

ALFONSO COLELLA

CONFRONTO TRA AGRONOMI LATINI
SUL PROBLEMA DELLA CONCIMAZIONE

Il problema della fertilità nei trattati agronomici romani

Le ricerche sull'agricoltura romana antica attestano un calo significativo di rendimento dal I secolo a.C. al I secolo d.C., periodo cronologico che va, grosso modo, da Varrone a Columella. Tale diminuzione per il settore cerealicolo sembra attestarsi su valori corrispondenti a poco più della metà. Varrone, autore latino con spiccati interessi agronomici, ci dà conto della quantità di semente impiegata nel I secolo a.C. per coltivare a *triticum* uno iugero di terra e della resa relativa: «Si semina in uno iugero di terra (...) 5 modî di grano, (...) se il terreno è grasso più, se è magro meno (...) lo stesso seme in uno iugero rende 10 per 1, in un altro 15 per 1, come in Etruria e in parecchi luoghi d'Italia»¹. Ma Columella, che scrive negli anni sessanta del I secolo d.C., osserva che le rese medie del grano nelle regioni italiane non superano il 4 per 1². Sono dati da prendere ovviamente *cum grano salis*, poiché non sottendono un'indagine più approfondita sulle pratiche locali di semina, tecniche di lavorazione, avvicendamenti, qualità del suolo agricolo e

¹ M.T. VARRONE, *De re rustica*, Torino, 1974, I, 44. Riguardo ai dati relativi alla produttività agraria in generale e a quella dei cereali in particolare: G. SALVIOLI, *Produzione agricola nell'epoca romana*, in Atti del I Congresso Nazionale di Storia Romana II (1923), pp. 180-188; C. BARBAGALLO, *La produzione media relativa dei cereali e della vite nella Grecia, nella Sicilia e nell'Italia antica*, «Rivista di Storia antica», VII (1904), pp. 477-504.

² L.G.M. COLUMELLA, *L'arte dell'agricoltura e libro sugli alberi*, Torino, 1977, III, 4: «cum quarto responderint vix meminisse possumus».

quant'altri parametri, eppure credo che dietro queste stime, specialmente quelle di Columella, si possa scorgere un problema di bassa produttività della cerealicoltura italiana in epoca romana³.

Profonda e seria risulta, pertanto, la riflessione di Columella e di altri agronomi del tempo, sul problema della fertilità dei suoli italiani. In linea generale, in un contesto di saperi prescientifici, è ricorrente la convinzione che l'impoverimento del suolo fosse irreversibile e che fosse poco remunerativo, dal punto di vista economico, investire capitali per emendare aree a rendimenti agricoli decrescenti. «Odo spesso – scrive Columella – i più illustri cittadini lamentarsi ora della sterilità dei campi, ora delle stagioni, da lungo tempo ormai sfavorevoli ai frutti della terra; c'è chi poi vuole attenuare in certo modo queste lamentele con una teoria razionale: cioè, stanco e in-sterilito dall'eccessiva abbondanza dei tempi passati, il terreno non può più offrirci gli alimenti con antica generosità»⁴. Columella ritorna sullo stesso problema nel secondo libro della sua opera riportando e confutando una *antiqua* opinione, condivisa da quasi tutti gli scrittori di economia agraria, secondo cui, a causa della vecchiaia e di un uso prolungato, il suolo avesse smesso di produrre⁵.

³ Per quanto riguarda gli altri settori produttivi il discorso è diverso giacché non sono solo i fattori produttivi a essere chiamati in campo, ma anche il corredo di conoscenze tecniche e botaniche adatte a moltiplicare il numero delle varietà. Uno studio di Savastano, alcuni decenni fa, dimostrava che all'epoca di Columella l'agricoltura romano-antica raggiunge un apice di conoscenze tecnico-botaniche, sfrutta le varietà e le mette alla base dell'agricoltura. A mo' di esempio, Columella già è in grado di descrivere, secondo le loro peculiarità, sessanta varietà di viti e molte varietà d'alberi da frutto. Cfr. L. SAVASTANO, *Contributo allo studio critico degli scrittori agrari italici. I Latini*, Estratto dagli «Annali della R. Stazione Sperimentale di Agrumicoltura e Frutticoltura», IV, 1916-1917.

⁴ L.G.M. COLUMELLA, *L'arte dell'agricoltura*, cit., praef. Su questa problematica risultano ancora utili gli studi di A. OLIVA, *La politica agraria di Roma antica*, Piacenza, Federconsorzi, 1930. Dello stesso: *Trattato di agronomia generale*, Milano, AETAS, 1948. Più recentemente si sono occupati di questi problemi K.D. WHITE, *Roman farming*, Thames and Hudson, 1970; nonché A. SALTINI, *Storia delle scienze agrarie*, vol. I (*Dalle origini al Rinascimento*), Bologna, 1984, pp. 56-57. Infine si rimanda a un'opera di carattere generale sul problema: R. MARTIN, *Recherches sur le agronomes latins*, Parigi, Les Belles Lettres, 1971. Mentre stiamo per dare alle stampe questo contributo, abbiamo notizia della pubblicazione del volume di O. GRAFF, *Geschichte der organischen Dünung: von Stercutus bis heute*, Amburgo, 1995. Da quanto ci risulta questo contributo dovrebbe contenere dati interessanti anche sulle tecniche di letamazione in uso presso gli antichi romani.

⁵ L.G.M. COLUMELLA, *L'arte dell'agricoltura*, cit., II, 1-2. Cfr. anche C. PLINIO IL VECCHIO, *Naturalis Historia*, Torino, 1984, XVII, 40.

A ogni modo, se si vuole articolare in un quadro più riassuntivo l'insieme di atteggiamenti e concezioni intorno al problema della fertilità agronomica in periodo romano, le fonti letterarie ci consentono di individuare tre schieramenti. Ricorrente è in certi autori la similitudine tra la terra e la donna: come la donna, la terra invecchia e non può più raggiungere gli originari livelli di fertilità, per cui nessuno sforzo umano è in grado di reintegrare una perdita irreversibile. Fautore infaticabile di questa tesi risulta essere Tremelio Scrofa⁶. Columella definisce «antiqua» questa teoria e non è da escludersi che Scrofa l'abbia mutuata dagli ambienti agronomici e filosofici greci, fino a farla assurgere a topos non solo agronomico, ma letterario. Tuttavia dietro l'allarmismo di Scrofa credo già si intraveda l'affermarsi del latifondo e di pratiche agricole basate su uno scarso impiego di capitali e su reiterate semine di solo grano.

Altra *opinio* forte, e a largo credito, parte dall'assunto che i suoli italiani sono di per sé poco fertili e che anche il clima della penisola non risulta essere molto favorevole alla pratica agricola in generale, sicché sarebbe del tutto illusorio aspettarsi dei buoni raccolti. Columella definisce i sostenitori di questa tesi «civitatis nostrae principes»: si tratta, forse, dei consiglieri dell'imperatore, competenti nelle questioni riguardanti l'approvvigionamento del grano e bene informati sulla situazione agricola italiana. È noto, d'altra parte, dall'opera di Tacito (*Annales*, III, 53-54) il discorso di Tiberio relativo alla alta produttività delle province e alla scarsità dei suoli italiani. Ma più probabilmente «civitates nostrae principes», cui fa riferimento Columella, sono i grandi proprietari terrieri che, agitando la teoria della scarsa fertilità, mirano a fornire un alibi alla noncuranza con cui gestiscono le loro tenute.

Altri osservano che l'esaurimento della fertilità fosse la normale conseguenza della coltura intensiva. Sempre in termini di similitudine antropologica, si argomenta che la terra è stanca e affaticata come sarebbe stanco un uomo dopo un eccesso di sforzo fisico. Il depauperamento del suolo, in questa prospettiva, risulterebbe un evento inevitabile da imputarsi all'ingente impegno di spese e investimenti.

⁶ E. NOÈ, *L'agronomo Tremelio Scrofa*, «Quaderni Ticinesi», 1977, pp. 119 ss.

In queste tre tesi, che vanno definendosi nel corso del I secolo d.C., possiamo rintracciare un elemento interpretativo comune, ovvero che la coltura intensiva influisce negativamente, sia come causa principale o come una delle cause assieme ad altre concause, sullo stato pedologico del suolo agricolo. Altro elemento comune consiste nel ricorrente invito a non impegnare alti capitali, giacché una scelta produttiva di questo tipo non farebbe altro che accelerare i processi di impoverimento. Plinio il Vecchio afferma: «Potrebbe sembrare temerario citare un parere degli antichi, e per giunta abbastanza incredibile quando non lo si consideri a fondo: “Niente è meno redditizio del coltivare molto bene un campo”⁷. Si noti però che Plinio il Vecchio non giunge mai a parlare di senescenza della terra, ché non ha senso, secondo l'autore, attribuire un'età alla terra. Pertanto, se si verificano fenomeni di insterilimento, ciò è da attribuire alle pratiche dissennate e irrazionali dei grandi proprietari terrieri. E conclude: «Ne vera existat opinio eorum, qui iam Italiae terram existimavere lassam» (XVII, 40).

In contrasto con la scuola agronomica pliniana che, in fondo, attribuisce alla coltura intensiva responsabilità decisive del calo di fertilità, si pongono atteggiamenti più ottimistici e protesi ad affrontare il problema con maggior lucidità di vedute. Di qui provengono decise raccomandazioni a preparare accuratamente il suolo, ad arare in profondità, erpicare, concimare, diserbare, scegliere aratri robusti. Sicché, a differenza dei fautori dell'agricoltura estensiva, questa scuola agronomica, più permeabile a un discorso, diremmo, capitalistico e gestionale, ritiene che tutti i costi di produzione possano essere ammortizzati dal mercato che ripaga di tutte le spese.

L'esponente più importante di questa scuola agronomica è sicuramente Columella che infirma, con argomentazioni molto rigorose, la tesi della vecchiaia e della stanchezza e arriva a considerare risibile il presunto rapporto di similitudine tra la terra e il genere femminile. L'autore osserva, inoltre, agganciandosi a una convinzione diffusa da Tremelio Scrofa, che una terra da poco coltivata produce di più perché è più giovane e riposata. La vera ragione, continua l'au-

⁷ PLINIO IL VECCHIO, *Naturalis Historia*, cit., XVIII, 36: «nihil minis expedire, quam optime colere».

tore, è che in «tanti anni è stata ingrassata dalle fronde e dalle erbe che produceva spontaneamente e secondo la sua particolare natura, e per questo ha più abbondanza di succhi per produrre e arricchire le messi. Ma è logico che, privata dei suoi antichi alimenti, essa si immiserisca quando le radici delle erbe strappate dai rastrelli e dagli aratri e le boscaglie tagliate dal ferro hanno smesso di nutrire la madre con le loro fronde, e quando le foglie che in autunno vi cadevano, staccandosi dai cespugli e dagli alberi, e vi giacevano a lungo, sono state rivoltate durante l'aratura e mescolate agli strati inferiori, meno fertili del suolo e perciò sono state rese inutili. Quindi non per stanchezza, come molti credettero, né per vecchiaia i campi ci rispondono con meno generosità, ma per la nostra inerzia. Si può benissimo, infatti, raccogliere più frutti, se si cura e si mantiene la terra con frequenti tempestive e moderate concimazioni»⁸. Da questo passo, che ha una sua indiscussa centralità nell'opera di Columella, possiamo trarre i seguenti punti riassuntivi: a) la terra non può essere paragonata a un corpo umano che invecchia; b) potenzialmente essa è sempre fertile; c) la perdita di fertilità dei suoli coltivati non è dovuta alla fatica e alla vecchiaia, ma alla perdita di riserve nutritive. La conclusione di Columella è che si devono restituire gli elementi fertilizzanti di cui l'ecosistema agricolo è stato privato. Le concimazioni sono l'antidoto più efficace per la terra «stanca» e «affaticata».

Autori latini che trattano della concimazione.

Tipologia di concimi e di fertilizzanti

Per una storia della concimazione e delle tendenze agronomiche dominanti nell'età classica disponiamo delle opere di Catone, Varro, Columella e Plinio il Vecchio. Ben esigua risulta, invece, la bibliografia moderna su questo argomento, se si escludono dizionari e noti strumenti di consultazione linguistica e filologica⁹.

Era noto agli scrittori di agricoltura romani che il letame evita il

⁸ L.G.M. COLUMELLA, *L'arte dell'agricoltura*, cit., II, 1.

⁹ Basta a questo riguardo rimandare alle voci «Dungung» e «Bodenkunde» dell'enciclopedia: PAULYS-WISSOWA, *Realencyclopädie der Classischen Altertumswissenschaft*, Stuttgart, 1950, pp. 1756-1776 e pp. 582-591.

depauperamento del suolo e restituisce, per compensazione, elementi sottratti dalla coltivazione, specialmente cerealicola. È frequente l'uso nell'opera di Columella dei verbi *gliscere*, *refovere*, *pinguescere*, verbi che, intesi in senso letterale, rimandano a un'area semantica di affetti tipicamente umani (*effētam terram*, *defatigatam*, *redintegratam*). Plinio il Vecchio è più propenso a usare espressioni culinarie (*alere terram*). L'interesse dell'agronomia romana per la conservazione della fertilità è ravvisabile già nel trattato di Catone, dove la letamazione è posta al terzo posto nella scala delle priorità agricole: «quid est agrum bene colere? Bene arare. Quid secundum? Arare. Quid tertium? Stercorare»¹⁰.

L'autore non riesce a immaginare una tenuta priva di letame, ma c'è da presumere che non è il solo a occuparsi di questa pratica al suo tempo, anche se non abbiamo termini di confronto dal momento che la pur cospicua letteratura agronomica, già in voga nel periodo di Catone, non ci è pervenuta. Eppure una vera metodica della concimazione, orientata a sfruttare razionalmente le sostanze fertilizzanti all'interno dei processi di produzione e consumo agricoli, l'abbiamo solo con Columella. L'autore, con scrupolo e accuratezza descrittiva, valuta le proprietà, stima le quantità d'impiego secondo il tipo di suolo e l'unità di superficie, insegna a preparare le composta e a utilizzarle.

Originariamente riscuote grande stima il letame degli erbivori e degli uccelli in generale. Catone consiglia di utilizzare quello di colombo nei prati e campi di grano (XXXVI) e di conservare con accuratezza il letame degli animali di grande e piccola taglia (*ibidem*).

Ma altro non dice circa le specificità dei singoli letami e le modalità di impiego. Inoltre Catone esclude dal suo elenco le deiezioni umane che costituiscono un capitolo importante nella storia della concimazione in età classica.

Varrone tenta una rassegna più sistematica di letami sfruttando l'esperienza tramandata dai greci e quella di Cassio in particolare, con cui immagina di interloquire nella sua opera. Più complete e più esaurienti sono le classifiche e le casistiche di utilizzazione di Columella e Plinio il Vecchio.

A proposito della classifica fatta da Plinio il Vecchio, si può os-

¹⁰ M.P. CATONE, *De agricultura*, Roma, 1952, cap. LXI.

I:	STERCO DI UCCELLO (<i>stercus ex avibus</i>)
A)	di colombi (<i>quod ex colombariis egeritur</i>)
B)	di galline e altri volatili (<i>quod gallinae ceteraeque volucres edunt</i>): da scartare quello degli uccelli di palude e acquatili come le oche e le anatre; il loro sterco è addirittura nocivo (<i>exceptis tamen palustribus ac nantibus, ut anatrīs et anseris: nam id noxium quoque est</i>)
II:	DEIEZIONI UMANE (<i>ex hominibus</i>)
III:	STERCO DEGLI ANIMALI (<i>ex pecudibus</i>)
A)	d'asino (<i>quod asinus fecit</i>)
B)	di pecora (<i>ovillum</i>)
C)	di capra (<i>caprinum</i>)
D)	degli animali da soma e dei buoi (<i>mix ceterorum iumentorum armentorumque</i>)

Tab. 1 *Classificazione di Columella*

I:	STERCO UCCELLI migliore fra tutti è quello dei colombi (<i>praestare colombium</i>) quello degli uccelli di palude e di mare non serve (<i>praeter palustrium ac nantium</i>)
II:	DEIEZIONI UMANE (<i>stercus hominis</i>)
III:	STERCO ERBIVORI <i>stercus erbivori caprinum et ovillum et asininum</i> per nulla buono è quello di cavallo (<i>minime bonum equinum</i>)
OSSERVAZIONI ALLA TABELLA	
Il letame di cavallo non è buono per i campi seminati, ma è buonissimo come quello delle altre bestie da soma per i prati. Infatti dice Varrone questi animali si nutrono di orzo (<i>bordeo pasuntur</i>) e questo fa nascere una grande quantità di erba. Anche Columella consiglia di ripartire il letame secondo la destinazione d'uso della terra. Egli dice «se il terreno è destinato solo al frumento, non importa separare i vari generi di letami; ma se il fondo è disposto ad alberate e messi e anche a prati, ne va conservato anche per generi»*.	
* Col., II, 14: «Ac si tantum frumentarius ager est, nihil refert genera stercoris separare; sin autem surculo et segetibus atque etiam pratis fundus est dispositus, generatim quoque reponendum est, sicut caprarum et ovium».	

Tab. 2 *Classificazione di Varrone*

VARIANTE A	VARIANTE B	VARIANTE C
I P. Quello che mangiano gli uomini (<i>humanes dapes</i>)		
II P. I rifiuti dei suini (<i>spurcitiās suum</i>) dei caprini (<i>caprarum</i>) degli ovini (<i>ab hoc ovium</i>) dei bovini (<i>dein bovum</i>) degli animali da soma (<i>novissime iuventorum</i>)	II Altri preferiscono il letame di qualsiasi animale purché si nutrano di citiso (<i>cuiuscumque quadripede ex cytiso</i>)	II Sterco dei colombi (<i>columbaria</i>)

Tab. 3 *Classificazione di Plinio il Vecchio*

servare una certa imprecisione nell'indicare i fruitori dei vari tipi di letame laddove ricorrono pronomi indefiniti come *quidam*, *alii*, *aliqui*. Possiamo ipotizzare che i *quidam* che preferiscono il letame ovino, caprino e d'asino si rifacciano all'esperienza di Columella o, più precisamente, alla "scuola" di pensiero agronomico da lui rappresentata. Inoltre possiamo ipotizzare che a incidere sull'ordine di preferenze riportato nella variante A della tabella sia stato Cardotodra, autore greco citato da Teofrasto¹¹, il quale riteneva che il miglior letame è quello umano, seguito da quello suino, caprino, ovino, bovino e degli animali da soma. Sicuramente non identificabili sono quegli *alii* che preferiscono il letame di qualsiasi animale, purché nutrito con *cytisum*. Dalle casistiche sui letami riportate or ora è possibile individuare due "scuole" agronomiche che si ispirano a criteri diversi di bontà ed efficacia. In linea generale, la prima classifica i letami tenendo conto del tipo di animale, l'altra delle caratteristiche del cibo che essi mangiano. Si osserva, inoltre, che Plinio il Vecchio e quelli che la pensano come lui («ceteri auctores consensu», XVII, 54) mettono al primo posto i residui dell'alimentazione umana (*humanes dapes*), mentre la "scuola" che fa capo a Varrone e Columella mette al primo posto

¹¹ TEOFRASTO, *Historia Plantarum*, Basileae, 1534, II, 7, 4.

il letame degli uccelli. Dobbiamo supporre che i consigli di questi ultimi ebbero la meglio anche per le evidenti resistenze culturali ed estetico-sanitarie di proprietari e vari operatori agricoli a utilizzare deiezioni umane nella fertilizzazione. V'è da osservare, tuttavia, che Columella classifica il letame degli erbivori secondo priorità diverse rispetto a Varrone. Questi mette al primo posto quello caprino, seguito da quello ovino e quello d'asino; Columella privilegia, per parte sua, quello d'asino e poi, a seguire, quello ovino e quello caprino.

Diversa valutazione riceve inoltre il letame degli uccelli. Columella ritiene migliore di tutti quello dei colombi, purché utilizzato in modica quantità (Columella, II, 14), Varrone ritiene preferibile quello dei tordi (Varrone, I, 38). A ogni modo, entrambi mettono al primo posto letami concentrati di volatili, tenuti fra l'altro in buona stima dall'agronomia moderna per il loro alto contenuto di azoto e acido fosforico.

Columella considera, invece, nocivo (*noxium*) il letame di uccelli acquatici e palustri (*exceptis tamen palustribus aut nantibus*) forse per l'alta presenza di acqua e di azoto, stando ad alcune osservazioni dell'agronomia moderna¹². Al secondo posto vengono collocate le deiezioni umane, ricche di azoto e acido fosforico e quindi troppo riscaldanti secondo Columella, se non mischiate con vari scarti di fattoria («si et aliis villae purgamentis immisceatur, quoniam per se naturae est ferventionis et idcirco terram perurit», Columella, II, 14) e utilizzate su suoli con rada vegetazione, rocciosi e aridi (Columella, XI, 3, 12).

Al terzo posto viene messo il letame degli erbivori perché esso contiene una buona percentuale di principi fertilizzanti, massimo quello dell'asino che, con la sua masticazione e la sua lenta digestione (Columella, II, 14, 4) attiva i processi di ossigenazione e di azotazione del cibo.

Al secondo posto della variante A della tabella Plinio il Vecchio mette il letame dei suini, considerato da Columella letame pessimo («deterimum ex omnibus suillum habetur», Columella, II, 14, 4), anche se bisogna osservare che il giudizio declassante di Columella

¹² F. CRESCINI, *Agronomia generale*, Roma, 1959, p. 545.

non è rafforzato da motivazioni esaurienti, tanto più che l'autore non torna sull'argomento in altre parti del suo testo.

La tabella a seguire riporta le specie di letame preferite in relazione alla destinazione d'uso del suolo.

Da un esame complessivo delle informazioni sopra riportate si desume l'alto livello di specializzazione raggiunto dall'agronomia romana intorno alla selezione e all'uso dei letami, specie quand'essa integra lo studio delle caratteristiche intrinseche di ciascun fertilizzante con considerazioni che concernono le caratteristiche pedologiche del suolo e le sue destinazioni d'uso. In particolare, come emerge chiaramente dalla tabella 4, sui terreni a *segetes* si impone l'esigenza di preservare lo strato superficiale dalle malerbe che contendono risorse utili alla crescita del grano. Soprattutto Varrone si sofferma su questo aspetto, rifacendosi alla classificazione del greco Cassio Dione, il quale, per questo tipo di destinazione d'uso del suolo agricolo, sconsigliava l'impiego del letame di cavallo, soprattutto se si considera il fatto che questo letame contiene semi di malerbe che favoriscono la crescita di vegetazione spontanea¹³.

A proposito del letame d'asino, Columella, in dissenso con Varrone, afferma che esso contribuisce molto poco alla crescita delle erbe infestanti e in linea generale l'autore rileva anche la necessità di usare letame vecchio nel quale i semi delle malerbe siano già andati distrutti¹⁴.

Sul trattamento dei letami e tempi di impiego

Molta cura viene riservata alla pulizia delle stalle e alla conservazione della composta, comunemente chiamata *stercilinum*. Alcuni stu-

¹³ Questo letame provoca un aumento della vegetazione spontanea probabilmente a causa dei semi di malerbe che vi si trovano. Cfr. J. KOLENDO, *L'agricoltura nell'Italia romana*, Roma, 1980, p. 116.

¹⁴ «Optimum vero stercus est ad hunc usum asini quia minimum herbarum creat». L.G.M. COLUMELLA, *L'arte dell'agricoltura*, cit., II, 3. Sempre sulla necessità di utilizzare il letame vecchio, si esprime Columella in altri passi della sua opera: «Ut erbarum semine culmis ceterisque rebus inixta putrescant», II, 14, 7; «Et herbas non creat», II, 9; «stercore vetusto quia non gignit herba», III, 2, 4.

AGER FRUMENTARIUS	(SEGETES)	PRATA	TERRE POVERE
Varrone, vale la stessa classificazione della tab. 1	Columella, non importa separare i vari generi di letame (<i>nilhil refert genera stercoris separare</i> ; II, 14, 7) Nella lotta contro le malerbe: 1) <i>optimum vero stercus asini quia minimum herbarum creat</i> (XI, 3, 11) 2) <i>vel armenii</i> 3) <i>vel avium</i>	Varrone, quello di cavallo (<i>stercus equinus</i>) insieme a quello degli altri animali da tiro (<i>ceterarum veterinarium, quae hordeo pascuntur</i> ; I, 39) In un altro capitolo 1) letame ovino 2) letame suino	Columella, 1) <i>quod homines faciunt</i> (XI, 3)

Se per i campi seminati (*in segetes*) Varrone riprende la classificazione dei concimi da Cassio Dionisio, ponendo all'ultimo posto il letame di cavallo, per i *prata* lo ritiene ottimo, così come il letame degli altri animali da tiro nutriti con orzo. Questo letame infatti, secondo Varrone, provoca un aumento delle erbe, probabilmente a causa dei semi di malerbe che vi si trovano¹.

Il letame d'asino invece, secondo Columella², contribuisce molto poco alla crescita delle erbe infestanti nei campi. Columella³ rileva anche la necessità di usare letame vecchio nel quale i semi delle erbe infestanti sono già andati distrutti.

¹ Y. KOLENDO, *L'agricoltura nell'Italia romana*, Roma, 1980, p. 116.

² Col., II, 3, 12: «optimum vero stercus est ad hunc usum asini quia minimum herbarum creant».

³ Col., I, 6, 22: «nec in agrum exportata segetes herbidas reddant»; II, 14, 7: «ut erbarum semine culmis ceterisque rebus inixta putrescant», II, 9: «et herbas non creat»; III, 11, 4: «stercore vetusto quia non gignit herbas».

Tab. 4 Concimazioni consigliate secondo il tipo di coltura

diosi ritengono che questi *stercilina* siano dei depositi di letame sotterranei¹⁵. Ma forse è più probabile che si tratti di semplici cumuli di letame protetti da foglie e rami (Varrone, I, 13, 4) e lasciati a invecchiare così da migliorare le proprietà fertilizzanti dei letami. Columella, a differenza di Varrone, risulta essere molto preciso sui tempi di invecchiamento del letame custodito negli *stercilina*. L'autore stima nell'ordine di un anno il tempo necessario all'invecchiamento e consiglia di non fare seccare la composta («unum stercilinium quod nova purgamenta recipiat et in annum conservet», I, 6, 22).

Per quanto riguarda la struttura degli *stercilina* e i metodi di conservazione, diversi sono i perfezionamenti tecnici nel periodo che va da Varrone a Columella. Nel I secolo d.C., a differenza di quanto accade prima, troviamo già delle vere fosse di conservazione («depressa fossa, locum concavum», Columella, II, 4; «more piscinarum devexum leni clive et extruttum pavimentatumque solum abeat, ne humorem tramittat», Columella, I, 6, 26). I reiterati inviti di Columella a murare (*extructum*) e pavimentare (*pavimentatumque*) il fondo del deposito, perché non si disperda il liquido, risultano essere molto utili e congrui, se si considera che la decantazione delle sostanze utili nei depositi di letame sono in genere tanto consistenti da arricchire le parti più basse di un concentrato di azoto non meno utile del letame vero e proprio.

L'essiccamento del letame veniva evitato tramite l'annaffiamento. Varrone non a caso designa con il termine *periti* quegli agricoltori che nei pressi delle loro tenute agricole facevano approntare *selas familiaricas*, la cui funzione principale era quella di conservare il più possibile l'umidità del letame. La scienza moderna della conservazione dei letami, d'altra parte, dà piena ragione della pratica dell'innaffiamento, dacché esso assicura la decomposizione e la sedimentazione dei cumuli, rallenta l'eccessiva ventilazione legata alla perdita di NH_3 e protegge i cumuli dalla formazione della muffa. Inoltre, come ricorda il Crescini, contribuisce alla conservazione dell'azoto, riduce la dispersione di ammoniaca e favorisce la saturazione dell'anidride carbonica¹⁶.

¹⁵ Vedi *sub voce* «Dungung» in *Realencyclopädie der Classischen Altertumswissenschaft*, cit.

¹⁶ F. CRESCINI, *Agronomia generale*, cit., p. 367.

Columella dà anche istruzioni su come rivoltare il letame («non aliter ac si repastines», II, 14) nei mesi estivi («totum stercilinum rastro permiscere oportet», *ibidem*) per favorirne la putrefazione («quo facilius putrescat»), e giudica *periti rustici* coloro che coprono il cumulo di letame con ramoscelli e fascine («superpositis virgeis cratibus tegunt», I, 6, 25) per ridurne, diremmo oggi, le perdite di azoto.

Data l'importanza, già peraltro marcata dalle tabelle di priorità sopra riportate, del letame di volatili, si preferiva conservarlo a parte e farne un impiego indifferenziato. Con ciò non si vuol dire che non esistesse una pratica di impiego dei letami secondo le tipologie diverse di terreno e le modalità di avvicendamento, tutt'altro se stiamo a un passo saliente di Columella, dove afferma che una forma di sfruttamento agricolo complessa richiede una distinzione accurata dei letami secondo il tipo di coltura¹⁷. Eppure se scorriamo i tre secoli che vanno da Catone, primo agronomo latino, a Columella, culmine del sapere agronomico antico, possiamo constatare che il letame di volatili costituisce il toccasana, specie quando l'agricoltore doveva operare in condizioni di ristrettezza, imposte o dal clima o da altre avversità: «Se qualche causa impedisce di fare la concimazione a tempo opportuno, c'è un altro metodo, che consiste nello spargere per il campo della polvere di letame tratta dagli uccelli»¹⁸. Si noti inoltre che nei trattati di agronomia antica il verbo utilizzato per consigliare lo sterco di volatili rimanda all'area semantica della semina. Catone e Columella usano il verbo *spargere*, Varrone *aspargi*. Evidentemente l'accostamento tra l'operazione della semina e la letamazione con deiezioni di volatili, marca una priorità che noi abbiamo modo di constatare anche sul fronte della conservazione di questi letami. Infatti lo sterco *ex aviariis* prima di essere conservato veniva seccato, sbriciolato e crivellato. Dettagli precisi su queste operazioni ci sono forniti da Plinio il Vecchio, ma anche Columella, in diversi passi della sua opera, menziona questa pratica (Plinio il Vecchio, XVII, 53; Columella, II, 15).

¹⁷ «Ac si tantum frumentarius ager est, nihil refert genera stercoris separari; sin autem surculo et segetibus atque etiam pratis fundus est dispositus, generatim quoque reponendum est»; L.G.M. COLUMELLA, *L'arte dell'agricoltura*, cit., II, 14.

¹⁸ *Ivi*, II, 15: «Si tamen aliqua causa tempestiva stercorationem facere prohibuent, secunda ratio est ante quam seras more seminantis ex aviariis pulverem stercoris per segetem spargere».

Né Catone né Varrone indicano il *terminus post quem* il letame poteva essere considerato maturo al punto giusto da poter essere utilizzato nei campi. Varrone annota solo che doveva essere sparso quando era invecchiato (I, 13, 4). Columella ricorda che il letame deve riposare non più di un anno, altrimenti perde le sue proprietà (II, 14, 6).

Catone dà indicazioni sui tempi della letamazione, scandita in autunno (*per autumnnum evebito*) e d'inverno (*per hiemen stercus egerito*), ma non amplia le sue raccomandazioni con più dettagli, come fa Columella che consiglia la letamazione prima della seconda aratura dei suoli poveri (II, 5, 1) e nel mese di settembre, a luna calante, sui terreni a grano (II, 15: «*id nobis decrescente luna fieri placet*»). Già in precedenza Catone, in linea con le credenze cosmologiche più diffuse che facevano dipendere l'andamento delle cose terrene dall'influenza esercitata dalla luna e dai pianeti, si era soffermato sull'importanza delle fasi lunari per la concimazione. Infatti consiglia il trasporto del letame durante il novilunio o quando c'è la mezza luna (Catone, XXXVII). In linea generale la luna calante crea le condizioni ambientali ottimali per interrompere la crescita di erbe infestanti rimaste nel letame e quindi, in linea generale, favorisce la semina.

Il letame veniva distribuito in piccoli mucchi («*modicos acervos disponat*», Columella, II, 15, 2; «*acervatim*», Varrone, I, 38, 1). Columella precisa anche la consistenza di questi mucchi. Ognuno doveva essere di cinque modi, più radi dovevano essere disposti in pianura, più fitti sui declivi, e precisamente con otto piedi di intervallo in pianura e sei in collina (Columella II, 5). Uno iugero in pianura veniva concimato con diciotto carrettate e in collina con ventiquattro (*ivi*, II, 15). È evidente che le diverse quantità stabilite per la collina tengono conto del fatto che le acque piovane, che precipitano su terreni scoscesi, dilavano la superficie del suolo, privandola di sostanze fertilizzanti. Gli agronomi romani pertanto prevedono in anticipo la perdita per dilavamento e la compensano con una maggiore quantità di letame¹⁹.

La stima di Columella rappresenta il primo tentativo di quan-

¹⁹ A. DICKSON, *L'agricoltura degli antichi*, Milano, 1905, (ristampa anastatica Bologna, 1983), p. 183.

tificare il fabbisogno di letame a seconda delle esigenze colturali e delle caratteristiche morfologiche e orografiche del suolo. Questi dati sulla quantità di letame per iugero possono darci un'idea di quale fosse il fabbisogno di letame in un'azienda agraria tipo, anche se risulta piuttosto difficile fare un bilancio consuntivo che prenda in considerazione anche la quantità di bestie presenti. Non sappiamo quale sia la dimensione dell'azienda ideale cui fa riferimento Columella. L'autore, proprietario anch'egli di suoli agricoli nei pressi di Roma, di Ardea, di Carseoli, di Albano e di Cerveteri (Columella, III, 3, 3), concepisce il suo modello agricolo per una media e grande azienda agricola dove potevano essere impiegate alcune decine di schiavi. Possiamo fare alcune stime presuntive sulla produzione mensile della stalla di un'azienda tipo se integriamo le scarse informazioni della letteratura agronomica con i dati risultanti da ricerche archeologiche e topografiche, in quell'area del centro-sud Italia, il Grossetano, che con buon margine di approssimazione credo possa rappresentare un riscontro storico-fattuale al trattato agronomico columelliano. Le informazioni, per esempio, che ci provengono dallo studio della *pars rustica* della villa di Settefinestre, considerata nella seconda fase della sua esistenza storica, tra il secondo e l'ultimo quarto del secondo secolo d.C., ci permettono di quantificare la consistenza della stalla. La terra arabile a Settefinestre ammonta a 510 iugeri e la presenza animale è ripartita nel modo seguente: 115 capi di ovini, 28 capi bovini, 18 capi di equini, 10 capi suini²⁰. Questi dati sulla consistenza della stalla affiancati alle notizie che ci provengono dalle fonti letterarie relative alle quantità di letame presuntivamente impiegato per la concimazione, hanno permesso a Carandini e alla sua équipe di concludere che la produzione di letame nella villa di Settefinestre era più che sufficiente per considerare l'intera

²⁰ Il modello colturale proposto da Columella prevede 100 iugeri a grano, 100 a legumi autunnali, 60 a mezzo maggese e semine primaverili, 40 a maggese e 100 a prato. Ma questi dati poco ci servono perché né Columella né qualsiasi altro agronomo latino ci dà indicazioni precise sul fabbisogno di letame in rapporto alle destinazioni d'uso del suolo. Per i dati complessivi relativi alla villa di Settefinestre si rimanda allo studio di Carandini e la sua équipe: A. CARANDINI et alii, *Settefinestre: una villa schiavistica nell'Etruria romana*, Modena, 1985.

area coltivata²¹. Tuttavia le considerazioni conclusive sulla *pars rustica* della villa di Settefinestre richiamano l'attenzione sull'effettiva scarsità di letame utilizzata per ettaro di superficie nel periodo di Columella. Le 24 carrettate consigliate da questa fonte letteraria corrispondono a 119 quintali per ettaro di letame fresco. Questa quantità non è certo gran cosa se si considera che la minima quantità consigliata oggi è di almeno 200 quintali per ettaro.

La pratica del sovescio

Non era sicuramente ignoto all'esperienza dell'agronomia classico-antica che l'interramento della vegetazione spontanea e della cotica erbosa presente sui maggese, contribuì a reintegrare la fertilità del suolo. Inoltre lo sfruttamento delle caratteristiche fertilizzanti di piante leguminose poteva essere un'esigenza tanto impellente laddove il complesso di conoscenze sulla selezione dei letami, sulla loro conservazione e utilizzazione erano esigue. All'origine delle varie pratiche di sovescio, peraltro già diffuse presso gli agronomi greci, stava la cronica scarsità di letame da stalla connessa all'allevamento tendenzialmente brado del bestiame e al sistema biennale granomaggese, forma di organizzazione della produzione agricola, quest'ultima, che esclude non solo l'avvicendamento con leguminose, ma anche la presenza di bestiame, data l'impossibilità di rifornirlo con fieno. L'agronomia classica, quindi, compensa le difficoltà che andiamo qui rimarcando, con l'impiego di leguminose, già note da tempo per le loro proprietà fertilizzanti, ma non ancora classificate in una precisa graduatoria di utilità agronomica. Columella dà indicazioni precise sulle modalità di impiego delle leguminose, più parco di informazioni è Varrone, che tende a rimanere sul generico laddove afferma «pro stercore in arare solent» (Varrone, I, 23, 3). Columella precisa che le leguminose non apportano alcun vantaggio alla cerealicoltura, se le radici non vengono subito rivoltate sotto la terra, non appena fatta la raccolta (Columella, II, 13, 3: «nisi

²¹ A. CARANDINI et alii, *Settefinestre*, cit., pp. 163 ss. Si rimanda a queste pagine per un resoconto dettagliato dei calcoli e dei parametri utilizzati da Carandini e la sua équipe.

protinus sublata messe eorum proscindatur, nihil iis segetibus, quae deinceps in eo loco seminari debent, profuturum sit»). Il passo in questione è riferito in modo particolare alla veccia. Se si esamina la costruzione del periodo in questione «solo in questo caso» («si tamen»); «se le sue radici» («nam si radices») e lo si confronta con un passo di Virgilio relativo alla raccolta della veccia e alle leguminose in generale²², si può dedurre che le pratiche di interrimento delle radici non erano assai in voga nell'agricoltura del tempo. A proposito dei lupini Columella, tuttavia, è ricco di dettagli: «Quando infatti questi sono sparsi sul terreno, sia pur povero, circa la metà di settembre e fatti penetrare con buona aratura, poi tagliati e rivoltati col vomere o con la zappa si dimostrano un ottimo fertilizzante».

Poi osserva che i lupini vanno sovesciati alla seconda fioritura, se si tratta di terreni sabbiosi, nei terreni argillosi («lubricosis») alla terza: nei suoli sabbiosi si interra quando è ancora tenero, perché possa putrefarsi in fretta e mescolarsi bene col terreno debole, nei suoli argillosi quando è già maturo (Columella, II, 15). La descrizione delle modalità di utilizzazione del lupino non contraddice le conoscenze agronomiche moderne, che consigliano di falciare e di arare la pianta prima o durante la fioritura, dal momento che le sostanze azotate della pianta sono maggiormente predisposte a dissolversi e a fissarsi nel suolo. Plinio il Vecchio consiglia il sovescio prima che si formi il baccello («priusquam siliquetur», XVII, 54). Varrone lo consiglia prima della formazione del baccello («ad siliquas non ita pervenit», I, 23). Dai passi citati desumiamo, pertanto, che vi erano due modi di utilizzare la concimazione verde: il primo, contro cui si scaglia Columella, consiste nel lasciare le radici della pianta nella terra, e rivoltarle solo al momento dell'aratura; il secondo prevede la falciatura come operazione preliminare al sovescio vero e proprio – di questa pratica si fanno portavoce Columella e Plinio il Vecchio. Ovviamente l'agronomia antica non ha cognizione teorica di quale sia la funzione dell'azoto. Ma ciò non esclude la presenza di un pronunciato senso empirico, massimo in Columella, quando

²² P. VIRGILIO MARONE, *Georgiche*, Milano, 1983, I, 74-76: «Unde prius laetam siliqua quassante legumen aut tenuis fetus viciae tristisque lupini sustuleris fragilis calamos silvamque sonantem» (nel luogo di dove hai raccolto abbondante legume/ dai baccelli crepitanti o la tenue veccia, o i fragili steli).

afferma che l'azione benefica del lupino si esplica nella putrefazione (Columella, II, 15). Columella dà inoltre consigli sui suoli più idonei alla semina del lupino: «il lupino ama la terra magra (*exilem*) e soprattutto quella di color rossastro (*rubricam*); teme invece la terra argillosa (*cretam*) e non nasce se il campo è troppo umido» (*limos*, Columella, II, 10). Plinio il Vecchio per parte sua, consiglia per questa pianta terra «sabulosa et sicca atque etiam harenosa» (XVIII, 135).

Il dibattito sulla funzione delle leguminose

Se dobbiamo fare una sommaria cronistoria del dibattito agronomico che già nel I secolo a.C. si profila intorno al tema della concimazione verde e delle priorità da dare a una pianta piuttosto che a un'altra, è possibile fin da subito delineare due tendenze diverse. Una fa capo a Catone, l'altra al suo contemporaneo Saserna. Catone ritiene che ricostituiscono la fertilità solo il lupino, le fave e la veccia (cap. XXXVII). Saserna, autore di un trattato di agricoltura cispadana²³, peraltro non pervenuto ma citato spesso da Columella, allarga in modo considerevole la lista di Catone includendo anche l'ervilia, la lenticchia, la cicercula e il pisello («Saserna putat (...) stercorare lupino, faba vicia ervilia lenti cicercula piso», Columella, II, 13, 1). Bisogna però notare che gli agronomi del periodo successivo respingono, come per tacito accordo, la lunga lista di Saserna. Né nel trattato di Varrone, né in quello di Columella, riscontriamo che *ervilia*, *lens*, *cicercula* e *pisum* avessero proprietà fertilizzanti. A proposito della *cicercula*, Columella osserva che «non c'è alcun altro legume che possa nuocere meno alla terra» («nec ullum legumen minus ago nocet», II, 10, 19). In linea generale, un'indiscussa e unanime preferenza va al lupino per le sue proprietà fertilizzanti (Varrone, I, 23; Columella, II, 10 e 15; Plinio il Vecchio, XVIII, 134 e XVII, 54). Per quanto riguarda la fava vi sono delle perplessità, specie in Columella. In un importante passo sulla concimazione verde l'autore, dopo aver rimarcato le

²³ I passi del trattato di Saserna, citati da altri autori, sono stati raccolti da J. Kolendo in: J. KOLENDO, *Le Traité d'agronomie des Saserne*, «Archiwum Filologiczne», 1973.

qualità del lupino e della veccia, passa in rassegna la fava, «uno dei legumi dai quali la terra sembra ingrassata» (II, 13, 1-2). In un altro passo Columella torna sull'argomento con i toni polemici di chi deve marcare una distinzione e prendere una posizione all'interno di una controversia abbastanza accesa tra fautori e detrattori della fava: «vi è chi crede che la fava faccia per il terreno le veci del letame. E io spiego questo fatto non pensando che la terra si ingrassi seminandovi le fave, ma piuttosto che esse consumino meno di tutti gli altri vegetali l'energia nutritiva del suolo. Io so infatti con certezza che un campo, il quale l'anno avanti non abbia portato alcun prodotto, è migliore per i cereali di quello che ha portato questo baccello » (della fava)²⁴. Da questo passo possiamo tracciare un piccolo profilo di storia della concimazione verde nel periodo classico-romano, segnando due momenti di elaborazione teorica e sperimentale: il primo consiste nell'elaborazione di uno spettro molto largo d'impiego delle leguminose e all'apice di questa fase di apertura e di ricerca si colloca il trattato di Columella; dall'altra constatiamo una tendenza a ridurre in numero esiguo le piante a cui vengono riconosciute reali proprietà fertilizzanti. Alla fine di questo dibattito tra pareri diversi possiamo notare, se ci atteniamo alla letteratura e alle tendenze di fondo dell'agricoltura e dell'allevamento in età romana, una perdita di importanza della concimazione verde e persino una sua scomparsa. D'altra parte già nel periodo di Columella l'allevamento cambia forme e tipologie di conduzione. Il bestiame non emigra più nei pascoli estivi, ma viene lasciato a stabulare nelle tenute dei grandi proprietari. Si unisce a questo aumento potenziale di letame da stalla la scoperta della letteratura agronomica greca che, unita all'esperienza di tutti i giorni, insegna a trattare il letame, a sprecarne il meno possibile e a conservarne intatte le caratteristiche. Al che il letame si sostituisce in modo, pressoché totale, alla concimazione verde. Columella già mette in discussione l'efficacia delle fave, inutili, a suo parere, di fronte alle risorse fertilizzanti, smisuratamente più efficaci, contenute nei letami

²⁴ L.G.M. COLUMELLA, *L'arte dell'agricoltura*, cit., II, 10, 7: «Sunt etiam qui putent in arvis hanc eadem (faba) vice stercoris fungi; quod sic ego interpretor, ut existimem non sationibus eius pinguescere humum, sed minus hanc quam cetera semina vim terrae consumere. Nam certum habeo frumentis utiliore agrum esse, qui nihil quam qui istam spicam proximo anno tulerunt».

dei vari animali da stalla. È inoltre indicativo che l'autore, dopo aver conferito al lupino eccezionali proprietà (Columella, II, 10, 1: «vineis emaciatis et arvis optimim stercus praebet»), lo considera poi un rimedio estremo di cui fare uso solo quando non si dispone di altro: «si deficiatur omnibus rebus agricola, lupini certe expeditissimum praesidium non deesse» (II, 15, 7).

ABSTRACT

Roman experts in agriculture faced the problem of soil fertilization with great a systematic procedure. In the treatises by Cato, Varro, Columella, it is possible to find classifications of manure employment. When cattle manure was not available, they used the system of crop rotation with leguminouses.