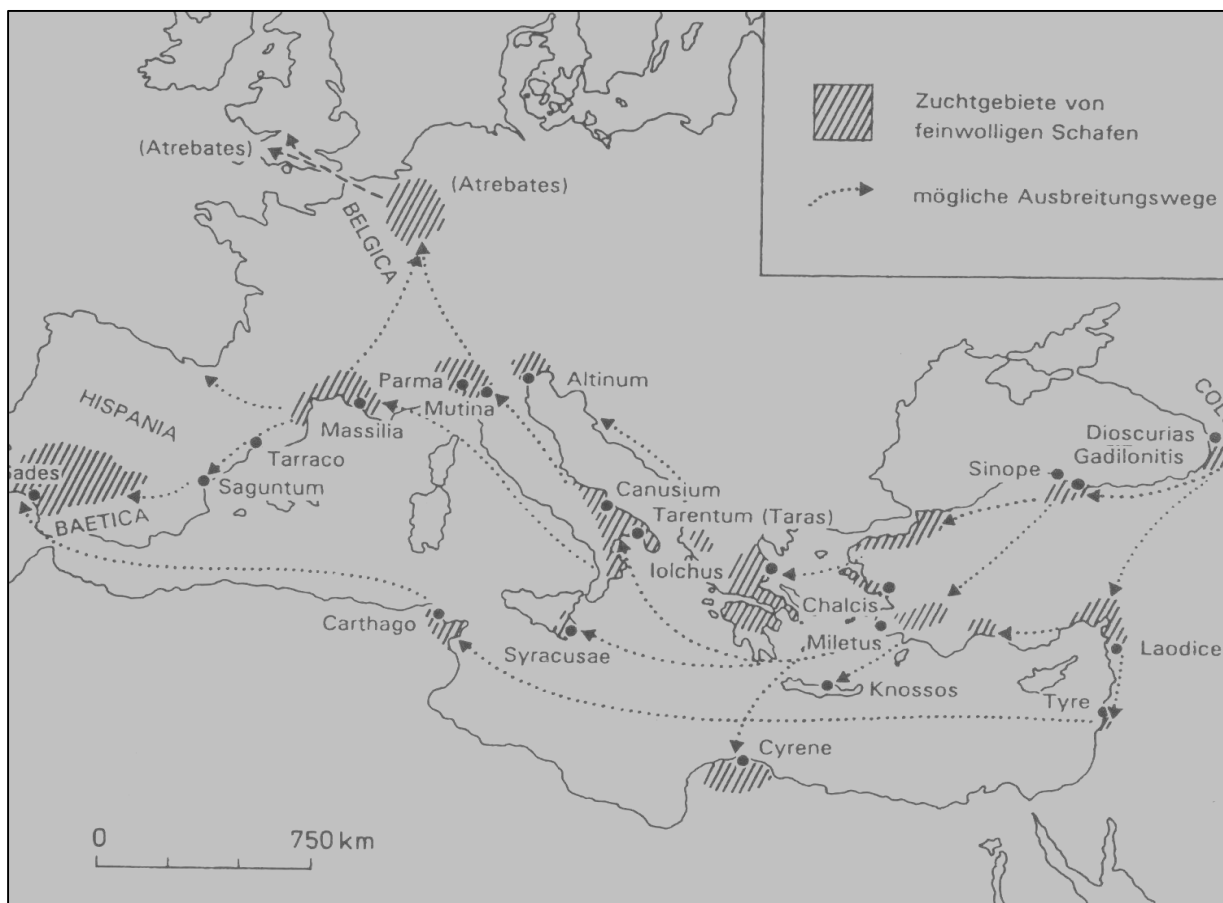
**Таб. 1. Які продукти та вигоди дають вівці та кози?**

Продукти харчування	Сировина	Нематеріальні вигоди	Вигоди всередині підприємства
<ul style="list-style-type: none"> <li>● М'ясо</li> <li>● Молоко</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Шерсть</li> <li>● Шкіра</li> <li>● Волосся</li> <li>● Кості</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Терапія</li> <li>● Відпочинок</li> <li>● Догляд за ландшафтом</li> <li>● Транспорт</li> <li>● Релігія</li> <li>● Спорт</li> <li>● Статус</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Добрива</li> <li>● Переробка залишків</li> <li>● Боротьба зі шкідниками</li> </ul>

Для боротьби зі шкідниками вівці використовуються при обслуговуванні дамб. Своєю ходою, яка ущільнює ґрунт, вони стримують полівок та інших шкідників, які риють нори в дамбі. В Європі вівці, а також кози відіграють центральну роль у догляді за біотопами та ландшафтами. Пасучись, вони запобігають розростанню чагарників і заростанню травою. Зокрема вівці, а також кози, досі мають велике релігійне значення, як жертвні тварини. Особливо це стосується мусульманських, іудейських, але також і християнських свят (пасхальне ягня). З інших нематеріальних вигод можна назвати лікування та відпочинок. Крім того, ягнята і козенята є найпопулярнішими сільськогосподарськими тваринами, особливо для маленьких дітей (м'які на дотик, лагідні, миловидні). Контактні зоопарки, ферми з сімейними атракціонами або фермерські крамниці зазвичай тримають кілька кіз для розваги як дітей, так і дорослих.

У 19 столітті німецьке вівчарство почало розквітати (Comberg, 1984). Лише за кілька десятиліть вівчарство виросло до майже 30 мільйонів голів, які майже виключно служили для виробництва вовни. На одного мешканця припадало біля 60 овець. Вовняна порода овець виникла в результаті схрещування місцевої вівці цаупельшаф, яка давала мало і погану вовну (якість вовни від С до Е), та іспанського меринуса (електораль), який був завезений з Іспанії, як баран-плідник, що передає у спадок якісну вовну (мериносові та шерстяні вівці досягають якості вовни ААА, яку ще позначають як Трипл А). Це стало можливим лише після того, як наприкінці 18 століття іспанський король дозволив експорт. Мериноландська порода овець, яку ще називають вюртемберзькою, є результатом такого схрещування. На сьогоднішній день мериносові породи складають близько 40% поголів'я овець у Німеччині. Досягається якість вовни від А до В. Мериноси з Іспанії також є основою для виробництва вовни в інших частинах світу. У посушливих регіонах виробляється вовна найвищої якості при низькій собівартості.

Кози стали важливою сільськогосподарською твариною для багатьох фермерів. Вони пасли їх разом зі свинями в лісах, де ця невимоглива тварина знаходила достатньо корму. У 18 столітті, коли в багатьох регіонах ліс скоротився до кількох клаптиків, він набув господарського значення. Хотіли будувати кораблі й будинки, потрібні були дрова та матеріал для виготовлення скла і обробки руди. Незабаром лісове законодавство заборонило загання кіз у ліси, щоб запобігти витоптуванню молодих дерев. Це надавало лісу економічного значення, селянське козівництво мало бути зведене до мінімуму, як "шкідник лісу". В деяких випадках була введена загальна заборона на утримання кіз (наприклад, ухвалення в 1791 році пфальцграфом Крістіаном IV всеосяжного положення про козівництво; Kerber, 2000). Якщо лісові наглядачі виявляли в лісі кіз, то господарів дуже суворо карали. Сьогодні ця лісова охорона використовується, як взірець сталого розвитку. Це дещо схоже на тогочасні реалії. Ліс охоронявся з економічних, а не екологічних міркувань в інтересах дворян та інших власників лісу. Як правило, це були не фермери.

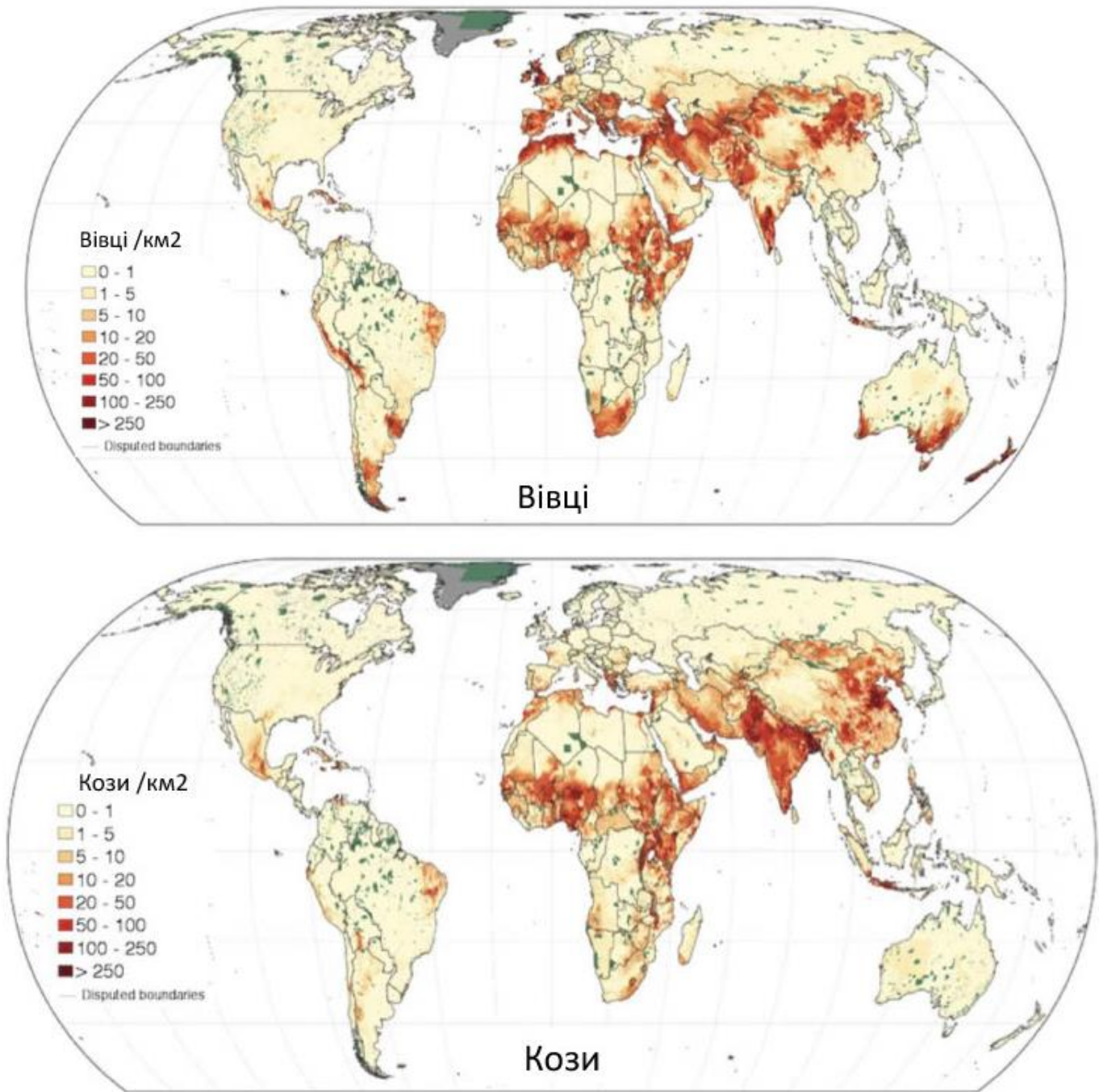


**Рис. 10.** Ареали розведення тонкорунних овець та можливі шляхи їх розселення за даними з античних писемних джерел.

(за: Ryder, 1984)

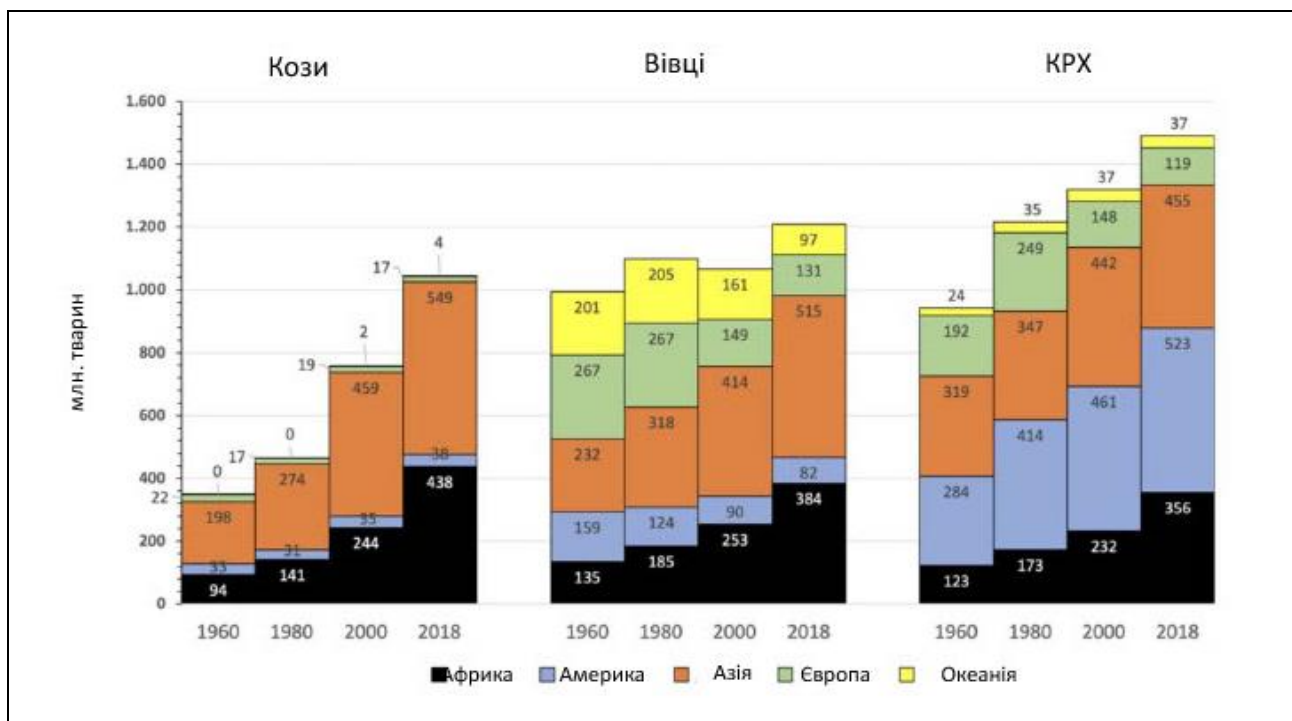
#### 2.4. Питання 4. Скільки овець та кіз утримується сьогодні?

Сьогодні (станом на 2018 рік) налічується близько 1,2 мільярда овець та майже один мільярд кіз (рис. 12). З 1960 року поголів'я овець, і передусім кіз, різко зросло, особливо в Африці та Азії, в той час як в Європі та Океанії воно скоротилося. Вони зустрічаються практично у всіх кліматичних зонах - від Арктики до пустелі (рис. 11). У 2015 році FAO змогла ідентифікувати ще 783 породи овець та 313 порід кіз - на жаль, з тенденцією до зменшення. Переважно їх утримує бідніше населення у так званих країнах, що розвиваються, або мають перехідну економіку (кіз понад 90%). Вівці досі відіграють важливу роль у таких багатих країнах, як Австралія, Нова Зеландія чи Великобританія.



**Рис. 11. Розподіл поголів'я овець та кіз у світі в 2010 році**  
(Gilbert et al. 2018)





**Рис. 12. Розвиток світового поголів'я кіз, овець та великої рогатої худоби на континентах у 1960-2018 роках**

(власне відображення на основі даних FAOstat, 2020)

В Європі (і особливо в Німеччині) виробництво вовни значно втратило своє значення наприкінці 19 століття. Тому там усе частіше схрещувалися м'ясні породи овець. Барани походили здебільшого з Великої Британії, яка здавна спеціалізувалася на виробництві ягнятини. В результаті цього витіснювального схрещування з'явилась чорноголова м'ясна вівця (SKF) та інші німецькі м'ясні породи овець. До початку 20-го століття вівчарство скоротилося до трохи більше п'яти мільйонів тварин (5,4 мільйона у 1914 році). Головну увагу все більше зосереджували на ягнятині, яка, однак, лише обмеженою мірою могла конкурувати з яловичиною та свининою. Тому вовна завжди зберігала важливу сполучну функцію. Затребуваним продуктом вівчарства вовна була особливо в період автаркії Третього Рейху та світових воєн, а також у колишній НДР.

Інакше з козами. Вони були, передусім, постачальниками м'яса і молока для безземельних, бідних людей. Так з'явився термін "корова бідняка". Ще в глибині минулого століття в Німеччині багато промислових робітників і багато міських жителів (urban poor), а також багато шахтарів, вугільників і виробників скла та безземельних людей (rural poor) тримали кіз. Перед Першою світовою війною в Німеччині налічувалося близько 5 млн. кіз (рис. 174). Через цю історію і м'ясо, і молоко овець та кіз вважалися і вважаються в Німеччині "їжею для бідних людей" (Rahmann, 2000).

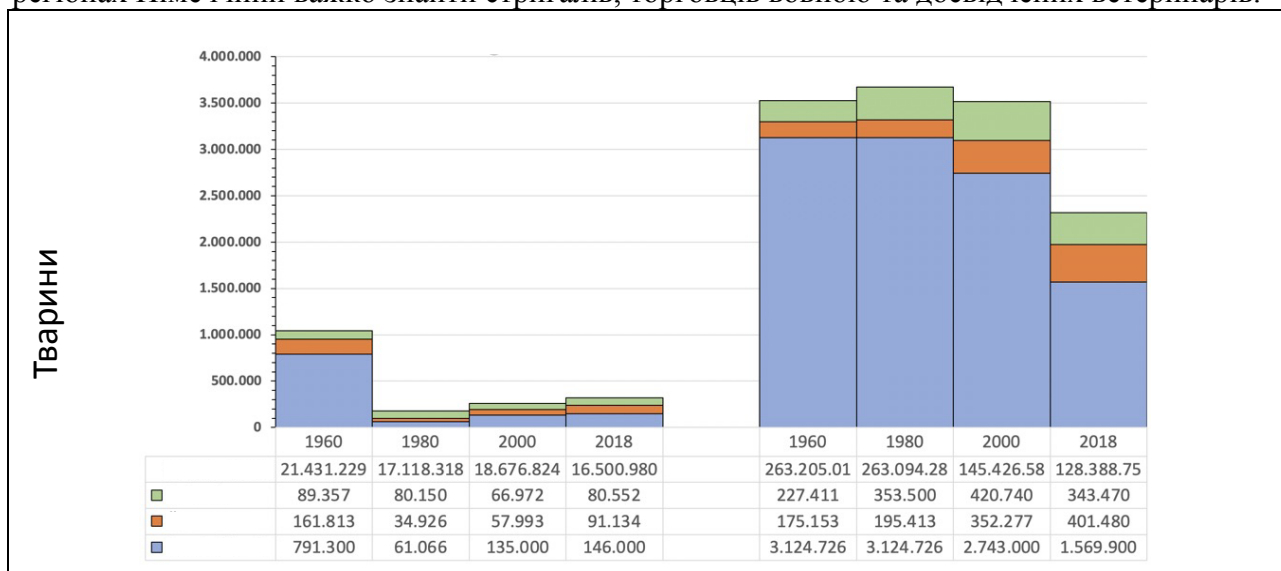
Незважаючи на розвиток, сьогодні вівчарство все ще відіграє в ЄС-28 важливу роль, але воно зосереджене в кількох країнах (ЄС 2015). У 2015 році тут, за повним переписом, утримувалося 86 млн. овець і 12,5 млн. кіз (ЄС-27 без Великої Британії: 63 млн. овець і 12,4 млн. кіз). У 2019 році найбільше поголів'я дрібних жуйних тут було у Великій Британії (22,8 млн овець; 0,1 млн кіз), Іспанії (15,5; 2,7), Румунії (10,3; 1,6), Греції (8,4; 3,6), Франції (7,1; 1,2) та Італії (7,0; 1,1) (EuroStat 2020a, EuroStat 2020b). У Південній Європі найважливішу роль відіграє виробництво молока для виробництва сиру, у Північно-Західній Європі - м'яса. У 2018 році було вироблено 0,8 млн. тонн м'яса овець та кіз

(зокрема 90% м'яса овець і 37% у Великій Британії). Це менш ніж 2% від загального обсягу виробництва м'яса.

Сьогодні кози та вівці відіграють у тваринництві Німеччини лише незначну роль. Тут налічується близько 1,6 мільйона овець та 140 000 кіз (DEStatis 2020, грудневий перепис). Із них майже дві третини складають матки. Оскільки інші країни виробляють м'ясо кращої якості за нижчими цінами, рівень самозабезпеченості Німеччини м'ясом овець та кіз становить 43% (і продовжує знижуватися). У 2016 році було спожито 72 000 тонн (0,6 кг на душу населення на рік), із яких 47 000 було імпортовано, а 38 000 вироблено всередині країни (з яких 7000 було експортовано) (BLE 2017). Найважливішими споживачами баранини в Німеччині є турецько-мусульманське та грецьке населення. Вітчизняний овечий та козячий сир знаходяться на тому ж самому рівні забезпеченості - 35-40%. У 2014 році на молокозаводи надійшло 13,5 тис. тонн овечого та козячого молока. Однак, це охоплює лише приблизно 50% надоєного молока. Більша частина молока переробляється на самих фермах, переважно на сир, і продається без посередників. (Manek et al. 2017).

У Швейцарії та Австрії вівці та кози мають дещо більше значення, ніж у Німеччині (рис. 13), оскільки вони можуть також використовувати території, де вирощування великої рогатої худоби ускладнене (гори, чагарникова місцевість). Однак і тут вони є маргінальними видами, а їхні популяції мають тенденцію до скорочення.

Зі зменшенням значення було втрачено багато знань, а також інфраструктуру. В багатьох регіонах Німеччини важко знайти стригалів, торговців вовною та досвідчених ветеринарів.



**Рис. 13. Популяції овець та кіз у німецькомовних країнах та Європі**

(власне відображення на основі даних FAOstat, 2020, EuroStat 2020a, 2020b; поголів'я на грудень, всі тварини)

## **2.5. Питання 5. Яке значення має вівчарство та козівництво в органічному сільському господарстві?**

Тваринництво відіграє в органічному сільському господарстві центральну роль (Sambraus and Boehnke, 1990, Рис. 14). Окрім виробництва продуктів харчування, тваринної сировини та нематеріальних послуг (вигод від тварин), особливе значення для органічного землеробства мають внутрішньо-фермерські послуги тваринництва. Тваринництво використовує вирощені на орних землях сидеральні культури, є переробником залишків і виробляє з них не тільки продукти харчування та сировину, а й гній, який є надзвичайно цінним в органічному землеробстві. Таким чином, це невід'ємна частина циклу органічного фермерського господарства.

### **Рис. 14. Взаємозв'язки між рослинництвом і тваринництвом в системі органічного землеробства.**

Взаємозв'язки тваринництва і рослинництва – це лише частина складності сільськогосподарського організму. Існують також інші взаємозв'язки з природними та соціальними рамковими умовами, зі структурами господарства та з потребами і ресурсами людей, які ведуть це господарство. Тільки тоді, коли всі частини знаходяться в рівновазі, фермерський організм є здоровим (рис. 15). Кожен господар, що займається тваринництвом, намагається - часто інтуїтивно - привести своє тваринництво у відповідність до цієї цілісності. В принципі, це стосується і вівчарства, і козівництва. Завдання полягає в гармонізації цих різних вимог та цілей. Норми для органічного землеробства є для цього орієнтовною основою.

### **Рис. 15. Складні взаємозв'язки елементів системи в сільському господарстві.**

У 2015 році в ЄС-28 налічувалося майже 4,5 млн. сертифікованих за органічними стандартами овець (ЄС 2015), що становить 5,2% від загального поголів'я овець. Починаючи з 2005 року (ЄС 2005) спостерігається щорічне зростання на 7%. 50% з них утримувалися у Великій Британії (868 554 вівці), Італії (785 170) та Греції (609 616), далі йшли Іспанія з 0,6, Франція з 0,45 та нові східноєвропейські країни-члени ЄС з майже 0,5 мільйонами органічно сертифікованих овець. У Німеччині поголів'я налічувало 225 530 овець на 2 267 органічних фермах (12,3% всіх овець). У Греції, Італії та в балканських країнах основна увага приділяється виробництву молока (наприклад, переробляється у фету), у Великій Британії, Іспанії та Франції - виробництву м'яса. Виробництво вовни практично не відіграє ніякої ролі, зате важливим є ландшафтний менеджмент, особливо в Центральній Європі.

В ЄС (2015) у 2016 році налічувалося для ЄС-28 0,7 млн. кіз (5,6% всіх кіз), з яких майже половина (344 479 кіз) у Греції. Далі йдуть Італія (100 852), Франція (72 542) та Іспанія (69 448).

В Німеччині налічувалося 46 143 (33% всіх кіз), а в Австрії - 40 686 органічно утримуваних кіз. Іншою важливою країною, де вирощують кіз, є Нідерланди, там налічується 31 037 голів. Виробництво молока для козячого сиру повсюди відіграє найважливішу роль. Приблизно 270 000 органічних овець та кіз у Німеччині розподілені нерівномірно. З 2003 року ця ситуація не зазнала суттєвих змін. Існують великі відмінності між федеральними землями. У Мекленбурзі-Передній Померанії, наприклад, органічно утримуються майже 30% всіх овець (17% всіх вівчарських господарств). Статистика Шлезвіг-Гольштейну показує найнижчу частку органічних овець - менше 2%.



За даними сільськогосподарського перепису 2016 року, тварин утримує половина зареєстрованих органічних господарств Німеччини. З майже 19 900 німецьких органічних господарств на той час 2 267 утримували овець та 1 506 кіз (DeStatis 2020).

За останні 20 років було проведено лише кілька досліджень, які розглядали органічне вівчарство та козівництво в Німеччині. Клумпп та ін. (2003) підняли питання органічного вівчарства у 2002 році. До дослідження були включені дані 269 органічних вівчарів, які утримують більше п'яти овець. Основна увага в господарстві (90%) була зосереджена на виробництві м'яса ягнятини та догляді за ландшафтом. 10% утримували овець також і для виробництва молока. 22% господарств вели книги обліку стада. Всього утримувалося 34 різні породи. Найважливішими породами були чорноголова м'ясна вівця (18%), гайдшнуке (14%), мериноландська (13%), молочна вівця (8%), роєншаф (6%), кобургер-фукс (5,5%). Найвагомішою була стійлово-вигульна система утримання (92%), вона частково поєднувалася з відповідним для певної місцевості випасом. Кочівне вівчарство з 1% практичного значення майже не застосовується. У 20% господарств утримувалися також кози, але в середньому лише по 13 голів. Очікується, що до 2020 року ці відносні показники суттєво не зміняться.

Базове опитування щодо органічного козівництва в Німеччині було проведено Гессе (2001). Під час опитування інспекційних органів вона змогла виявити 151 органічну козячу ферму. 89 із них були членами асоціації "Bioland", 38 - об'єднання "Demeter" та 14 - інших об'єднань. Для оцінки були використані 42 анкети. Всі господарства разом утримували 3 257 маток, 1 225 приплоду та 109 баранів. Найбільш представленою породою була строката німецька коза (Bunte Deutsche Edelziege) - 1 599 кіз (12 господарств утримували виключно цю породу). Для трьох чвертей господарств основним видом діяльності було молочне козівництво. 10 господарств утримували понад 110, 10 господарств менше 30 кіз. 22 господарства утримували від 30 до 110 кіз. Більшість господарств були розташовані на пасовищних територіях або займалися переважно кормовиробництвом. Щільність поголів'я становила майже 2,7 кіз на гектар основних кормових угідь. В середньому на одну козу було згодовано 200 кг концентрату. Середній надій за період лактації (285 дійних днів) склав 600 кг молока на одну дійну козу. Понад половина господарств взяли участь у контролі молока. На 34 фермах молоко (разом майже 2 млн. кг) було перероблено переважно самими фермерами: 44% свіжого сиру, 22% м'якого сиру, 24% напівтвердого сиру, 4% йогурту, 2% твердого сиру та 4% іншої продукції.

- Янке (Jahnke 2009), після галузевої оцінки восьми молочних козиних ферм з Баварії та Австрії, які відправляють своє молоко на молокозавод, прийшла до висновку, що лише дві з цих ферм змогли відповідно окупити свої витрати Розрахунковий операційний результат галузі різнився між 57,52 центів/кг та 8,39 центів/кг, середній показник становив 23,45 центів/кг умовних одиниць (ЕСМ). Найважливішими факторами впливу вона визначила: з боку продуктивності - дохід від молока (ціна на молоко, продуктивність молока), з боку витрат - витрати на корми та ставка заробітної плати.
- Гюрманн (Hürmann, 2014) визначила ключові показники, пов'язані з виробництвом, на основі збору даних з восьми органічних молочних овечих ферм і провів оперативний облік галузі на шести з цих ферм. Було визначено три типи господарств: з прямим збутом, з багатостороннім збутом та підприємства-постачальники. Найбільшими статтями витрат були витрати на оплату праці та прямі витрати (46% та 38% від загальних витрат відповідно). Вона показала, що на жодному з господарств виробничі витрати не можуть бути покриті фіксованою ставкою заробітної плати у розмірі 12,75 євро та чистою ціною на молоко 1,34

євро/кг (на підприємствах-сироварнях). Зокрема, господарства з прямим збутом досягли в цьому дослідженні дуже негативного результату, найкращі економічні показники показали господарства-постачальники без власної переробки молока.

- У проєкті "Розробка концепції виробництва органічного козячого м'яса з дійного стада" (Bender et al. 2013) та "Розробка концепції маркетингу органічного козячого м'яса з дійного стада" (Heid und Hamm 2012) було висвітлено проблематику переробки кіз, не потрібних для розведення. Тут була проведена цінна попередня робота щодо можливостей та результатів відгодівлі, побажань споживачів та визначення проблемних зон і рішень для закупівлі органічного козиного м'яса оптовими покупцями.
- Коопманн та ін. (Koormann et al. 2011), представляючи можливі рішення, розроблені для заходів боротьби з паразитами, вказали на різні проблеми у дрібних жуйних тварин. Тут особливо слід відзначити розвиток резистентності паразитів до діючих речовин протипаразитарних препаратів, порівняно слабкий імунітет кіз до шлунково-кишкових стронгілятозів, а також недоступність затверджених препаратів для кіз, що призводить до перерозподілу і, відповідно, тривалого часу очікування.
- У 2011 році в Баден-Вюртемберзі було розпочато "Консультативний проєкт для комерційних молочних фермерів", в рамках якого було зібрано економічні дані за 2011/12 та 2012/13 роки від 15 фермерських господарств федеральної землі (<http://www.ziegen-bw.de/>, Herold et al. (2015)).
- У 2017 році Манек та ін. (Manek et al.) представили системний аналіз виробництва молока овець та кіз. Загалом у 2014 році було зареєстровано 371 господарство, що утримувало понад 14 молочних тварин (детальну інформацію можна знайти у розділі 11 "Виробництво овечого та козячого молока", починаючи зі сторінки і особливо у запитанні 42).

## 10.2. Питання 40. Як класифікують туші овець?

Оцінка відбувається або на забійному гакові, або при огляді живих тварин. При забої тушу класифікують за товарними класами за м'ясистістю (SEUROP) та наявністю жиру (1-5). Огляд живих тварин, навпаки, пов'язаний лише з незадовільними результатами. Жирні тварини виглядають мускулистими, а шерсть не справляє гарного враження. Тим не менш, це важливо при купівлі живих тварин. Хват м'ясника застосовується для визначення вгодваності овець.

Для комерційних класів використовуються такі критерії (рис. 141):

- **S: першокласний.** Всі профілі туші надзвичайно складні. Виняткова м'язова повнота з подвійною мускулатурою (подвійна філейна частина). (Задня частина: з подвійною мускулатурою, дуже округла, надзвичайно широка і товста. Спина: дуже округла, надзвичайно широка і товста. Лопатки: надзвичайно широкі і товсті).
- **E: відмінний.** Всі профілі від опуклих до вкрай увігнутих; виняткова м'язова повнота (особливо окіст, спина і лопатки).
- **U: дуже добрий.** Профілі в цілому опуклі, дуже хороша м'язова повнота (окіст: товстий і округлий, спина: широка і товста в ділянці лопаток, лопатки: товсті і округлі).
- **R: добрий.** Профілі в цілому прямі, хороша м'язова повнота (окіст плоский, спина товста, менш широка в лопатках, лопатки добре розвинені, менш товсті).
- **O: середній.** Профілі від прямих до увігнутих, середня м'язова повнота (окіст злегка опущений, спина менш широка і товста, лопатки майже вузькі і без повноти).

- **Р: низький.** Профілі увігнуті до дуже увігнутих з незначною м'язовою повнотою (окіст увігнутий до дуже ввігнутого, спина вузька і опущена, з виступаючими кістками, лопатки вузькі, плоскі і з виступаючими кістками).

Жирові класи від 1-го до 5-го присвоюються за такими критеріями:

- **1: дуже низький.** Відсутність або дуже незначний шар жирової тканини (всередині черевної та грудної порожнини: відсутність видимого жиру або лише його ознаки над нирками).
- **2: низький.** Незначний шар жирової тканини, мускулатура помітна майже скрізь (зовні: туша частково з тонким шаром жиру, менш вираженим на кінцівках; всередині: нирки частково оточені слідами жиру або тонким шаром жиру. Добре проглядається мускулатура між ребрами).
- **3: середній.** Мускулатура вкрита жиром майже всюди, за винятком задньої частини і лопаток. (Туша повністю або майже повністю вкрита тонким шаром жиру. Незначні жирові відкладення біля основи хвоста. Незначні жирові відкладення в грудній порожнині, але м'язи між ребрами ще помітні. Нирки повністю або частково оточені тонким шаром жиру).
- **4: сильний.** Мускулатура вкрита жиром, але ще частково проглядається на задній частині та лопатках, деякі явні жирові відкладення в грудній порожнині. (Зовні туша повністю або майже повністю вкрита товстим шаром жиру, який, однак, може бути дещо слабшим на кінцівках і дещо вираженим на лопатках. Між ребрами м'язи вкриті жиром. Видно жирові відкладення на ребрах. Нирки оточені шаром жиру).
- **5: дуже сильний.** Тушка густо вкрита жиром із сильними жировими відкладеннями в черевній порожнині. (Нирки оточені товстим шаром жиру, м'язи між ребрами покриті жиром і на ребрах видно жирові відкладення. Зовні сильний жировий покрив, частково видно скупчення жиру).

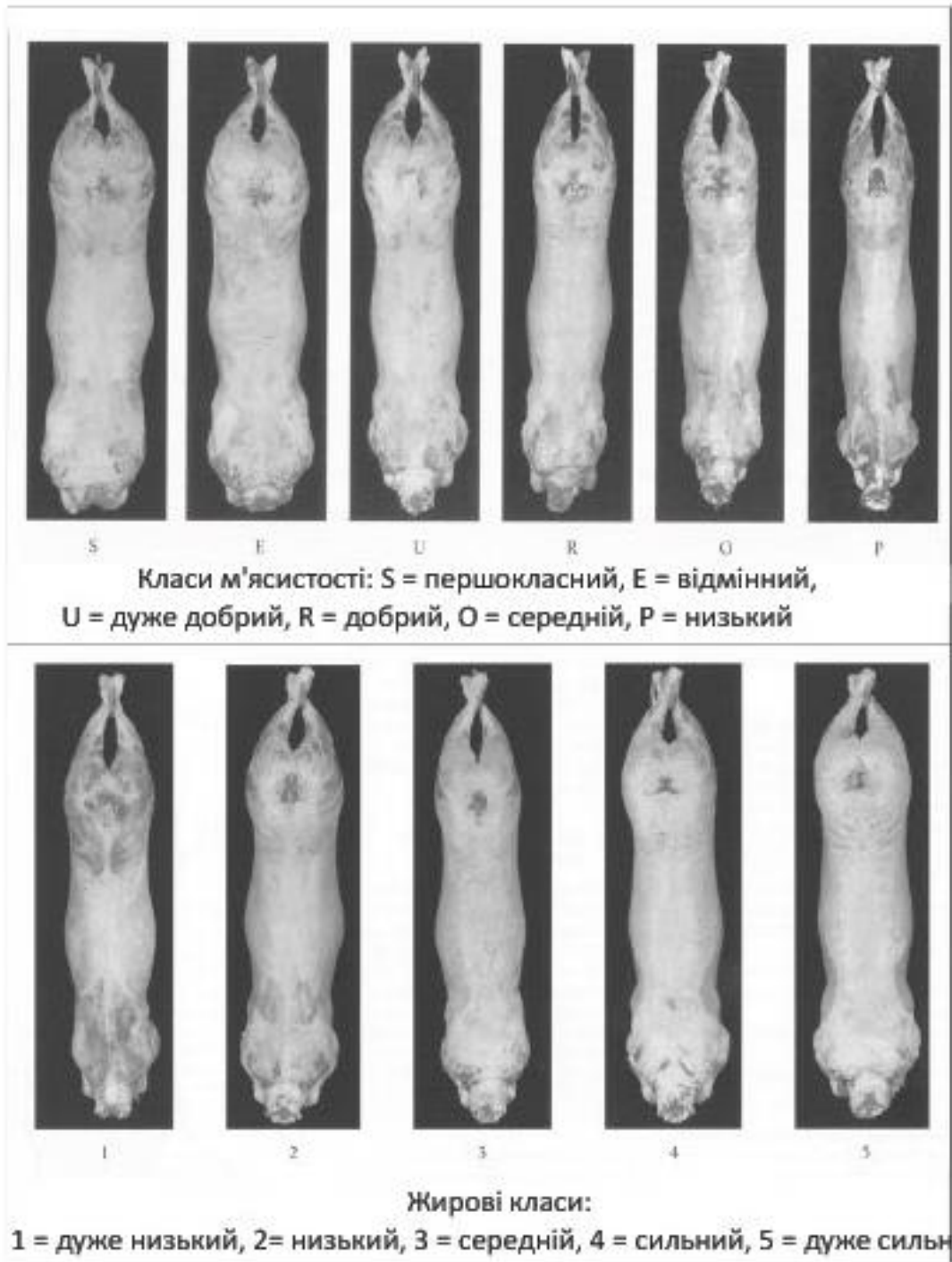


Рис. 140. Якість туш овець



## «Хват м'ясника»

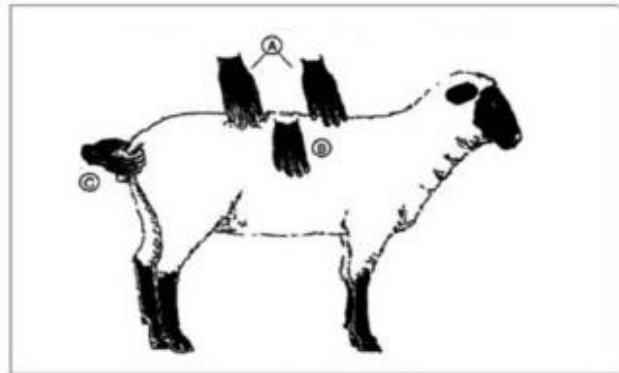


Рис. 141. Перевірка туші живої вівці через хват м'ясника

## Класифікація жирової тканини

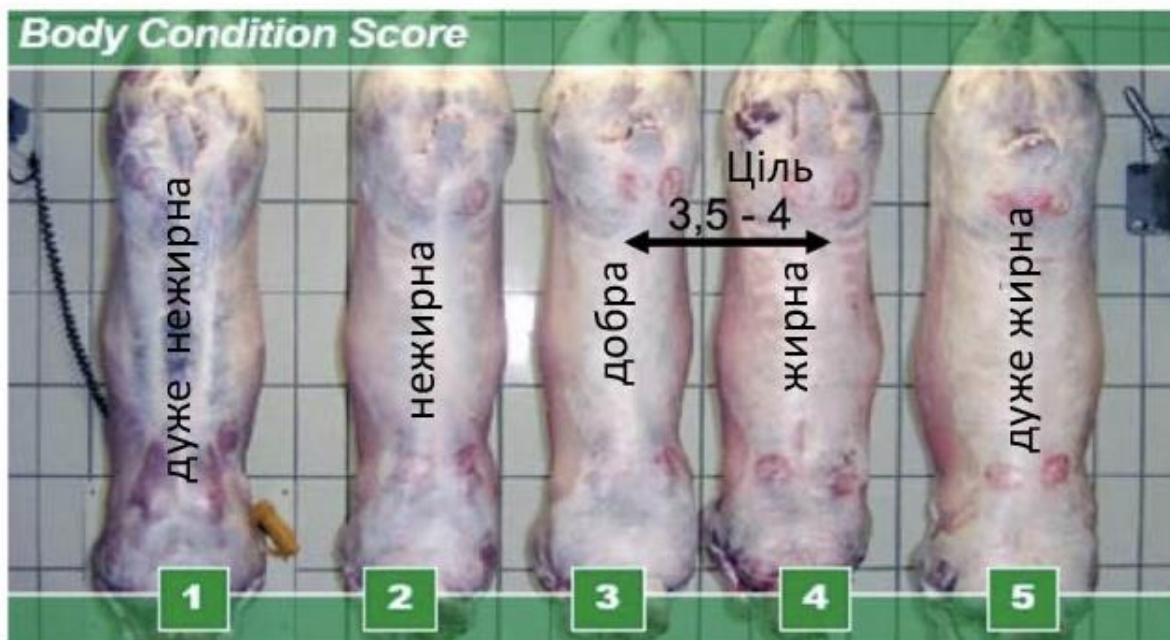


Рис. 142. Класифікація жирової тканини

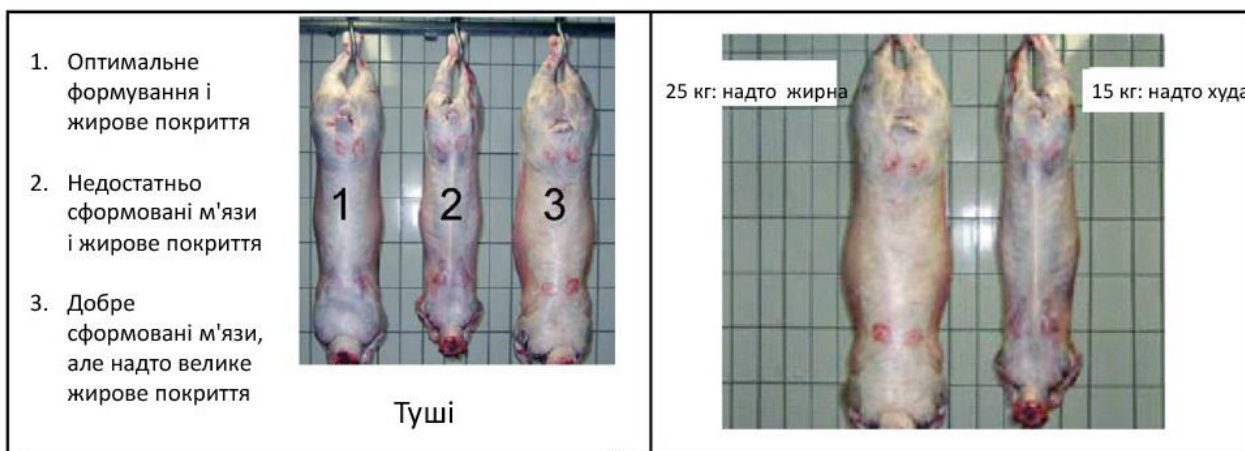
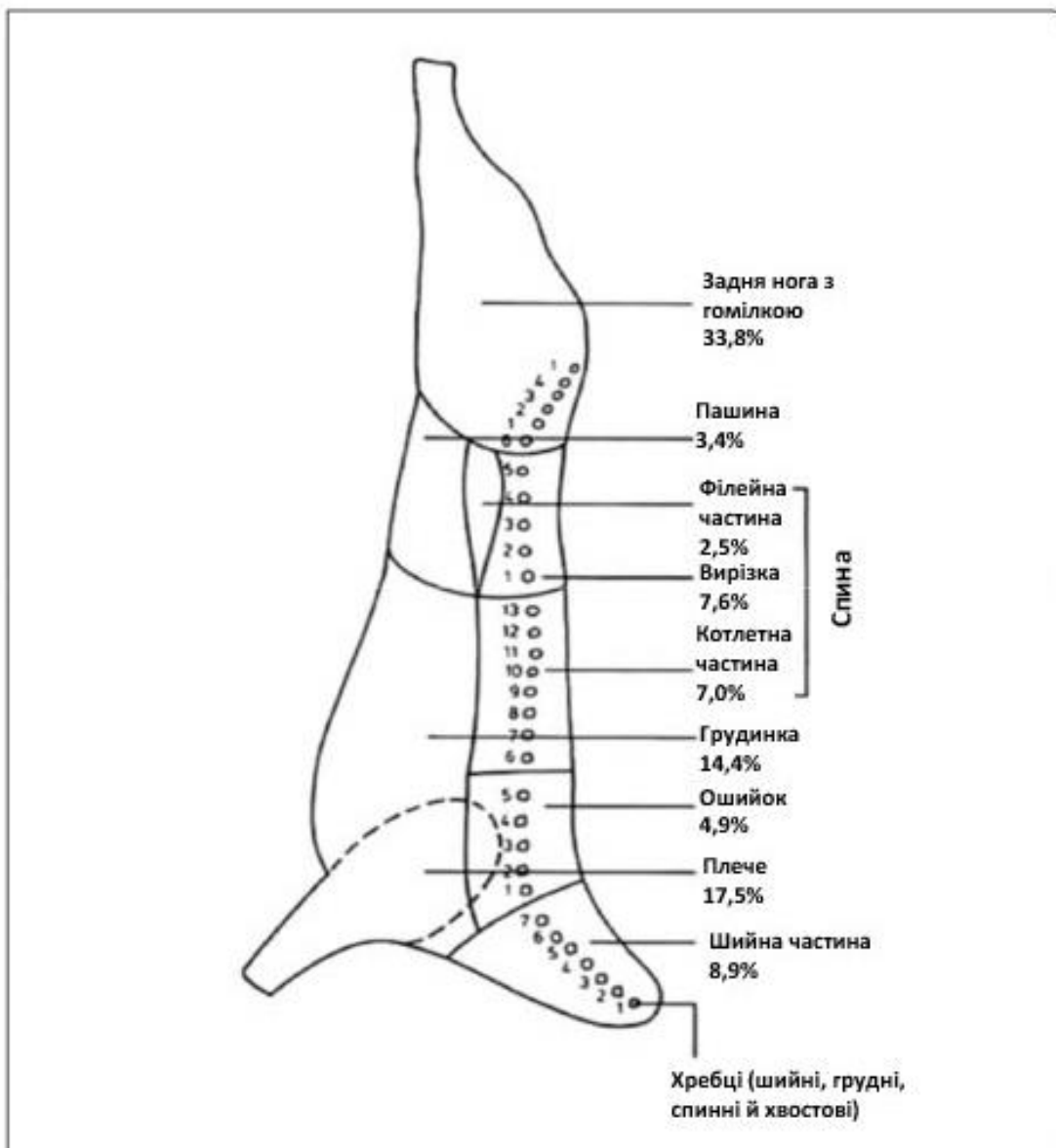


Рис. 143. Приклади різної якості туш (фото Euen)

<h3>Органічні вівці з Рену (n=234)</h3>		<p><b>Порода Ренська</b> Полу-екстенсивний</p> <p>Вага: 18,0 кг</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Профіль прямий - увігнутий</li> <li>- Середня повнота м'язів, задня чверть з незначним нахилом</li> <li>- Жир: не надто жирний</li> <li>- Колір жиру: світлий</li> <li>- Жирова консистенція: радше тверда</li> <li>- Колір м'яса: децю темний</li> <li>- Упорядкування: НКЛ 0-3</li> </ul> <p><b>Оцінка: „+“</b></p>	
	<p><b>Вівця з Рену х Шварцкопф</b> Полу-екстенсивний</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Вага: 18,6 кг</li> <li>- Профіль прямий</li> <li>- Відносно хороша повнота м'язів, задня чверть радше пласка</li> <li>- Жир: не дуже жирна</li> <li>- Колір жиру: світлий</li> <li>- Жирова консистенція: тверда</li> <li>- Колір м'яса: децю темний</li> <li>- Упорядкування: НКЛ R-3</li> </ul> <p><b>Оцінка: „++“</b></p>		<p><b>Меринос місцевої породи</b> 100% пасовище</p> <p>Вага: 18,2 кг</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Профіль прямий</li> <li>- Відносно хороша повнота м'язів</li> <li>- Дуже низька кількість ниркового жиру</li> <li>- Рівномірний розподіл жиру</li> <li>- Колір жиру: жовтуватий</li> <li>- Жирова консистенція: тверда</li> <li>- Колір м'яса: світлий</li> <li>- Упорядкування: НКЛ R %</li> </ul> <p><b>Оцінка: „+“</b></p>

**Рис. 144. Якість туш різної генетики з органічного виробництва в гірському регіоні Рен**



	Частка ваги (%)	Цінність	Частка кісток (%)	Виділена частка м'яса з жиром (%)
Задня нога з гомілкою	33	1	25	72
Спина з філейною частиною	17	1	27	71
Плече/лопатка	17	2	20	68
Шия та ошийок	14	3	34	62
Грудинка та пашина	18	4	30	68

Розділи доповнюють відсоткові показники до 100%

**Рис. 145. Цінні частини туші**

## Хороше формування м'язів з незначним жировим прошарком



**Рис. 146.** М'язи спини тут добре розвинені

### 10.3. Питання 41. Як класифікують туші кіз?

За якістю м'яса та туші козине м'ясо не може зрівнятися з овечим. При оцінці туш ступінь зрілості тварин, а отже і їхня якість, оцінюється в основному за підшкірним жировим шаром, який у кіз розвинений слабо. Тому жива оцінка жирового покриву для кіз не зовсім підходить, на відміну від визначення м'ясності (Snell 1996).

Низький рівень жирового прошарку, пласка туша з довгим і вузьким тулубом і низька м'язова повнота можуть бути причинами того, що в країнах, де овече і козяче м'ясо продаються поруч і оцінюються за однаковими критеріями, кози регулярно отримують нижчу оцінку (Gall 2001). Крім того, в кіз менш вигідний розподіл м'язової маси через слабше виражений окіст і спину і більш виражені шию, боки та передні кінцівки (Branscheid et al. 2005). Згідно з Snell (1996), особливе значення при оцінці мають колір м'яса та жирність в області нирок. Для оцінки туш кіз було запропоновано міжнародний стандарт, який передбачає чотири характеристики (Gall, 2001): колір підшкірного жиру, колір м'язів, жировий покрив та нирковий жир. Крім того, існують також національні оцінки туш. У Швейцарії, наприклад, ягнят для забою поділяють на 5 класів якості за критеріями ваги туші, м'ясності та кольору м'яса. При цьому кращі туші класу "А" важать від 5 до 9,5 кг, м'ясисті, від світло-рожевого до рожевого кольору.

Серед багатьох людей у Німеччині козяче м'ясо вважається "їжею бідняків" (Rahmann 2000). Важливість виробництва козячого м'яса в Німеччині є незначною і становить 0,01% від загального виробництва м'яса (у світі - 1,6%) та приблизно 0,05 кг на особу на рік (0,1% від загального споживання м'яса) (Branscheid et al. 2005). Досить повільно зростає спеціалізований ринок.



Більш інтенсивний специфічний смак м'яса старих кіз не однаково поширюється на всі частини. Вважається, що за типовий козячий смак відповідає жирна (метилбутанова) кислота. Він також присутній у м'ясі овець, але у значно менших концентраціях. Кастрація самців тварин зменшує видоспецифічний аромат м'яса (Branscheid et al., 2005). Упередження про те, що козяче м'ясо має неприємний запах і смак, може бути спростоване, поки тварини утримуються в хорошому стабільному кліматі і не перевищуються такі вагові обмеження: самці не більше 32 кг, самки - до 40 кг (Korn et al. 2007). Однак старі кози, через більш сильний запах, характерний для кіз, повинні в першу чергу використовуватися для виробництва ковбас.

Кози не досягають добових приростів овець (Van Niekerk and Casey 1988), але вони мають до 10% більше м'яса, ніж овечі туші (Branscheid et al. 2005). Європейські молочні породи кіз демонструють щоденні прирости від 150 до 200 г і мають наближено лише 70% своєї кінцевої ваги у віці одного року та 80-90 % у віці 2-х років (Korn et al. 2007). Бурські кози, яких також селекціонують для м'ясного розведення, досягають 270-290 г добового приросту (Gall 2001). Нижчий добовий приріст козенят порівняно з ягнятами пояснюється різним складом грубих тканин та співвідношенням частин (Snell, 1996). За даними Браншайда та інших (Branscheid et al. 2005), для туш вагою 8-9 кг можна визначити наступні пропорції частин тулуба: задня нога з гомілкою: 29-32 %, спина: 14 %, ошийок: 17-18 %, передня нога з гомілкою: 20-23 %, грудинка та бік: 17-20 %. Хоча при схрещуванні бурських кіз з породами молочних кіз можна досягти на 5% вищу частку задньої ноги (з гомілкою) і вищого відсотка цінних частин тулуба у порівнянні з білими німецькими благородними козами, відмінностей у якості м'яса не спостерігається (Branscheid et al., 2005). В дослідженнях Гольце і Вальтера (Golze und Walther, 2006) також було зафіксовано збільшення частки цінних частин туші в середньому на 2% у кіз від помісі бурської кози та німецької білої благородної кози (WDE) у порівнянні з козами чисто молочних порід. Найвищих показників досягли помісні козли-самці - 69,2 %. За словами авторів, перевага помісних кіз обумовлена, зокрема, більш високою часткою спини. В задніх ногах помісні кози хоча й досягли більшої пластичності, але кози молочних порід були довшими і, відповідно, мали дещо більшу вагу. Однак, це стосувалося лише тих кіз, які надійшли на забій з кінцевою відгодівельною вагою 17,5 кг.

Порівняно з козами, яких годують твердими кормами, молочні кози мають вищий забійний вихід, оскільки їхні передшлунки менш розвинені. У дорослих кіз забійний вихід становить від 43 до 53 % (Gall, 2001). Для кіз живою вагою приблизно 25 кг плече і нога вже складають 70% від забійної ваги (Wilkinson and Stark 1987).



**Рис. 147. Органічні туші кіз повинні важити не менше 12 кг (30 кг живої ваги).**

Вплив на прирости тварин має також утримання. Наприклад, кози, які утримуються в сільській місцевості, досягають нижчих приростів і в тому ж самому віці меншої забійної ваги в порівнянні з інтенсивною відгодівлею в приміщенні (Branscheid et al. 2005). Крім того, туші цих тварин менш мускулисті і менш жирні.

Снелл (Snell 1996) виявив, що зі 100-денних козлят-самців з екстенсивного вирощування можна було досягнути забою лише приблизно 41% у випадку кіз строкатої німецької кози (BDE) і приблизно 40% у випадку козенят бурської породи (за винятком голови, шкіри, передніх ніг, задніх ніг, шлунку і кишечника, потрухів, яєчок і пеніса). Чистопородні тварини поступалися схрещеним тваринам від самок строкатої німецької кози (BDE) та самців бурської кози з показником забою 42%. Це було показано також у дослідженнях Гольце і Вальтера (Golze und Walther, 2006). Помісні кози (бурська коза х біла німецька благородна коза (WDE)) мали забійний вихід на 40,7% вищий, ніж чистопородні кози молочної породи WDE (38,7%). Відгодовувати кіз до більшої ваги не варто (гірша конверсія

корму, червоніше м'ясо, дорого), але треба врахувати, що при цьому збільшується забійний і м'ясний відсоток.

Характерною особливістю туші кози є також тонкий або відсутній жировий покрив. Навіть м'ясні кози (бурські) мають не більше 2-3 мм підшкірного жиру на попереку та ребрах, тоді як вівці - 5-6 мм за аналогічних умов. Однак дорослі кози деяких порід, за умови відповідного годування, можуть мати до третини жиру і шкіри. У добре вгодованих молодих кіз жир в порожнинах тіла може становити до третини ваги туші.

У міру дорослішання тварин частка води і білка зменшується, тоді як вміст жиру збільшується, тож частка жиру в туші дорослих кіз може коливатися від 30% до 50%. Розподіл жиру є несприятливим для використання козиних туш, оскільки 60% жиру знаходиться переважно в нирково-тазовому просторі (порожнині тіла) і лише 25% в м'язах та 15% під шкірою (Gall, 2001). Для порівняння, у овець вміст підшкірного жиру становить 4%, а жиру в порожнинах тіла - лише половину порівняно з козами (Wilkinson and Stark, 1987).

На накопичення жиру впливає не тільки вік, але і стать, причому у самок кіз жиру більше, ніж у самців. Через кастрацію запаси підшкірного жиру дещо збільшуються. Низький вміст жиру сприяє виникненню проблем з ніжністю м'яса. Частка м'яса у знежиреній туші становить 60-70% у козенят та молодих кіз віком до одного року, і приблизно 80% у дорослих тварин (Gall, 2001). У порівнянні з овечим м'ясом, козяче м'ясо характеризується більш високим вмістом поліненасичених жирних кислот, в той час як за часткою насичених жирних кислот різниця практично відсутня (Branscheid et al. 2005). Самці мають більший вміст м'яса та кісток, ніж самки.

У порівнянні з вівцями, кози мають більше кісток у відсотковому відношенні. Маса кісток у кіз становить близько 13-15% від загальної маси (Korn et al., 2007). Зі збільшенням ваги тіла частка кісток зменшується, а частка м'яса і жиру збільшується. Співвідношення м'яса до кісток знаходиться в межах від 2,7 до 4,7 : 1 (Branscheid et al., 2005).

За структурою козяче м'ясо чітко відрізняється від овечого (Gall, 2001). Як правило, воно не таке ніжне, як ягнятина, що можна підтвердити об'єктивним вимірюванням сили зрізування та суб'єктивною дегустацією. Це можна пояснити наявністю більш товстих м'язових волокон, дещо вищим вмістом колагену в сполучній тканині і досить низьким вмістом жиру (Branscheid et al., 2005). Оскільки більша частина жиру у кіз відкладається в черевній і тазовій порожнині, то для якості м'яса він не приносить користі. Зокрема, в козлятині мало внутрішньом'язового жиру, що сприяє розпушуванню між м'язовими волокнами і соковитості м'яса. У кастрованих козлів м'язові волокна більш тонкі, тому їхнє м'ясо ніжніше, ніж у некастрованих самців. М'ясо самок також оцінюється як ніжніше, соковитіше і приємніше на смак. Екстенсивне вирощування призводить до отримання менш ніжного м'яса (Branscheid et al. 2005).

За даними Браншайда та ін. (Branscheid et al. 2005), дефекти м'яса, такі як ознаки PSE або DFD у кіз ще не відомі. Однак, на думку авторів, козяче м'ясо має дещо більші втрати при приготуванні, ніж овече.

Козяче м'ясо - за деякими винятками - є побічним продуктом виробництва молока, кіз дорого відгодовувати, а м'ясо важко збувати. У м'ясному козівництві (бурські кози, догляд за ландшафтом) козеня на забій є найважливішим продуктом продажу. На момент реалізації жива вага становить 22-30 кг у віці від 3-х до 4-х місяців. У молочному

козівництві реалізація зазвичай відбувається якомога раніше у віці від 3-х до 8-и тижнів при живій вазі 8-14 кг (Korn et al. 2007).

За даними Тауфіка (Tawfik 1995), на 1 кг приросту необхідно 6 кг молока. Це 60-80 літрів на одне козеня при 45-60 днях випоювання (Gall, 2001). Через високу вартість молока, органічні козенята зазвичай продаються як молочні (у віці максимум 3 місяці). Відгодівля рентабельна від 7 євро за кг забійної ваги (2008 р.). Продавці органічного козячого м'яса вимагають тушу вагою не менше 12 кг (жива вага 30 кг). Дослідження Гессе (Hesse 2002) показали, що спосіб вирощування козенят тісно пов'язаний з можливостями реалізації і був, відповідно, гнучким (Herold et al. 2007).

Зенке (Zenke 2008) вивчав виробництво органічного козячого м'яса на 50 молочних фермах у Німеччині (разом 1 172 молочних кіз та 1 400 проданих забійних козенят). Вона з'ясувала, що козяче м'ясо з 48 фермерських господарств реалізовувалося через використання в середньому 1,6 різних каналів збуту. Передусім збут найчастіше відбувається через фермерську крамницю, а також через заклади громадського харчування та на щотижневому ринку (кілька відповідей):

- Збут відсутній: 13 %

- Збут...

...на фермі (фермерська крамниця): 73 %

...ресторанам/місцевим закладам громадського харчування: 23 %

...на щотижневому ринку: 21 %

...через посередників: 10 %

...м'ясникам: 6 %

...через оптову торгівлю: 4 %

...іншій фермі/іншим фермам: 4 %

...органічним крамницям: 2 %

...через доставку приватним покупцям (органічний пакет): 2 %

...через посилку: 0 %

Невідомі ринкові ціни (відсутність прозорості), різні канали збуту, а також різні маркетингові зусилля призводять до значної різниці в цінах (табл. 75).

У 2008 році витрати на вирощування одного козеняти становили від 45 до 85 євро, а витрати на забій - від 15 до 35 євро на козеня. В поєднанні з низькими щоденними приростами козенят із молочного козівництва та надто низькими доходами від продажу м'яса козенят, покрити витрати, як правило, не вдається. Один фермер, що вирощує кіз, підрахував: органічне коров'яче молоко коштує 0,50 євро/л, козеня випиває 2 л/день = 1 євро/тварина і день упродовж восьми тижнів, тобто вирощування однієї тварини коштує 60 євро плюс 30 євро витрати на забій. Той факт, що відгодівля не є прибутковою і що ферми мало зацікавлені у професійному збуті, показав забій органічних кіз мережею супермаркетів "Tegut" у 2007 році, хоча ціна була хорошою - 7 євро за кг забійної ваги франко бійня. Господарства постачали тварин різних вікових категорій і туші різної якості (табл. 76). Реалізувати таку продукцію торговцям важче. Відтоді торговець вимагає від відібраних господарств не менше 30 кг живої ваги і достатньої кількості козенят для забою



**Табл. 75. Ціни на козенят, проданих живими та забитими зі 48 органічних молочних козячих ферм (2008)**

	мін.	макс.	середня	медіана	стандартна похибка
Продані козенята (€/тварина)	1,00	50,00	14,96	7,00	14,19
Племінні козенята (€/тварина)	5,95	190,00	70,66	50,00	69,41
Молочні козенята (€/кг забійної ваги)	5,00	34,00	12,40	11,00	5,88
Відгодовані козенята (€/кг забійної ваги)	6,00	12,50	10,10	11,00	2,53
Оброблене м'ясо (€/кг)	19,00	31,00	25,00	25,00	8,40

**Табл. 76. Екстремальна різниця між сезонною та фермерською якістю туш (забій кіз у 2007 році мережею супермаркетів "Tegut")**

	Забій	Березень	Жовтень	Грудень
Кількість партій (кількість господарств)		14	14	7
Кількість тварин		476	405	247
Середня забійна вага (кг забійної ваги)		8,1	13,4	15,2
Мінімум (кг забійної ваги)		2,6	8,6	8,2
Максимум (кг забійної ваги)		16,8	27,2	31,2
Стандартна похибка (кг забійної ваги)		2,8	2,6	4,7

## 11. Виробництво овечого та козячого молока

### 11.1. Питання 42. Яке значення має молочне вівчарство та козівництво в Німеччині?

Молоко є найважливішим продуктом сільського господарства Німеччини, Австрії та Швейцарії, а Європа є одним із найважливіших регіонів виробництва. Хоча корова в Німеччині є найважливішою молочною твариною, в усьому світі до дійних тварин відносяться також буйволи, верблюди, вівці та кози. Останні в нашій країні відіграють лише підпорядковану роль (табл. 77). Надої тварин значно відрізняються між регіонами світу, і в Німеччині, Австрії та Швейцарії вони значно вищі, ніж у середньому по світу. З 1980 по 2019 рік продуктивність корів у трьох країнах та Європі значно зросла, тоді як у світі вона стагнувала. Щодо надоїв молока від кіз та овець, то останнє стосується і Європи, і трьох вказаних країн: вони не зросли, хоча значно перевищують світові показники (табл. 78).

**Табл. 77. Виробництво молока у 1980, 2001 та 2019 роках за видами тварин та регіонами (тонн/рік)**

Молоко	Рік	Світ	Європа	Німеччина	Австрія	Швейцарія
Коров'яче	1980	422.347.420	260.908.516	32.059.344	3.430.006	3.655.000
	2001	496.244.412	208.651.687	28.191.000	3.299.567	3.873.800
	2019	715.922.506	225.496.638	33.080.180	3.781.340	3.792.200
Козяче	1980	7.733.527	1.856.767	40.955	17.175	24.000
	2001	13.658.622	2.920.055	22.000	16.463	16.900
	2019	19.910.379	3.125.385	15.890	26.520	23.100
Овече	1980	6.822.722	2.620.808	0	3.300	0
	2001	8.635.085	2.920.055	0	7.626	2.400
	2019	10.587.020	3.125.385	6.500	12.190	6.500
Буйволяче	1980	27.525.084	96.759	0	0	0
	2001	69.414.029	159.158	0	0	0
	2019	133.752.296	279.963	0	0	0
Верблюже	1980	1.382.164	0	0	0	0
	2001	1.782.300	0	0	0	0
	2019	3.111.462	77	0	0	0

\* Німеччина: 1980 і 2001: Козяче та овече молоко підсумовано під козячим молоком ([www.fao.org/faostat](http://www.fao.org/faostat))

Особливого значення в органічному землеробстві набуває утримання кіз та овець. У зв'язку з високою харчовою та фізіологічною цінністю продуктів з овечого та козячого молока (краща переносимість структури жиру) і часто виникаючими алергічними реакціями в немовлят, дітей, а також дорослих, попит на ці продукти останніми роками збільшився.

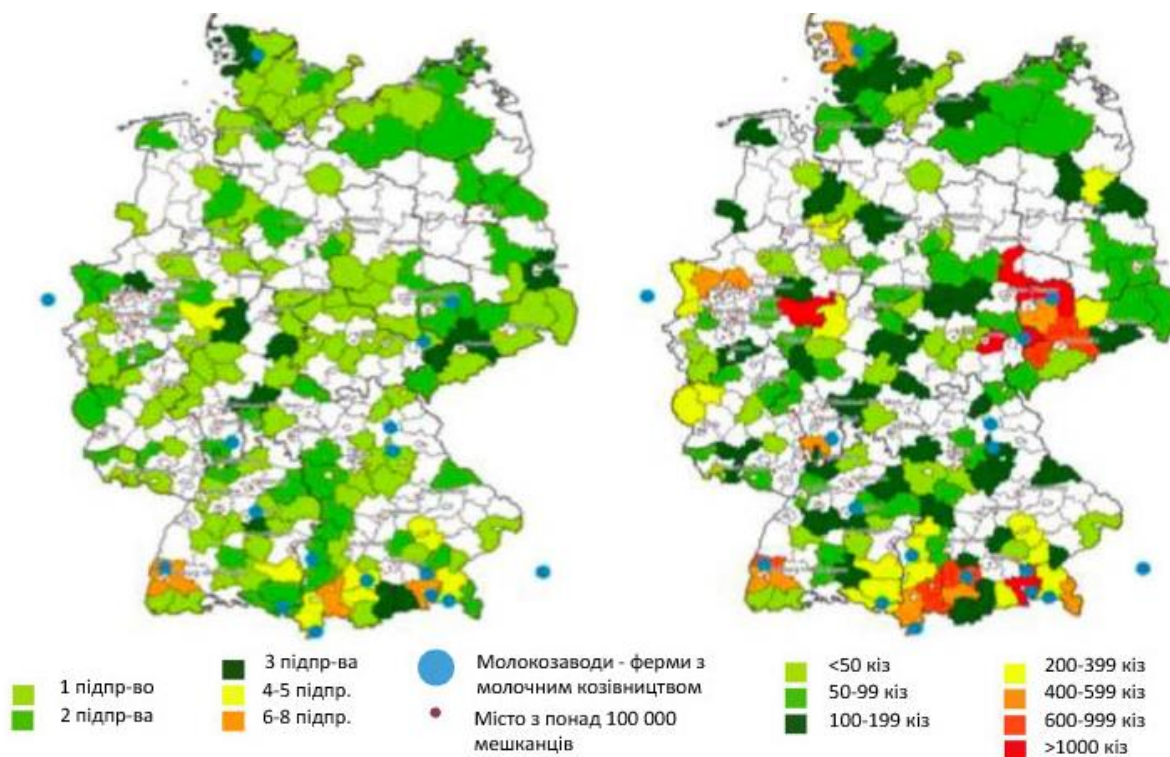
Манек та ін. (Manek et al. 2017) представили системний аналіз вівчарства та молочного козівництва в Німеччині, який посиляється на базу 2014 року. Вони визначили 284 молочні козині ферми та 97 молочних овечих ферм, які вели або органічне господарство або традиційне:

- Більшість із 284 молочних козиних ферм були розташовані на півдні Німеччини (Рис. 148). З них 65% ферм займалися органічним землеробством і утримували 57% від загальною 35 000 молочних тварин. У Східній Німеччині були великі стада, деякі з них налічували понад 1000 кіз. В середньому доїлися 124 кози.

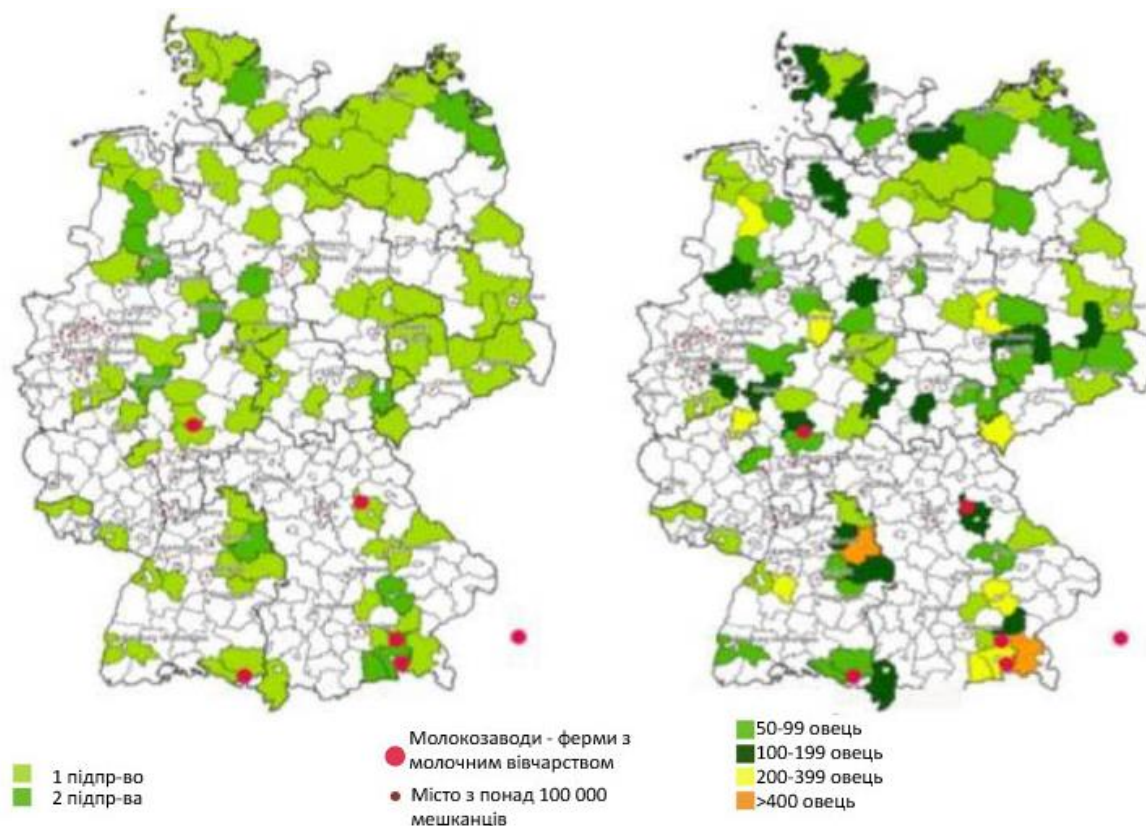
**Табл. 78. Надій молока різних видів тварин у 1980, 2001 та 2019 роках у різних регіонах світу (кг/тварину/рік)**

Молоко	Рік	Світ	Європа	Німеччина	Австрія	Швейцарія
Коров'яче	1980	2.009	2.874	4.236	3.518	4.177
	2001	2.235	4.211	6.212	5.394	5.787
	2019	2.699	6.498	8.246	7.215	6.963
Козяче	1980	84	240	788	488	474
	2001	88	234	880	421	549
	2019	93	277	к.А.	441	631
Овече	1980	45	68	к.А.	330	к.А.
	2001	42	91	к.А.	394	345
	2019	42	100	496	к.А.	447
Буйволяче	1980	981	1.407	к.А.	к.А.	к.А.
	2001	1.435	959	к.А.	к.А.	к.А.
	2019	1.913	1.037	к.А.	к.А.	к.А.
Верблюже	1980	397	к.А.	к.А.	к.А.	к.А.
	2001	417	к.А.	к.А.	к.А.	к.А.
	2019	378	145	к.А.	к.А.	к.А.

([www.fao.org/faostat](http://www.fao.org/faostat))

**Рис. 148. Молочне козівництво в Німеччині у 2014 році**

У 97 господарствах утримувалося 8,5 тис. овець молочних порід (рис. 149). Більшість господарств були розташовані на півночі Німеччини. Дві третини молочних вівчарських господарств були органічними, вони утримували 30% молочних овець. В середньому доїлися 90 овець.



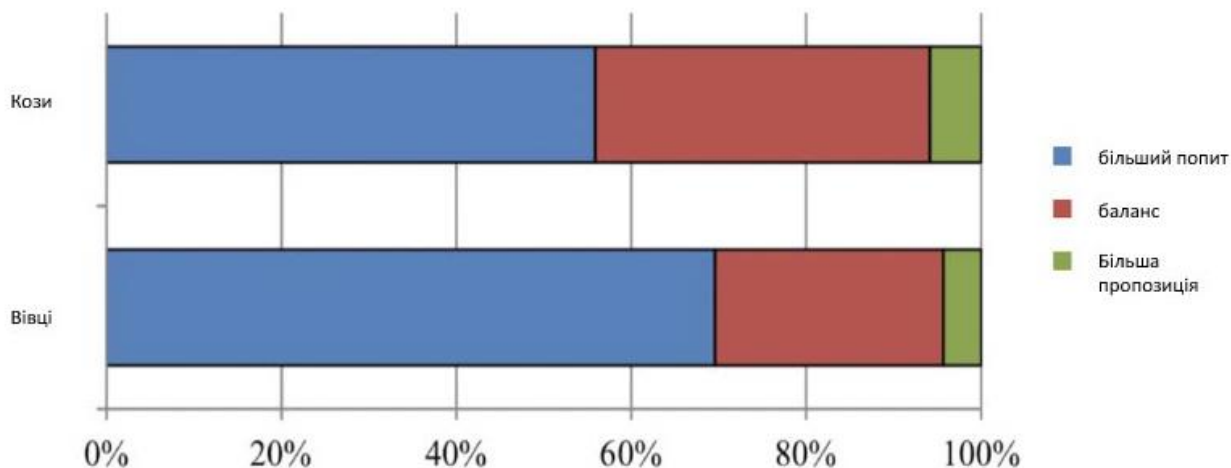
**Рис. 149. Молочне вівчарство в Німеччині у 2014 році**

Концентрація молочного козівництва на півдні зумовлена також більшою щільністю молокозаводів з переробки козиного молока (рис. 157). Зазвичай, переробка овечого та козячого молока відбувається в господарстві, просто через відсутність молокозаводів. Узагалі ступінь самозабезпеченості Німеччини становить 35-40% (3100 тонн за даними FAO ([www.fao.org/faostat](http://www.fao.org/faostat) 2021, які слід інтерпретувати з обережністю; вони не включають пряму реалізацію). Щорічно імпортується від 3500 до 4500 тонн, причому обсяги імпорту зростають, особливо з Франції, Італії, Греції, Румунії та інших країн. Частка ринку, яку займає німецька продукція, є стабільною впродовж десятиліть. Це означає, що збільшення німецького виробництва не призвело до завоювання частки ринку або підвищення конкурентоспроможності. Це дивно, адже імідж козиного сиру, як регіонального продукту, є позитивним атрибутом. Важливою причиною є низька доступність козячих та овечих сирів німецького виробництва на звичайних споживчих ринках (особливо в супермаркетах). Ринкові структури німецьких виробників мало розвинуті, незважаючи на те, що існує дуже успішний та економічно вигідний прямий збут. Для збільшення потенціалу внутрішнього виробництва Корн (Corn 2013) вбачає такі чинники:

- Порівняно з іншими країнами ЄС, споживання сиру вище середнього, з помітним зростанням попиту на спеціальні сирні продукти.
- Продукти з козячого молока мають високі харчові якості, позитивний імідж, а отже відповідають сучасним запитам споживачів.
- Люди з алергією на коров'яче молоко все частіше переходять на продукти з козячого молока.
- Зростання туризму до середземноморських країн наближає продукти з козячого молока до німецьких громадян, які потім також створюють попит на них у своїй країні.

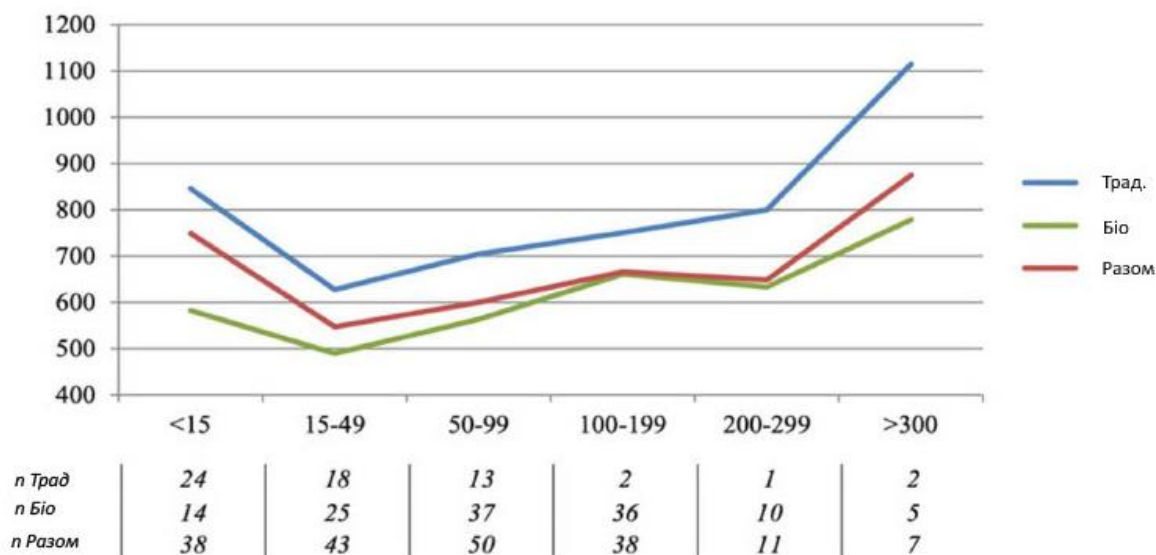


- Козячий сир все частіше пропонується як делікатес в гастрономії та в роздрібній торгівлі продуктами харчування.



**Рис. 150. Оцінка ситуації зі збутом продукції з овечого та козячого молока (56 господарств, 2014 р.)**

Надої кіз коливалися в межах 600-700 кг, а овець - майже 300 кг молока на тварину та лактацію. Проте спостерігаються великі коливання (табл. 79). Насправді, різниця між органічним і традиційним господарством не настільки велика, хоча можливості є. У традиційному господарстві це 1000 кг молока на козу та 600 кг молока на вівцю, тоді як в органічному сільському господарстві, внаслідок обмеження на концентровані корми, можливо отримати 700 кг та 450 кг молока на тварину та рік.

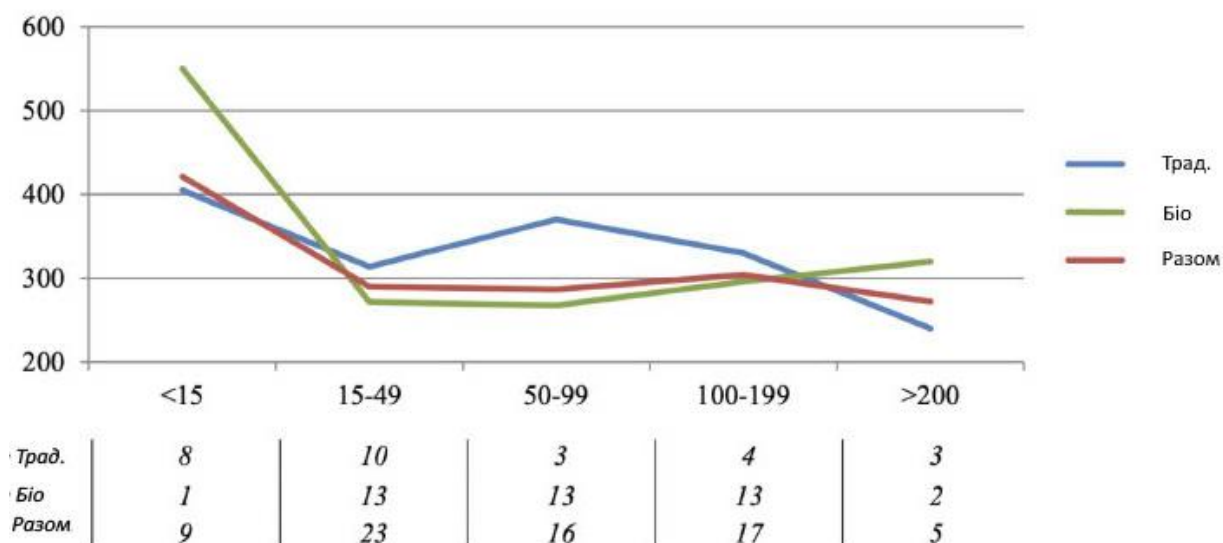


**Рис. 151. Середні надої кіз по відношенню до розміру стада (2014 р.)**  
(Manek et al. 2017)

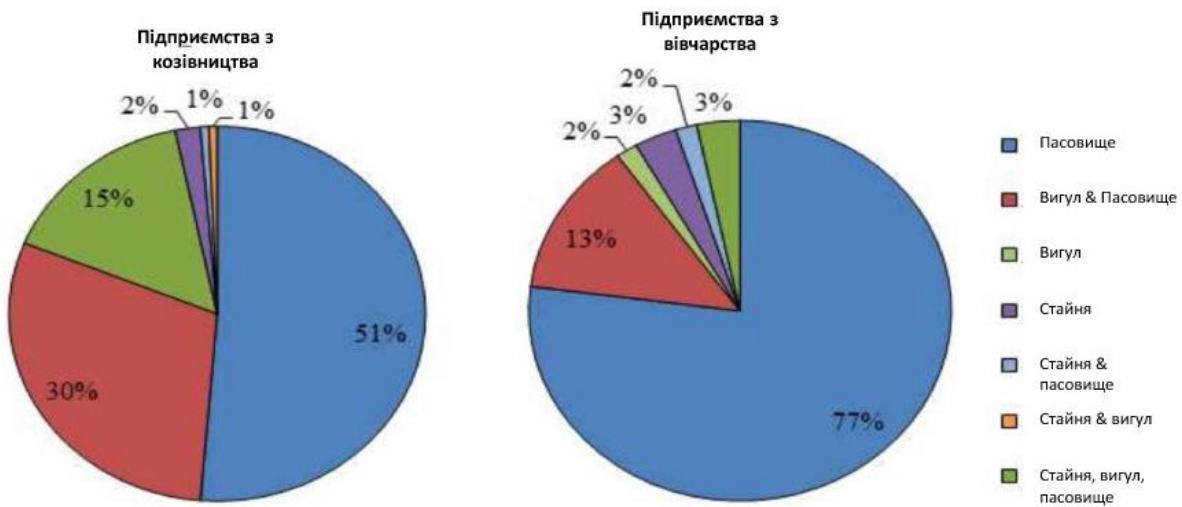
**Табл. 79. Надій молока на органічних та традиційних молочних овечих та козячих фермах у Німеччині у 2014 році (кг молока/тварину/лактацію)**

	Кози			Вівці		
	Без виробництва молока	З виробництвом молока	Разом	Без виробництва молока	З виробництвом молока	Разом
Органічні	563 ± 183	648 ± 170	594 ± 182	268 ± 62	314 ± 38	280 ± 60
Традиційні	681 ± 186	738 ± 259	699 ± 211	305 ± 119	332 ± 188	314 ± 142
Разом	593 ± 190	668 ± 195	620 ± 194	279 ± 84	321 ± 116	292 ± 95
<i>n</i> Біо	76	44	120	37	12	49
<i>n</i> Трад	28	12	40	13	7	20
<i>n</i> Разом	104	56	160	50	19	69

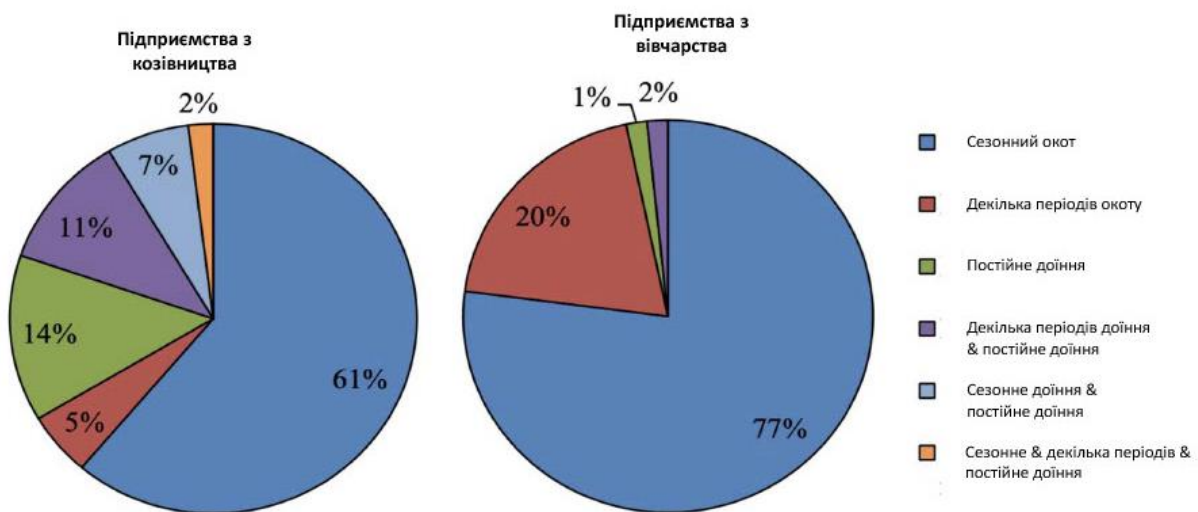
Чим більше козяче стадо, тим більше молока надоювали на одну тварину, але не на вівцю. Дуже маленькі стада, що налічують менше 15 дійних тварин, також мають високі надої.

**Рис. 152. Середні надої овець по відношенню до розміру стада (2014 р.)**

Дослідження Манека та ін. (Manek et al. 2017) показують, що збут співвідноситься з кількістю молочних тварин: чим більше молочних тварин, тим важливішою є відправка на молокозавод.



**Рис. 153. Добробут тварин: випас на 287 козячих та 97 овечих фермах**  
(Manek et al. 2017)



**Рис. 154. Добробут тварин: доїння на 287 козячих та 97 овечих фермах**  
(Manek et al. 2017)

284 Підприємства молочного козівництва з бл. 35 000 молочних тварин

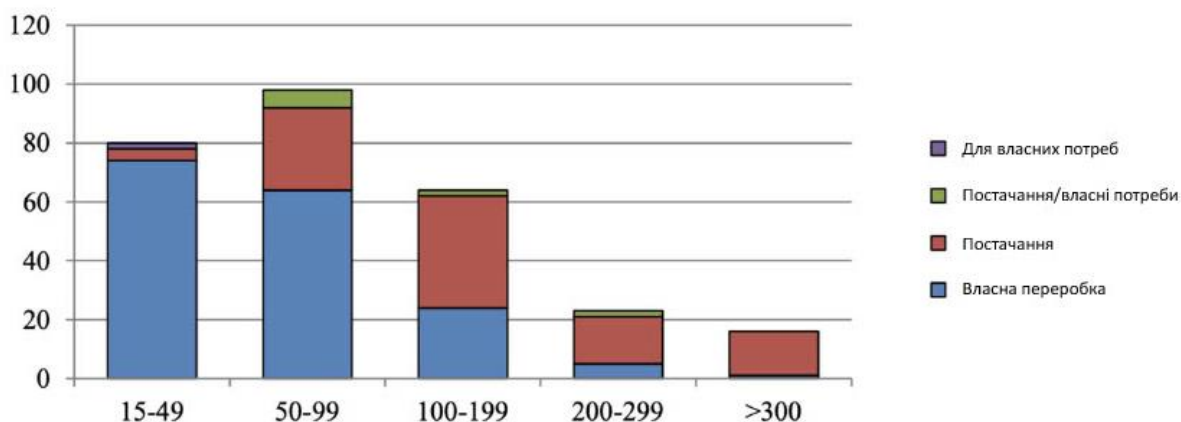


Рис. 155. Шляхи переробки козячого молока за кількістю молочних тварин у господарстві (2014 р.)

97 Підприємства молочного вівчарства з бл. 8 500 молочних тварин

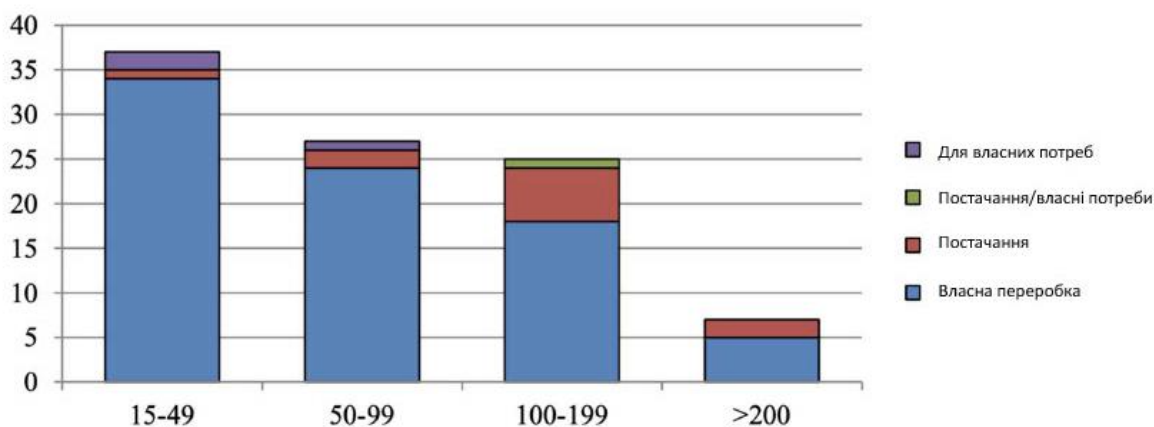


Рис. 156. Шляхи переробки овечого молока за кількістю молочних тварин на одне господарство (2014 р.)

(Manek et al. 2017)

Рис. 157. Молокозаводи з переробки овечого та козячого молока в Німеччині, 2014 р.

(Manek et al. 2017)

Консультативний проєкт "Молочне козівництво в Баден-Вюртемберзі" визначив виробничі та економічні показники за 2011/12 рр. на прикладі 13 господарств (Herold et al. 2015). Він робить висновок, що основні показники кормової бази дуже різняться (від 9% "поганих" до 68% "хороших" господарств (середній показник 39%). Це свідчить про високий потенціал для покращення, оскільки виробництво молока на основі концентрованих кормів є не тільки економічно, але й екологічно нестійким (табл. 80, а також економічне значення в табл. 99 та табл. 100 на стор. 328).

**Табл. 80. Виробничі показники 13 молочних козячих ферм у Баден-Вюртемберзі 2011/12 рр.**

Проект з консультування підприємств із виробництва козиного молока Землі Баден-Вюртемберг Оцінювалися 13 підприємств		Ø усі підприємства	Охоплено 80% підприємств 1	
<b>Поголів'я худоби та методи ведення сільського господарства:</b>				
Кількість кіз (річна Ø)	штука (поголів'я)	101	175	27
Надій молока на одну козу	кг/козу протягом року	608	778	408
Оцінка молочної продуктивності на одну козу (MLP)	кг/козу протягом року	718	906	578
Жир	%	3,31	3,51	3,03
Білок	%	3,17	3,40	3,02
Витрати концентрату на кг молока	г на кг молока	361	473	162
Вихід з основного корму	кг/коза протягом року	237	432	68
Вихід з основного корму	%	39%	68%	9%
Козоматки, відтік на розведення	в %	3,4%	1,8%	0,0%
Загальні втрати козоматок	в %	6,3%	12,3%	1,7%
Коеф. окотів (козень/Ø-поголів'я)	%	174%	210%	150%
Втрати козенят (мертвонароджені, втрати при вирощуванні)	в % козенят	12,0%	20,6%	4,3%
Чистий відтік (скоригований на відтік для розведення)	в %	18,5%	26,6%	4,3%
Ветеринарні витрати (лише козоматки та приплід)	центів/кг молока	2,71	4,63	1,33

(Herold et al. 2015)

**11.5. Питання 46. Який вміст клітин є звичайним для овець та кіз зі здоровим вим'ям?**

Вміст клітин або кількість соматичних клітин вказує на власні клітини організму, що містяться в одному мілілітрі (мл) молока (Feddersen, 1994). Соматичні клітини в молоці - це клітини організму, які, з одного боку, потрапляють у молоко з епітеліальної тканини вимені (епітеліальні клітини), а з іншого боку, з крові (лейкоцити). Лейкоцити (білі кров'яні тілця: макрофаги, гранулоцити, лімфоцити) виконують захисну функцію як фагоцити, так звані "клітини-сміттяри". Епітеліальні клітини є продуктами постійної регенерації. У молоці великої рогатої худоби зі здоровим вименем вміст клітин становить 20 000 - 300 000/мл (Wendt, 1994). Вміст молочних клітин в овечому та козячому молоці буде розглянуто в кінці цього розділу.

Вміст соматичних клітин є не лише частиною якісної плати за молоко, він вважається також методом діагностики маститу. Мастит, запалення молочної залози, є причиною збільшення кількості клітин. Він поділяється на клінічний та субклінічний мастит. Зазвичай захворювання вражає безпосередньо вим'я, але може поширюватися і на весь організм.

Клінічний мастит наявний, коли з'являються помітні зміни на вимені, такі як почервоніння, запалення, набряк, біль, рясне виділення молока, поява пластівців у молоці або втрата характеру молока.

Субклінічний мастит можна розпізнати лише за допомогою допоміжних засобів. Коли вміст клітин збільшується і у вимені виявляються хвороботворні мікроби. Як допоміжні засоби можуть бути використані також проба Шальма та різні лабораторні методи, оскільки при

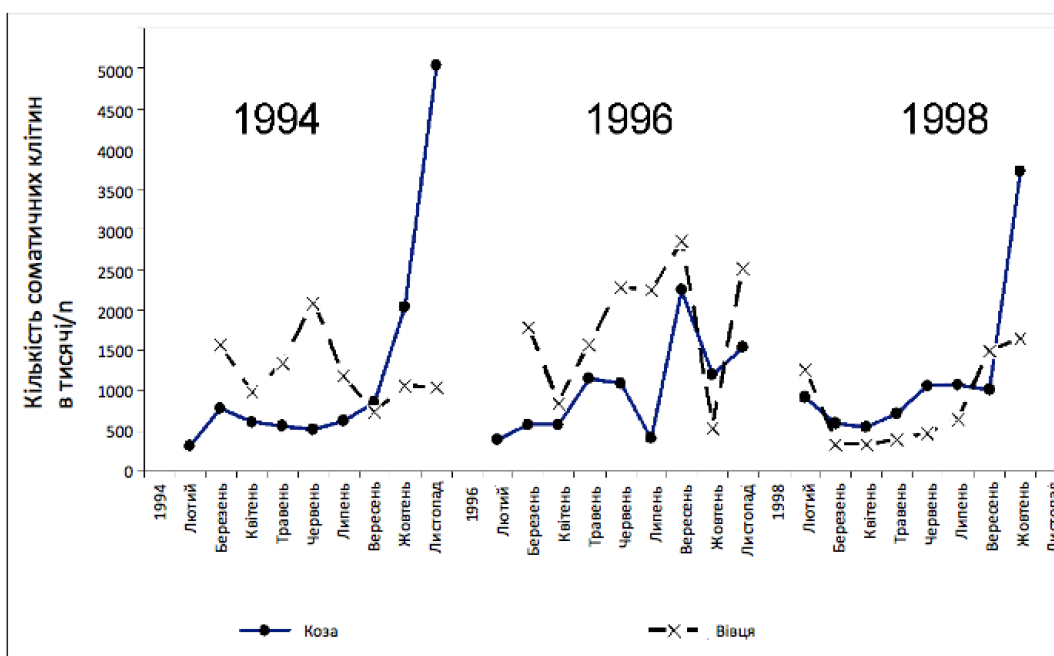


маститі склад молока змінюється (наприклад, збільшується кількість клітин). Проба Шальма - це швидкий метод, в якому зразки видоєного молока змішуються з тестовою рідиною. Багате на клітини, змінене молоко (позитивна реакція) призводить до зміни консистенції суміші (розшарування).

Про порушення секреції говорять тоді, коли вміст клітин підвищений, але патогенні мікроби у вимені не виявляються. Ця форма захворювання може виникати і без присутності мікроорганізмів, наприклад, через фізичні подразники (сліпе доїння) або як реакція на послаблення тканинних бар'єрів, як це можна спостерігати під час сухостійного періоду (Striezel, 1998).

Однак для оцінки здоров'я вимені за вмістом клітин недоліком є те, що вміст клітин визначається із загального надою під час щомісячних перевірок Земельною асоціацією з контролю. Хвора половина (з високим вмістом клітин) дає менше молока, ніж здорова. Надійна інтерпретація цього середнього значення, тобто з обох половин вимені, становить проблему. З іншого боку, бактеріологічне дослідження, тобто зразки з кожної половини вимені досліджуються на вміст клітин, що дає більш точну інформацію. Однак на заваді стоять зусилля та витрати, пов'язані з проведенням рутинного бактеріологічного дослідження (Striezel, 1998).

В першу чергу, кількість клітин збільшується через інфекцію вимені, але є багато інших факторів, які можуть впливати на кількість молочних клітин і, таким чином, опосередковано на здоров'я вимені.



**Рис. 166.** Вміст клітин в овечому та козячому молоці

(за 1994, 1996 та 1998 роки; результати MLP,  $n=25-30$  на вид; органічне виробництво з 1983 року; одне звичайне стадо, без покупних кормів, Центральна Німеччина)

У старих овець вміст клітин вищий, ніж у молодих, що пов'язано з процесами старіння в тканинах. Захисні можливості організму, особливо неспецифічний імунітет, знижуються зі збільшенням віку (Pernthaner et al., 1991). У кіз кількість клітин також збільшується з кількістю лактацій, тобто старі кози мають вищу кількість клітин у молоці в результаті селекції, хвороб, змін, пов'язаних з вим'ям, або тривалого впливу стресу на вим'я (доїння, травми) (Fahr, Finn, Schulz und Lengerken, 1998).

Вівці та кози, які вигодовують своїх ягнят, мають вищу кількість клітин, ніж тварини, яких доять вручну. Вища кількість клітин у лактуючих тварин може бути пов'язана з безперервним механічним навантаженням на вим'я в результаті ссання (Pernthaner et al.; 1991). Найнижча кількість клітин спостерігається під час машинного доїння за умови, що техніка доїння (тобто рівень вакууму, імпульсний цикл, дійкова гума) знаходиться в ідеальному стані, а доїння (гігієна, зміна доярок) виконується чисто і правильно (Gottschalk, 1982). Однак зв'язок між типом доїння молока та частотою виникнення маститу встановлений не був. На практиці можна спостерігати, що збільшенням кількості клітин чутливо реагують на помилки доїння та хвилювання навіть кози зі здоровим вим'ям, кількість клітин у їхньому молоці збільшується (Schulz, 1994).

Збільшення вмісту клітин до кінця лактації пояснюється зниженням лактації. Вміст клітин щодо кількості молока показує, що вплив лактаційного статусу ґрунтується на явищі розрідження (Schulz, 1994). Мастит часто виникає під час сухостійного періоду або на початку лактації. На цій стадії гематоенцефалічний бар'єр у вимені послаблений. Промивання вимені (секреція молока) не відбувається або тільки починається (Striezel, 1997). Кози, які починають лактацію з високим вмістом клітин у молоці, зберігають його

протягом усього періоду лактації. Отже заходи з відтворення стада можуть бути використані для зменшення кількості соматичних клітин стада в молоці (Fahr et al., 1998).

Морфологічні характеристики вимені кіз, хоча і не завжди окремої тварини, але при оцінці в масштабі стада, тим чіткіше пов'язані з діагностично значущими змінами клітинного складу молока. В процесі лактації та зі збільшенням кількості лактацій відстань від соска до підлоги збільшується. Щодо форми вимені, то можна побачити, що частка висячого вимені порівняно з кульовим значно збільшується як впродовж лактації, так і зі збільшенням кількості лактацій. Молоко з вимені, що висить, має вищу середню кількість клітин з більшою часткою поліморфноядерних лейкоцитів, аніж молоко з кульового вимені. Форма соска також пов'язана з вмістом молочних клітин. Молоко з так званих пляшкових сосків має в середньому вищу загальну кількість клітин порівняно з молоком з прямих, конічних сосків, і це також трапляється у випадках зі збільшеними лімфатичними вузлами вимені (Finn et al., 1998).

Крім того, збільшення кількості клітин може бути викликане вакцинацією (щепленням) та навантаженнями, пов'язаними з харчуванням (аліментарним стресом). Кількість клітин у козячому молоці може бути збільшена в 5-10 разів, якщо вим'я інфіковане вірусом артрити-енцефаліту кіз. Кількість лімфоцитів і макрофагів у молоці при цьому надзвичайно збільшується (Schulz, 1994).

У дослідженнях Хана та інших (Hahn et al., 1992) кількість клітин у бактеріологічно негативних молочних залозах значно вища у кіз (337 000 клітин/мл), ніж у овець (111 000 клітин/мл). Кількість клітин у бактеріологічно позитивних молочних залозах коливається від 1,1 до 2,4 мільйона клітин на мілілітр у кіз та від 1,5 до 2,8 мільйона клітин на мілілітр у овець. Вражає те, що рівні вмісту клітин у бактеріологічно негативних залозах помітно відрізняються в кіз та овець, але бактеріологічно позитивні залози демонструють майже однаковий рівень в обох видів тварин (Hahn et al., 1992).

Кількість молочних клітин у вимені здорових кіз вища, ніж у овець та корів. Характерним для козячого молока є регулярна поява цитоплазматичних часток (ЦП), які не мають захисної функції. Вони не мають ядра, але мають клітинні органели та включення в цитоплазмі (Wendt et al., 1994). Ці частинки є компонентами клітинного тіла клітин молочної залози і потрапляють в альвеолярні простори під час лактації. Визначення вмісту клітин у козячому молоці можливе лише за допомогою методів підрахунку, які реєструють лише ядра клітин. Зокрема, за допомогою приладів для підрахунку клітин "Fossiomatic" (Schulz, 1994). У порівняльних дослідженнях результатів проби Шальма та вимірювання приладом "Fossiomatic" Вінтер і Баумгартнер (1999) підтверджують хорошу застосовність перевірки молока на товарність як для козячого, так і для овечого молока. Це дає можливість фермеру самостійно перевіряти здоров'я вимені на додаток до щомісячної перевірки Асоціацією з контролю за молоком (МКВ).

Козяче молоко має високу частку (87 %) поліморфноядерних лейкоцитів, яка збільшується до кінця лактації (Schulz, 1994). При оцінці здоров'я вимені за кількістю клітин необхідно враховувати фізіологічно вищу кількість клітин і більший діапазон її коливання в козиному молоці (Pernthaner, 1991). Різні фактори, такі як генетична схильність, вік та вплив навколишнього середовища, спричиняють великі коливання (Augsburger et al., 1983).

Що стосується вмісту молочних клітин (верхня межа для здорового вимені), то в літературі обговорюється багато різних значень, які наведені в табл. 88. Однак порівняння з літературними даними не є простим, оскільки відрізняються як методи, так і тип досліджуваного матеріалу, і часто не робиться різниці між хворими та здоровими залозами.

**Табл. 88. Верхні межі для здорового вимені у клітинах на мілілітр козячого молока**

Джерело	Рання лактація	Середина лактації	Кінець лактації
Anonym (1978)	150.000 – 300.000	500.000 – 1.000.000	
Hinckley (1983) und Smith (1977)			1.500.000
Augsburger et al. (1983)	200.000 – 2.000.000		
Binder (1986)	221.000		1.000.000
Wendt et al. (1993)	140.000	614.000	750.000
Schoder et al. (1993)	300.000		600.000

За значеннями, наведеними в літературі, визначити середній вміст клітин важко. Клопперт та ін. (1999) відмовилися від визначення абсолютної кількості клітин. Висновки про здоров'я вимені Клопперт та ін. (1999) роблять лише за допомогою бактеріологічних досліджень.

У літературі також можна знайти різні дані щодо вмісту клітин в овечому молоці, які наведені в табл. 89. Результати досліджень граничних значень для овець зі здоровим вименем Баумгартнера та ін. (1992) і Вендта та ін. (1993) значною мірою збігаються.

**Табл. 89. Верхні межі для здорового вимені у клітинах на мілілітр овечого молока**

Джерело	Рання лактація	Середина лактації	Кінець лактації
Fleischer (1975)	Верхня межа 450.000		
Green (1984).	Верхня межа 342.000		
Mackie und Rodgers (1986)	330.000		2.900.000
Regi et al. (1991)	Верхня межа 350.000		
Baumgartner et al. (1992)	63.000	32.000 (в нижній точці)	425.000
Wendt et al. (1993)	50.000 – 500.000		

Однак, результати бактеріологічних досліджень не повністю пояснюють надзвичайно великі коливання кількості молочних клітин у кіз. Вказується, що кількість клітин відображає інфекційний статус вимені кози не зовсім виразно (Schulz, 1994 та Kloppert et al., 1999).

Для визначення статусу стада щодо маститу дуже корисною є оцінка серій підрахунку клітин, а також середніх показників по стаду. Якщо результати визначення кількості клітин поєднуються з іншими параметрами тестування молочної продуктивності, можна зробити висновки про стан здоров'я вимені. Вміст жиру в молоці або співвідношення жиру й білка, особливо при першій перевірці молока за лактацію, може дати цінну інформацію про стан вимені стада. Дефіцит енергії, що виникає на початку лактації, може спровокувати метаболічні порушення, які часто супроводжуються новою інфекцією молочної залози. Інфекції вимені можна запобігти за допомогою годівлі, адаптованої до потреб тварини. Надлишок енергії, тобто ризик кетозу до пологів, може мати значний вплив на здоров'я вимені, так само як і дефіцит енергії після пологів. Через ослаблену імунну функцію організму вим'я також піддається підвищеному ризику запалення. Надлишок білка та/або нестача енергії до пологів негативно впливають на імунну систему. Раціон, що характеризується нестачею сироваткової клітковини, має прямий зв'язок із запаленням вимені, яке може викликати ацидоз рубця (Schneider and Mansfeld, 1989).

## **11.6. Питання 47. Яких законодавчих вимог я маю дотримуватися при доїнні та виробництві сиру?**

Для переробки та реалізації овечого та козячого молока, як і всіх інших молочних продуктів, необхідно дотримуватися багатьох правил. Особливе значення мають Закон «Про харчові продукти і споживчі товари» (1993 р.), Закон «Про молоко і маргарин» (1990 р.), Федеральний закон про епідемії (1979 р.), Постанова про молоко (1995 р.) і Постанова про сир (1986 р.).

**Постанова про дрібне підприємство.** Щодо питання про те, чи потрібна реєстрація підприємства, Віртген та Маурер (1992) пишуть, що виробництво сиру з молока зазвичай вважається першим етапом переробки і, таким чином, може стосуватися сільського господарства. Тому реєструвати підприємство не потрібно.

**Закон «Про харчові продукти і споживчі товари».** Цей Закон застосовується для захисту споживачів від заподіяння шкоди їхньому здоров'ю, а також від обману або введення в оману. Це означає, наприклад, що у виробництві харчових продуктів можуть використовуватися лише дозволені добавки. Для молочних продуктів дозволені добавки, що перераховані в окремих постановах про продукти (масло, сир, кисломолочні продукти). Крім того, Закон "Про харчові продукти та споживчі товари" містить заборону на залишки в харчових продуктах пестицидів, дезінфікуючих засобів, речовин із фармакологічною дією (ветеринарних препаратів) та інших хімічних речовин. Ці речовини можуть бути присутніми лише в кількостях, нижчих за встановлені максимальні, або не бути присутніми взагалі. Закон надає право уповноваженим посадовим особам здійснювати перевірку харчових продуктів, тобто, наприклад, проводити також перевірку виробництва та відбирати зразки.

**Закон "Про молоко і маргарин".** Цей Закон стосується лише великих підприємств, які мають статус "молочного підприємства", що, ймовірно, стосується дуже невеликої кількості фермерів, які займаються розведенням молочних овець та кіз. Для управління таким підприємством необхідний дозвіл та сертифікат компетентності. Точні умови для цього викладені в тексті закону.

**Федеральний закон про епідемії.** Цього Закону повинні дотримуватися всі, хто бажає продавати молоко і молочні продукти. Він передбачає, що особи, які підозрюються або страждають на певні захворювання, не можуть працювати у сфері виробництва, обробки або реалізації харчових продуктів, зокрема молока та молочних продуктів. Довідка про стан здоров'я повинна підтверджувати відсутність зазначених у ньому захворювань. Довідка про стан здоров'я не вимагається лише у випадку, якщо молоко просто отримано і доставлено на молокопереробний завод, де воно піддається пастеризації.

**Постанова про молоко.** Постанова про молоко від 24 квітня 1995 року є доповненням до постанов про масло, сир та молочні продукти, які, однак, продовжують застосовуватися без обмежень. Вона регулює наступні питання:

- Вимоги до тварин та підприємства-виробника: тварини не повинні мати розладів здоров'я. Хворих тварин необхідно доїти окремо, а отримане молоко не можна використовувати для харчування. Стадо тварин повинне бути офіційно вільним від бруцельозу.



- Вимоги до доїння та якості молочної сировини. Приміщення, де відбувається доїння, повинні бути гігієнічними та легко прибиратися. Особи, які доять або переробляють молоко, повинні бути здоровими.
- Вимоги до подальшої обробки молока, його переробки та продуктів: див. пункт 2. Крім того, всі предмети, з якими контактує молоко, повинні бути виготовлені із корозійностійкого матеріалу, а також повинні легко піддаватись дезінфекції. Все повинно постійно утримуватися в чистоті, щоб за жодних обставин не допустити негативного впливу на молоко. Молоко, яке не переробляється негайно, необхідно охолодити.

Молоко самиць впродовж перших 5 днів після народження вважається молозивом і не підлягає продажу. Лише на 6-й день його називають молоком.

Реалізація сирого молока можлива лише "на виході з ферми", і лише за умови наявності на місці продажу таблички з написом "сире молоко перед вживанням кип'ятити". Овече молоко зазвичай переробляється на різні продукти, якщо тільки його не споживають, як заміник коров'ячого молока, люди з алергією чи непереносимістю коров'ячого молока. У Німеччині це трапляється майже виключно на фермерських сироварнях.

Вимоги до молочної сировини для виробництва молочних продуктів із сирого молока (Постанова про вимоги до гігієни та якості молока і молочних продуктів від 20 липня 2000 року, Додаток			
Параметр	Одиниця	Коров'яче молоко	Овече і козяче м
К-кість сом. кліт. при + 30 С	на мл	≤100.000	≤500.000
К-кість соматичних клітин	на мл	≤400.000	Не визначено!
Золотистий стафілокок	на мл	n=5 m=500 M=2000 c=2	
Сальмонела	у 25 мл	n=5 m=0 M=0 c=0	
n=кількість зразків; n=порогове значення кількості бактерій; M=максимальне значення кількості бактерій; c=кількість зразків M(Визначення див.Постанову про молоко)			
Інші патогени та токсини		Не повинні бути присутніми в кількостях, які можуть поставити під загрозу здоров'я споживачів	

**Рис. 167. Граничні показники якості молока згідно з Постановою про молоко**  
(узагальнені Barth, 2002)

При переробці овечого молока для органічних господарств у порівнянні зі звичайними господарствами існують обмеження та вимоги. Крім того, до переробки овечого молока застосовуються також важливі гігієнічні вимоги, які узагальнені в наступному переліку (DLG, 1998):

- Для виробництва сиру може використовуватися тільки гігієнічно чисте молоко, отримане від здорових тварин.

- Підприємства з виробництва та переробки молока повинні мати чисті приміщення, а також чисте і таке, що легко миється, обладнання та предмети для доїння, зберігання та обробки молока.
- Особи, залучені до збирання та переробки молока, не повинні бути носіями певних захворювань. Обов'язковою умовою є дотримання особистої гігієни.
- Виробники та переробники молока несуть велику відповідальність перед споживачем (захист здоров'я).

Необхідний регулярний контроль молока зовнішньою лабораторією. Зазвичай це здійснюють молокозаводи. У випадку фермерської сироварні, фермери, як правило, повинні відбирати та надсилати зразки молока двічі на місяць.

Пастеризація молока (безперервне нагрівання до 62 - 65°C протягом 30 хвилин або короткочасне нагрівання до 72 - 75°C протягом 15 - 30 секунд) є обов'язковою для виробництва сиру. Не допускаються жодні винятки, крім виробництва виключно для домашнього споживання. Однак, при виробництві м'яких сирів існують можливості уникнути термічної обробки, якщо можна довести наявність "здорового поголів'я" та регулярного контролю. Сири з періодом дозрівання більше 60 днів (наприклад, напівтверді сири) можна без вагань виробляти з сирого молока, оскільки можна припустити, що в разі забруднення кінцевий продукт не стане товарним (оскільки він здувається).

В принципі, кожен тваринник повинен застрахуватися для власного правового захисту, і застрахувати також відповідальність підприємства, зокрема за свою продукцію, щоб мінімізувати фінансові ризики (регресні позови, компенсація збитків, моральне відшкодування). Особливо це стосується виробників молока та сиру.

## 13. Економіка

В літературі є мало досліджень щодо прибутковості органічного вівчарства та козівництва. Однак для фермерських господарств з невеликим капіталом і площею, але з достатньою кількістю робочої сили, ця галузь дозволяє отримати достатній дохід. Постійні витрати на утримання овець та кіз відносно низькі, потенціал продуктивності тварин високий, а продукція досягає хороших цін. У деяких сферах вони можуть використовуватися ексклюзивно (наприклад, догляд за ландшафтом, догляд за дамбами, догляд за зеленими насадженнями на очисних спорудах та парках).

Саме органічне вівчарство та козівництво характеризується виробництвом нішевих продуктів. Це стосується також всіх продуктів: вовни, шкіри, молока, сиру, м'яса та догляду за біотопами. За рахунок переробки на власному підприємстві та прямого збуту можна отримати хорошу ціну на продукцію овець та кіз.

### 13.1. Питання 54. Що слід сказати про економіку в цілому?

Фермери люблять виробництво, а не письмовий стіл. Але крім якості та продуктивності при виробництві продуктів необхідний розрахунок. Збір та оцінка ключових бізнес-показників є основою довгострокового успіху. Здоровий баланс між виробництвом (тобто в корівнику, в полі чи на переробних підприємствах) та управлінням бізнесом (розрахунки, інформування, забезпечення програм підтримки, маркетинг, торгівля) повинен бути встановлений для керівництва підприємства на рівні 50% на 50%. Той, хто більше залучений у виробництво і не може делегувати тамтешні роботи, може зазнати, попри хороший продукт, економічної невдачі. На жаль, гроші заробляються за столом.

#### 13.1.1. Маржинальний прибуток та облік витрат на виробництво

Розрахунки маржинального доходу (рис. 186) допомагають оцінити виробництво та використання ресурсів, особливо трудових. Порівняльні показники дають змогу порівняти власну діяльність з іншими, аналогічними підприємствами. Стандартні розміри внесків можна безкоштовно переглянути в Інтернеті на сайті <https://daten.ktbl.de/sdb/welcome.do>, або ж отримати допомогу з підготовкою та аналізом у консультантів з питань підприємництва.

**Рис. 186. Розрахунки маржі внесків за даними КТБЛ (Опикунська рада з питань техніки та будівництва в сільському господарстві) (2017)**

Продукт L	Прямі витрати K.d.			Змінні витрати Kv	Прямі витрати eK	Повні витрати K
	Продукт без прямих витрат DKfL	Змінні витр. на оплату праці Kv.ae	Витр. на оплату праці K.ae			

		Маржа внеску DB		Фіксовані витрати на оплату праці Kf.ae	Фіксовані витрати Kf		
	Продукт без прямих витрат і без оплати праці DAKfL			Витрати на будівлі K.geb			
				Витрати на площу K.flaeche			
				Витрати на правові послуги K.rechte			
		Продукт без прямих витрат EKfL		Загальні витрати		Накладні витрати gK	
				Сума врахованого прибутку kGB			

Прямий дохід розраховується на основі результатів галузі підприємства з вирахуванням прямих витрат. До результатів відносяться доходи від продажу, прямі державні виплати, вилучення в натуральній формі та результати всередині підприємства (Німецьке сільськогосподарське товариство, 2000, стор. 24). Прибуток галузі підприємства вираховується відніманням від виручки решти прямих витрат та пропорційних накладних витрат (Німецьке сільськогосподарське товариство, 2000, стор. 25). Арифметичний результат галузі підприємства вираховується відніманням від "доходу галузі підприємства" факторних витрат. Решта суми - підприємницький прибуток. Враховуючи факторні витрати, можна порівнювати різні підприємства (Німецьке сільськогосподарське товариство, 2000, стор. 26).

Бухгалтерія підприємства використовується здебільшого для контролю рентабельності (посткалькуляція). Вона може бути також використана при оперативному плануванні (попередня калькуляція витрат) (Redelberger 2004, стор. 24). З метою планування витрати диференціюються залежно від того, чи є вони постійними, чи змінними у плановому періоді залежно від обсягу виробництва (Німецьке сільськогосподарське товариство, 2000, стор. 21). Першим етапом планового розрахунку є звітність про маржовий прибуток. Це вказує на те, наскільки високим є внесок виробничого процесу в покриття накладних витрат (Dabbert, Braun 2006, стор. 164). На відміну від прямого безвитратного результату, враховуються всі витрати, які є змінними в плановому періоді. Прибуток на годину праці розраховується шляхом ділення МП/одиницю на затрати праці в людино-годинах (Reps 1999, стор. 71). Таким чином, до розрахунку включаються факторні витрати. Звідси можна зрозуміти, який процес використовує фактор недостатності найкраще. Прибуток підприємства вираховується відніманням від маржинального прибутку відповідних фіксованих витрат (DB (маржинальний прибуток) II) .

Вибір системи обліку витрат завжди залежить від мети, яку переслідує розрахунок (Dabbert, Braun 2006, стор. 163). Розрахунок витрат під час пробних прогонів 2011/2012 рр. здійснювався за допомогою розрахунку галузі підприємства за матрицею, визначеною Німецьким сільськогосподарським товариством (DLG). Оскільки згодом при зміні обсягів виробництва або процесу виникало питання мінімальної виручки та розвитку основних факторів собівартості, модельні розрахунки проводились у формі обліку маржинального прибутку до рівня DV II (маржинальний прибуток II).

Бухгалтерський облік необхідний не тільки з фіскальної точки зору, але й з точки зору управління підприємством. Огляд витрат і доходів (cash flow) дозволяє планувати і витрачати кошти. При цьому ліквідність (у мене є гроші) завжди важливіша за прибутковість (виробництво приносить прибуток). Якщо рахунки не можуть бути оплачені, навіть найбільша прибутковість не має сенсу.

### **13.1.2. Заявки на фінансування та консультації**

За письмовим столом гроші заробляють також і за допомогою заявок на фінансування. Саме для сільського господарства існує незліченна кількість можливостей фінансової підтримки. Є фахівці, які можуть надати консультації, наприклад, в аграрних палатах або дорадчих службах асоціацій. Навіть якщо вони коштують грошей, цих грошей вони, як правило, варті. Консультавання слід розуміти так:

- Отримання консультації - це достоїнство, а не недостаток.
- Те, що нічого не коштує, нічого не варте.

Слід завжди звертатися за інвестиційними консультаціями, консультаціями щодо субсидій, концепції діяльності підприємства, перепрофілювання та виробництва. Немає нічого більш проблематичного, ніж "підприємницька сліпота" і переоцінка власних знань. Однак, зрештою, ці помічники лише "радять", а не вирішують. Цим завжди займаються відповідальні особи підприємства.

### **13.1.3. Контракти**

Як правило, слід зазначити, що договори у письмовій формі мають бути стандартними для всіх бізнес-процедур. Це стосується як зовнішніх, так і внутрішніх відносин. Контракти створюють довіру та правову визначеність. Шлюбні контракти, трудові договори, договори купівлі-продажу, оренди та кредитні договори є звичними для нас і здаються зайвими, коли стосунки хороші (як приватні, так і ділові). Але як би не було приємно довіряти усним обіцянкам, вони не мають ніякої сили в суперечці або в суді. Письмовим вважається все, що написано на папері або навіть у соціальних мережах, за умови, що відправника та одержувача можна відстежити та ідентифікувати, а також є дата та підтвердження відправлення/отримання (наприклад, WhatsApp, електронні листи). Для важливих контрактів завжди необхідний оригінал підпису обох партнерів, а також дата. В разі необхідності слід консультуватися з експертами, щоб забезпечити юридичний захист інформаційного наповнення. Нотаріуси та адвокати дорогі і не завжди потрібні, інші люди також можуть засвідчити щось у письмовій формі, якщо їм довіряють обидві договірні сторони. Контракти або письмові та неформальні домовленості завжди повинні ґрунтуватися на наступних принципах:

- Те, на що ти/мені, я/тобі даю усну згоду, ти/мені, я/тобі можу дати також письмову згоду.



- Контракти укладаються в "мирний час".
- Контракти укладаються між друзями.
- Контракти дозволяють уникнути суперечок (особливо через непорозуміння щодо домовленостей).
- В письмовій формі з'ясовуються переважно негативні речі (суперечки).
- Письмова форма - це все, що було записано: взаємні підписи забезпечують взаєморозуміння. Однак у разі виникнення суперечок можуть бути корисними також нотатки, зроблені в документах та під час розмов, а також протоколи.

#### 13.1.4. Канали збуту

Продаж створеної продукції - це не остання і необхідна досада, а вінець роботи. Той, хто добре продав, заробив свій дохід. Однак, багато фермерів все ще недостатньо серйозно ставляться до продажу. Відправка на молокозавод або в "Райффайзен" тривалий час була звичним способом, вона позбавляла додаткової роботи, а ціна, все одно, змінювалася дуже мало. Однак в останні десятиліття, особливо в органічному сільському господарстві, продажі стали вирішальним фактором і дозволяють досягти значних відмінностей в економічному успіху. Прозорі ринки, ринковий досвід (клієнти, маркетинг), а також продаж у потрібний час є сьогодні ще більш важливими, ніж у минулому. При цьому слід пам'ятати:

- Коли продають усі, ціни низькі.
- На складі можна зберігати товари до кращих часів, щоб продати їх пізніше.
- Антициклічні пропозиції та інвестиції (цикл свинини).
- Свіжі продукти мають високу ціну та ризик (швидкопсувні).
- Клієнти - королі. Доброзичливість продавця має свою ціну.
- "Кисле пиво" погано продається ("суперпродукт", навіть якщо продаж підштовхує).
- Роздаровування невеликих порцій, дегустації та знижки - це "рекламні витрати", які можна повернути пізніше.
- Фахівці з продажу - на вагу золота.

Для збуту продукції вівчарства та козівництва існують такі канали (Wirthgen і Maurer, 2000):

- **Продаж на фермі.** Продаж кінцевим споживачам за замовленням по телефону, чи Інтернету, або через фермерські магазини: Цей канал часто слугує, як вступ у прямий маркетинг, коли постійна база клієнтів ще тільки формується. Він також підходить на довгострокову перспективу, коли створення фермерської крамниці не окупається (наприклад, через несприятливе розташування з огляду на транспортне сполучення). Продаж через власну фермерську крамницю пов'язаний зі значними фінансовими та часовими витратами, але це можна компенсувати вищими цінами, якщо товарообіг є достатньо високим. Щоб бути привабливою для покупців, фермерська крамниця повинна пропонувати широкий асортимент різноманітних товарів. Така форма збуту є зазвичай привабливою лише в безпосередній близькості до міст з великим споживчим потенціалом або в районах, які активно відвідують туристи.
- **Переробники.** Молокозаводи, бойні, торговці тваринами, торговці вовною є найважливішим джерелом збуту продуктів вівчарства та козівництва. Їм можна продавати сировину, її не доводиться переробляти самим. Тому ціна нижча, ніж на продукти переробки. Для продажу переробникам необхідні великі та однорідні партії продукції.

- **Щотижневі ринки.** Продаж через щотижневі ринки є одним із найважливіших каналів збуту продуктів вівчарства та козівництва (особливо сиру). Перевага щотижневої торгівлі на ринку порівняно з продажем на фермі полягає в тому, що кількість продуктів або широта асортименту, яка пропонується фізичною особою, може бути відносно невеликою, оскільки запропонувати багатий вибір сільськогосподарської продукції можуть одночасно кілька продавців. Щотижнева пропозиція на ринку в двох містах з населенням від 15 000 мешканців може забезпечити достатньо великий потенціал збуту для 40 корів від одного постачальника, щоб він зміг отримувати свій основний дохід від виробництва сиру. Передумовами для цього, однак, є якісна та відповідна маркетингова діяльність, тобто реклама. Проте в малих містах добре функціонуючі щотижневі ринки є радше винятком. Найбільш надійно вигідні обсяги можуть бути продані на щотижневих ринках з населенням від 100 000 мешканців.
- **Абонентські скриньки.** У системі маркетингу через абонентські скриньки домогосподарства отримують свіжі продукти безпосередньо з ферми через регулярні проміжки часу. Поки що ця система виправдала себе здебільшого для овочевих та змішаних господарств, розташованих поблизу населених пунктів, оскільки надто великі відстані перевезень роблять все це нерентабельним. Передплатна система також добре зарекомендувала себе у збуті питного молока кінцевим споживачам.
- **Великі споживачі.** До цієї категорії відносяться їдальні, кафетерії, ресторани, лікарні, санаторії та будинки для людей похилого віку. Оскільки значна частина цих підприємств отримує продукцію задешево від промислових виробників або оптовиків, вони вкрай неохоче платять відповідну надбавку за молочні продукти регіонального виробництва від місцевих фермерів. Для м'яса це один з найважливіших каналів збуту. Однак багато тварин доводиться продавати за звичайними цінами.
- **Роздрібна торгівля.** Тут ідеться про торгових посередників у прямому сенсі, тобто ринкових торговців, сирні крамниці, фермерські крамниці, крамниці органічної продукції та інші. Така форма збуту широко розповсюджена серед переробників овечого та козячого молока в Німеччині. Особливе значення має збут ринковим торговцям та фермерським крамницям. У випадку з крамницями натуральних продуктів проблема часто полягає в тому, що власнику крамниці доводиться дбати про забезпечення великого наповнення асортименту продукції, тому, через брак часу та досвіду, догляд за сиром часто нехтується, що може сильно вплинути на привабливість продукту і, як наслідок, на його оборотність. Перевага каналу збуту "роздрібна торгівля", порівняно з прямим збутом, полягає в тому, що він є набагато більш трудомістким і може працювати з відносно низькими інвестиціями та витратами. З іншого боку, досяжні ціни є нижчими і прямий контакт з кінцевим споживачем відсутній.
- **Оптова торгівля.** Перевага збуту через оптову торгівлю очевидна: великі обсяги можуть бути продані з дуже низькими трудовими та інвестиційними витратами. Однак досяжні ціни є значно нижчими, ніж при прямому збуті, виникає певна залежність від великого торговельного партнера, що може мати фатальні наслідки за певних обставин (якщо раптово розірвати контракт на закупівлю з різних причин). Для того, щоб мати можливість використовувати оптовий канал збуту (тобто оптову торгівлю сиром, органічними продуктами харчування, ...), фермерське господарство має бути спроможним безперервно поставляти продукцію для переробки, в обсязі, вище середнього, з постійною високою якістю. Тож цей канал збуту фактично

відкритий лише для "великих виробників" серед вівчарів та козівників, тобто які мають від 100 голів молочних овець/кіз або 500 голів м'ясних овець/кіз. Виняток становлять ті господарства, які спеціалізуються на певному продукті і продають його повністю через оптовика.

- **Поштове відправлення.** Поштове відправлення продукції вівчарства та козівництва (індивідуальним клієнтам або оптовим покупцям) є каналом збуту, який поки що мало використовується, але може бути гарною альтернативою (наприклад, оптовому збуту), особливо для господарств, віддалених від ринку. Таким чином, перероблену продукцію можна вигідно продавати у віддалені регіони. Однак для перевезення придатні лише шкури, вироби з вовни, нарізаний та твердий сир, оскільки він не потребує замкнутого холодового ланцюга. Залежно від ваги, більш економічно вигідною є доставка поштою або приватною службою доставки посилок. Загалом, чим важча окрема посилка, тим нижчі витрати на кілограм сиру. Тому слід принципово намагатися замовляти "важкі посилки", особливо з точки зору економіки праці.

### **13.1.5. Організація підприємства вимагає доброго планування**

Саме молочне вівчарство та козівництво характеризується початківцями, які також не займаються цим потім упродовж свого життя (утримання тварин впродовж одного етапу життя). Економічна життєздатність вівчарства та козівництва не досягається за один день. До повноцінного становлення може пройти до 10 років, поки не буде запроваджено все. Має працювати виробництво, має бути налагоджена переробка і збут. Оскільки йдеться здебільшого про спеціальні системи та нішеві ринки, кожне місце стикається з різними викликами. Багато початківців не мають такої стійкості і передчасно припиняють навчання. Особливо часто недооцінюється потреба в робочому часі. Люди починають з ентузіазмом, витримуючи 60 - 80 робочих годин на тиждень. Але не в довгостроковій перспективі. Найпізніше через рік заплановане робоче навантаження не повинно перевищувати 50 годин, щоб мати буфер для незапланованої роботи. Золоте правило - не планувати на необхідну роботу більше 75% свого робочого часу.

При перевтомі виникає розчарування, страждає якість, і потім це часто призводить до приватних, виробничих або економічних негараздів. Як наслідок, зазвичай закривається одна сфера (виробництво, переробка, збут, бухгалтерія). Однак, це не має сенсу, адже всі чотири напрямки потребують балансу для того, щоб бути успішними. Тому підприємство з вівцями та козами має з самого початку втримувати потребу в робочій силі на якомога нижчому рівні і використовувати її ефективно (для цього підходять: машини, будівлі, робочі процеси, збут, сторожові собаки, залучена робоча сила). Не слід забувати, що гроші заробляються продажем. Заявки на підтримку виробництва та збуту повинні становити приблизно однаковий обсяг трудових витрат впродовж року.

Рідко коли початкові ідеї щодо заснування фермерського господарства можуть бути підтримані впродовж багатьох років. Для створення стабільної системи необхідні постійні корективи. Рецепти успіху завжди слід аналізувати з обережністю. Важливо мати постійний огляд можливостей для розвитку (джерела фінансування, заходи з технічного обслуговування, можливості збуту, рекламні можливості).

На багатьох підприємствах на початковому етапі можна було спостерігати:

- Відсутність концепції створення підприємства і, як наслідок, відсутність основи для планування цілей, що мають бути досягнуті в перші роки (передусім концепції

утримання, концепції переробки, концепції збуту, концепції виконання робіт, концепції фінансування, концепції якості продукції, планування особистого життя).

- Переоцінка особистої фізичної та розумової працездатності (для перших років не більше 2 500 робочих годин на рік на одного штатного працівника). Управління стресом і негативним досвідом (наприклад, мертві тварини, проблеми з продукцією, бухгалтерський облік).
- Недооцінка невимірних трудових витрат на створення підприємства. Впродовж розвитку підприємства додаються все нові й нові витрати на виробництво, переробку та збут, а необхідних зусиль для розбудови підприємства стає все менше.
- Звичайні, але не заплановані події (народження дітей, розлучення партнерів, хвороби або інвалідність внаслідок нещасних випадків і травм, аварія і, можливо навіть, догляд за особами, які потребують догляду, наприклад, пенсіонерами за віком).
- Недостатність фінансових ресурсів (проблеми з ліквідністю), зростання витрат, проблеми з оборотом, непередбачувані витрати, надмірні приватні вилучення, незаплановані податки, страхування та побічні витрати підприємства. Інвестиції є лише частиною видатків. Амортизація не повинна "проїдатися" або "пропиватися".
- Недооцінка поширених, але незапланованих проблем в утриманні тварин, переробці та збуті.
- Неправильна розстановка пріоритетів у діяльності (часто занадто багато уваги приділяється виробництву, занадто мало - збуту, хоча саме тут заробляються гроші).
- Проблеми виробництва (гігієна, якість).

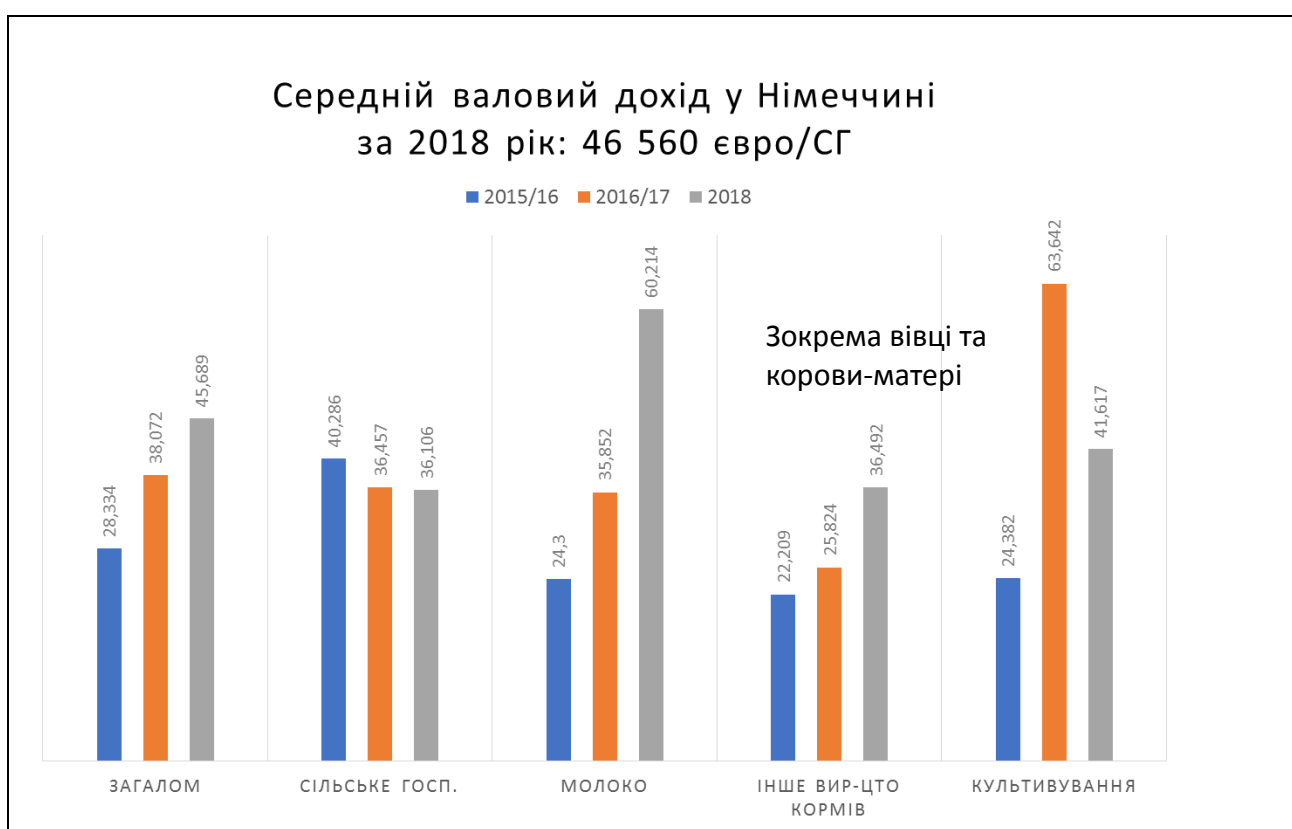
Для кожного підприємства, що починає свою діяльність, необхідно знайти досвідчених фахівців, які допоможуть надійно і радше песимістично спланувати перші роки. В концепцію побудови слід закласти достатню кількість "точок розриву", щоб забезпечити відносно неушкоджений вихід у разі необхідності. Нотаріально завірених договорів між партнерами. Вони забезпечують можливе розставання з мінімальною кількістю суперечок, а також гарантують безпеку та основу для досягнення згоди у разі виникнення розбіжностей. Концепції розбудови повинні регулярно переглядатися (не рідше одного разу на рік). Для цього обов'язково слід проконсультуватися з радником, щоб не допустити емоційних помилкових оцінок або ігнорування проблем. Успішні підприємства характеризуються тим, що вони постійно рефлексують над своєю "підприємницькою сліпотою". Поширений спротив органічних фермерів дорадництву ("до дорадництва вдаються лише ті, кому це потрібно") є в корені невірним, і є, власне, проблемою багатьох господарств - стояти на місці у своєму розвитку і не вирішувати проблеми.

Через 3 роки виробництво має бути налагодженим, а підприємство заробляти мінімальний прибуток. Через 5 років прибуток має бути достатньо високим, щоб забезпечити людям стійкі засоби до існування, що також допомагає створити власний капітал і резерви на випадок проблем або непередбачуваних витрат (приватних, підприємницьких). Коефіцієнт власного капіталу повинен становити не менше 25%, а ще краще - понад 50%, щоб зменшити залежність від послуг капіталу (виплати за кредитами).

### 13.2. Питання 55. Як окуповується вівчарство та козівництво?

Вівчарство є в Німеччині одним із видів сільського господарства, яке приносить найнижчі доходи (рис. 187). Найважливішим джерелом доходів є субсидії (рис. 188). Проте органічне виробництво овечого молока може бути прибутковим і без державної підтримки. У виробництві вовни або ягнятини визначальними для прибутковості є зазвичай премії за утримання дамб, випас з метою захисту навколишнього середовища, старі породи, органічне землеробство та інші інструменти підтримки (табл. 83).

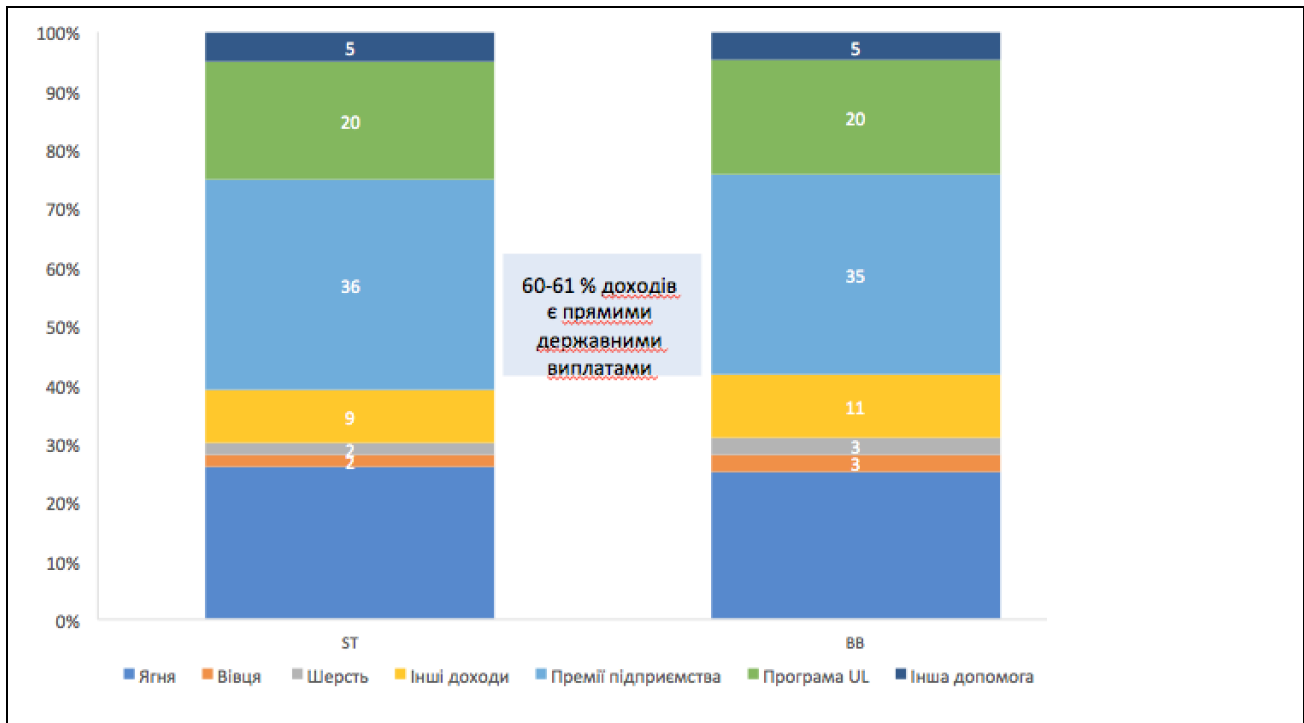
Козівництво займає дуже маленьку нішу і в основному орієнтоване на виробництво сиру на підприємстві та на прямий збут. Лише в останні роки виробництво козячого молока розширилося до рівня продажу молочних продуктів (особливо на півдні Німеччини). Також новим є утримання кіз для догляду за ландшафтом та спеціалізоване виробництво козячого м'яса (табл. 84). Бази даних, які здебільшого ґрунтуються на аналізі кількох підприємств, є дуже неоднорідними і їх слід інтерпретувати з обережністю.



**Рис. 187. Порівняння економічної ефективності різних галузей сільського господарства в Німеччині 2015/16 - 2017/18 рр.**

(DBV (Німецька асоціація фермерів) 2019)





**Рис. 188.** У вівчарстві домінують дотації

(LKV (Асоціація державного контролю з перевірки продуктивності та якості) ST 2014)



**Рис. 189.** Стадо трентхорстерських молочних кіз на пасовищі (стійло на задньому плані)

**Табл. 97. Модельний розрахунок прибутковості типових систем органічного козівництва<sup>1</sup>**

Процес виробництва	Виробництво молока з продажем на молокозавод	Виробництво молока з виробництвом сиру	Виробництво м'яса з використанням вигульних майданчиків	Догляд за ландшафтом
Порода	Німецька строката	Німецька строката	Бурська	Бурська
Розмір стада (кількість К <sup>2</sup> )	100	100	100	100
Заміна (новонароджене козеня/К)	0,2	0,2	0,2	0,2
Показник продуктивності (козеня/К)	1,7	1,7	1,7	1,7
Потреба в площі (га пасовищ/К)	0,15	0,15	0,15	0,3
Кількість проданих (козенят/К)	1,5	1,5	1,5	1,5
К-кість реалізованого молока (кг/К)	550			
К-кість реалізованого сиру (кг/К)		55		
Забійна вага козенят (кг ЗВ)	8	8	20	15
Виручка від козенят (€/кг ЗВ)	7	7	5	5
Виручка стара коза (€/кг ЗВ)	25	25	30	25
Забійна вага стара коза (кг)	35	35	22	35
Потреба в поживних речовинах (МДж МЕ/К/рік)	12.500	12.500	8.000	8.000
- зокрема основних кормів	10.000	10.000	7.500	7.500
Кількість концентрату (кг/К/рік)	150	150	60	30
<b>Розрахунок витрат</b>	<b>€/К</b>	<b>€/К</b>	<b>€/К</b>	<b>€/К</b>
Молоко (0.70 €/кг)	385	825		
Сир (15 €/кг)				
Продаж козенят (1,5 козеняти/К)	84	84	150	112
частк. стара коза (2,00 €/кг ЗВ)	10	10	12	10
частк. субсидія на площу включ. органічне виробництво	27	27	27	54
частк. субсидія за догляд (250 €/га)				35
<b>Всього доходу</b>	<b>506</b>	<b>946</b>	<b>189</b>	<b>211</b>
Поїлка для козенят (0,60 €/кг)	60	60		
Концентрат/мін. корми (25 €/дт)	70	70	12	12
Ветеринар, медикаменти, догляд	10	10	5	5
Покупка козла	5	5	5	5
Фонд епідеміологічного захисту тварин	1	1	1	1
Переробка/Збут	20	100	20	10
Огорожа, обладнання для випасу худоби	5	5	5	7
Електроенергія, вода	5	5	2	2
<b>Всього прямих витрат</b>	<b>176</b>	<b>256</b>	<b>50</b>	<b>42</b>
<b>Маржинальний прибуток (ДВ I)</b>	<b>330</b>	<b>690</b>	<b>139</b>	<b>169</b>
Основні витрати на корми	43	43	43	28
Витрати на оплату праці	80	100	40	10
техніка АФА/витрати на будівлі	30	35		15
Змінні витрати на обладнання	6	9	1	1
Інші витрати	8	8		4
<b>Всього інших витрат</b>	<b>167,00</b>	<b>195</b>	<b>103</b>	<b>53</b>
<b>Прибуток підприємства на К</b>	<b>163</b>	<b>495</b>	<b>36</b>	<b>116</b>
Всього роботи виконаної власноруч (год/К/а)	20	35	9	11
Оплата роботи виконаної власноруч (€/год)	8,15	14,14	4,00	10,55

<sup>1</sup> Складено за даними (Rahmann, 2000; емпіричні дані 1999/00, Wagner, 2007; оцінки) та (Jahnke, 2009). <sup>2</sup> Одна К відповідає одній козі, а також частці 0.2 новонародженого козеняти, 1.5 козеняти і козла (0.02). <sup>3</sup> Оцінки з емпіричних значень.

Табл. 98. Модельні розрахунки прибутковості типових систем вівчарства

Процес виробництва	Виробництво м'яса ягнят з використанням вигульних майданчиків	Виробництво м'яса ягнят, які вільно пасуться з пастухом	Догляд за ландшафтом	Виробництво молока без сироваріння
Порода	Чорноголова м'ясна	Мериноландська	Хайдшнуке	Східно-фризька молочна
Розмір стада (кількість В <sup>2</sup> )	150	500	700	100
Заміна (новонароджене ягня/В)	0,17	0,17	0,20	0,20
Показник продуктивності (ягня/В)	1,53	1,44	1,00	1,70
Потреба в площі (га пасовищ/В)	0,15 <sup>3</sup>	0,15 <sup>3</sup>	0,3 <sup>3</sup>	0,15 <sup>3</sup>
Кількість проданих (ягнят/В)	1,36	1,27	0,80	1,50
К-кість реалізованого молока (кг/В)				320
Забійна вага ягнят (кг ЗВ)	23	23	15	24
Виручка від ягнят (€/кг ЗВ)	7,05	5,00	5,00	7,05
Виручка стара вівця (€/кг ЗВ)	1,86	1,24	1,24	1,86
Забійна вага стара вівця (кг)	35	35	22	35
Вовна (кг/В)	4,5	4,8	2,0	4,2
Виручка від вовни (€/кг)	0,70	1,10		0,70
Виручка від шкіри (вичинена в €/шт.)	28,46			28,46
Потреба в поживних речовинах (МДж МЕ/В/рік)	9.089	8.916	8.177	12.893
- зокрема основних кормів	8.343	8.188	8.177	11.674
Кількість концентрату (кг/В/рік)	68,3	66,7	0,0	111,7
<b>Розрахунок витрат</b>	<b>€/В</b>	<b>€/В</b>	<b>€/В</b>	<b>€/В</b>
Молоко (1,20 €/кг молока)				384,00
Ягнята	221,06	825	60,00	253,80
Стара вівця частково	10,85	7,23	5,46	13,02
Вовна і шкіра	18,67	5,23		0,02
частк. субсидія на площу включ. органічне виробництво	28,00	28,00	28,00	23,80
частк. субсидія за зник. породи			14,00	
Охорона природи за контрактом			40,00	
<b>Всього дохід</b>	<b>278,58</b>	<b>186,89</b>	<b>150,46</b>	<b>674,64</b>
Поїлка для ягнят				97,92
Концентрат/мін. корми (25,05 €/дт)	17,12	16,70		27,99
Ветеринар, медикаменти, догляд	6,35	4,95	3,85	6,20
Покупка барана	5,00	5,00	5,00	5,00
Фонд епідеміологічного захисту тварин	1,20	1,20	1,20	1,20
Переробка/Збут	45,90	4,50	3,50	51,00
Огорожа, обладнання для випасу	4,80	1,97	1,10	7,13
Електроенергія, вода	4,64	3,11	2,07	1,61
Стрижка	2,20	1,80	1,80	2,00
Утримання собак		1,83	0,94	0,00
<b>Всього прямих витрат</b>	<b>87,21</b>	<b>41,06</b>	<b>19,46</b>	<b>200,05</b>
<b>Маржинальний прибуток (DB I)</b>	<b>191,38</b>	<b>145,84</b>	<b>131,00</b>	<b>474,59</b>
Основні витрати на корми	42,51	41,78	5,00 <sup>3</sup>	40,00 <sup>3</sup>
Витрати на оплату праці	181,49	91,83	10,00 <sup>3</sup>	180,00 <sup>3</sup>
АФА техніка/витрати на будівлі	33,67	33,67	10,00 <sup>3</sup>	70,00 <sup>3</sup>
Змінні витрати на обладнання	3,58	3,23	1,07	6,00
Інші витрати	13,75	12,77	4,00 <sup>3</sup>	8,00 <sup>3</sup>
<b>Всього інших витрат</b>	<b>275,00</b>	<b>183,28</b>	<b>30,07</b>	<b>304,00</b>
<b>Прибуток підприємства на В</b>	<b>-83,62</b>	<b>-37,44</b>	<b>100,93</b>	<b>350,59</b>

Всього роботи виконаної власноруч (год/В/а)	9,6	6,0	6,0	22,2
Оплата роботи виконаної власноруч (€/год)	-8,71	-6,24	16,82	15,79

<sup>2</sup> Одна В відповідає одній вівцематці та частці новонароджених, ягнят і барана. З У Клумпа та ін. (Klumpp et al., 2003) даних немах. В: вівцематка

### 13.2.1. Дані щодо рентабельності виробництва молока та сиру

**Табл. 99. Виробничі показники 15 молочних козячих ферм у Баден-Вюртемберзі у 2011/12 рр.**

		2011-2013		
		В середньому n=15 підприємств		Діапазон коливань 80% підприємств
<b>Поголів'я/Площі</b>				
К-кість молочних кіз (Ø на рік)	Штука	85	22	150
Посівні площі	га СУ загалом	40	12	63
Заг. площа пасовищ	га СУ	21	10	34
<b>Молочна продуктивність та збут</b>				
<b>Підприємства-постачальники: здане молоко</b>	кг на рік	102 887	81 320	141 074
<b>Власна переробка: перероблене молоко</b>	кг на рік	38 286	5 174	69 267
Жир%	%	3,21	2,67	3,52
Білок%	%	3,12	3,00	3,26
<b>Вироблене молоко на молочну козу (всі підприємства)</b>	кг/МЦ впродовж року	591	368	758
<b>Базова продуктивність корму*</b>	кг/МЦ впродовж року	259	89	431
	%	43	17	69
<b>Родючість та здоров'я тварин</b>				
Коефіцієнт ягніння (окоти/Ø поголів'я)	%	174	140	217
Втрати козенят (мертвонароджені, контракт про вирощування)	in % der Kitze	12,6	3,9	20,3
<i>Чистий коефіцієнт вибутих тварин</i>	%	18,8	4,4	29,8
<b>Маркетинг і обороти</b>				
<b>Прибуток від реалізації молока (підприємства-постачальники)</b>	€/підпр. протягом року	73 519	56 271	103 372
<b>Прибуток від реалізації сиру</b>	€/підпр. протягом року	88 885	12 150	198 041
Прибуток від реалізації молока (прямий продаж, ПО)	€/підпр. протягом року	2 515	150	5 820
Прибуток від реалізації старих кіз	€/підпр. протягом року	1 972	118	3 904
Прибуток від реалізації племінних кіз	€/підпр. протягом року	2 656	213	6 295
Прибуток від реалізації козенят	€/підпр. протягом року	5 586	720	15 908
Прибуток від реалізації інших продуктів козівництва	€/підпр. протягом року	3 169	1 650	5 223
<b>Прибуток загалом</b>	€/підпр. протягом року	94 643	20 477	211 082
	€/козу протягом року	1 239	520	2 272
<b>Ø ціни (включ. ПДВ)</b>				
<b>Продаж молока з молочарні</b>	€/кг	0,70	0,66	0,75
<b>Прямий продаж молока</b>	€/кг	1,81	1,50	2,04
Свіжий сир	€/кг	19,44	16,90	22,10
М'який сир	€/кг	21,14	17,00	24,91
Твердий сир	€/кг	26,39	21,00	32,00
Козенята на забій, прямий маркетинг	€/шт.	96,06	14,80	170,00

Козенята на забій, торгівля

€/шт.

41,71

31,50

52,78

(Herold et al. 2015)

**Табл. 100. Порівняння продажів органічного козячого молока молокозаводу та прямого збуту в Баден-Вюртемберзі 2011/12**

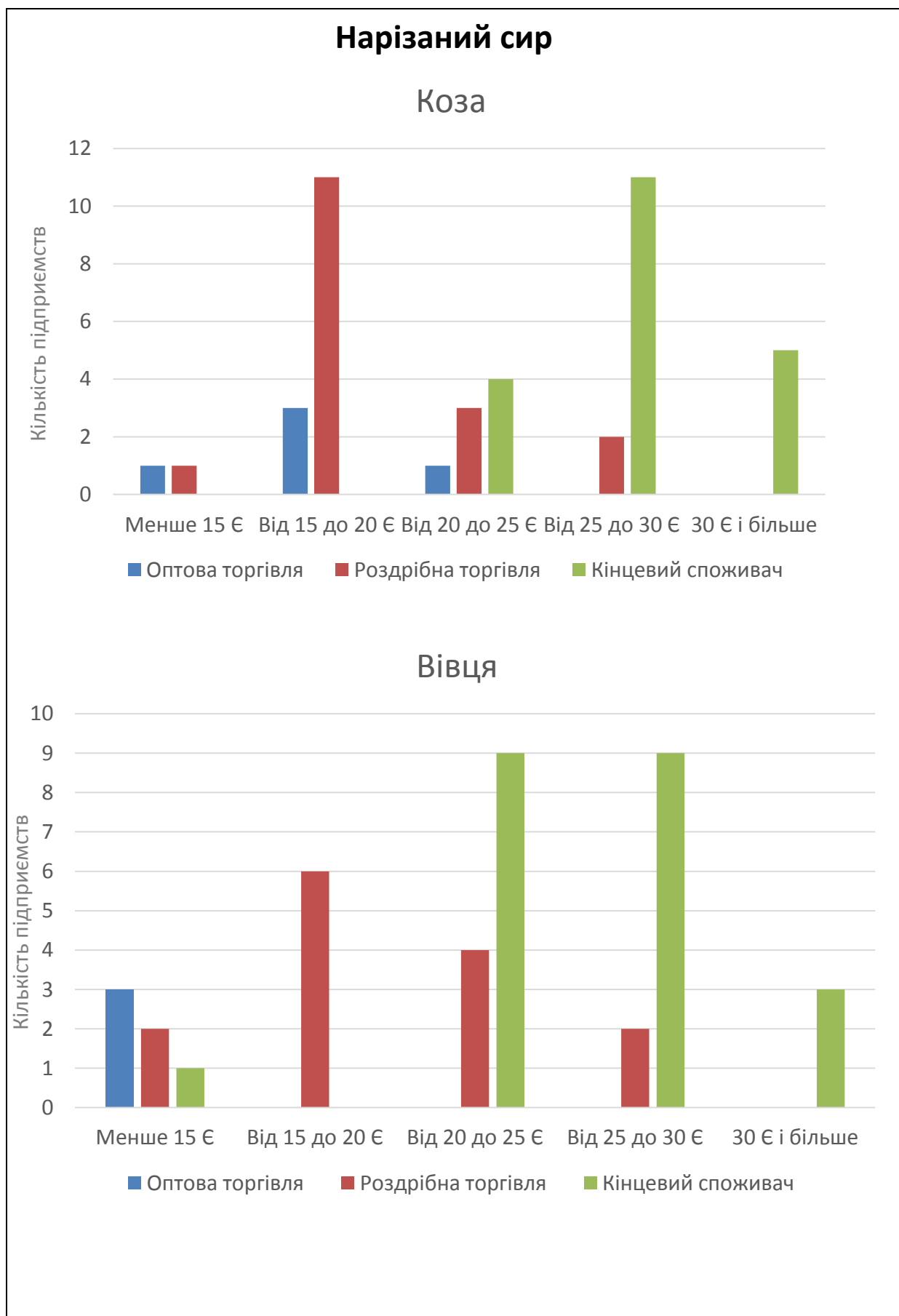
	Козяче молоко проти прямого маркетингу				
		на козу (€)		на кг молока або продаж сиру (€)	
		Орг. молочна коза, молочарня	Орг. молочна коза, сир ПО	Орг. молочна коза, молочарня	Орг. сир ПО
Рівень продуктивності	кг	700	700	700	700
Основний продукт	€	490	1 260	0,70	18,00
Побічний продукт	€	131	131	0,19	1,88
Сума продуктів 1)	€	621	1 391	0,89	19,88
Змінні витрати (включ. заплановані відсотки)	€	299	514	0,43	7,34
Маржа внеску	€	323	878	0,46	12,54
Базові витрати на корми (за винятком будівель, складських приміщень і роботи) 2)	€	54	54	0,08	0,77
Витрати на стайню і сироварню (включ. витрати на склад кормів)	€	96	160	0,14	2,29
Інші постійні витрати (при необхідності право на доставку)	€	15	15	0,02	0,21
Витрати на робочу силу (включ. витрати на робочу силу базовий корм)	€	325	650	0,46	9,29
Сума витрат	€	789	1 393	1,13	19,90
Врахований операційний прибуток 3)	€	-167,37	-1,37	-0,24	-0,02
Дохід, що покриває витрати довгостроковий трудовий дохід 4)	€			0,94	18,02
- всі витрати враховано	€/ПС/год			на ПС/год	
- без врахування витрат на стайню	€/ПС/год	6,31	12,97		
		10,15	16,17		

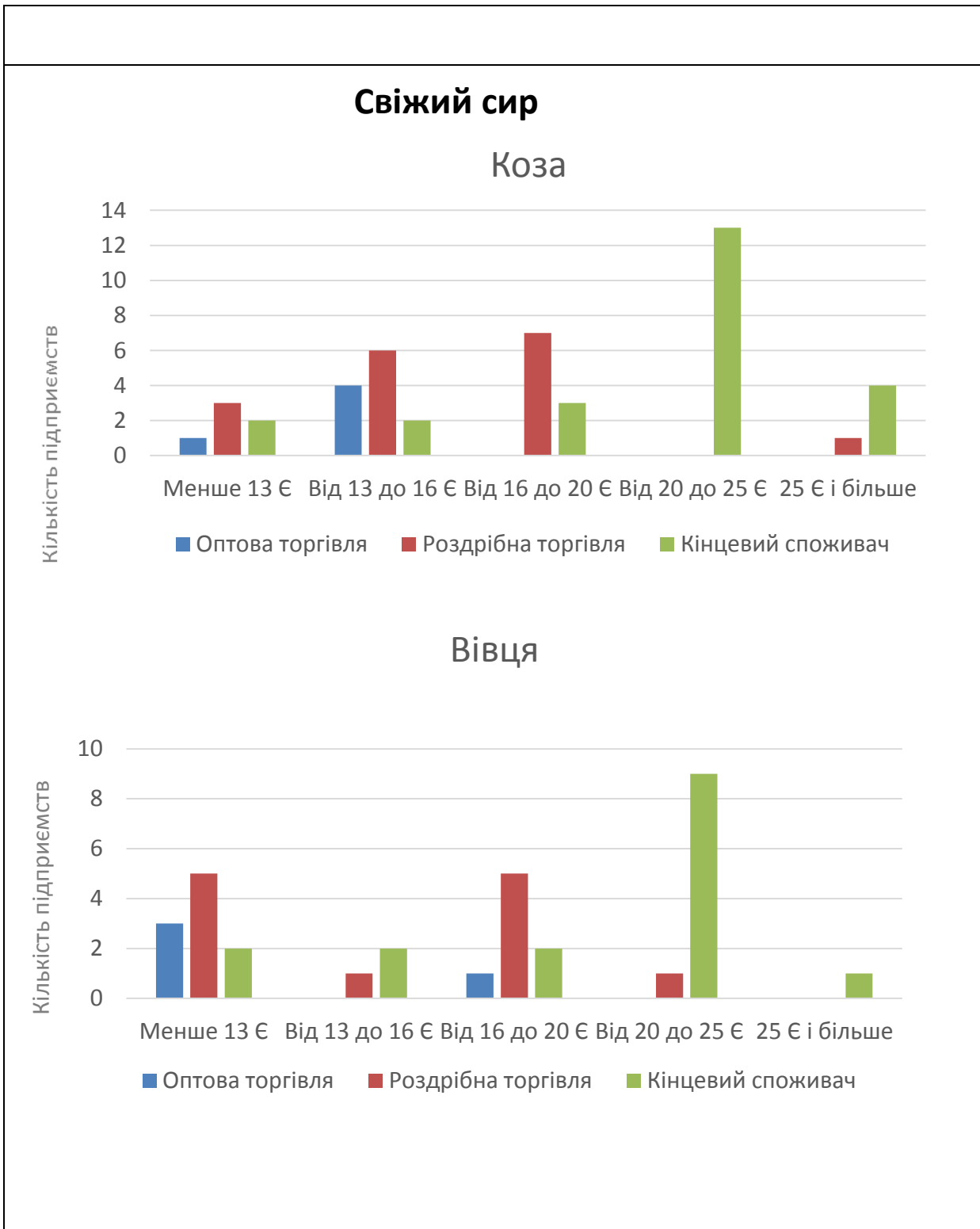
(Herold et al. 2015)

Янке (Jahnke, 2009) визначив загальний дохід у розмірі 598 євро/козу та рік для 8 баварських та австрійських підприємств (більші підприємства з приблизно 200 молочними козами, цілорічним утриманням, постачанням на молочний завод в м. Андекс) (WJ 2007/08), що відповідало ціні 88,62 центів/кг ЕСМ. З них 78% складало молоко, 6% - добрива, 9% - страховка, решта - реалізація тварин, вилучення в натуральній формі та зміни запасів. Прямі витрати в середньому становили 50,73 центів/кг ЕСМ (90% на корми: по 50% на концентрати та грубі корми). Витрати на робочу силу (12,50 євро/людино-година) були розраховані на рівні 44,45 центів (з яких 35 центів - заробітна плата), а витрати на будівництво - 15,33 центів/кг ЕСМ. Таким чином, повні витрати складають 112 центів/кг ЕСМ, що на 23 центи більше, ніж виручка. Внесок у прибуток склав +26 центів/кг ЕСМ (звіт про прибутки та збитки).



Манек та ін. (Manek et al., 2017) більш детально визначили ціни на овече та козяче молоко і сир у Німеччині (на основі 2014 року) (рис. 190).





**Рис. 190. Реалізаційні ціни виробників на козячі та овечі сири 2014 р.**  
(Manek et al. 2017)

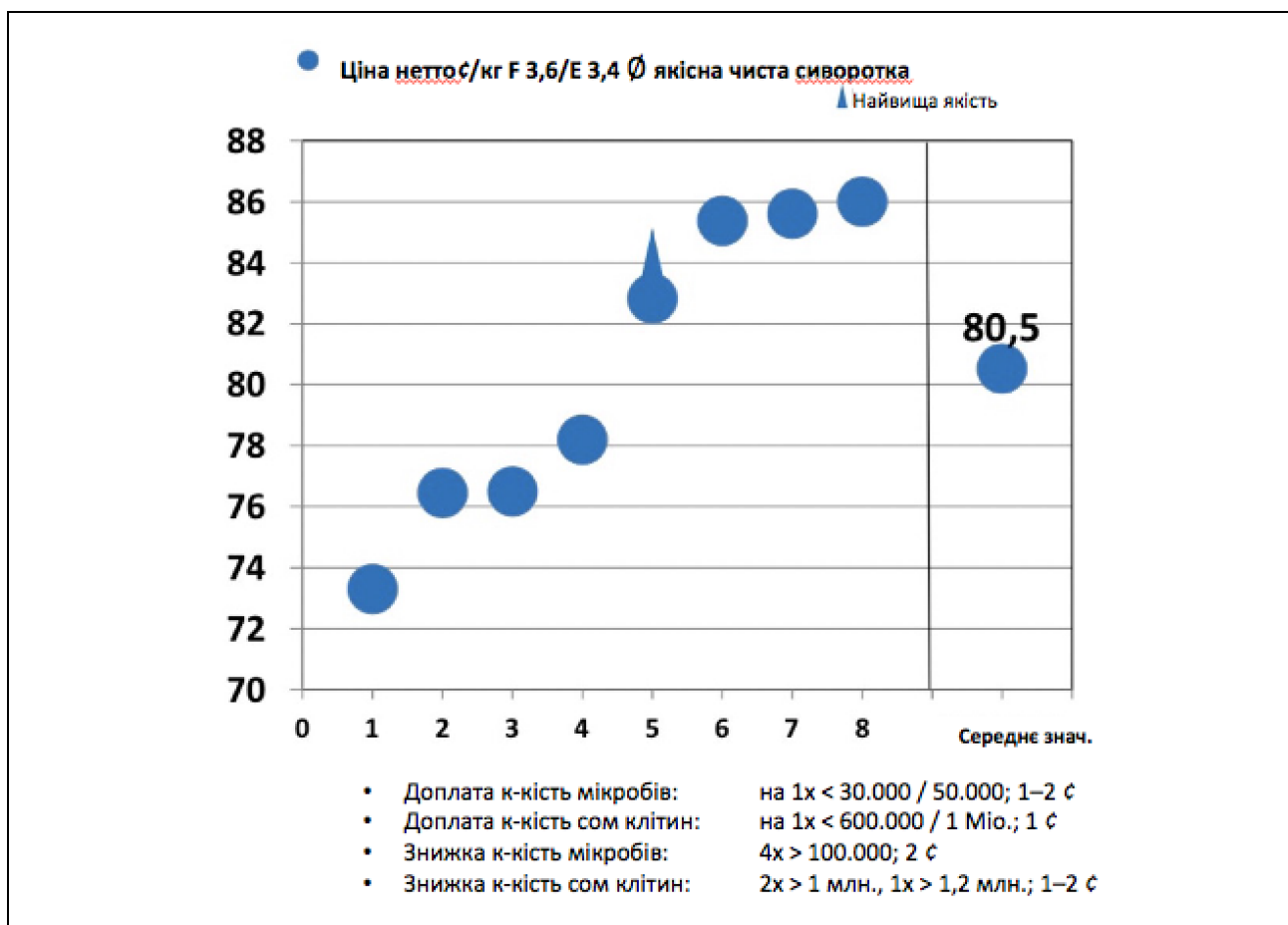


Рис. 191. Ціна на козяче молоко 2014 р.

(Bioland 2015)

### 13.2.2. Прибутковість виробництва козячого молока при утриманні на пасовищах

Пасовищне утримання менш ефективне, ніж цілорічне стійлове. Але оскільки покупець платить більше за органічне козяче молоко, утримання на пасовищах окуповується. (Нечисленні) молочні заводи в Німеччині платять від 0,60 до 0,75 євро/кг молока (нетто франко молокозавод)<sup>1</sup>, що на понад 50% більше, ніж за звичайне козяче молоко. Однак останнім часом ціна опинилася під тиском, в деяких випадках пропонується лише 0,50 євро/кг. Це означає, що повністю витрати більше не покриваються (від 0,45 до 0,65 євро/кг молока; Гессе, 2002). Всі економічні показники органічного молочного козівництва повинні інтерпретуватися з великою обережністю, оскільки:

- існують величезні відмінності між окремими господарствами та регіонами,
- у більшості випадків використовується багато розрахункових показників,
- ринок та його розвиток є неоднорідними.

<sup>1</sup> Ціни на органічне козяче молоко в Німеччині: Базова ціна в €/кг: Зима: +0,29; перехідний період березень-квітень, вересень-жовтень: +0,19; літній період травень-серпень: +0,19; надбавки (в євро/‰): Жир +0,07; протеїн +0,085 (нетто); інші надбавки/відрахування (€/кг): Облік молока (від -0,05 до -0,10), кількість мікробів (від -0,02 до -0,06), кількість клітин (+0,01 до -0,02) (за даними КТВЛ 2008).

Незалежно від того, використовується випас чи ні, є господарства, які отримують прибуток, і такі, які зазнають збитків. Успіх залежить від економічних та виробничих навичок. У таблиці 101 наведені цільові значення, які мають на меті забезпечити орієнтацію на прибутковість. Цілорічне стійлове утримання розраховане лише на значно нижчу ціну молока.

**Табл. 101. Орієнтовні показники органічного молочного козівництва з випасом та без випасу (на К) <sup>1</sup>**

Спосіб виробництва <sup>2</sup>	ціло- добовий випас <sup>3</sup>	випас упродовж половини дня <sup>4</sup>	стійлове утримання, цілий рік <sup>5</sup>
Продана к-кість молока (кг)	600	700	800
Мінімальна ціна на молоко (€/kg нетто франко ферма)	0,65	0,65	0,50
Загальна сума надходжень (мінімум) (€) <sup>6</sup>	+ 500	+ 600	+ 630
Прямі витрати <sup>7</sup>	- 250	- 275	- 300
Витрати на будівлі <sup>8</sup>	- 50	- 75	- 75
змінні витрати на обладнання <sup>9</sup>	- 5	- 10	- 10
Інші витрати <sup>10</sup>	- 10	- 15	- 15
Загальні витрати (€/а)	- 315	- 375	- 405
Прибуток підприємства за К (€)	+ 185	+ 225	+ 225
Трудові затрати (год/рік) (лише утримання) <sup>11</sup>	30	25	20
Оплата власної праці (€/год)	+ 6,17	+ 9,00	+ 11,25
Річна оплата праці (€/100 кіз)	18.500	22.500	22.500

<sup>1</sup> За даними Rahmann (2009) та KTBL (2008).

<sup>2</sup> Основні виробничі показники: Продаж молока на молокозавод 0,65 євро/кг FCM молока, 100 німецьких строкатих кіз, 20 % відновлення, коефіцієнт продуктивності 1,8, 0,15 га кормової площі на козу, пасовища максимум 500 м від доїльного місця та максимум 2 км від ферми, 150 кг концентрату на козу/рік, 5-денне вирощування козенят, витрати та доходи від вирощування козенят не враховуються.

<sup>3</sup> Цілодобовий випас з травня по жовтень, електрична огорожа, без вигулу біля приміщення для кіз.

<sup>4</sup> Цілоденний випас, вночі в приміщенні з годуванням сіном, електрична огорожа, без вигулу біля приміщення для кіз.

<sup>5</sup> Стаціонарне утримання впродовж усього дня, з вигулом на твердому покритті, годівля свіжою травою влітку, цей варіант був розрахований за зниженою на 0,50 євро ціною молока.

<sup>6</sup> Субсидії за органічну площу та охорону природи, відгодівлю козенят.

<sup>7</sup> Пасовищний корм дешевший, ніж консервованій або зеленій корм у приміщенні (зі свіжою травою додається дегельмінтизація). Більше часу в приміщенні означає більшу потребу в соломі.

<sup>8</sup> Витрати на нове будівництво (KTBL 2008) не застосовувались (занадто високі), а використовувались емпірично звичайні старі приміщення, включно з ремонтом (Hesse, 2002). Як правило, це лише частина нових інвестицій (25 %). У випадку цілорічного стійлового утримання необхідно забезпечити вигульні майданчики, у випадку випасу вони не потрібні.

<sup>9</sup> у випадку виключно стійлового годування витрати на обладнання вищі.

<sup>10</sup> Огорожа з сітки та електричне обладнання необхідні в пасовищному господарстві, цілорічне стійлове утримання потребує більшої кількості обладнання, дезінфікуючих та миючих засобів.

<sup>11</sup> За даними KTBL (2008), при пасовищному утриманні потрібно приблизно на 3 години більше на одну козу на рік, ніж при стійловому утриманні. Для розрахунку, однак, було прийнято 5 годин додаткової роботи.

### 13.2.3. Дані про рентабельність виробництва м'яса

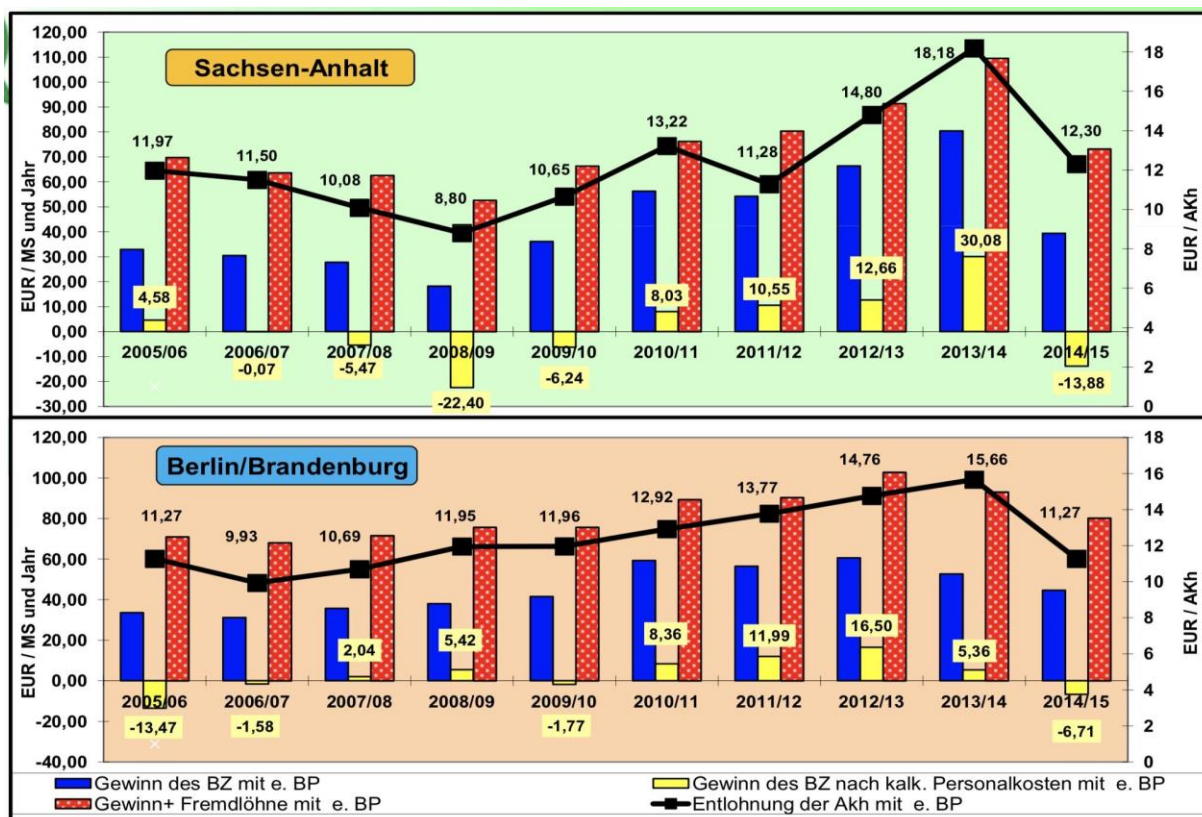


Рис. 192. Порівняння прибутків вівчарства у Саксонії-Ангальт та Бранденбурзі з 2005/06 по 2014/15 рр.

(LKV ST 2014)

Рис. 193. Ціни на туші козенят

	Мінімум	Максимум	Середня вартість	Медіана	Стабільна вартість
Продані ягнята (€/тварину)	1,00	50,00	14,96	7,00	14,19
Ягнята на розплід (€/тварину)	5,95	190,00	70,66	50,00	69,42
Молочні ягнята (€/кг ЗВ)	5,00	34,00	12,40	11,00	5,88
Ягнята на відгодівлю (€/кг ЗВ)	6,00	12,50	10,10	11,00	2,54
Перероблене м'ясо (€/кг)	19,00	31,00	25,00	25,00	8,50

(Heid et al. 2015)



### Ціни на ягнятину (2015)

- **DE Ягнята на забій (без ПДВ за ціною бійні):**
  - Стандартна ЗВ: 3,67 € / кг
  - Стандартна ЖВ: 1,73 € / кг (48%)
  - Ягнята на забій опт.: 0,51 € kg ЖВ
  - Торговельний клас U: бл. 0,40 € / кг ЗВ > клас «R»
  
- **DE: Органічні ягнята:**
  - Прямий маркетинг: 6,23 € / кг ЗВ
  - Тов-ства виробників: 4,45 € / кг ЗВ
  - Опт. торгівля: 4.40 € / кг ЗВ («R»-3)  
(+20% станд. ціна)
  
- **DE: Органічні ягнята:**
  - Стандартні: хороший попит з 1,75-2,14 € / кг ЖВ (без ПДВ)
  - Органічні: 5,54 € / кг ЗВ (за ціною бійні) (з ПДВ)

Рис. 194. Ціни на овече м'ясо (2015)

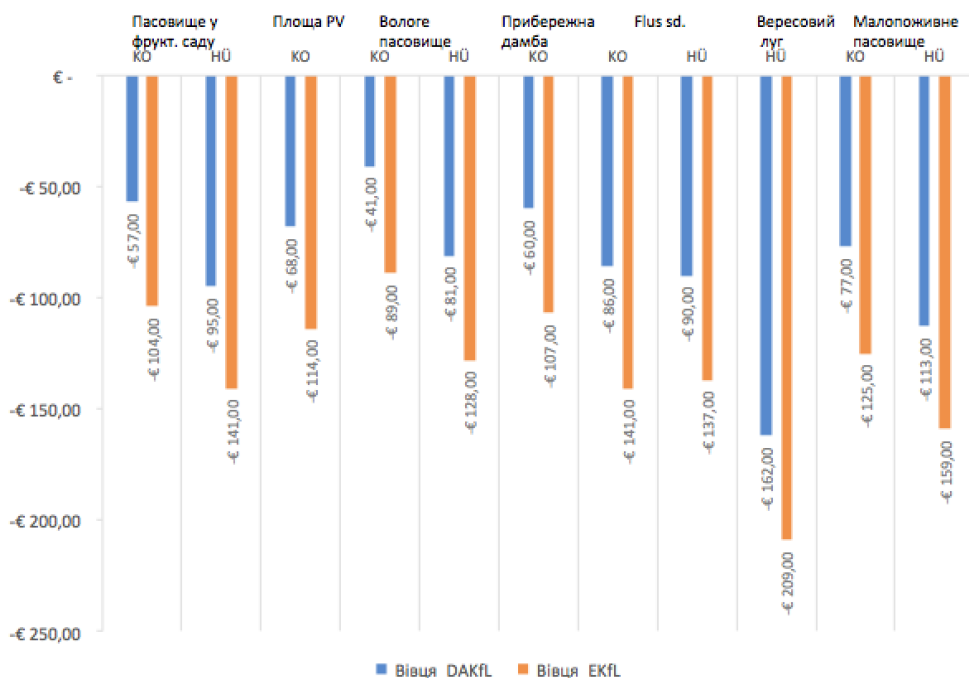


Рис. 195. Рентабельність догляду за ландшафтом (євро/га) (KTBL 2014)

**13.2.4. Виробництво м'яса молодих козенят на молочних фермах**

У виробництві козячого м'яса розрізняють молочних козенят та козенят на відгодівлі. М'ясо молочних козенят - це м'ясо козенят віком до 3 місяців, яких годували переважно молоком (Zenke 2008, стор. 7). Старші (до 6 місяців) із забійною вагою приблизно до 25 кг називаються козенятами на відгодівлі (Gall 2001, стор. 200). Як правило, підприємства прагнуть забити козенят якомога раніше, оскільки витрати на вирощування зазвичай перевищують виручку (Gall 2001, стор. 209). Однак це означає, що потенціал виробництва м'яса молодих козенят не використовується (Zenke 2008, стор. 8).

Ринок козячого молока та продуктів його переробки знаходиться на підйомі, а ціни на молоко досягають 0,7 євро/кг молока (Warnken 2007). Однак, як побічний продукт до молока, щорічно народжуються приблизно два козеня на одну козу. Оскільки витрати на вирощування зазвичай перевищують виручку від продажу м'яса козенят, підприємства намагаються продати козенят якомога раніше (Gall 2001, стор. 209).

Розмноження кіз має сезонний характер, через що молоко не є доступним впродовж цілого року. В органічному молочному козівництві козенят необхідно також випоювати натуральним молоком до досягнення ними 45-денного віку, що ще більше скорочує період, впродовж якого молоко може бути реалізоване на ринку (Barth 2007, стор. 678). Висока ринкова вартість молока компенсується низькими приростами та малим нарощуванням м'яса в козенят (Gall 2001, стор. 208). Крім того, поки що не існує гарантованих можливостей збуту м'яса козенят на ринку, тому багатьом підприємствам важко досягти цін, які роблять відгодівлю козенят прибутковою (Zenke 2008). На додаток до природного вирощування або вирощування разом із матір'ю, органічне законодавство ЄС дозволяє штучне вирощування з використанням органічно виробленого коров'ячого молока (Ringdorfer 2008, стор. 2).

**Табл. 102. Рентабельність різних методів вирощування**

Метод вирощування	біля матері	без матері	біля матері
Забійна вага кг	7,8	7,1	7,8
Забійна ціна €/кг ЗВ	13,00 €	13,00 €	13
Виручка від реалізації	101,40 €	92,30 €	101,4
Собівартість молока	52,50 €	27,06 €	52,5
Всього змінних витрат	94,37 €	68,93 €	93,62
Прибуток/козеня	7,03 €	23,38 €	7,78
Akh/козеня	1	2,3	0,8
ДВ/людино-година	7,03 €	10,16 €	10,38
ДВ II/ козеня	6,63 €	22,98 €	7,38
ДВ II/людино-година	6,63 €	9,99 €	9,85

(Zenke 2008)

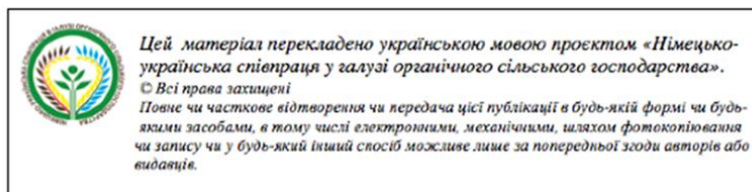
**Табл. 103. Співвідношення витрат і продуктивності різних методів вирощування**

Метод	біля матері, на пасовищі, 40 % КК	без матері, на пасовищі, 40 % КК	біля матері, догляд за ландшафтом	без матері, догляд за ландшафтом
€/кг ЗВ	10,00 €	10,00 €	10,00 €	10,00 €
Вигода (включ. субсидії)	142,00 €	142,00 €	149,90 €	149,90 €
Витрати на вирощування	59,37 €	33,93 €	59,37 €	33,93 €
Витрати на корм	62,98 €	62,98 €	0,00 €	0,00 €
Інші	55,27 €	55,27 €	54,19 €	54,19 €
Всього змінних витрат	177,62 €	151,82 €	113,56 €	87,76 €
Прибуток/козенья	-33,62 €	-17,82 €	37,84 €	63,64 €
Людино-година/козенья	7	8,3	6,8	8,1
ДВ/людино-година	-5,52 €	-1,54 €	5,27 €	7,61 €
ДВ II/козенья	-39,08 €	-13,28 €	32,38 €	58,18 €
ДВ II/людино-година	-5,58 €	-1,60 €	4,76 €	7,18 €

(Zenke 2008)

**13.2.5. Збут м'яса молодих козенят з молочних підприємств**

У той час як органічні продукти з козячого молока стають все більш популярними серед німецьких споживачів, збувати козенят, отриманих в результаті виробництва козячого молока, підприємствам часто складно. З одного боку, м'ясо молодих козенят невідоме багатьом споживачам, а з іншого - практично відсутні маркетингові структури. Результати опитування споживачів (Heid et al., 2015) в контексті проведення дегустації м'яса козенят в крамницях загальної продовольчої роздрібної торгівлі показали, що дегустації є перспективною формою стимулювання збуту м'яса козенят. Опитані споживачі переважно оцінили смак продегустованого м'яса, як дуже добрий, та позитивно сприйняли м'ясо козенят з точки зору його поживної цінності. Кампанія змогла охопити значну частку (49%) споживачів, які ніколи раніше не їли м'ясо козенят.



## 14 Literatur

### Wichtige Internet-Adressen:

- Internet-Portal für den Ökolandbau (Adressen, Beratung, Verbände, Richtlinien etc.): [www.oekolandbau.de](http://www.oekolandbau.de)
- Bundesprogramm Ökolandbau: [www.bundesprogramm-oekolandbau.de](http://www.bundesprogramm-oekolandbau.de)
- Natürliche Tierheilkunde: [www.oekovet.de](http://www.oekovet.de)
- International Federation of Organic Agricultural Movements: [www.ifoam.org](http://www.ifoam.org)
- Beratung Artgerechte Tierhaltung: [www.bat-witzenhausen.de](http://www.bat-witzenhausen.de)
- Bundesverband Deutscher Ziegenzüchter e.V.: [www.bundesverband-ziegen.de](http://www.bundesverband-ziegen.de)
- Datenbank für Publikationen im Ökolandbau: <http://orgprint.org>
- Bundesverband der Deutschen Landesschafzuchtverbände e.V.: [www.schafe.de](http://www.schafe.de)

AFRC Technical Committee on Responses to Nutrients (1997): The nutrition of goats. Report No. 10. Nutrition Abstracts and Reviews. Series B: Livestock Feeds and Feeding. 675-830

AGÖL (Arbeitsgemeinschaft Ökologischer Landbau) (2000): Rahmenrichtlinien für den Ökologischen Landbau in Deutschland. 15. Auflage, Bad Dürkheim

AID (1997): Gesunde Schafe. Heft 1345. Bonn

Alps, h. und Gottschalk, A. (1984): Milchinhaltstoffe in der Rinderzucht berücksichtigt. Der Tierzüchter 1970, 55-57

Andersson, R., J. Weber, X. Zhang (1995): Milch-Eiweiß-Prozent, Milchpraxis 1, 37-39

Augsburger, H., B. Meyer, S. Rahm und H. Geyer, (1983): Über den Zellgehalt der Milch von säugenden gemsfarbigem Gebirgsziegen, Schweiz Arch Tierheilk; 125: 103-108

Aulrich K, Barth K (2007): Untersuchungen zum Vorkommen und zur Persistenz koagulase-negativer Staphylokokken bei Milchziegen. In: Zikeli S, Claupein W, Dabbert S (eds) Beiträge zur 9. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau "Zwischen Tradition und Globalisierung" : Universität Hohenheim, 20.-23. März 2007 ; Bd. 2. Berlin: Köster, pp 625-628

Aulrich K, Barth K (2008): Intramammary infections caused by coagulase-negative staphylococci and the effect on somatic cell counts in dairy goats. Landbauforsch 58(1-2):59-64

Aulrich K, Barth K, Stuhr T, Knapstein K, Larsen T (2013): Einfluss von Euterinfektionen auf Enzymaktivitäten in Ziegenmilch in der Früh-laktation. In: Neuhoff D, Stumm C, Ziegler S, Rahmann G, Hamm U, Köpke U (eds) Beiträge zur 12. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau : Ideal und Wirklichkeit: Perspektiven ökologischer Landbewirtschaftung . Berlin: Köster, pp 572-573

AWIN Goats (2015): AWIN - welfare assessment protocol for goats. Online verfügbar unter DOI: 10.13130/AWIN\_goats\_2015.

AWIN Sheep (2015): AWIN - welfare assessment protocol for sheep. Online verfügbar unter DOI: 10.13130/AWIN\_sheep\_2015.

Barth K (2009): Eutergesundheitsüberwachung bei Milchschaafen und Milchziegen - welche Methoden sind geeignet? Landbauforsch SH 332:89-95

Barth K, Aulrich K (2007): Influence of oestrus on somatic cell count in milk of goats. In: The quality of goat products : models and tools for evaluation and promotion ; international symposium - IGA Regional Conference, May 24-26, 2007, Bella (Potenza), Italy. Bella: Consiglio per la Ricerca e sperimentazione in Agricoltura - Unità di Zootecnia Estensiva, pp 138-141

Barth K, Aulrich K (2008): Hohe Zellzahl und trotzdem gesund. Bio Land(4):25

- Barth K, Aulrich K, Müller U, Knappstein K (2010): Somatic cell count, lactoferrin and NAGase activity in milk of infected and non-infected udder halves of dairy goats. *Small Ruminant Res* 94(1-3):161-166
- Barth K, Braunreiter C, Fasel M, Heckendorn F, Horvat E, Jaudas U., Kern A, Maurer V, Meili E, Muntwyler J, Reinmuth B, Schmied V, Simantke C, Stöger E, Wagner S (2013): *Milchziegenhaltung im Biobetrieb : ein Managementleitfaden für Einsteiger und Ziegenprofis*. 2. Aufl. Mainz: Bioland Bundesverband, 36 p
- Barth K, Burow E, Knappstein K (2008): EC and CMT detect subclinical mastitis in dairy sheep but less sensitive than in dairy cows. *Landbauforsch* 58(1-2):65-69
- Barth K, Burow E, Knappstein K, Ubben EH (2007): Die Eignung der Leitfähigkeitsmessung zur Eutergesundheitsüberwachung bei Milchschaafen. In: Zikeli S, Claupein W, Dabbert S (eds) *Beiträge zur 9. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau "Zwischen Tradition und Globalisierung"* : Universität Hohenheim, 20.-23. März 2007 ; Bd. 2. Berlin: Köster, pp 621-624
- Barth K, Horvat E, Kern A, Maurer V, Muntwyler J, Simantke C, Stöger E, Reinmuth B (2008): *Milchziegenhaltung im Biobetrieb : ein Managementleitfaden für Einsteiger und Bioprofis*. Mainz: Bioland Verl, 28 p
- Barth K, Koopmann R (2005): Endoparasiten und Milchqualität bei Ziegen im Ökologischen Landbau. In: Heß J, Rahmann G (eds) *Beiträge zur 8. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau "Ende der Nische"* : Kassel, 1.-4. März 2005. Kassel: Kassel University Press, pp 407-408
- Barth, K. (2007): Untersuchungen zur Aufzucht von Schaf- und Ziegenlämmern mit arteigener und artfremder Milch. In: Zikeli S, Claupein W, Dabbert S (eds) *Beiträge zur 9. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau "Zwischen Tradition und Globalisierung"* : Universität Hohenheim, 20.-23. März 2007 ; Bd. 2. Berlin: Köster, pp 677-680
- BAT (Beratung Artgerechte Tierhaltung) (2003): *Stallbau für die Ökologische Tierhaltung*. [www.bat-witzenhausen.de](http://www.bat-witzenhausen.de)
- Baumgartner, W., A. Pernthaner und G. Eibl (1992): Einfluß der Laktationsperiode auf den Zellgehalt von Schafmilch, *Dtsch. tierärztl. Wschr.* 99, 213–216
- BDZ (Bundesverband Deutscher Ziegenzüchter e.V.) URL: <http://www.bundesverband-ziegen.de>
- Behrens, H., M. Ganter und T. Hiepe (2001): *Lehrbuch der Schafkrankheiten*. 4., vollständig neubearbeitete Auflage. Parey-Verlag, Berlin/Wien
- Bellof, G. und M. Weppert (1996): Die Beurteilung der Energie- und Eiweißversorgung bei der Milchziege mit Hilfe von Milchharnstoff- und Milcheiweißgehalt, *Ziegenzüchter* 1996
- Bender S, Ude G, Georg H (2012): Untersuchung zur elektronischen Tierkennzeichnung bei Ziegenlämmern ab der Geburt sowie bei Weidehaltung mit Heckennutzung. In: 17. Internationale Fachtagung zum Thema Tierschutz : Tagung der DVG-Fachgruppe Tierschutz, Nürtingen, 12. bis 13. März 2012. Gießen: DVG, pp 196-214
- Bender S, Ude G, Georg H, Weißmann F, Aulrich K, Rahmann G (2013): Entwicklung eines Konzeptes zur Erzeugung von Öko-Ziegenlammfleisch aus melkenden Beständen. In: Neuhoff D, Stumm C, Ziegler S, Rahmann G, Hamm U, Köpke U (eds) *Beiträge zur 12. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau : Ideal und Wirklichkeit: Perspektiven ökologischer Landbewirtschaftung* . Berlin: Köster, pp 564-567
- Bender S, Ude G, Rahmann G, Weißmann F, Aulrich K, Georg H (2014): Fatty acid composition of organic goat kid meat from dairy goat and crossbred meat goat kids. *Thünen Rep* 20, Vol. 2:523-526
- Benecke, N. (1994); *Der Mensch und seine Haustiere. Die Geschichte einer jahrtausendealten Beziehung*. Stuttgart
- BfN (Bundesamt für Naturschutz) (2004): *Daten zur Natur 2004*. Bonn
- BfN (Bundesamt für Naturschutz) (2021): *Schutzgebiete*. <https://www.bfn.de/themen/gebietsschutz-grossschutzgebiete.html>, Bonn

- Biedermann I, Koopmann R, Samson-Himmelstjerna G von, Demeler J (2011): Entwicklung eines Serum- und Milch-ELISAs zum Nachweis der Infektion mit Magen-Darm-Strongylyden bei Ziegen. In: Leithold G, Becker K, Brock C (eds) Beiträge zur 11. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau : Es geht ums Ganze: Forschen im Dialog von Wissenschaft und Praxis : Bd. 2, Tierproduktion und Sozioökonomie. Berlin: Köster, pp 232-233
- Binder, C. (1986): Untersuchungen zur subklinischen Mastitis der Ziege unter besonderer Berücksichtigung der Micrococcaceae, Gießen: Vet Med Diss 1986
- BioAustria (2015): Leitfaden Tierwohl Schaf und Ziege. ([www.bio-austria.at/bio-bauern/beratung/tierische-erzeugung/schafe/tierwohl-schafe/leitfaden-tierwohl-schafe/](http://www.bio-austria.at/bio-bauern/beratung/tierische-erzeugung/schafe/tierwohl-schafe/leitfaden-tierwohl-schafe/)). Wien
- Birnkammer, H., M. Konrad, W. Münster und I. Simon (1993): Milch- und Fleischziegen, Landwirtschaftsverlag Münster-Hiltrup
- BLE (2004): Fotodatenbank der BLE für den Ökologischen Landbau: [www.oekolandbau.de/service/informationmaterialien-und-bilder](http://www.oekolandbau.de/service/informationmaterialien-und-bilder).
- BLE (2005): Entwicklung präventiver Tiergesundheitskonzepte bei kleinen Wiederkäuern im ökologischen Landbau. Projekt im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau 03oe458 durch die Tierärztliche Hochschule Hannover, Prof. M. Ganter und E. Humann-Ziehank. <http://forschung.oekolandbau.de>
- BLE (2017): Statistische Daten der BLE. [https://www.ble.de/DE/Themen/Marktorganisation/Private-Lagerhaltung/Schaf-Ziegenfleisch/schafziege\\_node.html](https://www.ble.de/DE/Themen/Marktorganisation/Private-Lagerhaltung/Schaf-Ziegenfleisch/schafziege_node.html)
- Blockhuis, H.J., Veissier, I., Miele, M., Jones, B. (2010): The Welfare Quality® project and beyond: Safeguarding farm animal well-being. In: Acta Agriculturae Scandinavica, Section A — Animal Science 60 (3), S. 129–140. DOI: 10.1080/09064702.2010.523480
- BMU (2021): Ursachen für die Bedrohung der Pflanzen- und Tierarten. <https://www.bmu.de/themen/natur-biologische-vielfalt-arten/artenschutz/nationaler-artenschutz/ursachen-der-bedrohung/>
- Boericke, W. (2000): Homöopathische Mittel und ihre Wirkungen - Materia medica und Repertorium. Grundlagen und Praxis. Leer
- Börner W, Ude G, Bender S, Georg H (2013): Beweidung von Futterhecken mit Ziegenlämmern. Landbauforsch Appl Agric Forestry Res 63(1):69-78
- Bostedt, H. und K. Dedié (1996): Schaf- und Ziegenkrankheiten. Stuttgart
- Branscheid, W; K.O. Honikel; G. Von Lengerken; K. Troeger (Hrsg.) (2005): Qualität von Fleisch und Fleischwaren. 2., überarbeitete und erweiterte Auflage. Edition Fleisch Band 1, Deutscher Fachverlag, Frankfurt
- Brem, G. (1998): Exterieurbeurteilung landwirtschaftlicher Nutztiere. Ulmer-Verlag, Stuttgart
- Brun-Bellut (1983): aus Bellof und Weppert, Ziegenzüchter 1996
- Buchberger, J. (1989): Untersuchungen zum Harnstoffgehalt und Eiweißgehalt der Milch, Milchpraxis 27, 98–99
- Burgstaller, G. (1986): Praktische Rinderfütterung, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart
- Burow E, Barth K (2007): Sind die Milchschafeuter gesund? Schafzucht 99(15):33-35
- CAB (1980): The Nutrient Requirement of Ruminant Livestock. Published on behalf of the Agricultural Research Council. Wallingford
- Cannas A. (2004a): Energy and Protein Requirement. In: Pulina, G. (Ed.): Dairy Sheep Nutrition. Cabi-publishing, Oxfordshire/Cambridge 31-50
- Cannas A. (2004b): Feeding of Lactating Ewes. In: Pulina, G. (Ed.): Dairy Sheep Nutrition. Cabi-publishing, Oxfordshire/Cambridge, 79-108
- Coles GC (2005): Anthelmintic resistance - looking to the future: a UK perspective, Res Vet Sci; 78; 99 - 108
- Comberg, G. (1984): Die deutsche Tierzucht im 19. und 20. Jahrhundert. Stuttgart



- Cordt, M. (2016): HSH – Hirtenhunde / Herdenschutzhunde. Die verkannten Wesen. Caniversum Verlag
- DEStatis (2016): Viehbestand in Betrieben mit konventionellen und ökologischem Landbau (<https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Landwirtschaft-Forstwirtschaft-Fischerei/Tiere-Tierische-Erzeugung/Tabellen/oekologischer-landbau-viehbestand.html>) abgerufen November 2020)
- DEStatis (2020): Datenbankabruf 2020 unter [https://www.destatis.de/DE/Home/\\_inhalt.html](https://www.destatis.de/DE/Home/_inhalt.html).
- DEStatis (Statistisches Bundesamt) (2016): Viehbestand in Betrieben mit konventionellen und ökologischem Landbau (<https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Landwirtschaft-Forstwirtschaft-Fischerei/Tiere-Tierische-Erzeugung/Tabellen/oekologischer-landbau-viehbestand.html>) abgerufen November 2020)
- DGFZ (Hrsg.) (2007): Perspektiven der Schaf- und Ziegenhaltung in Mitteleuropa. Internationales wissenschaftliches Symposium, 4.-6. Oktober 2007 in Iden, DGFZ-Schriftenreihe Heft 47, ISSN 0949-8842
- Dietze, K. (2006): Untersuchungen zu typischen Aromastoffen von Heidschnuckenfleisch im Vergleich zum Fleisch anderer Schafrassen und zur Wirkung von natürlich vorkommenden antioxidativen oder komplexierenden Substanzen auf den Warmed-over Flavor. Dissertation 2006 am Institut für Lebensmitteltoxikologie und Chemische Analytik der TiHo Hannover. ([http://elib.tiho-hannover.de/dissertations/dietzek\\_ss06.html](http://elib.tiho-hannover.de/dissertations/dietzek_ss06.html))
- DLG (Deutsche Landwirtschaftliche Gesellschaft (1995): DLG-FutterwertTabellen : Wiederkäuer. 7. erweiterte und überarbeitete Auflage, DLG-Verlag, Frankfurt/M.
- DLG (Deutsche Landwirtschaftliche Gesellschaft) (1991): Futterwerttabellen, 6. Auflage, Frankfurt/M.
- EEC (European Economic Community) (1991): Regulation (EEC) No. 2092/1991. Bruxelles, Belgium
- Ellenberg, H. (1986): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. Ulmer-Verlag, Stuttgart
- Epe C, Holst C, Koopmann R, Schnieder T, Larsen M, Samson-Himmelstjerna G von (2009): Experiences with *Duddingia flagrans* administration to parasitized small ruminants. *Veterinary Parasitol* 159(1-2):86-90
- Epe C, Holst C, Koopmann R, Schnieder T, Larsen M, Samson-Himmelstjerna G von (2008): Investigation on the influence of nematophagous fungi as feed additive on nematode infection risk of sheep and goats on pasture. *Landbauforsch* 58(3):191-202
- EU (1999): Council regulation (EC) No. 1804/1999. Bruxelles, Belgium
- EU (2005): Organic Farming in the EU. Facts and Figures. Bruxelles, [http://ec.europa.eu/agriculture/qual/organic/facts\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/qual/organic/facts_en.pdf)
- EU (2015): Facts and figures on organic agriculture in the EU. [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/farming/documents/organic-agriculture-2015\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/farming/documents/organic-agriculture-2015_en.pdf)
- EU (2018): Verordnung (EU) 2018/848 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2018 über die ökologische/biologische Produktion und die Kennzeichnung von ökologischen/biologischen Erzeugnissen sowie zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 834/2007 des Rates. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:32018R0848>
- EuroStat (2019): Agriculture, forestry and fishery statistics, 2019 edition. <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/10317767/KS-FK-19-001-EN-N.pdf/742d3fd2-961e-68c1-47d0-11cf30b11489>
- EuroStat (2020a): Sheep population – annual data. [https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=apro\\_mt\\_1ssheep&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=apro_mt_1ssheep&lang=en) (accessed Nov. 2020)
- EuroStat (2020b): Goats population – annual data. [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/apro\\_mt\\_1sgoat/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/apro_mt_1sgoat/default/table?lang=en) (accessed Nov. 2020)

- Ewert, S. und K. Bischoff (2004): Betriebszweig Milchziegenhaltung. In H. Redelberger (Hrsg.): Managementhandbuch für die ökologische Landwirtschaft. KTBL-Schrift 426, Darmstadt, 401-414
- Eysker M (2004): Vortrag Workshop: Sustainable, non-chemical Control of Small Ruminant Nematode Parasites in Europe, 20.-21.10.2004, Copenhagen
- Fahr, R.-D., Finn, G., Schulz, J., und Lengerken, G. (1998): Beziehungen zwischen Parametern der Eutergesundheit und der Rohmilchqualität bei Ziegen, 6. Tagung über „Schaf- und Ziegenkrankheiten“, 1998 DVG, Gießen.
- FAO and WHO (Food and Agriculture Organisation and World Health Organisation of the United Nations) (1999): Codex Alimentarius Commission, Guidelines for the Production, Processing, Labelling and Marketing of organically produced foods. cac/gl, 32, Rome
- FAOstat (2020): Datenbankabruf <http://www.fao.org/faostat/en/#home> 2021.
- Farries, E. (1983): Stoffwechselstörungen und ihr Einfluß auf die Zusammensetzung der Milch, Züchtungskunde 55, 265–274
- Feddersen, E. (1984): Fütterung durch Harnstoffuntersuchung der Milch überprüfen, Der Tierzüchter 36,71–72
- Feddersen, E. (1990): Milchleistungsprüfung, Bonn, AID.
- Finn, G., Fahr, R.-D., Schulz, J. und Naumann, I. (1998): Morphologische Merkmale des Ziegeneuters und Parameter für Eutergesundheit in der Milch und für Rohmilchqualität, 6. Tagung über „Schaf- und Ziegenkrankheiten“, 1998 DVG, Gießen
- Fleischer, K. (1975): Untersuchungen zur Verbreitung bakteriell bedingter Euterentzündungen beim Schaf, Vet Med Diss, München
- Fölsch, D. (1986): Grundlegende ethologische und ökologische Aspekte für die Haltung von Haustieren, speziell von Hühnern. In: Sambras, H. & E. Boehncke (Hrsg.): Ökologische Tierhaltung. Alternative Konzepte 53, Karlsruhe, 193-20
- Fölsch, D., C. Simantke und B. Hörning (1997): Modellvorhaben Artgerechte Milchziegenhaltung. Abschlussbericht. Witzenhausen
- Fraser D (2008): Understanding animal welfare. In: Acta Veterinaria Scandinavia 50(1), S1. DOI: 10.1186/1751-0147-50-S1-S1
- Gall, C. (2001): Ziegenzucht. Stuttgart
- Gavert, H. (1981): Indikatoren zur Beurteilung der Energiebilanz der Milchkuh, Mh. Vet.-Med. 45, 536-537
- Gavert, H. (1983): Die Milch, Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart
- Gavojdian D, Padeanu I, Sauer M, Dragomir N, Ilisiu E, Kusza S, Rahmann G (2016): Effects of using indigenous heritage sheep breeds in organic and low-input production systems on production efficiency and animal welfare in Romania. Landbauforsch Appl Agric Forestry Res 66(4):290-297
- GEH (Gesellschaft zur Erhaltung alter Haustierrassen) (2003): Liste der Gefährdeten Nutzierrassen. Witzenhausen ([www.g-e-h.de](http://www.g-e-h.de))
- Georg H (2014): Schule im Milchziegenstall. Bad Landwirtsch Wochenbl 182(45):37
- Georg H, Bender S, Ude G (2012): Feasibility test of a positioning system to measure grazing behaviour of goat kids. Landtechnik(2):136-139
- Georg H, Bender S, Ude G (2013): Anwendung eines Systems zur automatischen Verhaltenserfassung von Ziegenlämmern bei der "Beweidung" von Futtergehölzen. In: Neuhoff D, Stumm C, Ziegler S, Rahmann G, Hamm U, Köpke U (eds) Beiträge zur 12. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau : Ideal und Wirklichkeit: Perspektiven ökologischer Landbewirtschaftung . Berlin: Köster, pp 560-563
- Georg H, Sporkmann KH, Bender S, Ude G, Rahmann G (2012): "Feed less Food" - Effect of a low concentrate diet on milk quality, milk fatty acid composition and performance of dairy goats. In: Proceedings of the 1st Asia Dairy Goat Conference, Kuala Lumpur, Malaysia, 9-12 April 2012. Kuala Lumpur, pp 146-148

- Georg H, Ude G, Bender S (2012): Automatisierte Erfassung des Weideverhaltens von Ziegenlämmern mithilfe eines Echtzeit-Positionierungssystems. *KTBL Schr* 496:225-226
- GfE (Ausschuss für Bedarfsnormen der Gesellschaft für Ernährungsphysiologie) (2003): Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung der Ziegen 2003. Frankfurt am Main, DLG-Verlag
- Gilbert, M. Nicolas, Gaëlle; Cinardi, Giusepina; Van Boeckel, Thomas P.; Vanwambeke, Sophie; Wint, William G. R.; Robinson, Timothy P. (2018): Global distribution data for cattle, buffaloes, horses, sheep, goats, pigs, chickens and ducks in 2010. *Sci. Data*. 5:180227 doi: 10.1038/sdata.2018.227.
- Golze, M. und R. Walther (2006): Ziegenfleischerzeugung: Mast- und Schlachtleistung sowie Produktqualität von Schlachtlämmern. *Aid Infodienst* 02/2006, Hrsg.: Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft. Seite 89-98  
[http://www.smul.sachsen.de/lfl/publikationen/download/1791\\_1.pdf](http://www.smul.sachsen.de/lfl/publikationen/download/1791_1.pdf)
- Gottschalk, A. (1982): Melken: Milch vom Euter zum Tank, Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart
- Green, Z. (1984): Use of somatic cell counts for detection of subclinical Mastitis in ewes, *Vet Rec* 1984;114: 43
- Greiner B, Korn S von, Lutz C, Schott S, Kamann J, Rees O, Sporkmann KH, Georg H, Kern A, Bernau M (2020): Kraftfutterstation für hörnertragende Ziegen. *Schafzucht*(23):11-13
- Greiner B, Korn S von, Sporkmann KH, Georg H, Kern A, Lutz C, Bernau M (2020): Development of an animal-friendly feeding system for horned goats - preliminary results. In: International congress on the breeding of sheep and goats : Sheep and goat breeding and husbandry: Potentials under socio-economic conditions ; World Conference Center Bonn, Germany 15-16 October 2020, accepted abstracts. Berlin: Federal Ministry of Food and Agriculture, p 87
- Grundhoff, F.-J. (o. J.): Zentral-Regionales Marketing - Vermarktungskonzepte für spezifische regionale Erzeugnisse. <http://www.genres.de/infos/pdfs/bd17/17-09.pdf>
- Hahn, G., Reichmuth, J., Kirchhoff; H., Hammer, P., Ubben, E.-H. und Heeschen, W. (1992): Anzahl und Bewertung somatischer Zellen in der Milch von Ziegen und Schafen, *Archiv für Lebensmittelhygiene* 43, 73-96
- Haiger, A., R. Storhas und H. Bartussek (1988): *Naturgemäße Viehwirtschaft*. Stuttgart
- Heindl, M. (1997): Untersuchungen von Milchharnstoffgehalt bei laktierenden Schafen, Diplomarbeit, Fachhochschule Weihenstephan
- Herold, P.; M. Keller; A. Valle Zárate (2007): Situationsanalyse süddeutscher Erwerbsziegenhalter. Poster präsentiert bei der Konferenz zwischen Tradition und Globalisierung - 9. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau, Universität Hohenheim, Stuttgart, Deutschland, 20.-23.03.2007. Seite 1-4,  
[http://orgprints.org/9420/01/9420\\_Herold\\_Poster.pdf](http://orgprints.org/9420/01/9420_Herold_Poster.pdf)
- Herold, P., Schmid-Boy, S, Ken, A., Over R. (2015): Milchziegenhaltung kann ein attraktiver Betriebszweig sein. *Milchziegenreport* 2014. <https://lel.landwirtschaft-bw.de/pb/.Lde/Startseite/Unsere+Themen/Ziegenreport>
- Herre, W., Röhrs M. (1977): Zoological considerations on the origins of farming and domestication. In: Christian Reed (Hrsg.): *Origin of Agriculture*, S. 245-279, Paris
- Herre, W., Röhrs, M. (2013): *Haustiere – zoologisch gesehen*. 2. Auflage, Springer Spektrum, Berlin
- Hesse, N. (2002): *Milchziegenhaltung in Deutschland*. Diplomarbeit am Fachbereich Ökologische Agrarwissenschaften der Universität Kassel im WS 2001/02. Witzhausen
- Hessischer Verband für Leistungs- und Qualitätsprüfungen in der Tierzucht e.V. (1998): *Jahresbericht 1998*, Alsfeld
- Hinckley, L. (1983): Somatic cell counts in relation to caprine mastitis, *Vet Med Small Anim Clin* 1983; 76: 1267-1271

- Hochholzer, K. (1998): Analyse von Milchleistungsdaten ökologisch wirtschaftender Betriebe in Bayern zur Beurteilung von Versorgung, Stoffwechsel und Gesundheit, Diplomarbeit, Witzenhausen
- IFOAM (International Federation of Organic Agricultural Movements) (2005): Basic Standards of Organic Farming. Bonn (Adelaide-Standards; [www.ifoam.org](http://www.ifoam.org))
- Imhof, U. (1988): Haltung von Milchziegen und Milchschaafen, KTBL-Schrift 330., Hrsg.: Kuratorium für Technik und Bauwesen e.V., Darmstadt
- ITC (International Trade Council) (2002): Product and Market Development. Organic Food and Beverages. World Supply and Major European Markets. Geneva
- Jahnke, M. (2009): Weiterentwicklung der Methode der „Betriebszweigabrechnung Milchviehhaltung“ für die Milchziegenhaltung. Diplomarbeit an der FH Weihenstephan, Freising
- Johansson, I., Rendel, J. und Gavert, H.O. (1966): Haustiergenetik und Tierzüchtung, Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin
- Kalchreuter, S. (1990): Was bringt die Harnstoffuntersuchung der Milch?, *Der Tierzüchter* 42, 352–354
- Kengeter, B. (2003): Ziegen- und Schafmilch bzw. Käse in der Ernährung. *Lebendige Erde* 2/03, 22-24
- Kengeter, B. (2004): Die Bedeutung von Schafmilch für die menschliche Ernährung unter Berücksichtigung des Angebotes auf dem Bio-Markt. Schriftenreihe des Arbeitskreises für Ernährungsforschung Band 2 Literaturrecherche 2004 für den Arbeitskreis für Ernährungsforschung e.V. Niddastr. 14, D–61118 Bad Vilbel
- Kerber, A. (2000): Die Bedeutung der Ziegenhaltung – eine historische Betrachtung. Diplomarbeit an der Universität Kassel, Fachbereich Agrarwissenschaften. Witzenhausen
- Kielwein, G. (1994): Leitfaden der Milchkunde und Milchhygiene. Blackwell Wissenschaftsverlag Berlin
- Kirchgeßner, M. (1996): Mitteilungen des Ausschusses für Bedarfsnormen der Gesellschaft für Ernährungsphysiologie: Energie-Bedarf von Schafen. *Proc. Soc. Nutr. Physiol.* (1996) 5:149-152
- Kirchgeßner, M. (1997): Tierernährung, 10. neubearbeitete Auflage, Verlags Union Agrar
- Kleinsasser C, Graml C, Klobetz-Rassam E, Barth K, Waiblinger S, Palme R (2010): Physiological validation of a non-invasive method for measuring adrenocortical activity in goats. *Wiener Tierärztl Monatsschr* 97:259-262
- Klumpp, C., Häring A. M., Boos S. (2005): Die Entwicklungsperspektiven der Ökologischen Schafhaltung in Deutschland. Abschlussbericht des BÖL-Projektes 02OE520, Projektnehmer Uni Hohenheim, [www.orgprints.org/5275](http://www.orgprints.org/5275)
- Koopmann R (2009) Parasitenmanagement beim Weidegang von Ziegen. *Landbauforsch SH* 332:97-101
- Koopmann R (2010) Wie würde sich die Wurmbelastung der Weide verändern, wenn lediglich ein Teil der Ziegen- oder Schafherde entwurmt wird? *Landbauforsch SH* 335:21-30
- Koopmann R (2011): Untersuchungen zur Wirksamkeit von Eichenrinde zur Entwurmung von Jungziegen. *Tierärztl Umsch* 66(5):210-212
- Koopmann R und C Epe (2002) Die gängige Entwurmungspraxis – noch zeitgemäß?, *Deutsche Schafzucht*, 94,7,164-168
- Koopmann R, Barth K (2004): The relationship between worm burdens and milk quality in goats. In: Hovi M, Sundrum A (eds) *Organic livestock farming : potential and limitations of husbandry practice to secure animal health and welfare and food quality : proceedings of the 2nd SAFO Workshop 25-27 March 2004*, Witzenhausen, Germany. Reading: Univ, pp 77-86
- Koopmann R, Biedermann I (2015): Einschätzung des Körpergewichtes bei Milchziegen. In: Häring AM, Hörning B, Hoffmann-Bahnsen R, Luley H (eds) *Beiträge zur* 13.

- Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau "Am Mut hängt der Erfolg: Rückblicke und Ausblicke auf die ökologische Landbewirtschaftung". pp 492-495
- Koopmann R, Dämmrich M, Ploeger H (2014): Online decision trees to support the control of gastrointestinal worms in ruminants. *Thünen Rep* 20, Vol. 2:331-334
- Koopmann R, Epe C (2002): Die gängige Entwurmungspraxis - noch zeitgemäß? *Dt Schafzucht* 94(7):164-168
- Koopmann R, Fischer P (2005): Künstliche Besamung bei Ziegen. *Bio Land*(6):14-15
- Koopmann R, Holst C (2003): Die "FAMACHA(TM) Eye-Colour-Chart" in einer Feldstudie mit Schafen und Ziegen in Norddeutschland. *Tierärztl Praxis G* 31:68
- Koopmann R, Holst C (2003): On-farm Untersuchung zum Zeitpunkt der Magen-Darm-Strongyliden(MDS)-Bekämpfung bei ökologisch gehaltenen Lämmern. *Jahresber Bundesforschungsanst Landwirtsch Braunschweig Völkenrode* 2002:165
- Koopmann R, Holst C, Epe C (2006): Erfahrungen mit der FAMACHA-Eye-Colour-Karte zur Identifizierung von Schafen und Ziegen für die gezielte anthelminthische Behandlung. *Berl Münch Tierärztl Wschr* 119(9-10):426-442
- Koopmann R, Holst C, Epe C, Larsen M, (2004) Abschlussbericht: Biologische Kontrolle der Infektion mit Magen-Darm-Strongyliden durch den nematophagen Mikropilz *Duddingtonia flagrans*, Jahresbericht der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, 177-178
- Koopmann, R. (2005): Resistente Magen-Darm-Würmer: Neue Empfehlungen für die Behandlung bei Wiederkäuern. *Ökologie & Landbau* 136(4): pp. 24-26
- Koopmann, R. und P. Fischer (2005): Künstliche Besamung von Ziegen. *Bioland* (06): pp. 14-15
- Korn, S. v. (2016): *Schafe in Koppel- und Hütelhaltung*. 3. Auflage. Stuttgart
- Korn, S. v.; U. Jaudas; H. Trautwein (2013): *Landwirtschaftliche Ziegenhaltung*. 2., neu bearbeitete Auflage, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart
- Krivy, P. (2004): *Herdenschutz Hunde – vom Herdenbewacher zum Familienbegleiter*. Kosmos Verlag, Stuttgart
- Krivy, P. (2019): *Herdenschutz Hunde: Geschichte, Rassen, Haltung, Ausbildung*. Kosmos Verlag.
- Krutzinna, C. (1995): *Rinderhaltung: Milchviehhaltung und Kälberaufzucht, Ökologische Landwirtschaft*, Springer Loseblattsysteme, Stiftung Ökologie und Landbau, Bad Dürkheim
- KTBL (1993): *Spezielle Betriebszweige in der Tierhaltung. Datensammlung*. 2. Auflage, Darmstadt
- KTBL (1998): *Beurteilung der Tiergerechtheit von Haltungssystemen*. Schrift 377, Darmstadt
- KTBL (2008): *Milchziegenhaltung. Produktionsverfahren planen und kalkulieren*. Darmstadt
- KTBL (2015): *Faustzahlen für die Ökologische Landwirtschaft*. Yara-Verlag, Darmstadt
- LEL Schwäbisch-Gemünd (2009): *Nährstoffvergleich 2008 für Landwirte*. Excel-basierte Nährstoffbilanzierungsmodell Version 3.1 vom März 2009 ([www.landwirtschaft-bw.info/servlet/PB/menu/1235783/index.html](http://www.landwirtschaft-bw.info/servlet/PB/menu/1235783/index.html))
- Löhle, K. und W. Leucht (1997): *Ziegen und Schafe*. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. Seite 151-156
- Lorenzen PC, Martin D, Clawin-Rädecker I, Barth K, Knappstein K (2010): Activities of alkaline phosphatase, gamma-glutamyltransferase and lactoperoxidase in cow, sheep and goat's milk in relation to heat treatment. *Small Ruminant Res* 89(1):18-23
- Lutz C, Korn S von, Sporkmann KH, Georg H, Kern A, Bernau M (2019): Kraftfutterstation für behornte Ziegen. *Schafzucht*(19):31-33
- LWK NRW (2009): *Energetischer Futterwert von Grünland- und Ackergras/Kleegrass-Silagen in ökologischen und konventionellen Betrieben im mehrjährigen Vergleich*. (Newsletter von E. Leisen vom 3.7.2009)
- Malama E, Hoffmann-Köhler P, Biedermann I, Koopmann R, Krücken J, Manuel JM, Marinez Moreno A, Samson-Himmelstjerna G von, Sotiraki S, Demeler J (2014): Development of a milk and serum ELISA test for the detection of *Teladorsagia circumcincta* antibodies in



- goats using experimentally and naturally infected animals. *Parasitol Res* 113(10):3651-3660
- Malama E, Hoffmann-Köhler P, Biedermann I, Koopmann R, Krücken J, Manuel JM, Marinez Moreno A, Samson-Himmelstjerna G von, Sotiraki S, Demeler J (2014): Development of a milk and serum ELISA test for the detection of *Teladorsagia circumcincta* antibodies in goats using experimentally and naturally infected animals. *Parasitol Res* 113(10):3651-3660,
- Manek G, Simantke C, Sporkmann KH, Georg H, Kern A (2017): Systemanalyse der Schaf- und Ziegenmilchproduktion in Deutschland. In: Wolfrum S, Heuwinkel H, Reents HJ, Hülsbergen KJ (eds) *Ökologischen Landbau weiterdenken - Verantwortung übernehmen, Vertrauen stärken : Beiträge zur 14. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau*, Freising-Weihenstephan, 7. bis 10. März 2017. Berlin: Köster, pp 426-429
- Manek, G., Simantke, C, Sporkmann, K., Georg, H., Kern, A. (2017): Systemanalyse der Schaf- und Ziegenmilchproduktion in Deutschland. Abschlussbericht des BÖLN-Projektes 2812NA110. 272 Seiten.
- Maul, H. (2013): *Hirtenleben zwischen Idylle und Wirklichkeit. Die Geschichte der Gemeindehirten*. GHV, Bad Schussenried
- Mayer C, Barth K, Kjær JB (2006): Liegeflächenqualität in Liegenischen für Milchziegen: Strohmatratze oder Holzboden. *KTBL Schr* 448:241-245
- Meinen, D. und W. Trampler (1993): Weist Harnstoff den Weg in die Fütterung? *Hann. Land und Forst* 18, 30-32
- Mierlita D, Pop IM, Teusdea A, Lup F, Daraban S, Georgescu B, Boaru A, Rahmann G (2017): Effect of forage preservation method on fatty acid composition and oxidative stability of organic sheep milk. *Landbauforsch Appl Agric Forestry Res* 67(1):43-52
- Newah, M., G. Forkel (1989): *Wolle vom Schaf*, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart
- NRC (1981): *Nutrient Requirement of Goats: Angora, Dairy and Meat Goats in Temperate and Tropical Countries*. Nutrient Requirement of Domestic Animals No. 15, National Academic Press, Washington, DC
- NRC (1985): *Nutrient requirement of sheep*. National Academy Press, Washington, DC.
- ÖKL (Österreichisches Kuratorium für Landtechnik und Landentwicklung) (2006): *Stallbau für die Schaf- und Ziegenhaltung*. Landtechnische Schriftenreihe 228, Wien
- Padel, S. (2005): Overview of supply and demand for concentrated organic feed in the EU in 2002 and 2003 with a particular focus on protein sources for monogastric animals. Preliminary report sub-work package 4.2 in the EU- project SSPE-CT-2004-502397: Research to support the EU-regulation on Organic Agriculture ([www.organic-revision.org](http://www.organic-revision.org)). University of Wales, Aberystwyth, UK, April 2005
- Peckmann, J. (2005): Vergleich verschiedener Tränkeverfahren bei der mutterlosen Aufzucht von Ziegenkitzen unter Berücksichtigung von Arbeitswirtschaft und Wirtschaftlichkeit. Auswertung der praktischen Meisterarbeit auf dem Betrieb Ziegenmeierei Oberlohe, Maitenbeth. Seite 56-63
- Pernthaler, A., Deutz, A., Schlerka, G. und Baumgartner, W. (1991): Untersuchungen über den Zellgehalt in Schaf- und Ziegenmilch, *Tierärztl Prax* 19: 612-616
- Peters, H.U., Bredno, I. (1993a): Untersuchungen über Milchleistung und Milchinhaltsstoffen ostfriesischer Milchschafe (I); *Deutsche Schafzucht*, Band 85, Heft 10: 232-234
- Peters, H.U., Bredno, I. (1993b): Untersuchungen über Milchleistung und Milchinhaltsstoffen ostfriesischer Milchschafe (II); *Deutsche Schafzucht*, Band 85, Heft 11: 254-255
- Pfeffer, E., R. Keunecke (1986): Untersuchungen über die Gehalte an Protein, Fett und Mineralstoffen im Körper wachsender Ziegen. *Z. f. Tierphysiologie, Tierernährung und Futtermittelkunde* 55:166-171
- PlantaVet (1998): *Indikationsverzeichnis und Arzneimittel für Naturheilmittel in der Tierhaltung*. Bad Waldsee



- Porter, V. (1996): Goats of the World. Ipswich
- Potthast, V. (1994): Fütterung der Milchziegen, Deutsche Schafzucht, 6/1994
- Pries, M. und A. Menke (2005): Futterwerttabellen für Schafe mit Bedarfsnormen und Vorgaben zur Fütterung. Onlinedienst der LWK Nordrhein-Westfalen
- Rahmann G, Koopmann R, Gutperlet J (2007): Die Wirkung der Fütterung von Haselnussblättern auf die Ausscheidung von Magen-Darm-Strongylideneiern bei Ziegen. In: Zikeli S, Claupein W, Dabbert S (eds) Beiträge zur 9. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau "Zwischen Tradition und Globalisierung" : Universität Hohenheim, 20.-23. März 2007 ; Bd. 2. Berlin: Köster, pp 649-652
- Rahmann G, Koopmann R, Seip H (2008): Alternative strategies to prevent and control endoparasite diseases in goat farming. In: Proceedings of the 9th International Conference on Goats : "Sustainable Goat Production: Challenges and Opportunities of Small and Large Enterprises" ; Querétaro, México, August 31st - September 4th, 2008. p 266
- Rahmann G. (2006): Do endangered sheep breeds have an advantage in organic farming? *Appl Biol* 79:247-251
- Rahmann G., H. Nieberg, S. Drengemann, A. Fenneker, S. March und C. Zurek (2004): Bundesweite Erhebung und Analyse der verbreiteten Produktionsverfahren, der realisierten Vermarktungswege und der wirtschaftlichen sowie sozialen Lage ökologisch wirtschaftender Betriebe und Aufbau eines bundesweiten Praxis-Forschungs-Netzes. *Landbauforschung Völkenrode Sonderheft 276*
- Rahmann G., Seip H. (2006): Alternative strategies to prevent and control endoparasite diseases in organic sheep and goat farming systems - a review of current scientific knowledge. *Landbauforsch Völkenrode SH 298:49-90*
- Rahmann, G. (1998): Praktische Anleitungen zur Biotoppflege mit Nutztieren. Schriftenreihe Angewandter Naturschutz, Band 14, Lich
- Rahmann, G. (2000): Biotoppflege als neue Funktion und Leistung der Tierhaltung. *Agraria - Studien zur Agrarökologie 28*, Hamburg
- Rahmann, G. (2001): Milchschaafhaltung im ökologischen Landbau. *Ökologische Konzepte*, Vol. 102, Bad Dürkheim
- Rahmann, G. (2002a): The standards, regulations and legislation required for organic ruminant keeping in the European Union. EAAP publication No. 106, 15-26
- Rahmann, G. (2004): *Ökologische Tierhaltung*. Stuttgart
- Rahmann, G. (2004a): Gehölzfutter – eine neue Quelle für die ökologische Tierernährung. In: Rahmann und van Elsen: *Naturschutz und Ökolandbau*. *Landbauforschung Völkenrode, Sonderheft 272:29-42*
- Rahmann, G. (2006): Die Ziege, vom Naturzerstörer zum Naturschützer - Erfahrungen aus der Sahelzone und der Biotoppflege in Deutschland. In: *Denken in Räumen - Nachhaltiges Ressourcenmanagement als Identitätssicherung (durch Veränderung der Rahmenbedingungen gefährdete Kulturlandschaften und das Problem ihrer Erhaltung): Tagungsband zum Symposium 2004 - Veranstalter von: Institut für Tropentechnologie (ITT), FH-Köln, Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU), in Zusammenarbeit mit der Deutschen UNESCO-Kommission. Stolberg (Rhld): Zillekens, Ralf, pp 242-255*
- Rahmann, G., R. Koopmann und J. Gutperlet (2007): Die Wirkung der Fütterung von Haselnussblättern auf die Ausscheidung von Magen-Darm-Strongylideneiern bei Ziegen. 9. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau, 20-23. März 2007 in Stuttgart
- Redelberger, H. (2004): *Betriebsplanung im ökologischen Landbau – ein Handbuch für Beratung und Praxis*. Mainz
- Regi, G., R. Honegger, S. Büchi, V. Segessmann und P. Rüschi (1991): Zellzahlen und Schalmtestbefunde von Milch eutergesunder Milchschafe im Verlauf einer ganzen Laktation, *Schweiz Arch Tierheilk* 133, 75-80.
- Riedel, E. (2006): Merkmale erfolgreicher Betriebe mit Schafen. Vortrag auf der 1. Internationalen BIOLAND Schaf- und Ziegentagung am 29.11.2006 in Loccum

- Rist, M. (1989): Artgemäße Nutztierhaltung. Stuttgart
- Roether, D. (2003): Der Markt für Fleisch und Milch von Schafen und Ziegen sowie für die daraus hergestellten Produkte. Eine Marktanalyse mit Schwerpunkt auf der Direktvermarktung in Deutschland. Diplomarbeit Friedrich-Schiller-Universität, Weimar. Seite 6-10, 15-19, 22-27, 36-52, 54-59, 70-71
- Rott, U. (2019): Deutsche Hütehunde. Entwicklung vom Mittelalter bis heute. Phylocanis Verlag
- Ryder, M. L. (1984): Sheep. In: L. Mason (Hrsg.): Evolution of Domesticated Animals, S. 63-84, London, New York
- Sambraus, H. H. (1978): Nutztierethologie. Das Verhalten landwirtschaftlicher Nutztiere – eine angewandte Verhaltenskunde für die Praxis. Berlin/Hamburg
- Sambraus, H. H. (2001): Farbatlas Nutztierassen. 6. Auflage, Stuttgart
- Sambraus, H. und E. Boehncke (1990): Ökologische Tierhaltung – Theoretische und praktische Grundlagen für die biologische Landwirtschaft. 3. Auflage, Karlsruhe
- Samson-Himmelstjerna G (2004): Vortrag Workshop Präventive Tiergesundheit bei kleinen Wiederkäuern im ökologischen Landbau: Vorkommen, Ursache und Nachweis der Anthelminthika-Resistenz bei gastro-intestinalen Nematoden der kleinen Wiederkäuer, 14.9.2004, Hannover
- Sattler, F. und E. Wistinghausen (1989): Der landwirtschaftliche Betrieb – biologisch-dynamisch. Stuttgart
- Sauvant, D. and P. Morand-Fehr (1991): Energy requirement and allowances of adult goats. In: P. Morand-Fehr (Ed.): Goat nutrition. Pudoc, Wageningen, 61-72
- Schaefer S, Wasilewski A, Rahmann G (2016): Bewertung ausgewählter Methoden zur Erfassung und Analyse des Heu- und Grünfutteraufnahmeverhaltens von Milchziegen. Landbauforsch Appl Agric Forestry Res 66(4):272-289
- Schaumann, W., Siebeneicher, G. E., Lünzer, I. (2002): Geschichte des ökologischen Landbaus. SÖL-Sonderausgabe Nr. 65. Bad Dürkheim
- Schindler, B. (1973): Variabilität im Eiweißgehalt der Milch in einem Molkereieinzugsgebiet, deren Ursachen und wirtschaftliche Auswirkung. Vet. Med. Gießen
- Schoder, G., Baumgartner, W. und Pernthaner, A. (1993): Variation of somatic cell counts in sheep and goat milk during the lactation period. internat. Symposium, Budapest 1993; 99-104
- Schoke, T. A. (2003): Herdenschutzhunde: Eigenschaften, Fähigkeiten, Wesen, Verhalten. Animal Learn
- Scholz, H. (1991): Stoffwechselkontrolle in der Milchkuhherde anhand von Blut- und Milchparametern, Der prakt. Tierarzt 72, 32-25
- Scholz, W. (1995): Käse aus Schaf- und Ziegenmilch, Stuttgart, Ulmer Verlag
- Schulz, J. (1994): Somatische Zellen in Ziegenmilch, Tierärztliche Praxis 22, 438-442, F.K. Schattauer Verlagsgesellschaft mbh, Stuttgart-New York
- Siebeneicher, G. E. (1993): Handbuch des biologischen Landbaus. Naturbuch-Verlag, Augsburg
- Smith, M., Roguinsky, M. (1977): Mastitis and other diseases of the goat's udder, Vet Med Ass, 1977;171: 1241-1248
- Snell, H.G.J. (1996): Aufzucht-, Mastleistung und Schlachtkörperwert von Ziegen der Produktionsrichtungen Milch, Fleisch und Faser unter besonderer Berücksichtigung des Milchkonsums durch die Lämmer. Diss. agr. Universität Gesamthochschule Kassel, Seite 29-41, 84-104
- Spielberger, U., Schaette, R. (1998): Biologische Stallapotheke. Stuttgart
- Spohr, M., Wiesner H.-U. (1991): Kontrolle der Herdengesundheit und Milchproduktion mit Hilfe der erweiterten Milchleistungsprüfung, Milchpraxis 29, 231-236
- Sporkmann KH, Bender S, Ude G, Georg H, Rahmann G (2012): "Feed less Food" : low input strategy results in better milk quality in organic dairy goats. Landbauforsch SH 362:426-429

- Sporkmann KH, Can E, Vieira A, Battini M, Mattiello S, Stiwell G, Georg H (2017): Results of the application of the AWIN assessment protocol on 27 German dairy goat farms. *KTBL Schr* 513:195-205
- Sporkmann KH, Georg H (2018): Leitfaden zur Bewertung des Tierwohls von Milchziegen. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 67 p, Thünen Working Paper 108,
- Sporkmann KH, Georg H, Bender S, Ude G (2012): Herzfrequenzvariabilität von Ziegenlämmern zur Stressbewertung bei unterschiedlichen Absetzmethoden. *Landtechnik* 67(6):417-420
- Sporkmann KH, March S, Brinkmann J, Georg H (2016): Ergebnisse zu Tierwohl und Tiergesundheit auf deutschen Milchziegenbetrieben. *KTBL Schr* 511:285-287
- Sporkmann KH, March S, Brinkmann J, Georg H (2017): Welfare assessment on 40 dairy goat farms in Germany. In: Jong IC, Koene P (eds) *Proceedings of the 7th International Conference on the Assessment of Animal Welfare at Farm and Group Level : WAFL 2017* ; Ede, The Netherlands ; September 5-8, 2017. Wageningen: Wageningen Academic Publ, p 199
- Sporkmann KH, March S, Brinkmann J, Georg H (2018): Die Stable School : Betriebe beraten Betriebe. *Schafzucht*(3):34-37
- Sporkmann KH, Ude G, Bender S, Georg H, Rahmann G (2013): Feed less Food - Minimaler Kraftfuttereinsatz verbessert die Fettsäuremuster bei ökologisch gehaltenen Milchziegen. In: Neuhoff D, Stumm C, Ziegler S, Rahmann G, Hamm U, Köpke U (eds) *Beiträge zur 12. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau : Ideal und Wirklichkeit: Perspektiven ökologischer Landbewirtschaftung* . Berlin: Köster, pp 548-551
- Sporkmann, K., Georg, H. (2018): Leitfaden zur Bewertung des Tierwohls von Milchziegen. Thünen Working Paper 108. Braunschweig ([https://literatur.thuenen.de/digbib\\_extern/dn060294.pdf](https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/dn060294.pdf))
- Spranger, J. (2007): *Lehrbuch der anthroposophischen Tiermedizin*. Thieme Verlag, Stuttgart
- Steng, G. (1999): Die Kunst, Schafe gesund zu halten, *Bio-land* 2/99, 21
- Stier, K. (2006): Alte und gefährdete Ziegenrassen in Deutschland: Geschichtlicher Überblick in der Ziegenzucht in Deutschland. URL: <http://www.g-e-h.de/geh-scha/ziegen.htm> (Stand 07.11.2006)
- Striezel, A. (1998): Leitfaden zur Tiergesundheit in ökologisch wirtschaftenden Betrieben, 2. Auflage, Bioland e.V., Göppingen
- Strittmatter, K. (2003): *Schafzucht*. Ulmer-Verlag. Stuttgart
- Stuhr T, Aulrich K, Barth K, Knappstein K (2011) Nachweis von Euterinfektionen in der Früh lactation bei Milchziegen. *Landbauforsch SH* 346:49-58
- Stuhr T, Aulrich K, Barth K, Knappstein K (2011): Untersuchungen zu Euterinfektionen in der Früh lactation bei Milchziegen. In: Leithold G, Becker K, Brock C (eds) *Beiträge zur 11. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau : Es geht ums Ganze: Forschen im Dialog von Wissenschaft und Praxis* : Bd. 2, Tierproduktion und Sozioökonomie. Berlin: Köster, pp 212-215
- Stuhr T, Aulrich K, Barth K, Knappstein K (2012): Prevalence of udder infections and effects on milk somatic cell count during lactations in dairy goats. *Landbauforsch SH* 362:226-228
- Stuhr T, Aulrich K, Barth K, Knappstein K, Larsen T (2013): Influence of udder infection status on milk enzyme activities and somatic cell count throughout early lactation in goats. *Small Ruminant Res* 111(1-3):139-146
- Sundrum, A. (1995): *Tiergesundheit - Zum Verständnis eines komplexen Sachverhaltes aus biologischer, ethologischer, tierärztlicher, ökologischer und philosophischer Sicht*. Hamburg
- Szabó S, Barth K, Graml C, Futschik A, Palme R, Waiblinger S (2013): Introducing young dairy goats into the adult herd after parturition reduces social stress. *J Dairy Sci* 96(9):5644-5655
- Szabó S, Barth K, Graml C, Futschik A, Waiblinger S (2011): Einfluss des Eingliederungszeitpunktes auf das Verhalten bei Jungziegen. *KTBL Schr* 489:180-187

- Tawfik, E.S. (1995): Skript Tierhaltung - Ziege und Schaf. Fachgebiet Nutztierzucht und -haltung, Uni Kassel. Nicht veröffentlicht
- Tiefenthaler, A. (1997): Homöopathie und biologische Medizin für Haus- und Nutztiere. Heidelberg
- Todaro, M.; A. Corrao; C.M.A. Barone, M.L. Alicata, R. Schinelli; P. Giaccone (2006): Use of weaning concentrate in the feeding of suckling kids: Effects on meat quality. *Small Ruminant Research*, Vol. 66, Issues 1-3, November 2006. Seite 44-50
- Trautwein, H. (2002): Entwicklung der Ziegenpopulation in Deutschland; *Deutsche Schafzucht* 2002, Seite 271-272
- Ude G, Börner W, Bender S, Georg H (2011): Untersuchung zur Beäsung von Futterhecken mit Ziegenlämmern. *Landbauforsch SH* 346:77-90
- Ude G, Georg H, Bender S, Schwalm A (2011): Eignung von Thermo-Injektaten zur elektronischen Tierkennzeichnung und Körpertemperaturerfassung bei Ziegen. *Landbauforsch* 61(4):289-298
- Ude G, Georg H, Schwalm A (2011): Untersuchung mit Thermo-Injektaten bei Ziegen zur Eignung von zwei Applikationsorten, zum Vergleich von zwei Messsystemen sowie bei unterschiedlicher Umgebungstemperatur. In: 10. Tagung: Bau, Technik und Umwelt 2011 in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung. Darmstadt: KTBL, pp 431-438
- Uerpmann, H.-P. (1990): Die Anfänge von Tierhaltung und Pflanzenanbau. In: *Die ersten Bauern* Bd. 2, S. 27-37, Zürich
- Van Niekerk, W.A. und N.H. Casey (1988): The Boer goat. II. Growth, nutrient requirements, carcass and meat quality. *Small Ruminant Research*, Vol. 1, Issue 4, December 1988, Seite 355-368
- Vaupel, I. (1993): Neue Erkenntnisse über die Eignung verschiedener Milchparameter zur Beurteilung der Fütterung von Milchkühen, Diplomarbeit, Witzenhausen
- VDF (Verband der Fleischwirtschaft e.V.) (2007): Deutschland Schaf- und Ziegenfleisch - Versorgungsbilanz 2000-2007. Quelle: ZMP, BMVEL, Bundesmarktverband für Vieh und Fleisch. [http://www.v-d-f.de/zahlen\\_daten\\_fleischwirtschaft/deutschland/](http://www.v-d-f.de/zahlen_daten_fleischwirtschaft/deutschland/)
- VDL (2008): Schafhaltung in der Bundesrepublik Deutschland 2005/06. Berlin
- VDL (Vereinigung Deutscher Landesschafzuchtverbände) (1995): Schafhaltung in der Bundesrepublik Deutschland 1994/95. Bonn
- Vogt, G. (2000): Entstehung und Entwicklung des ökologischen Landbaus im deutschsprachigen Raum. *Ökologische Konzepte* Nr. 99. Stiftung Ökologie & Landbau, Bad Dürkheim.
- Wagner, E. (2007): Die Haltung von Milchziegen ist etwas für Könner. *Deutsche Schafzucht*, 3/2007 6-7
- Wanner, M. (1996): Beurteilung der Energie- und Proteinversorgung von Kühen anhand von Milchuntersuchungsergebnissen, *Übersichten zur Tierernährung* 24, 136-142
- Weischet, H. (1990): *Milchschafe halten*, Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart
- Wilkinson, J.M. und B.A. Stark (1987): *Commercial Goat Production*. Professionell Books, London. Seite 11-18
- Willer, H. und M. Youssefi (2006): *Organic Agriculture Worldwide - Statistics and Future Prospects*. Bad Dürkheim, Bonn
- Winkelmann, J. (1995): *Schaf- und Ziegenkrankheiten*. Ulmer-Verlag, Stuttgart
- Wirthgen, B. und Maurer, O. (2000): *Direktvermarktung*. Ulmer-Verlag, Stuttgart
- Zemmelink, G., B.J. Tolkamp, N.W.M. Ogink (1991): Energy Requirement for maintenance and gain of West African Dwarf goats. *SRR* 5:205-215
- Zenke, S. (2008): *Ökologische Ziegenfleischproduktion*. Masterarbeit an der Universität Kassel. Witzenhausen.