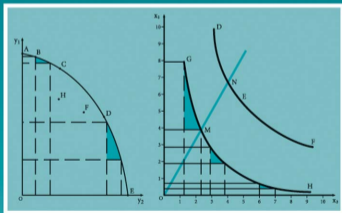


Γεώργιος Ι. Κιτσοπανίδης

# ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

*Βασικές Αρχές και Εφαρμογές*



3η Έκδοση

## Πρόλογος

---

Μετά παρέλευση 13ετίας από τη Β' έκδοση του βιβλίου «*Οικονομική Γεωργική Παραγωγής – Αρχές και Εφαρμογές*» σκέφθηκα ότι είναι αναγκαία μια νέα έκδοση όχι τόσο για την αναθεώρηση των αρχών της οικονομικής της παραγωγής, που ουσιαστικά παραμένουν οι ίδιες, όσο για την καλύτερη παρουσίασή τους και μάλιστα με αριθμητικά παραδείγματα από την ελληνική γεωργική πραγματικότητα, πέρα από τη μετατροπή της δραχμής σε ευρώ. Κι αυτό γιατί η επιχειρηματοποίηση της γεωργικής εκμετάλλευσης, ως αναγκαίο επακόλουθο του αυξανόμενου ανταγωνισμού στην εσωτερική και διεθνή αγορά, απαιτεί από τους σημερινούς προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές γεωπονίας της κατεύθυνσης Αγροτικής Οικονομίας και αυριανούς συμβούλους των Ελλήνων παραγωγών τη βαθιά γνώση της οικονομικής θεωρίας για την επιτυχή εφαρμογή της στην πολύπλοκη λειτουργία της γεωργικής παραγωγής. Μάλιστα οι τελευταίοι ως νέοι γεωργοί απαλλαγμένοι από παραδοσιακές προκαταλήψεις έχουν ανάγκη πέρα από την καλή γνώση της τεχνικής της καλλιέργειας των φυτών και της εκτροφής των ζώων και από τη βαθιά κατανόηση των βασικών αρχών της οικονομικής της παραγωγής εμπλουτισμένων με άφθονα παραδείγματα. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται αφενός μεν στην παρουσίαση ορισμένων εννοιών κλειδιά για τη βαθύτερη κατανόηση της οικονομικής της παραγωγής, αφετέρου δε στην καλύτερη διάταξη του περιεχομένου τόσο των αρχών της παραγωγής, όσο και του κόστους παραγωγής, που αποτελούν τις βάσεις πάνω στις οποίες πρέπει να στηρίζεται ο παραγωγός τη στιγμή που παίρνει τις αποφάσεις του σχετικά με τι προϊόντα να παράγει, πόσο από το καθένα απ' αυτά να παράγει, πώς να τα παράγει και πότε να τα παράγει.

Πέρα όμως από την αναδιάταξη και συμπλήρωση της ύλης όλων σχεδόν των κεφαλαίων που περιλαμβάνονται στα περιεχόμενα του υπάρχοντος βιβλίου έχουν προστεθεί και δύο σημαντικά κεφάλαια, που κρίθηκαν αναγκαία κατά το μεσολαβήσαν χρονικό διάστημα. Το ένα απ' αυτά εστιάζεται στον πρωτεύοντα ρόλο που παίζει ο παράγοντας χρόνος τόσο στη βραχυχρόνια, πολύ δε περισσό-

τερο στη μακροχρόνια περίοδο παραγωγής με βάση το υψηλό κόστος χρήσης του επενδυμένου στη γεωργική παραγωγή κεφαλαίου. Το άλλο συνδέεται με τη λήψη των αποφάσεων υπό συνθήκες αβεβαιότητας, αφού ο πραγματικός κόσμος μέσα στον οποίο λειτουργούν και δρουν οι γεωργικές εκμεταλλεύσεις ή επιχειρήσεις συνεχώς μεταβάλλεται και πολλές φορές δεν είναι προβλέψιμος.

Με τη συμπλήρωση της ύλης του περιεχομένου όλων σχεδόν των κεφαλαίων και την προσθήκη των δύο νέων κεφαλαίων πιστεύεται ότι το βιβλίο αυτό θα αποδειχθεί χρήσιμο όχι μόνο στους προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές του τομέα Αγροτικής Οικονομίας, αλλά και σε όσους ασχολούνται άμεσα ή έμμεσα με τα οικονομικά προβλήματα της γεωργικής μας παραγωγής.

Θεσσαλονίκη, Μάιος 2006

Γ.Ι. Κιτσοπανίδης

# Περιεχόμενα

---

## Κεφάλαιο Πρώτο

### Εισαγωγή στην Οικονομική της Γεωργικής Παραγωγής

1. Έννοια, περιεχόμενο και σκοπός της οικονομικής της παραγωγής.....	17
2. Διάκριση της οικονομικής και της οικονομικής της γεωργικής παραγωγής.....	21
3. Αντικείμενο και επιδιώξεις της οικονομικής της γεωργικής παραγωγής.....	23
4. Σχέσεις της οικονομικής της γεωργικής παραγωγής με τους γεωργοβιολογικούς και γεωργοτεχνικούς κλάδους.....	26
5. Βασικές έννοιες και αναγκαίοι όροι της οικονομικής της γεωργικής παραγωγής.....	28
5.1. Τεχνική μονάδα, κλάδος παραγωγής, γεωργική εκμετάλλευση και γεωργική περιοχή.....	28
5.2. Συντελεστές παραγωγής και υπηρεσίες αυτών.....	29
5.3. Προϊόν, παραγωγή, παραγωγική περίοδος και σχεδιασμός παραγωγής.....	32
5.4. Συνάρτηση παραγωγής και γραφική παρουσίαση σχέσεων μεταξύ συντελεστών και προϊόντων.....	35
6. Θεμελιώδεις έννοιες απαραίτητες για την κατανόηση ορισμένων ποσοτικών σχέσεων μεταξύ συντελεστών και προϊόντων.....	42
6.1. Δείκτης εκλογής.....	42
6.2. Καμπύλη ίσης ποσότητας προϊόντος.....	43
6.3. Γραμμή ίσου κόστους.....	47
6.4. Καμπύλη δυνατότητας παραγωγής.....	50
6.5. Γραμμή ίσου εισοδήματος.....	55
6.6. Κλίση γραμμής (ευθείας ή καμπύλης).....	58
6.7. Δείκτης σύγκρισης και μετατροπή τρεχουσών τιμών σε σταθερές.....	59

## Κεφάλαιο Δεύτερο

### Σχέσεις Συντελεστού Παραγωγής και Επιτυγχανόμενου Προϊόντος

1. Έννοια και φύση σχέσης μεταξύ μεταβλητού συντελεστού και παραγόμενου προϊόντος.....	63
--	----

2.	Σχέσεις που συνδέουν το μεταβλητό συντελεστή με το παραγόμενο προϊόν.....	65
2.1	Σταθερή σχέση μεταξύ μεταβλητού συντελεστού και παραγόμενου προϊόντος.....	65
2.2	Μειούμενη σχέση μεταξύ μεταβλητού συντελεστού και παραγόμενου προϊόντος.....	68
2.3	Αυξανόμενη σχέση μεταξύ μεταβλητού συντελεστού και παραγόμενου προϊόντος.....	72
2.4	Αυξανόμενη και μειούμενη σχέση μεταξύ μεταβλητού συντελεστού και παραγόμενου προϊόντος.....	75
3.	Συνολικό, μέσο και οριακό φυσικό προϊόν.....	78
3.1	Έννοια και υπολογισμός συνολικού, μέσου και οριακού φυσικού προϊόντος.....	78
3.2	"Μέσο" και "ακριβές" οριακό φυσικό προϊόν.....	82
3.3	Οριακό φυσικό προϊόν συνεχών και ασυνεχών συντελεστών παραγωγής.....	86
4.	Σχέσεις μεταξύ συνολικού, μέσου και οριακού φυσικού προϊόντος.....	87
4.1	Σχέσεις μεταξύ οριακού και συνολικού φυσικού προϊόντος.....	89
4.2	Σχέσεις μεταξύ οριακού και μέσου φυσικού προϊόντος.....	92
4.3	Σχέσεις μεταξύ μέσου και συνολικού φυσικού προϊόντος.....	95
5.	Στάδια και επίπεδα παραγωγής και εκλογή του πιο επικερδούς απ' αυτά.....	97
5.1	Στάδια από τα οποία διέρχεται το παραγόμενο προϊόν όταν ένας συντελεστής παραγωγής μεταβάλλεται και οι άλλοι θεωρούνται σταθεροί.....	97
5.2	Τα τρία στάδια παραγωγής ως περιοχές αντιοικονομικής και οικονομικής παραγωγής.....	100
5.3	Διαπιστώσεις από τη γενική θεώρηση των τριών σταδίων παραγωγής σε συνδυασμό με τις ποσότητες των χρησιμοποιούμενων συντελεστών (μεταβλητό και σταθερό) και τις αντίστοιχες του παραγόμενου προϊόντος.....	106
5.4	Αιτίες και επίπεδα μη ορθολογιστικής παραγωγής.....	108
6.	Έννοια, διάκριση και υπολογισμός ελαστικότητας παραγωγής και σχέση της με το οριακό και το μέσο φυσικό προϊόν.....	112
6.1	Μερική ελαστικότητα παραγωγής (partial elasticity of production).....	113
6.2	Συνολική ελαστικότητα παραγωγής (total elasticity of production).....	118
6.3	Σχέση ελαστικότητας παραγωγής με μέσο και οριακό φυσικό προϊόν.....	119
7.	Προσδιορισμός άριστης ποσότητας χρήσης ενός μεταβλητού συντελεστού, διαθέσιμου σε απεριόριστες ποσότητες, και μεγιστοποίησης του συνολικού κέρδους.....	120
7.1	Προσδιορισμός άριστης ποσότητας χρήσης ενός μεταβλητού συντελεστού και μεγιστοποίησης του συνολικού κέρδους δια μέσου της αξίας του οριακού προϊόντος και του οριακού κόστους αυτού.....	121

7.2 Προσδιορισμός άριστης ποσότητας χρήσης ενός μεταβλητού συντελεστού και μεγιστοποίησης του συνολικού κέρδους δια μέσου της αξίας του συνολικού προϊόντος και του συνολικού κόστους (μεταβλητού και σταθερού) παραγωγής ή απευθείας από το συνολικό κέρδος.....	131
8. Προϋποθέσεις εκλογής της ποσότητας του μεταβλητού συντελεστού που αντιστοιχεί στο μέγιστο φυσικό προϊόν ως δείκτη μεγιστοποίησης του συνολικού κέρδους.....	133
9. Προσδιορισμός άριστης ποσότητας χρήσης ενός μεταβλητού συντελεστού, διαθέσιμου σε περιορισμένες ποσότητες, και μεγιστοποίησης του συνολικού κέρδους.....	135
10. Επίδραση της μεταβολής της τιμής του συντελεστού, της τιμής του προϊόντος και της εφαρμοζόμενης τεχνολογίας επί της άριστης ποσότητας χρήσης του μεταβλητού συντελεστού και παραγωγής του προϊόντος.....	142

## Κεφάλαιο Τρίτο

### Σχέσεις μεταξύ Συντελεστών Παραγωγής και Αρχές Υποκατάστασης αυτών

1. Έννοια και σημασία σχέσης μεταξύ δύο μεταβλητών συντελεστών παραγωγής και υποκατάστασης αυτών.....	151
2. Σχέσεις μεταξύ δύο μεταβλητών συντελεστών παραγωγής και επιτυγχανόμενου προϊόντος.....	153
3. Τεχνική μεταβολή, μεταβολή της τεχνικής της παραγωγής και τεχνικές σχέσεις μεταξύ συντελεστών παραγωγής.....	157
3.1 Τεχνική μεταβολή και μεταβολή της τεχνικής της παραγωγής.....	157
3.2 Τεχνικές σχέσεις μεταξύ δύο μεταβλητών συντελεστών παραγωγής.....	159
4. Συνδυασμοί συντελεστών παραγωγής υπό διάφορες αναλογίες και συμπληρωματικότητα ή υποκατάσταση αυτών.....	161
4.1 Συνδυασμοί συντελεστών παραγωγής υπό σταθερές αναλογίες και συμπληρωματικότητα αυτών.....	161
4.2 Συνδυασμοί συντελεστών παραγωγής υπό μεταβλητές αναλογίες και υποκατάσταση αυτών.....	163
4.2.1. Έννοια και σημασία "μέσης" και "ακριβούς" οριακής σχέσης υποκατάστασης μεταξύ δύο μεταβλητών συντελεστών.....	165
4.2.2. Έννοια και υπολογισμός ελαστικότητας υποκατάστασης συντελεστών παραγωγής.....	169
4.2.3. Συνδυασμοί συντελεστών παραγωγής υπό σταθερή οριακή σχέση υποκατάστασης αυτών.....	171

4.2.4. Συνδυασμοί συντελεστών παραγωγής υπό μεταβλητή οριακή σχέση υποκατάστασης αυτών.....	175
5. Συνδυασμός συντελεστών παραγωγής ελαχίστου κόστους.....	181
5.1 Τρόποι προσδιορισμού του συνδυασμού των συντελεστών παραγωγής ελαχίστου κόστους.....	181
5.2 Συνδυασμός συντελεστών παραγωγής ελαχίστου κόστους υπό συνθήκες σταθερής και μειούμενης οριακής σχέσης υποκατάστασης αυτών.....	185
5.3 Προσδιορισμός συνδυασμού συντελεστών παραγωγής αφενός ελαχίστου κόστους δεδομένου προϊόντος και αφετέρου μεγίστου προϊόντος δεδομένου κόστους.....	188
5.4 Επίδραση της μεταβολής της τιμής των συντελεστών παραγωγής επί του συνδυασμού αυτών ελαχίστου κόστους.....	194
6. Σχέσεις μεταξύ μεταβλητών συντελεστών παραγωγής και άριστη κατανομή περιορισμένης ποσότητας αυτών.....	197
6.1 Περισσότερο προϊόν με τις ίδιες ποσότητες μεταβλητών συντελεστών παραγωγής.....	197
6.2 Το αυτό προϊόν με λιγότερες ποσότητες μεταβλητών συντελεστών παραγωγής.....	199
6.3 Κατανομή ίδιων και ξένων μεταβλητών συντελεστών παραγωγής.....	200
7. Επίπεδα παραγωγής και συνδυασμός μεταβλητών συντελεστών παραγωγής ελαχίστου κόστους ή μεγίστου συνολικού κέρδους με απεριόριστες και περιορισμένες ποσότητες αυτών.....	201
8. Άριστο επίπεδο παραγωγής και τρόποι προσδιορισμού αυτού.....	207
9. Σχέσεις μεταξύ περισσότερων των δύο περιορισμένων μεταβλητών συντελεστών παραγωγής και άριστη κατανομή αυτών.....	215

## Κεφάλαιο Τέταρτο

### Σχέσεις μεταξύ Γεωργικών Προϊόντων ή Κλάδων Γεωργικής Παραγωγής

1. Έννοια και φύση σχέσης μεταξύ γεωργικών προϊόντων ή κλάδων γεωργικής παραγωγής.....	219
2. Κλάδοι γεωργικής παραγωγής που επιτυγχάνουν περισσότερα του ενός συνδεδεμένα προϊόντα σε σταθερές και μεταβλητές αναλογίες.....	221
3. Ανταγωνιστικοί κλάδοι γεωργικής παραγωγής και αναλογίες υποκατάστασης αυτών.....	224
3.1 Έννοια και σημασία οριακής σχέσης υποκατάστασης ανταγωνιστικών κλάδων γεωργικής παραγωγής.....	224

3.2 Έννοια και υπολογισμός ελαστικότητας υποκατάστασης ανταγωνιστικών κλάδων παραγωγής.....	226
3.3 Ανταγωνιστικοί κλάδοι γεωργικής παραγωγής σταθερής αναλογίας ή οριακής σχέσης υποκατάστασης αυτών.....	229
3.4 Ανταγωνιστικοί κλάδοι γεωργικής παραγωγής αυξανόμενης αναλογίας ή οριακής σχέσης υποκατάστασης αυτών.....	235
3.5 Ανταγωνιστικοί κλάδοι γεωργικής παραγωγής μειούμενης αναλογίας ή οριακής σχέσης υποκατάστασης αυτών.....	240
3.6 Ανταγωνιστικοί κλάδοι γεωργικής παραγωγής διαφορετικής αναλογίας ή οριακής σχέσης υποκατάστασης αυτών.....	244
4. Συμπληρωματικοί κλάδοι γεωργικής παραγωγής και τύποι συμπληρωματικότητας αυτών.....	247
5. Παραπληρωματικοί κλάδοι γεωργικής παραγωγής και περιοχές παραπληρωματικότητας αυτών.....	252
6. Από κοινού παρουσίαση σχέσης ανταγωνιστικών, συμπληρωματικών και παραπληρωματικών κλάδων γεωργικής παραγωγής.....	258
7. Άριστος συνδυασμός δύο προϊόντων ή κλάδων γεωργικής παραγωγής με δεδομένες ποσότητες συντελεστών.....	259
7.1 Άριστος συνδυασμός δύο ανταγωνιστικών κλάδων γεωργικής παραγωγής.....	259
7.1.1 Τρόποι προσδιορισμού άριστου συνδυασμού δύο ανταγωνιστικών κλάδων γεωργικής παραγωγής.....	260
7.1.2 Επίδραση της μεταβολής της τεχνολογίας και της τιμής των προϊόντων δύο ανταγωνιστικών κλάδων γεωργικής παραγωγής επί του άριστου συνδυασμού αυτών.....	275
7.2 Άριστος συνδυασμός δύο συμπληρωματικών κλάδων γεωργικής παραγωγής.....	278
7.3 Άριστος συνδυασμός δύο παραπληρωματικών κλάδων γεωργικής παραγωγής.....	281
8. Άριστος συνδυασμός περισσότερων των δύο κλάδων γεωργικής παραγωγής με περιορισμένες και απεριόριστες ποσότητες του μεταβλητού συντελεστού.....	283
9. Άριστος συνδυασμός περισσότερων των δύο αφενός μεν κλάδων γεωργικής παραγωγής αφετέρου, δε μεταβλητών συντελεστών διαθέσιμων σε περιορισμένες ποσότητες και μέθοδοι επίτευξής του.....	287
10. Άριστος συνδυασμός δύο κλάδων γεωργικής παραγωγής ανηκόντων σε γεωργικές εκμεταλλεύσεις διαφορετικών περιοχών.....	290



**Κεφάλαιο Πέμπτο****Κόστος Παραγωγής και Θεμελιώδεις Αρχές αυτού**

1.	Έννοια, περιεχόμενο και σημασία του κόστους παραγωγής .....	295
2.	Διάκριση του κόστους παραγωγής.....	298
2.1	Διάκριση του κόστους παραγωγής με βάση το περιεχόμενό του.....	298
2.2	Διάκριση του κόστους παραγωγής με βάση το χρόνο υπολογισμού του .....	305
2.3	Διάκριση του κόστους παραγωγής με βάση τον επιδιωκόμενο σκοπό .....	306
2.4	Διάκριση του κόστους παραγωγής με βάση τη χρησιμοποίηση ξένων ή ίδιων συντελεστών παραγωγής.....	307
2.5	Διάκριση του κόστους παραγωγής με βάση την ύπαρξη ή μη σταθερών συντελεστών παραγωγής .....	308
2.6	Σχέσεις μεταξύ κόστους παραγωγής που συντάσσονται με βάση το χρόνο υπολογισμού και τον επιδιωκόμενο σκοπό .....	309
3.	Συνάρτηση κόστους παραγωγής και στάδια αυτής.....	309
3.1	Φύση συνάρτησης κόστους παραγωγής.....	310
3.2	Προσδιορισμός και παρουσίαση σταθερού, μεταβλητού και συνολικού κόστους παραγωγής.....	315
3.3	Προσδιορισμός και συμπεριφορά μέσου σταθερού, μέσου μεταβλητού και μέσου συνολικού κόστους παραγωγής .....	318
3.4	Προσδιορισμός "μέσου" και "ακριβούς" οριακού κόστους παραγωγής.....	322
3.5	Σχέσεις μεταξύ μέσου (συνολικού και μεταβλητού) και οριακού κόστους παραγωγής .....	324
3.6	Σχέσεις συνάρτησης κόστους και συνάρτησης παραγωγής.....	333
3.7	Στάδια συνάρτησης κόστους παραγωγής και μεγιστοποίηση συνολικού κέρδους .....	335
4.	Κόστος παραγωγής, άριστο επίπεδο παραγωγής και μεγιστοποίηση κέρδους ή ελαχιστοποίηση ζημίας.....	338
4.1	Προσδιορισμός άριστου επιπέδου παραγωγής και μέγιστου συνολικού κέρδους από το συνολικό κόστος παραγωγής και το συνολικό ακαθάριστο εισόδημα .....	338
4.2	Προσδιορισμός άριστου επιπέδου παραγωγής και μέγιστου συνολικού κέρδους από το οριακό κόστος και το οριακό εισόδημα.....	341
4.3	Προϋποθέσεις εκλογής ελαχίστου μέσου συνολικού κόστους ως κριτηρίου μέγιστου συνολικού κέρδους.....	352
4.4	Συνθήκη ελαχιστοποίησης ζημίας και μεγιστοποίησης κέρδους και λήψη απόφασης.....	354
4.5	Επίδραση της μεταβολής της τιμής του προϊόντος, της τιμής των συντελεστών παραγωγής και της τεχνολογίας επί του άριστου επιπέδου παραγωγής του προϊόντος.....	356

5. Διάρθρωση του συνολικού κόστους παραγωγής και παράγοντες που την επηρεάζουν.....	359
5.1 Αιτίες και συνέπειες μεταβολής της διάρθρωσης του συνολικού κόστους παραγωγής .....	360
5.2 Διαφορές διάρθρωσης συνολικού κόστους παραγωγής μεταξύ μεγάλου και μικρού μεγέθους γεωργικών εκμεταλλεύσεων και παράγοντες που τις προκαλούν.....	364
5.3 Παράγοντες που επηρεάζουν το κόστος ανά μονάδα παραγόμενου προϊόντος στη γεωργική παραγωγή.....	369

## Κεφάλαιο Έκτο

### Η Σημασία του Χρόνου στη Γεωργική Παραγωγή

1. Προβλήματα γεωργικής παραγωγής που συνδέονται με το χρόνο .....	372
2. Σύνδεση του χρόνου με τις έννοιες του τόκου, του ανατοκισμού, της προεξόφλησης και του συντελεστού απόδοσης του κεφαλαίου .....	373
3. Ανατοκισμός κόστους και εισοδημάτων .....	379
4. Προεξόφληση εισοδημάτων και κόστους.....	381
5. Επίδραση του χρόνου στην επιλογή της επένδυσης σε συνδυασμό με τον πληθωρισμό και το επιτόκιο.....	384
6. Η ενσωμάτωση του παράγοντα χρόνου στη γεωργική παραγωγή και την οικονομική ανάλυση αυτής.....	386
7. Μεγιστοποίηση κέρδους σε βραχεία και μακρά χρονική περίοδο γεωργικής παραγωγής.....	389
7.1 Μεγιστοποίηση κέρδους σε βραχεία χρονική περίοδο γεωργικής παραγωγής.....	390
7.2 Μεγιστοποίηση κέρδους σε μακρά χρονική περίοδο γεωργικής παραγωγής.....	394
8. Προσδιορισμός αρίστου χρόνου απομάκρυνσης ή αντικατάστασης πολυετών κλάδων και μέσων παραγωγής .....	403
8.1 Έννοια αρίστου χρόνου και απαιτούμενα τεχνικοοικονομικά δεδομένα προσδιορισμού του.....	403
8.2 Μεθοδολογία προσδιορισμού αρίστου χρόνου απομάκρυνσης ή αντικατάστασης πολυετών κλάδων και μέσων παραγωγής .....	405
8.3 Προσδιορισμός αρίστου χρόνου απομάκρυνσης ή αντικατάστασης πολυετών κλάδων φυτικής παραγωγής.....	410
8.4 Προσδιορισμός αρίστου χρόνου απομάκρυνσης ή αντικατάστασης πολυετών κλάδων ζωϊκής παραγωγής.....	418

8.5 Προσδιορισμός αρίστου χρόνου απομάκρυνσης ή αντικατάστασης πολυετών μέσων παραγωγής .....	424
---	-----

## Κεφάλαιο Έβδομο

### Πρόσδος Κλίμακος και Μέγεθος Οικονομικής Μονάδος

1. Έννοια και φύση προσόδου κλίμακος .....	437
2. Σχέσεις κλίμακος και σχέσεις αναλογικότητας .....	438
3. Μέγεθος οικονομικής μονάδος και κριτήρια προσδιορισμού αυτού .....	440
4. Σχέσεις αναλογικότητας και μέγεθος οικονομικής μονάδος .....	445
5. Σχέσεις κλίμακος και μέγεθος οικονομικής μονάδος .....	447
6. Οικονομίες και αντιοικονομίες κόστους παραγωγής συναρτήσει μεγέθους και κλίμακος οικονομικής μονάδος.....	451
7. Παράγοντες που επηρεάζουν τις προσόδους κλίμακος .....	454
8. Μέγεθος οικονομικής μονάδος και βραχυχρόνιο και μακροχρόνιο κόστος .....	456
8.1 Βραχυχρόνιο κόστος και άριστο επίπεδο παραγόμενου προϊόντος .....	457
8.2 Μακροχρόνιο κόστος και άριστο επίπεδο παραγόμενου προϊόντος.....	459

## Κεφάλαιο Όγδοο

### Καθορισμός Θέσεως Γεωργικής Παραγωγής και Αρχή Συγκριτικού Πλεονεκτήματος

1. Έννοια και παράγοντες που καθορίζουν τη θέση της γεωργικής παραγωγής .....	464
1.1 Φυσικοί παράγοντες που καθορίζουν τις δυνατότητες γεωργικής παραγωγής κάθε περιοχής .....	465
1.2 Οικονομικοί παράγοντες που καθορίζουν τις δυνατότητες της γεωργικής παραγωγής κάθε περιοχής .....	466
2. Αρχή απολύτου και συγκριτικού πλεονεκτήματος.....	475
2.1 Έννοια και σημασία απολύτου και συγκριτικού πλεονεκτήματος.....	475
2.2 Αιτίες ύπαρξης συγκριτικού πλεονεκτήματος .....	477
2.3 Περιορισμοί συγκριτικού πλεονεκτήματος .....	479

**Κεφάλαιο Ένατο****Κίνδυνος και Αβεβαιότητα στη Γεωργική Παραγωγή**

1. Έννοια και σημασία κινδύνου και αβεβαιότητας.....	484
2. Κίνδυνος και αντικειμενική πρόβλεψη .....	485
3. Αβεβαιότητα και υποκειμενική πρόβλεψη .....	487
4. Βαθμός αβεβαιότητας.....	490
5. Τύποι ή είδη αβεβαιότητας και αιτίες πρόκλησης αυτής .....	493
6. Φύση και μέτρηση αβεβαιότητας .....	495
7. Αναμενόμενες τιμές και μεταβλητότητα αυτών .....	497
8. Σχέση μεταξύ αβέβαιων συμβάντων ή γεγονότων .....	500
9. Συμπεριφορά παραγωγών έναντι κινδύνου ή αβεβαιότητας .....	501

**Κεφάλαιο Δέκατο****Λήψη Αποφάσεων υπό Συνθήκες Αβεβαιότητας  
στη Γεωργική Παραγωγή**

1. Αβεβαιότητα γενικά στη γεωργική παραγωγή και τρόποι αντιμετώπισης αυτής.....	506
2. Αβεβαιότητα τιμών γεωργικών προϊόντων και συντελεστών παραγωγής και τρόποι αντιμετώπισης αυτής .....	508
3. Αβεβαιότητα απόδοσης καλλιεργειών και ζώων και τρόποι αντιμετώπι- σης αυτής.....	511
4. Αβεβαιότητα διαθέσιμων συντελεστών και τρόποι αντιμετώπισης αυτής .....	513
5. Αβεβαιότητα διάθεσης γεωργικών προϊόντων και τρόποι αντιμετώπισης αυτής.....	518
6. Η διαφοροποίηση της παραγωγής και της χρήσης των διαθέσιμων συ- ντελεστών παραγωγής ως μέσο αντιμετώπισης της αβεβαιότητας .....	520
7. Άλλοι τρόποι αντιμετώπισης της αβεβαιότητας.....	525
Επιλεγείσα Βιβλιογραφία .....	527

# 1<sup>ο</sup>

## Κεφάλαιο

### Εισαγωγή στην Οικονομική της Γεωργικής Παραγωγής

Στο κεφάλαιο αυτό δίνονται ορισμένες βασικές έννοιες και αρχές της οικονομικής της παραγωγής και γίνεται μια σύντομη παρουσίαση των θεμελιωδών όρων που χρησιμοποιούνται στην οικονομική της παραγωγής. Οι έννοιες και οι αρχές αυτές, καθώς και οι όροι αυτοί παρουσιάζονται συνήθως στην εισαγωγή της οικονομικής της παραγωγής και αποτελούν το σημείο εκκίνησης για μια βαθύτερη μελέτη της οικονομικής της γεωργικής παραγωγής. Επίσης στο τμήμα αυτό σκιαγραφούνται οι κύριες παραδοχές του πλήρους ή τέλει ανταγωνισμού και οι σχέσεις τους με την οικονομική της γεωργικής παραγωγής.

#### 1

#### Έννοια, περιεχόμενο και σκοπός της οικονομικής της παραγωγής

Οικονομική είναι η επιστήμη που ασχολείται με τη μελέτη της κατανομής των περιορισμένων πηγών κατά τρόπο που να εξασφαλίζεται η ικανοποίηση όσο το δυνατόν περισσότερων ανθρωπίνων αναγκών. Με άλλα λόγια Οικονομική είναι η επιστήμη που μελετά τον τρόπο με τον οποίο οι περιορισμένες πηγές μπορούν να χρησιμοποιούνται καλύτερα για την ικανοποίηση των απεριόριστων ανθρωπίνων επιθυμιών. Στην περίπτωση αυτή όταν κάνουμε λόγο για περιορισμένες πηγές<sup>1</sup> δεν εννοούμε μόνο τις φυσικές πηγές (π.χ. έδαφος, πετρέ-

---

1. Ως πηγή μπορεί να χαρακτηριστεί οποιοσδήποτε παράγοντας που χρησιμοποιείται στην παραγωγή αγαθών και υπηρεσιών.

λαιο, σίδηρος, κ.λπ.) αλλά μια πιο ευρύτερη σειρά πηγών (π.χ. ανθρώπινη εργασία, επενδυόμενο κεφάλαιο, κ.λπ.). Από τα παραπάνω καταδεικνύεται ότι κεντρικό περιεχόμενο της οικονομικής αποτελούν αφενός μεν η *σπανιότητα*, αφετέρου δε η *κατανομή*, διότι χωρίς σπανιότητα δεν υπάρχει θέμα κατανομής. Από την άλλη πλευρά οικονομική της παραγωγής είναι ο κλάδος της οικονομικής επιστήμης που ασχολείται με τη μελέτη της κατανομής των περιορισμένων συντελεστών παραγωγής μεταξύ ανταγωνιστικών εναλλακτικών χρήσεων αυτών κατά τρόπο που να εξασφαλίζεται η μεγιστοποίηση του οικονομικού αποτελέσματος. Αυτό σημαίνει ότι αν υπάρχουν περιορισμένοι συντελεστές παραγωγής αλλά όχι εναλλακτικές χρήσεις αυτών, τότε δεν μπορεί να γίνει λόγος για επιλογή και κατά συνέπεια το πρόβλημα δεν είναι από τη φύση του οικονομικό. Αντίθετα αν υπάρχουν εναλλακτικές χρήσεις, αλλ' όχι και περιορισμένοι συντελεστές παραγωγής, τότε πάλι δεν έχει νόημα ύπαρξης η οικονομική της παραγωγής. Πάντως το γεγονός ότι υπάρχουν περιορισμένοι συντελεστές παραγωγής αναγκάζει τους παραγωγούς να προβαίνουν σε επιλογές. Οι αρχές της οικονομικής της παραγωγής των αγαθών και της κατανομής των περιορισμένων συντελεστών παραγωγής είναι ίδιες, ανεξάρτητα από το οικονομικό και πολιτικό σύστημα μιας χώρας.

Στο γεωργικό τομέα, οικονομική της παραγωγής είναι η παρουσίαση και η εφαρμογή της οικονομικής θεωρίας<sup>1</sup> και γενικότερα των αρχών της οικονομικής στη γεωργική παραγωγή, γνωστή ως οικονομική της γεωργικής παραγωγής. Ειδικότερα, η οικονομική της γεωργικής παραγωγής μελετά εκείνες τις αρχές της οικονομικής, που συνδέονται με τη λήψη των αποφάσεων όσον αφορά τη χρήση των διαθέσιμων συντελεστών για την παραγωγή γεωργικών προϊόντων. Η οικονομική της γεωργικής παραγωγής αποτελεί το παλαιότερο και το πιο εκτεταμένο τμήμα της γεωργικής οικονομικής, αφού η τελευταία ξεκίνησε και συνέχισε να αναπτύσσεται μέχρι πρόσφατα ως η μελέτη της οικονομικής της γεωργικής παραγωγής. Αυτό συνάγεται από το γεγονός ότι οι περισσότεροι γεωργοοικονομολόγοι είναι συνδεδεμένοι με την οικονομική της γεωργικής παραγωγής, τόσο σε μικροοικονομικό, όσο και σε μακροοικονομικό επίπεδο.

Περιεχόμενο της οικονομικής της γεωργικής παραγωγής αποτελούν οι σχέ-

---

1. Ένας ευρέως αποδεκτός ορισμός της οικονομικής θεωρίας είναι η παρουσίαση μιας σειράς σχέσεων, που βασίζονται σε κάποιες παρατηρήσεις και που ρυθμίζουν τη συμπεριφορά είτε καθενός παραγωγού και καταναλωτού ατομικά, είτε ολόκληρης της οικονομίας μιας χώρας.

σεις μεταξύ συντελεστών και προϊόντων, οι σχέσεις μεταξύ συντελεστών και οι σχέσεις μεταξύ προϊόντων. Η πρώτη απ' αυτές περιγράφει τη λύση του προβλήματος πόσο προϊόν να παραχθεί (*how much to produce*), που σημαίνει ότι ο παραγωγός δεν πρέπει να παράγει περισσότερο προϊόν από όσο μπορεί να πωλήσει, η δεύτερη αναφέρεται στη μέθοδο ή την τεχνική που πρέπει να χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή του προϊόντος (*how to produce*) και η τρίτη συνδέεται με το προϊόν ή το συνδυασμό των προϊόντων που πρέπει να παραχθούν (*what to produce*). Η εκλογή του αρίστου συνδυασμού των κλάδων παραγωγής ή προϊόντων αυτών με δεδομένη ποσότητα συντελεστών παραγωγής χαρακτηρίζεται ως η αριστοποίηση της σχέσης προϊόντος προς προϊόν, ενώ η εκλογή του αρίστου συνδυασμού των συντελεστών παραγωγής για την παραγωγή δεδομένης ποσότητας προϊόντος (π.χ. το φθηνότερο σιτηρέσιο για την παραγωγή δεδομένης ποσότητας γάλακτος) ορίζεται ως η αριστοποίηση της σχέσης συντελεστού προς συντελεστή. Από την άλλη πλευρά η εκλογή της πιο επικερδούς ποσότητας ενός μεταβλητού συντελεστού (λίπασμα, τροφή) για την παραγωγή ενός προϊόντος, δεδομένου επιπέδου των λοιπών συντελεστών παραγωγής, χαρακτηρίζεται ως η αριστοποίηση της σχέσης συντελεστού προς προϊόν. Αυτό σημαίνει ότι ο παραγωγός βρίσκεται στην πράξη αντιμέτωπος με το πρόβλημα της αριστοποίησης συγχρόνως και των τριών προαναφερθεισών σχέσεων, δηλ. να εκλέξει τον καλύτερο συνδυασμό των κλάδων παραγωγής, να εξασφαλίσει το πιο επικερδές επίπεδο παραγωγής αυτών και να επιτύχει αυτά με το ελάχιστο κόστος.

Στην οικονομική της γεωργικής παραγωγής περιλαμβάνονται εκτός από το συνδυασμό των συντελεστών και των κλάδων γεωργικής παραγωγής, οι μέθοδοι και οι τεχνικές της γεωργικής παραγωγής, το κόστος παραγωγής και οι θεμελιώδεις αρχές αυτού, οι αποδόσεις κλίμακος και το μέγεθος των οικονομικών μονάδων, οι δυνατότητες παραγωγής, η γεωργική αποτελεσματικότητα, ο καθορισμός της θέσεως της γεωργικής παραγωγής σε συνδυασμό με την αρχή του συγκριτικού πλεονεκτήματος, ο κίνδυνος και η αβεβαιότητα λόγω καιρικών συνθηκών, ασθeneιών, τιμών εφοδίων και προϊόντων, που επηρεάζουν τη λήψη των αποφάσεων, ο χρόνος ως παράγοντας οικονομικότητας κ.λπ. Γενικά, μπορεί να λεχθεί ότι οποιοδήποτε πρόβλημα που σχετίζεται με την κατανομή ή ανακατανομή των συντελεστών παραγωγής (*resource allocation*) και την ανάλυση της παραγωγικότητας αποτελεί περιεχόμενο της οικονομικής της γεωργικής παραγωγής. Αυτό προκύπτει από το γεγονός ότι τις τελευταίες 10ετίες οι αρχές της οικονομικής της γεωργικής παραγωγής θεωρούνται ως συνώνυμες

των αρχών της κατανομής των συντελεστών παραγωγής. Με βάση τις αρχές αυτές η οικονομική της γεωργικής παραγωγής μελετά τους τρόπους κατανομής των περιορισμένων συντελεστών μεταξύ εναλλακτικών χρήσεων στην προσπάθεια μεγιστοποίησης του συνολικού κέρδους.

Σκοπός της οικονομικής της γεωργικής παραγωγής είναι η εκλογή εκείνου του σχεδιασμού της παραγωγής και η αξιοποίηση εκείνη των περιορισμένων ποσοτήτων των διαθέσιμων συντελεστών παραγωγής, που εξασφαλίζουν τη μεγιστοποίηση του οικογενειακού και εθνικού γεωργικού εισοδήματος. Επίσης, σκοπός της οικονομικής της γεωργικής παραγωγής είναι και η εκλογή εκείνων των εναλλακτικών συνδυασμών των διαθέσιμων συντελεστών παραγωγής, που οδηγούν στην ελαχιστοποίηση του κόστους παραγωγής. Με άλλα λόγια, σκοπός της οικονομικής της γεωργικής παραγωγής είναι η λήψη των αποφάσεων όσον αφορά:

- α) στην εκλογή εκείνου του εναλλακτικού τρόπου χρήσης των διαθέσιμων συντελεστών παραγωγής που εξασφαλίζει τη μεγιστοποίηση της παραγωγής, και
- β) στο συνδυασμό εκείνο των προϊόντων, που εξασφαλίζει το μέγιστο οικονομικό αποτέλεσμα.

Από τα παραπάνω διαφαίνεται ότι σκοπός της οικονομικής της γεωργικής παραγωγής είναι να δώσει τις κατευθυντήριες γραμμές για την πιο αποτελεσματική χρήση των διαθέσιμων συντελεστών παραγωγής τόσο από την άποψη του ιδιώτου παραγωγού, όσο και από την πλευρά της αγροτικής οικονομίας ως ενιαίο σύνολο.

Η οικονομική της γεωργικής παραγωγής προκειμένου να επιτύχει την άριστη και πιο αποτελεσματική χρήση των περιορισμένων συντελεστών παραγωγής τόσο από ιδιωτικής, όσο και από εθνικής γεωργικής οικονομίας εμπλέκει την ανάλυση σχέσεων και τη διατύπωση αρχών, που εξασφαλίζουν τη λήψη αιτιολογημένων αποφάσεων. Η λήψη των αποφάσεων αυτών οδηγεί κατ' ανάγκη στην εκλογή ενός από τους υπάρχοντες πολλούς εναλλακτικούς τρόπους χρησιμοποίησης των περιορισμένων συντελεστών παραγωγής. Κι αυτό γιατί προβλήματα εκλογής μεταξύ δύο ή περισσότερων λύσεων υπάρχουν μόνο όταν οι συντελεστές παραγωγής βρίσκονται σε περιορισμένες ποσότητες, που δικαιολογούν εναλλακτικές χρησιμοποίησεις αυτών. Από την άλλη πλευρά, η οικονομική της γεωργικής παραγωγής ως μια επιστήμη εκλογής μεταξύ εναλλακτικών λύσεων ασχολείται και με τις συνθήκες που πρέπει να πληρούνται για τη μεγιστοποίηση του κέρδους ή την ελαχιστοποίηση του κόστους παραγωγής. Οι



έννοιες όμως της μεγιστοποίησης και ελαχιστοποίησης εξηγούνται καλύτερα με τη χρήση των μαθηματικών, τα οποία θεωρούνται απαραίτητα για την καλύτερη ερμηνεία των αρχών της οικονομικής της γεωργικής παραγωγής.

Η οικονομική της γεωργικής παραγωγής δεν περιορίζεται μόνο στον προσδιορισμό του τρόπου που χρησιμοποιούνται οι συντελεστές παραγωγής, αλλά προχωρεί και στον προσδιορισμό του τρόπου που οι συντελεστές αυτοί πρέπει να χρησιμοποιούνται. Αυτό αληθεύει αν ληφθεί υπόψη ότι βασική επιδίωξη της οικονομικής της γεωργικής παραγωγής είναι η επίτευξη ενός δεδομένου ποσού γεωργικού προϊόντος με την ελάχιστη δυνατή ποσότητα συντελεστών παραγωγής ή ενός μεγίστου ποσού γεωργικού προϊόντος με μια δεδομένη ποσότητα συντελεστών παραγωγής.

## 2 Διάκριση της οικονομικής και της οικονομικής της γεωργικής παραγωγής

Η οικονομική γενικά μπορεί να διακριθεί σε δύο μεγάλες κατηγορίες, αφενός μεν σε Μικροοικονομική, αφετέρου δε σε Μακροοικονομική. Η πρώτη ασχολείται με τη συμπεριφορά των ατομικών μονάδων στη λήψη των αποφάσεων σχετικά με την παραγωγή και την κατανάλωση, αφού το πρόθεμα «μίκρο» συχνά χρησιμοποιείται σε σύνδεση με πράγματα που είναι μικρά. Πιο συγκεκριμένα, η μικροοικονομική ασχολείται με τη συμπεριφορά των μεμονωμένων καταναλωτών, κατά την κατανομή του εισοδήματός τους, και με τη συμπεριφορά των μεμονωμένων παραγωγών στην προσπάθειά τους να κατανείμουν τους συντελεστές παραγωγής τους. Η δεύτερη, δηλ. η μακροοικονομική ασχολείται με μεγάλα θέματα που σχετίζονται με ολόκληρη την οικονομία, αφού το πρόθεμα «μάκρο» συχνά συνδέεται με πράγματα που είναι μεγάλα. Πιο συγκεκριμένα, η μακροοικονομική ασχολείται με θέματα όπως είναι π.χ. ο πληθωρισμός, η ανεργία, το ισοζύγιο πληρωμών, το δημόσιο χρέος, το εθνικό εισόδημα, η Κυβερνητική πολιτική σχετικά με το τι θα παραχθεί, πόσο θα παραχθεί, πώς θα καταναμηθούν τα αγαθά και οι υπηρεσίες, κ.λπ.

Η γεωργική μικροοικονομία μπορεί να λεχθεί ότι είναι η εφαρμογή των αρχών της παραγωγής στη γεωργία και μάλιστα σε επίπεδο γεωργικής εκμετάλλευσης ή επιχείρησης. Πιο συγκεκριμένα, η γεωργική μικροοικονομία ασχολείται με θέματα που σχετίζονται με τη χρήση των συντελεστών παραγωγής και γενικότερα των διαφόρων πηγών στην παραγωγή, στην επεξεργασία, στη δια-

νομή και στην κατανάλωση γεωργικών προϊόντων. Ειδικότερα, η μικροοικονομία γεωργικής παραγωγής εξετάζει τη ζήτηση των συντελεστών παραγωγής από τις γεωργικές εκμεταλλεύσεις ή επιχειρήσεις και την προσφορά απ' αυτές των προϊόντων τους για να επιτύχουν όσο το δυνατόν περισσότερο κέρδος. Οι αποφάσεις της εκμετάλλευσης ή επιχείρησης ως παραγωγικής μονάδος αναφέρονται στην επιλογή των συντελεστών που θα αγοράσουν, των παραγωγικών τεχνικών που θα χρησιμοποιήσουν, των προϊόντων που θα παράγουν, της ποσότητας παραγωγής κάθε προϊόντος, του χρόνου παραγωγής καθενός απ' αυτά, κ.λπ.. Επίσης, η μικροοικονομική της γεωργικής παραγωγής ασχολείται με τη λήψη των αποφάσεων που αποβλέπουν στην μεγιστοποίηση του κέρδους, το οποίο η εκμετάλλευση ή επιχείρηση είναι ικανή να επιτύχει από μια δεδομένη σειρά παραγωγικών συντελεστών. Η μικροοικονομική της γεωργικής παραγωγής είναι γνωστή μεταξύ των οικονομολόγων ως η νεοκλασική θεωρία της εκμετάλλευσης ή επιχείρησης, σύμφωνα με την οποία η παραγωγική μονάδα θεωρείται ως πλήρως υποταγμένη στην αγορά και ο παραγωγός το μόνο για το οποίο ενδιαφέρεται είναι το κέρδος. Επίσης, η γεωργική μικροοικονομία ασχολείται και με τη διάθεση της παραγωγής, δηλ. τη διακίνηση των γεωργικών προϊόντων που προορίζονται για τη διατροφή και την παραγωγή βιομηχανικών αγαθών δια μέσου καναλιών εμπορίας προς τον τελικό προορισμό και τον προσδιορισμό των τιμών σε κάθε στάδιο διακίνησης. Πέραν αυτών η γεωργική μικροοικονομία ασχολείται και με θέματα που σχετίζονται με την οικονομική ενίσχυση (financing) των γεωργικών εκμεταλλεύσεων και επιχειρήσεων και τη δανειοδότηση αυτών, καθώς επίσης και με τη χρήση και συντήρηση των εθνικών πηγών γεωργικής παραγωγής (π.χ. εδάφους).

Περιεχόμενο της γεωργικής μακροοικονομίας αποτελεί τόσο η στήριξη των αγροτικών εισοδημάτων, όσο και η διάρθρωση της φυτικής και ζωϊκής παραγωγής. Η γεωργική μακροοικονομία εξετάζει επίσης το ρόλο που παίζει η γεωργία στην εθνική και διεθνή οικονομία και πως τα γεγονότα που λαμβάνουν χώρα σ' άλλους τομείς επηρεάζουν τη γεωργία και αντίστροφα. Επίσης, περιεχόμενο της γεωργικής μακροοικονομίας αποτελούν τα συμβαίνοντα στον αγροτικό τομέα υπό την ευρεία του έννοια και τα οποία εκτείνονται πέραν της εξώπορτας (farm gate) των γεωργικών εκμεταλλεύσεων και επιχειρήσεων. Τέλος, η γεωργική μακροοικονομία ασχολείται με τις σχέσεις του διεθνούς εμπορίου για αγροτικά προϊόντα, που προορίζονται για την παραγωγή τροφίμων και βιομηχανικών αγαθών, καθώς και με τη γεωργική οικονομική ανάπτυξη τόσο της χώρας, όσο και διεθνώς.

Η μικροοικονομία και η μακροοικονομία συχνά θεωρούνται ως χωριστοί κλάδοι της οικονομικής, αν και στην πράξη αλληλομπλέκονται και αλληλοεπηρεάζονται. Αυτό επιβεβαιώνεται από το γεγονός ότι:

- α) οι αποφάσεις των παραγωγών και των καταναλωτών δεν είναι ανεξάρτητες του τι συμβαίνει σε μακροοικονομικό επίπεδο,
- β) η μείωση ή η αύξηση των φόρων από την Πολιτεία επηρεάζει το διαθέσιμο εισόδημα των καταναλωτών, και
- γ) οι τιμές που λαμβάνουν οι μεμονωμένοι παραγωγοί εξαρτώνται από τη συνολική παραγωγή όλων των γεωργικών προϊόντων.

Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι το μεγαλύτερο μέρος του περιεχομένου του παρόντος βιβλίου καλύπτει η γεωργική μικροοικονομία με επίκεντρο τη γεωργική εκμετάλλευση ή επιχείρηση, ως ατομική μονάδα λήψης απόφασης. Ταυτόχρονα όμως η λειτουργία μιας εκμετάλλευσης ή επιχείρησης δεν είναι ανεξάρτητη από το τι συμβαίνει στο σύνολο της οικονομίας με αποτέλεσμα να επηρεάζεται κατά μεγάλο ποσοστό απ' αυτή. Έτσι αποφάσεις λαμβανόμενες από ατομικές εκμεταλλεύσεις ή επιχειρήσεις, εφόσον ενεργούν όλες μαζί, επηρεάζουν ουσιαστικά τη γεωργική μακροοικονομία.

Η οικονομική μπορεί επίσης να διακριθεί αφενός μεν σε στατική, αφετέρου δε σε δυναμική οικονομική. Η πρώτη μπορεί να θεωρηθεί ως ένας ή περισσότεροι πυροβολισμοί στην τύχη γεγονότων που παίρνουν μέρος σε μια οικονομία, ενώ η δεύτερη μπορεί να θεωρηθεί ως μια κινούμενη εικόνα της οικονομίας. Ένα σπουδαίο συστατικό της δυναμικής οικονομικής σε αντίθεση με τη στατική οικονομική αποτελεί ο παράγοντας χρόνος για τη σημασία του οποίου στη γεωργική παραγωγή αφιερώνεται ένα ολόκληρο κεφάλαιο.

### **3 Αντικείμενο και επιδιώξεις της οικονομικής της γεωργικής παραγωγής**

Αντικείμενο της οικονομικής της γεωργικής παραγωγής αποτελεί είτε μεμονωμένη γεωργική εκμετάλλευση ή επιχείρηση (γεωργική μικροοικονομία), είτε ολόκληρη περιοχή ή χώρα (γεωργική μακροοικονομία) και πρωτίστως η επιχειρηματική γεωργία μέσα στο οικονομικό περιβάλλον που αυτή λειτουργεί.

Οι κύριες επιδιώξεις της οικονομικής της γεωργικής παραγωγής τόσο στο μικροοικονομικό, όσο και στο μακροοικονομικό επίπεδο είναι:

- α) ο προσδιορισμός των συνθηκών που εξασφαλίζουν την άριστη χρήση των συντελεστών παραγωγής.

- β) η εκτίμηση του βαθμού απόκλισης της υφιστάμενης από την άριστη χρήση των συντελεστών παραγωγής,
- γ) η επισήμανση των δυνάμεων εκείνων που σχετίζονται με το υφιστάμενο σχέδιο παραγωγής και τη χρήση των συντελεστών παραγωγής, και
- δ) η λεπτομερής περιγραφή των μέσων και των μεθόδων δια μέσου των οποίων επιτυγχάνεται η στροφή του υφιστάμενου συνδυασμού των συντελεστών παραγωγής προς τον άριστο συνδυασμό αυτών.

Πιο συγκεκριμένα, επιδίωξη της οικονομικής της γεωργικής παραγωγής στο μικροοικονομικό επίπεδο είναι η άριστη κατανομή των περιορισμένων συντελεστών μεταξύ κλάδων παραγωγής (φυτών και ζώων) μέσα σε μια εκμετάλλευση, οπότε γίνεται λόγος περί οικονομικής των γεωργικών εκμεταλλεύσεων. Αντίθετα, στο μακροοικονομικό επίπεδο επιδίωξη είναι η άριστη κατανομή των περιορισμένων συντελεστών μεταξύ εκμεταλλεύσεων σε μια ευρύτερη περιοχή, οπότε γίνεται λόγος περί οικονομικής του χώρου. Παρ' όλα αυτά, η διαφορά μεταξύ μικροοικονομικού και μακροοικονομικού επιπέδου δεν είναι και πολύ ευδιάκριτη. Πράγματι, ο γεωργοοικονομολόγος που στρέφει την προσοχή του στην ατομική εκμετάλλευση δεν μπορεί να κάνει επιτυχείς συστάσεις αν δεν λάβει υπόψη του τη συνολική άποψη της γεωργικής παραγωγής. Έτσι, π.χ. αν η κρεατοπαραγωγός πτηνοτροφία προβάλλεται σε όλους τους γεωργούς ως ένας επικερδής κλάδος παραγωγής, τότε η επί εθνικού επιπέδου επέκταση αυτής θα αυξήσει την παραγωγή πουλερικών τόσο πολύ ώστε να μειωθεί το εισόδημα των παραγωγών από την αναπόφευκτη μείωση της τιμής τους. Κατ' ανάλογο τρόπο, τα κυβερνητικά προγράμματα και η προωθούμενη γεωργική πολιτική επηρεάζουν τις αποφάσεις των μεμονωμένων παραγωγών. Για το λόγο αυτό ο γεωργοοικονομολόγος πρέπει να είναι εξοικειωμένος με τα προβλήματα της αποδοτικής χρήσης των συντελεστών παραγωγής και της ορθολογιστικής οργάνωσης της παραγωγής είτε αυτά αναφέρονται σε μια συγκεκριμένη εκμετάλλευση, είτε στο σύνολο αυτών μιας περιοχής ή χώρας. Έτσι, υποδείξεις που αναφέρονται σε μια συγκεκριμένη εκμετάλλευση δεν μπορούν να γενικευθούν, γιατί θα οδηγήσουν σε αντίθετα αποτελέσματα εφόσον εφαρμοσθούν από το σύνολο των εκμεταλλεύσεων μιας περιοχής ή χώρας. Από την άλλη πλευρά, γενικές προτάσεις που αναφέρονται στο σύνολο μιας περιοχής ή χώρας δεν μπορούν να υιοθετηθούν άμεσα από κάθε συγκεκριμένη εκμετάλλευση χωρίς να ληφθούν προηγουμένως υπόψη ορισμένες προϋποθέσεις. Από τα παραπάνω φαίνεται ότι στη γεωργική παραγωγή οι δύο τομείς της μικροοικονομίας και μακροοικονομίας όχι μόνο δεν είναι σαφώς διαχωρισμένοι, αλλά αντίθετα αλληλομπλέκονται και

αλληλοσυμπληρώνονται.

Ανεξάρτητα από τα σαφή ή ασαφή όρια διαχωρισμού της γεωργικής μικροοικονομίας από τη γεωργική μακροοικονομία, στο σημείο αυτό είναι ανάγκη να γίνει αντιληπτή η βασική διαφορά στον τρόπο δράσης τους. Χαρακτηριστικό παράδειγμα διαφορετικού τρόπου δράσης αυτών αποτελεί π.χ. το μέγεθος της γεωργικής εκμετάλλευσης. Πράγματι, από την πλευρά της μακροοικονομίας φαίνεται ότι είναι αδύνατη η βελτίωση του μεγέθους της γεωργικής εκμετάλλευσης μιας χώρας, αφού τόσο το έδαφος, όσο και ο πληθυσμός δεν μεταβάλλονται εύκολα και γρήγορα σε μια σύντομη χρονική περίοδο. Αντίθετα, από την πλευρά της μικροοικονομίας μπορεί να μεταβληθεί το μέγεθος της γεωργικής εκμετάλλευσης, αφού άλλοι παραγωγοί πωλούν και άλλοι αγοράζουν χωράφια. Επίσης, μια αύξηση της γεωργικής παραγωγής, θεωρούμενη συμφέρουσα από εθνικής απόψεως, μπορεί να οδηγήσει σε μείωση του γεωργικού οικογενειακού εισοδήματος των παραγωγών, αν ληφθεί υπόψη η ανελαστικότητα της ζήτησης πολλών γεωργικών προϊόντων. Έτσι, ενώ από την πλευρά της πολιτείας μπορεί να επιδιώκεται η μείωση της έκτασης ορισμένων καλλιεργειών και του αριθμού ορισμένων ζώων, αντίθετα από την πλευρά των παραγωγών μπορεί να είναι αναγκαία η αύξηση της παραγωγής των καλλιεργειών και των ζώων αυτών (μειούμενης της τιμής των προϊόντων τους) για να διατηρηθεί σταθερό το εισόδημά τους. Από τα παραπάνω φαίνεται ότι η μεν ιδιωτική γεωργική οικονομική ή οικονομική των γεωργικών εκμεταλλεύσεων επιδιώκει την εφαρμογή των αρχών της οικονομικής της παραγωγής μέσα στη γεωργική εκμετάλλευση, η δε κοινωνική γεωργική οικονομική ή οικονομική του χώρου επιδιώκει την εφαρμογή των ίδιων αρχών μέσα σε μια περιοχή ή ολόκληρη χώρα.

Η μελέτη της οικονομικής της γεωργικής παραγωγής τόσο σε μικροοικονομικό, όσο και σε μακροοικονομικό επίπεδο μπορεί να είναι στατική και δυναμική. Στη στατική τα οικονομικά φαινόμενα συλλαμβάνονται στιγμιαία και μελετώνται χωρίς αναφορά στο χρόνο και υποτίθεται ότι το αναμενόμενο αποτέλεσμα είναι ένα και μοναδικό (single-valued). Αυτό σημαίνει ότι είναι γνωστό με πλήρη βεβαιότητα, δηλ. όταν λέμε ότι 10 χλγ. λιπάσματος αυξάνουν την απόδοση του σίτου κατά 50 χλγ. δεν εννοούμε ούτε κάτι περισσότερο, ούτε κάτι λιγότερο απ' αυτή. Με άλλα λόγια, στη στατική οικονομική της γεωργικής παραγωγής μπορεί να ληφθεί υπόψη η αβεβαιότητα, αλλά ο χρόνος ποτέ δεν εισέρχεται ως μια μεταβλητή (π.χ. η ρήψη ενός νομίσματος συνεπάγεται ένα αβέβαιο αποτέλεσμα, αλλά όχι χρόνο). Από την άλλη πλευρά, στη δυναμική οικονομική της γεωργικής παραγωγής έχουμε μια συνεχή εικόνα της οικονομίας και

η μελέτη των οικονομικών φαινομένων συνεπάγεται όχι μόνο τη δυνατότητα μεταβολής μιας οικονομικής σχέσης, αλλά και την αβεβαιότητα συναρτήσεως του χρόνου. Πράγματι, η μεταβολή συναρτήσεως του χρόνου μπορεί να είναι γνωστή με βεβαιότητα, όπως π.χ. αύξηση του λιπάσματος κατά 10 χλγ συνεπάγεται την αύξηση της απόδοσης του σίτου κατά 50 χλγ., αλλά πολύ συχνά μια μεταβολή συναρτήσεως του χρόνου συνεπάγεται επίσης και αβεβαιότητα, όπως π.χ. η αύξηση του λιπάσματος κατά 10 χλγ. μπορεί να αυξήσει την απόδοση του σίτου κατά 25 ή 50 ή 75 χλγ. Έτσι, το αναμενόμενο αποτέλεσμα δεν είναι ένα και μοναδικό, αλλά μάλλον πολλά (multi-valued). Αυτό εξαρτάται από τις καιρικές συνθήκες που θα επικρατήσουν, τις ασθένειες που θα εμφανισθούν κλπ., οι οποίες αφενός μεν επιδρούν επί της απόδοσης, αφετέρου δε δεν είναι γνωστές με βεβαιότητα μέχρις ότου συντελεσθεί η συγκομιδή. Έτσι, στατικά και δυναμικά μοντέλα βρίσκονται τόσο στη γεωργική μικροοικονομία, όσο και στη γεωργική μακροοικονομία.

#### **4 Σχέσεις της οικονομικής της γεωργικής παραγωγής με τους γεωργοβιολογικούς και γεωργοτεχνικούς κλάδους**

Η χρησιμοποίηση των συντελεστών παραγωγής και η υπάρχουσα μεταξύ τους σχέση εμπλέκει και τους φυσικοχημικούς και βιολογικούς κλάδους της επιστήμης, όπως είναι π.χ. η εδαφολογία, η φυσική, η χημεία, η βιολογία κλπ.. Οι κλάδοι αυτοί της επιστήμης εξηγούν τις υπάρχουσες σχέσεις μεταξύ εδάφους, φυτού και λιπάσματος στην περίπτωση παραγωγής φυτικών προϊόντων ή μεταξύ ζώου και τροφής προκειμένου για παραγωγή ζωικών προϊόντων. Από την άλλη πλευρά, οι γεωργοβιολογικοί και οι γεωργοτεχνικοί κλάδοι, όπως είναι π.χ. η φυτοτεχνία, η ζωοτεχνία, η γεωργική μηχανική, η γεωργική υδραυλική κλπ. έχουν μεγάλη σημασία για την οικονομική της γεωργικής παραγωγής, αφού προσδιορίζουν τις παραγωγικές δυνατότητες από τις οποίες θα γίνει η εκλογή μεταξύ των διαφόρων εναλλακτικών συνδυασμών συντελεστών παραγωγής και προϊόντων. Πιο συγκεκριμένα, οι μεν γεωργοβιολογικοί και γεωργοτεχνικοί κλάδοι προσδιορίζουν τις φυσικές ή τεχνικές σχέσεις μεταξύ συντελεστών παραγωγής και παραγόμενου προϊόντος, η δε οικονομική της γεωργικής παραγωγής τις οικονομικές σχέσεις αυτών. Με άλλα λόγια, ενώ οι εναλλακτικές σχέσεις μεταξύ φυσικών ποσοτήτων συντελεστών παραγωγής και παραγόμενου

προϊόντος είναι αρμοδιότητα των γεωργοβιολογικών και γεωργοτεχνικών κλάδων, η εκλογή της άριστης οικονομικά λύσης μεταξύ σειράς εναλλακτικών λύσεων είναι αποστολή της οικονομικής της γεωργικής παραγωγής. Σύμφωνα με τα προαναφερθέντα η τεχνική αποτελεσματικότητα (*technical efficiency*), που είναι έργο των γεωργοβιολογικών και γεωργοτεχνικών κλάδων, εκφράζει το πιο αποδοτικό επίπεδο παραγωγής, ενώ η οικονομική αποτελεσματικότητα (*economic efficiency*), που είναι αποστολή της οικονομικής της γεωργικής παραγωγής, εκφράζει το πιο επικερδές επίπεδο παραγωγής. Απ' αυτά συνάγεται ότι η οικονομική της γεωργικής παραγωγής θα είχε περιορισμένο περιεχόμενο και μικρή αξία αν δεν στηρίζονταν στις τεχνικές σχέσεις μεταξύ συντελεστών και προϊόντων (*input-output ratios*), στις τεχνικές σχέσεις υποκατάστασης τόσο μεταξύ συντελεστών, όσο και μεταξύ προϊόντων, στις τεχνικές σχέσεις μεγέθους ή επιπέδου παραγωγής, κλπ., που αποτελούν αντικείμενα των γεωργοτεχνικών και γεωργοβιολογικών κλάδων. Αυτό σημαίνει ότι η γεωργοοικονομική έρευνα στηρίζεται μεν στα επιτεύγματα της γεωργοβιολογικής και γεωργοτεχνικής έρευνας, πλην όμως αυτή είναι που προτείνει την άριστη οικονομικά λύση και θέτει βασικά ερωτήματα στα οποία καλείται να απαντήσει η γεωργοβιολογική και γεωργοτεχνική έρευνα. Έτσι σήμερα η λύση πολλών προβλημάτων που αντιμετωπίζουν οι παραγωγοί απαιτεί αναμφίβολα τη στενή συνεργασία γεωργοοικονομολόγων και γεωργοτεχνικών. Ειδικότερα, ο γεωργοοικονομολόγος πρέπει πέρα από τις καλές του οικονομικές γνώσεις να έχει και μια βαθιά γεωργοβιολογική και γεωργοτεχνική γνώση για να μπορεί να απεικονίζει όχι μόνο επακριβώς τα οικονομικά προβλήματα της γεωργικής παραγωγής, αλλά και να δίνει τις σωστές λύσεις. Αυτό επιβεβαιώνεται από το γεγονός ότι οι πρώτες εργασίες πάνω στην οικονομική της γεωργικής παραγωγής αναλήφθηκαν από γεωργοβιολόγους (φυτοτέχνες και ζωοτέχνες), οι οποίοι ενδιαφέρθηκαν να δώσουν στους γεωργούς χρήσιμες πληροφορίες όσον αφορά την οικονομική επίδραση της λίπανσης και της τροφής επί της απόδοσης των φυτών και των ζώων. Σε επίπεδο παραγωγού μια καλή γνώση της τεχνολογίας της γεωργικής παραγωγής δεν συνεπάγεται αναγκαστικά και τη λήψη επιτυχημένων οικονομικών αποφάσεων. Πράγματι, συχνά παρατηρείται ότι πολλές γεωργικές εκμεταλλεύσεις ή επιχειρήσεις αποτυγχάνουν από οικονομικής απόψεως αν και οι δευθύνοντες αυτές παραγωγοί είναι καλά καταρτισμένοι από πλευράς τεχνικής της παραγωγής. Αυτό σημαίνει ότι είναι ανάγκη οι παραγωγοί να εμβαθύνουν περισσότερο στην οικονομική διάσταση της γεωργικής παραγωγής, δηλ. στην οικονομική αποτελεσματικότητα δεδομένης της τεχνικής

αποτελεσματικότητας. Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν π.χ. η επισήμανση της οικονομικά άριστης ποσότητας χρήσης ενός λιπάσματος για κάθε καλλιέργεια, της άριστης ποσότητας χορήγησης μιας τροφής για κάθε είδος ζώου, του άριστου επιπέδου παραγωγής μιας καλλιέργειας ή ενός ζώου, κ.λπ. και μάλιστα υπό συνθήκες πλήρους ανταγωνισμού όπου κάθε μεμονωμένος παραγωγός δεν μπορεί να επηρεάσει τη διαμόρφωση των τιμών των προϊόντων. Η λήψη της τελικής απόφασης στηρίζεται τόσο στα δεδομένα των γεωργοβιολογικών και γεωργοτεχνικών κλάδων, όσο και στην οικονομική ανάλυση αυτών.

Η οικονομική της γεωργικής παραγωγής συνδέεται όμως και με τις κοινωνικές επιστήμες, αφού η λήψη αποφάσεων υπό συνθήκες αβεβαιότητας απαιτεί τόσο την οικονομική, όσο και την ψυχολογία. Πράγματι, ενώ η οικονομική δείχνει τον τρόπο χρησιμοποίησης των συντελεστών στην παραγωγή, η ψυχολογία καθορίζει τους περιορισμούς που πρέπει να τεθούν για την εκλογή του πιο επικερδούς συνδυασμού αυτών με βάση τα επικρατούντα έθιμα, συνήθειες, κλπ.

## 5

### **Βασικές έννοιες και αναγκαίοι όροι της οικονομικής της γεωργικής παραγωγής**

Η παρουσίαση των παρακάτω βασικών εννοιών και όρων, που συνδέονται με την οικονομική της γεωργικής παραγωγής, κρίθηκε αναγκαία για την καλύτερη κατανόηση των αρχών αυτής.

#### **5.1. Τεχνική μονάδα, κλάδος παραγωγής, γεωργική εκμετάλλευση και γεωργική περιοχή**

**α) Τεχνική μονάδα:** Τεχνική μονάδα είναι μια απλή μονάδα παραγωγής, όπως είναι π.χ. ένα στρέμμα μιας καλλιέργειας, ένα ζώο παραγωγής ή μια ζωϊκή μονάδα, κ.λπ. Η τεχνική μονάδα αποτελεί τη βάση πάνω στην οποία υπολογίζονται οι τεχνικοί συντελεστές (technical coefficients), δηλ. οι δείκτες που χαρακτηρίζουν την οικονομικότητα κάθε καλλιέργειας ή ζώου παραγωγής, όπως είναι π.χ. η απαιτούμενη εργασία ανά στρέμμα μιας καλλιέργειας, η ποσότητα



τροφής ανά χλγ. γάλακτος ή κρέατος ενός παραγωγικού ζώου, κ.λπ.. Οι τεχνικές μονάδες διαφέρουν μεταξύ τους όσον αφορά τις ικανότητές τους να απορροφούν και να μετατρέπουν συντελεστές σε προϊόντα. Πράγματι, άλλη είναι η ικανότητα απορρόφησης και συγκράτησης νερού ενός αμμώδους και άλλη ενός αργιλώδους εδάφους. Το ίδιο ισχύει και με την ικανότητα του στομάχου μεταξύ δύο διαφορετικών φυλών αγελάδων, όπως π.χ. μιας Holstein και μιας Jersey αγελάδος.

**β) Κλάδος γεωργικής παραγωγής:** Κλάδος γεωργικής παραγωγής είναι μια ομάδα τεχνικών μονάδων. Οι κλάδοι γεωργικής παραγωγής διακρίνονται αφενός μεν σε κλάδους φυτικής παραγωγής, όπως είναι π.χ. η καλλιέργεια 10 στρ. βάμβακος, αφετέρου δε σε κλάδους ζωϊκής παραγωγής, όπως είναι π.χ. η εκτροφή 5 αγελάδων. Κάθε κλάδος φυτικής και ζωϊκής παραγωγής αποτελεί μέρος μιας γεωργικής εκμετάλλευσης.

**γ) Γεωργική εκμετάλλευση:** Γεωργική εκμετάλλευση είναι μια παραγωγική μονάδα ή ομάδα κλάδων γεωργικής παραγωγής υπό τη διεύθυνση ενός παραγωγού. Η γεωργική εκμετάλλευση χαρακτηρίζεται και ως τεχνικοοικονομική μονάδα υπό την έννοια ότι αποτελεί ένα σύνολο συντελεστών παραγωγής, των οποίων η συνδυασμένη χρήση σε κλάδους φυτικής και ζωϊκής παραγωγής προκαλεί κόστος και επιτυγχάνει πρόσοδο. Στο πλαίσιο της γεωργικής εκμετάλλευσης ο παραγωγός παίρνει αποφάσεις τόσο ως αγοραστής συντελεστών παραγωγής, όσο και ως πωλητής γεωργικών προϊόντων. Η γεωργική εκμετάλλευση αποτελεί αντικείμενο της γεωργικής μικροοικονομίας.

**δ) Γεωργική περιοχή:** Γεωργική περιοχή είναι μια γεωγραφική περιοχή στην οποία καλλιεργούνται ορισμένα φυτά και εκτρέφονται ορισμένα ζώα. Η γεωργική περιοχή συνιστά ομάδα γεωργικών εκμεταλλεύσεων του αυτού ή διαφορετικού τύπου παραγωγής, θεωρουμένων ως ενιαίο σύνολο τόσο από πλευράς συντελεστών παραγωγής, όσο και από απόψεως κόστους, προσόδου και εισοδήματος. Η γεωργική περιοχή ως μονάδα χώρου αποτελεί αντικείμενο της γεωργικής μακροοικονομίας.

## 5.2. Συντελεστές παραγωγής και υπηρεσίες αυτών

**α) Συντελεστές παραγωγής:** Συντελεστές παραγωγής θεωρούνται οποιοδήποτε παράγοντες (production factors, resources, inputs) που χρησιμοποιού-

νται στη διαδικασία της παραγωγής γεωργικών προϊόντων. Αν και δεν αποκλείεται να χαρακτηρισθούν ως πηγές ή συντελεστές παραγωγής τόσο η ηλιοφάνεια, όσο και το διοξείδιο του άνθρακος της ατμόσφαιρας, εν τούτοις στην οικονομική της γεωργικής παραγωγής μεγαλύτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν κυρίως το έδαφος, η εργασία και το κεφάλαιο υπό τις διάφορες αυτού μορφές (σπόροι, λιπάσματα, φάρμακα, ζωοτροφές, μηχανήματα, ζώα, κτίρια, κλπ.). Αυτό συμβαίνει διότι οι δεύτεροι έναντι των πρώτων είναι σπάνιοι ή περιορισμένοι και για το λόγο αυτό έχουν κάποια τιμή. Ειδικότερα, συντελεστές παραγωγής είναι οι παράγοντες εκείνοι, οι οποίοι είτε οι ίδιοι, είτε οι υπηρεσίες τους μετατρέπονται σε προϊόντα κατά τη διάρκεια μιας παραγωγικής διαδικασίας. Στην πρώτη κατηγορία υπάγονται οι σπόροι, τα λιπάσματα, τα καύσιμα, τα φάρμακα, οι ζωοτροφές, κλπ., ενώ στη δεύτερη ανήκουν το έδαφος, η εργασία, τα δένδρα, τα ζώα, τα κτίρια, τα μηχανήματα, κλπ.

Βασικά υπάρχουν δύο κατηγορίες συντελεστών παραγωγής, αφενός μεν οι σταθεροί, αφετέρου δε οι μεταβλητοί. Οι σταθεροί συντελεστές παραγωγής (όπως είναι π.χ. τα κτίρια, τα μηχανήματα, κλπ.) είναι ανεξάρτητοι, μέσα σε ορισμένα όρια, από το μέγεθος των κλάδων παραγωγής και την ποσότητα του παραγόμενου προϊόντος, και υποδιαιρούνται σ' αυτούς που μπορούν να εξηγηρητήσουν πολλούς κλάδους παραγωγής (π.χ. ελκυστήρας) και σ' αυτούς που δεν μπορούν να εξηγηρητήσουν πολλούς κλάδους παραγωγής (π.χ. τευτλοξαγωγέας, βαμβάκοσυλλεκτική). Οι μεταβλητοί συντελεστές παραγωγής (όπως είναι π.χ. οι σπόροι, τα λιπάσματα, οι ζωοτροφές, η αμοιβή της εργασίας ανά ώρα, κ.λπ.) είναι συνάρτηση του μέγεθους των κλάδων παραγωγής και της ποσότητας του παραγόμενου προϊόντος.

Η διάκριση των συντελεστών παραγωγής σε σταθερούς και μεταβλητούς είναι μεγάλης σημασίας για τον υπολογισμό των τεχνικών συντελεστών, των οποίων η παρουσία είναι χρήσιμη για τον προγραμματισμό της παραγωγής και τη λήψη των σχετικών αποφάσεων. Επίσης, η διάκριση των συντελεστών σε σταθερούς και μεταβλητούς χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό του μήκους (χρονικά) της παραγωγικής περιόδου. Έτσι, π.χ. η χρονική περίοδος παραγωγής, που είναι τόσο βραχεία ώστε όλοι οι συντελεστές να είναι σταθεροί, χαρακτηρίζεται ως πολύ βραχεία παραγωγική περίοδος (*very short-run*), ενώ η χρονική περίοδος παραγωγής που ένας τουλάχιστον συντελεστής είναι μεταβλητός και ένας σταθερός, χαρακτηρίζεται ως βραχεία παραγωγική περίοδος (*short-run*). Η βραχεία παραγωγική περίοδος είναι τόσο μακρά ώστε μερικοί συντελεστές να θεωρούνται μεταβλητοί, αλλά και τόσο βραχεία ώστε μερικοί συντελεστές να

θεωρούνται σταθεροί. Η χρονική περίοδος παραγωγής, που είναι τόσο μακρά ώστε όλοι οι συντελεστές να είναι μεταβλητοί, χαρακτηρίζεται ως μακρά παραγωγική περίοδος (long-run). Στην περίοδο αυτή η ποσότητα όλων των συντελεστών παραγωγής μπορεί να μεταβάλλεται έτσι ώστε να επιτυγχάνεται ο πιο αποδοτικός συνδυασμός αυτών. Τέλος, η ενδιάμεση παραγωγική περίοδος (intermediate run) είναι η χρονική περίοδος όπου πολλοί μεν αλλά όχι και όλοι οι συντελεστές είναι μεταβλητοί (π.χ. το ενοικιαζόμενο έδαφος, η αγορά ζώων και μηχανημάτων, η αμοιβή της εργασίας ανά μήνα, κ.λπ.). Πάντως, η παραπάνω διάκριση είναι αυθαίρετη, αφού η χρονική περίοδος μπορεί να είναι μια ημέρα, μια εβδομάδα, ένας μήνας, μια παραγωγική περίοδος, κλπ. Έτσι, πχ. οι σπόροι, τα λιπάσματα, τα φάρμακα, κ.λπ., πριν από τη χρησιμοποίησή τους είναι μεταβλητοί συντελεστές, ενώ μετά τη χρησιμοποίησή τους γίνονται σταθεροί συντελεστές. Από την άλλη πλευρά τα υπάρχοντα εδάφη, κτίρια, μηχανήματα, κλπ. είναι σταθεροί, ενώ μετά παρέλευση χρόνου μπορούν να πωληθούν ή αγορασθούν οπότε γίνονται μεταβλητοί συντελεστές. Συμπερασματικά, η διαφορά των σταθερών από τους μεταβλητούς συντελεστές στηρίζεται στο χρόνο.

**β) Αποθηκευόμενες και μη αποθηκευόμενες υπηρεσίες των συντελεστών παραγωγής:** Όταν λέμε υπηρεσίες συντελεστών παραγωγής εννοούμε τις δυνατότητες αυτών κατά τη χρησιμοποίησή τους στην παραγωγική διαδικασία. Οι υπηρεσίες αυτές σ' άλλους μεν συντελεστές είναι διαθέσιμες οποτεδήποτε χρειασθούν, σ' άλλους δε συντελεστές είναι συνδεδεμένες με ορισμένη χρονική περίοδο. Έτσι, από την πλευρά αυτή υπάρχουν δύο κατηγορίες συντελεστών. Η πρώτη κατηγορία περιλαμβάνει συντελεστές παραγωγής των οποίων οι υπηρεσίες δεν μπορούν να αποθηκευθούν για μελλοντική χρήση, εφόσον δεν χρησιμοποιηθούν σε δεδομένη χρονική στιγμή κατά τη διάρκεια μιας παραγωγικής διαδικασίας. Οι συντελεστές αυτοί είναι γνωστοί ως συντελεστές μη διατηρουμένων υπηρεσιών (flow resources). Παραδείγματα τέτοιων συντελεστών αποτελούν η εργασία, τα κτίρια, κλπ.. Πράγματι, η εργασία ενός εργάτου εφόσον δεν χρησιμοποιηθεί σήμερα δεν μπορεί να αποθηκευθεί και να χρησιμοποιηθεί αύριο, την επόμενη εβδομάδα, τον επόμενο μήνα ή τον επόμενο χρόνο. Η δεύτερη κατηγορία περιλαμβάνει συντελεστές των οποίων οι υπηρεσίες δεν χάνονται, εφόσον δεν χρησιμοποιηθούν σε δεδομένη χρονική στιγμή κατά τη διάρκεια μιας παραγωγικής διαδικασίας, αλλά μπορούν να αποθηκευθούν και να χρησιμοποιηθούν αργότερα. Οι συντελεστές αυτοί είναι γνωστοί ως συντελεστές διατηρουμένων υπηρεσιών (stock resources). Παραδείγματα τέτοιων συντελεστών αποτελούν οι σπόροι, τα λιπάσματα, τα φάρμακα, οι ζωοτροφές, τα καύσι-

μα, κλπ. και φυσικά το χρήμα.

Μερικοί συντελεστές παραγωγής περιέχουν τόσο τις διατηρούμενες, όσο και τις μη διατηρούμενες υπηρεσίες, όπως είναι π.χ. τα μηχανήματα και οι κατασκευές, των οποίων η απόσβεση είναι συνάρτηση αφενός μεν του χρόνου, αφετέρου δε της χρησιμοποίησής τους. Γενικά, ο χαρακτηρισμός μιας υπηρεσίας ως διατηρούμενης ή μη διατηρούμενης εξαρτάται κυρίως μεν από την δυνατότητα αποθήκευσης ή μη αποθήκευσής της, μερικώς δε από την ωφέλιμη ζωή του περιουσιακού στοιχείου. Αυτό σημαίνει ότι όσο η ωφέλιμη ζωή ενός περιουσιακού στοιχείου είναι μικρότερη, τόσο περισσότερο η υπηρεσία του μπορεί να χαρακτηριστεί ως διατηρούμενη και αντίστροφα όσο αυτή είναι μεγαλύτερη, τόσο λιγότερο η υπηρεσία του μπορεί να χαρακτηριστεί ως διατηρούμενη ή τόσο περισσότερο η υπηρεσία του μπορεί να χαρακτηριστεί ως μη διατηρούμενη. Έτσι, ένα κτίριο που διαρκεί 50 χρόνια περιέχει μια μη διατηρούμενη υπηρεσία κάθε χρόνο και φυσικά μια μη διατηρούμενη υπηρεσία για 50 χρόνια, ενώ ένας ελκυστήρας περιέχει μια μη διατηρούμενη υπηρεσία κάθε χρόνο και μια διατηρούμενη υπηρεσία για 10 χρόνια (διάρκεια ωφέλιμης ζωής του). Στις καθαρά μη διατηρούμενες υπηρεσίες υπάγονται τόσο η ηλιοφάνεια, όσο και μερικές άλλες υπηρεσίες της ατμόσφαιρας. Χαρακτηριστικό των μη διατηρούμενων υπηρεσιών είναι η εισαγωγή συνήθως στοιχείων αβεβαιότητας στο σχεδιασμό της παραγωγής, ενώ χαρακτηριστικό των διατηρούμενων υπηρεσιών, που καταναλίσκονται σε μια παραγωγική περίοδο, είναι ο εύκολος υπολογισμός τους.

### 5.3. Προϊόν, παραγωγή, παραγωγική περίοδος και σχεδιασμός παραγωγής

**α) Προϊόν και παραγωγή.** Προϊόν (product, output, return) είναι το αποτέλεσμα της χρήσης των συντελεστών παραγωγής ή της μετατροπής των υπηρεσιών που υπάρχουν σ' αυτούς. Προϊόν είναι π.χ. το σιτάρι, το καλαμπόκι, το βαμβάκι, ο καπνός, τα φρούτα, τα λαχανικά, το γάλα, το κρέας, τα αυγά, κλπ. Παραγωγή είναι η διαδικασία μετατροπής των υπηρεσιών δύο ή περισσότερων συντελεστών παραγωγής (π.χ. του εδάφους, της εργασίας, των σπόρων, των λιπασμάτων, των ζωοτροφών, κ.λπ.) σ' ένα ή περισσότερα προϊόντα. Η εκάστοτε χρησιμοποιούμενη μέθοδος παραγωγής αντικατοπτρίζει το επίπεδο της εφαρμοζόμενης τεχνολογίας.

**β) Περίοδος μετατροπής ή παραγωγής:** Ο χρόνος που απαιτείται για τον πλήρη μετασχηματισμό ενός συντελεστού παραγωγής ή των υπηρεσιών αυτού

σε προϊόν καλείται περίοδος μετατροπής ή παραγωγής. Με άλλα λόγια, περίοδος μετατροπής ή παραγωγής ενός συντελεστού σε προϊόν είναι η χρονική περίοδος που απαιτείται για την πλήρη μετατροπή των υπηρεσιών του συντελεστού σε προϊόν. Η περίοδος πλήρους μετατροπής ή παραγωγής ενός συντελεστού σε προϊόν δεν είναι η αυτή για όλους τους συντελεστές παραγωγής. Πράγματι, υπάρχουν συντελεστές παραγωγής των οποίων οι υπηρεσίες μετατρέπονται πλήρως σε προϊόντα μέσα σε μια απλή και συγκεκριμένη παραγωγική περίοδο (π.χ. σπόροι, λιπάσματα, φάρμακα, ζωοτροφές, καύσιμα, κλπ.) και συντελεστές παραγωγής των οποίων οι υπηρεσίες μετατρέπονται σε προϊόντα μέσα σε μια ολόκληρη σειρά παραγωγικών περιόδων (π.χ. έδαφος, κτίρια, μηχανήματα, κλπ.). Οι πρώτοι απ' αυτούς είναι γνωστοί ως συντελεστές μιας παραγωγικής περιόδου (δηλ. ολίγων μηνών ή ενός έτους), ενώ οι δεύτεροι ως συντελεστές πολλών παραγωγικών περιόδων (δηλ. πολλών ετών). Αυτό σημαίνει ότι η παραγωγική περίοδος των χρησιμοποιούμενων συντελεστών παραγωγής ποικίλει ανάλογα με τη φύση τους.

Η περίοδος παραγωγής ή μετατροπής δημιουργεί δυσκολίες στη λήψη των αποφάσεων. Πράγματι, η οικονομική ανάλυση θα ήταν πιο απλή αν η παραγωγή μπορούσε να πραγματοποιηθεί από συντελεστές που θα μετασχηματίζονταν πλήρως σε προϊόντα μέσα σ' ένα χρόνο. Εν τούτοις, οι παραγωγοί έχουν ανάγκη από μεγάλες επενδύσεις μακράς διάρκειας και από αποφάσεις που να εκτείνονται για πολλά χρόνια. Έτσι, οι συντελεστές με διατηρούμενες υπηρεσίες, που χρησιμοποιούνται πλήρως μέσα σ' ένα χρόνο ή παραγωγική περίοδο, συνιστούν μεταβλητό κόστος σε σχέση με το παραγόμενο προϊόν, ενώ οι συντελεστές με μη διατηρούμενες υπηρεσίες δίνουν αφορμή για σταθερό κόστος. Με τον τρόπο αυτό ο υπολογισμός του κόστους γίνεται πολύπλοκος. Εξ άλλου, ο χρόνος αποκλείει τη δυνατότητα της τέλει γνώσης, που σημαίνει ότι κατά τη λήψη των αποφάσεων για την αντιμετώπιση του κινδύνου και της αβεβαιότητας πρέπει να γίνονται ορισμένες προβλέψεις και εκτιμήσεις.

Η χρονική διάρκεια μιας παραγωγικής περιόδου εξαρτάται τόσο από τη φύση του χρησιμοποιούμενου συντελεστού, όσο και από τη φύση του παραγόμενου προϊόντος. Πάντως, στην πράξη πολύ σπάνια η χρονική διάρκεια μιας παραγωγικής περιόδου συμπίπτει ακριβώς με τη διάρκεια ενός ημερολογιακού έτους. Αυτό είναι αληθές αν ληφθεί υπόψη ότι για τη μετατροπή του σπόρου σε καρπό στο σιτάρι απαιτούνται 8 ολόκληροι μήνες, για τη μετατροπή του σπόρου σε καρπό στον αραβόσιτο είναι αρκετές 90 ημέρες και για τη δημιουργία μιας γαλακτοπαραγωγού αγελάδος χρειάζονται 2,5 χρόνια.

γ) **Χρονική περίοδος αυξομείωσης του παραγόμενου προϊόντος:** Η περίοδος μέσα στην οποία αυξομειώνεται το παραγόμενο προϊόν διακρίνεται σε βραχυχρόνια και μακροχρόνια. Βραχυχρόνια περίοδος είναι η χρονική περίοδος, η οποία είναι αρκετά μεγάλη για να επιτρέψει επιθυμητές αυξομειώσεις στο παραγόμενο προϊόν, χωρίς τη μεταβολή του μεγέθους της οικονομικής μονάδος. Παραδείγματα βραχυχρόνιας περιόδου αποτελούν η αυξομείωση της γαλακτοπαραγωγής με την αυξομείωση της τροφής και η αυξομείωση της φυτικής παραγωγής με την αυξομείωση του λιπάσματος.

Μακροχρόνια περίοδος είναι η χρονική περίοδος η οποία είναι αρκετά μεγάλη για να αυξομειωθεί το παραγόμενο προϊόν ακόμα και με τη μεταβολή του μεγέθους της οικονομικής μονάδος. Παραδείγματα μακροχρόνιας περιόδου αποτελούν η αυξομείωση της γαλακτοπαραγωγής με την αυξομείωση του αριθμού των αγελάδων και η αυξομείωση της φυτικής παραγωγής με την αυξομείωση του αριθμού των στρεμμάτων.

δ) **Σχεδιασμός παραγωγής:** Σχεδιασμός παραγωγής είναι η διαδικασία με την οποία επιτυγχάνεται ο συνδυασμός των διαθέσιμων συντελεστών παραγωγής δια μέσου κλάδων γεωργικής παραγωγής. Ο σχεδιασμός της γεωργικής παραγωγής γίνεται είτε υπό συνθήκες πλήρους γνώσης, είτε υπό συνθήκες ατελούς γνώσης. Στην περίπτωση που ο σχεδιασμός της παραγωγής γίνεται υπό συνθήκες πλήρους γνώσης τίθενται οι ακόλουθες βασικές υποθέσεις:

- Η υπόθεση της μιας απλής παραγωγικής περιόδου, η οποία δεν εμπλέκει αβεβαιότητα ή ατελή γνώση. Η υπόθεση αυτή είναι λογική, διότι οι παραγωγοί υπολογίζουν τα εισοδήματά τους για μια ειδική χρονική περίοδο (έτος ή βμηνο). Η ανάλυση μπορεί να σχετίζεται αφενός μεν με μια περίοδο παραγωγής που αντιστοιχεί στο απαιτούμενο χρονικό διάστημα για τον πλήρη μετασχηματισμό των βραχείας διάρκειας συντελεστών σε προϊόντα, αφετέρου δε με μια περίοδο παραγωγής αρκετά μεγάλη ώστε οι μακράς διάρκειας συντελεστές να μετασχηματίζονται πλήρως σε προϊόντα.
- Η υπόθεση ότι οι τιμές και οι σχέσεις συντελεστών - προϊόντων είναι γνωστές με βεβαιότητα πριν από την έναρξη της παραγωγικής διαδικασίας, και
- Η υπόθεση ότι γίνεται λόγος μόνο για τις προσόδους που προκύπτουν από τις φυσικές ποσότητες των παραγόμενων προϊόντων και τις τιμές πωλήσεώς τους μέσα στη γεωργική εκμετάλλευση. Με άλλα λόγια, αγνοείται η αύξηση ή η μείωση της προσόδου, που προκύπτει από τις μεταβολές της αγοραίας αξίας των συντελεστών παραγωγής μεγάλης ή αιώνιας διάρκειας.

Εκτός από τις υποθέσεις αυτές, λαμβάνονται υπόψη και οι υποθέσεις αφενός μεν της ομοιογένειας<sup>1</sup> των συντελεστών παραγωγής και των παραγόμενων προϊόντων, αφετέρου δε του αμετάβλητου της εφαρμοζόμενης τεχνολογίας και της γεωργικής τεχνικής της παραγωγής μέσα σε μια παραγωγική περίοδο. Στην περίπτωση που ο σχεδιασμός της παραγωγής γίνεται υπό συνθήκες ατελούς γνώσης ή υπό συνθήκες αβεβαιότητας, οι προαναφερθείσες υποθέσεις δεν επαληθεύονται. Υπό τις συνθήκες αυτές η απαιτούμενη ανάλυση είναι φυσικά περισσότερο πολύπλοκη.

#### 5.4. Συνάρτηση παραγωγής και γραφική παρουσίαση σχέσεων μεταξύ συντελεστών και προϊόντων

**α) Συνάρτηση παραγωγής:** Η παραγόμενη ποσότητα ενός προϊόντος εξαρτάται από τις ποσότητες των χρησιμοποιούμενων για την παραγωγή του συντελεστών. Αυτή η σχέση μεταξύ συντελεστών και προϊόντος είναι γνωστή στη μαθηματικοστατιστική ορολογία ως συνάρτηση παραγωγής (production function) επειδή αντιπροσωπεύει παραγωγή ή ως συνάρτηση μετατροπής (transformation function) επειδή δείχνει μετατροπή συντελεστών σε προϊόντα. Η συνάρτηση παραγωγής ή μετατροπής είναι η πιο βασική έννοια της οικονομικής θεωρίας της παραγωγής. Σύμφωνα με τα προαναφερθέντα, η συνάρτηση παραγωγής ή μετατροπής είναι μια τεχνική και μαθηματική σχέση που περιγράφει τον τρόπο και την έκταση κατά την οποία ένα συγκεκριμένο προϊόν εξαρτάται από τις ποσότητες των χρησιμοποιούμενων συντελεστών ή τις υπηρεσίες αυτών. Με άλλα λόγια, η συνάρτηση παραγωγής προσδιορίζει την αιτιολογημένη σχέση μεταξύ συντελεστού και προϊόντος. Η σχέση αυτή παρουσίαζε και εξακολουθεί να παρουσιάζει ενδιαφέρον τόσο για τους φυτοτέχνες και ζωοτέχνες, όσο και για τους γεωργοοικονομολόγους. Κι αυτό γιατί οι μεν πρώτοι επιθυμούν να γνωρίζουν πώς εξελίσσεται η απόδοση των φυτικών και ζωϊκών προϊόντων μεταβαλλομένης της ποσότητας π.χ. του λιπάσματος και της τροφής αντίστοιχα, ενώ οι δεύτεροι προσπαθούν να επισημάνουν την άριστη σχέση μεταξύ

---

1 Ομοιογένεια ενός συντελεστού παραγωγής είναι η κατάσταση εκείνη κατά την οποία όλες οι μονάδες του είναι της ίδιας αποδοτικότητας.

λιπάσματος ή τροφής και παραγόμενου φυτικού ή ζωϊκού προϊόντος, δηλ. αυτή που εξασφαλίζει τη μεγιστοποίηση του συνολικού κέρδους. Σε μια συνάρτηση παραγωγής το παραγόμενο προϊόν προσδιορίζεται από τις ποσότητες των χρησιμοποιούμενων συντελεστών παραγωγής. Αυτό είναι αληθές αφού αποστολή της συνάρτησης παραγωγής είναι να δείξει πόσο προϊόν μπορεί να παραχθεί από τη χρήση δεδομένης δέσμης συντελεστών παραγωγής ή πόσες μονάδες των διαφόρων συντελεστών παραγωγής πρέπει να χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή ορισμένης ποσότητας προϊόντος, γνωστού επιπέδου τεχνολογίας. Με άλλα λόγια, η συνάρτηση παραγωγής περιγράφει τις σχέσεις μετατροπής των συντελεστών σε προϊόντα, οι οποίες σχέσεις αναμένεται να επαληθευθούν στο μέλλον. Σχέσεις μετατροπής συντελεστών παραγωγής σε προϊόντα (δηλ. συναρτήσεις παραγωγής) υπάρχουν πολυάριθμες στη γεωργία, εξαρτώμενες από τον τύπο του εδάφους, το είδος και τη φυλή των ζώων, το είδος και την ποικιλία των φυτών, τη χρησιμοποιούμενη τεχνολογία, τις καιρικές συνθήκες, τη δυνατότητα άρδευσης, κ.λπ. Ειδικότερα, οι καιρικές συνθήκες μπορούν να επιδράσουν ευμενώς ή δυσμενώς επί της συνάρτησης παραγωγής μιας καλλιέργειας. Χαρακτηριστική είναι η περίπτωση μιας καλλιέργειας, όπου με την ίδια ποσότητα λιπάσματος μπορούμε να πάρουμε διαφορετικές αποδόσεις λόγω μεγάλης μέσης ή λιγοστής βροχόπτωσης. Έτσι, οποιαδήποτε συνάρτηση παραγωγής παρουσιάζει συγκεκριμένα την ποσότητα και ποιότητα των συντελεστών παραγωγής που είναι αναγκαίες για την παραγωγή ορισμένης ποσότητας προϊόντος.

Μια συνάρτηση παραγωγής εκφράζεται κατά τρεις τρόπους, δηλαδή αριθμητικά, γεωμετρικά και αλγεβρικά. Αριθμητικά εκφράζεται με ένα πίνακα, όπου στη μία στήλη αναγράφονται οι ποσότητες του συντελεστού παραγωγής και στην άλλη οι ποσότητες του επιτυγχανόμενου προϊόντος. Γεωμετρικά παρουσιάζεται υπό μορφή διαγράμματος, όπου ο οριζόντιος άξονας ( $X$ ) παριστάνει τις ποσότητες του συντελεστού και ο κάθετος άξονας ( $Y$ ) αντιπροσωπεύει τις ποσότητες του προϊόντος. Τέλος, αλγεβρικά εκφράζεται υπό μορφήν εξίσωσης:

$$Y = f(X)^1$$

όπου  $Y$  το παραγόμενο προϊόν ως εξηρημένη μεταβλητή,  $X$  ο μεταβλητός συντελεστής ως ανεξάρτητη μεταβλητή και  $f$  δηλώνει τη μορφή της σχέσης μετατροπής του συντελεστού σε προϊόν. Αυτό σημαίνει ότι το παραγόμενο

---

1. Στο βιβλίο αυτό ακολουθείται ο διεθνής συμβολισμός, διότι διευκολύνει τον αναγνώστη στην περίπτωση που θέλει να καταφύγει και στην μελέτη ξενόγλωσσων συγγραμμάτων.



προϊόν  $Y$  εξαρτάται πάντοτε από τις χρησιμοποιούμενες ποσότητες του μεταβλητού συντελεστού  $X$ , αφού σε κάθε ποσότητα του συντελεστού  $X$  αντιστοιχεί μια ποσότητα του προϊόντος  $Y$ . Με άλλα λόγια, το  $Y$  είναι μια συνάρτηση του  $X$ . Με τη συνάρτηση παραγωγής της μορφής αυτής μπορούμε να προβλέψουμε τι ποσό προϊόντος θα παραχθεί από ορισμένη ποσότητα του μεταβαλλόμενου συντελεστού και αντίστροφα να προβλέψουμε τι ποσό του μεταβαλλόμενου συντελεστού θα απαιτηθεί για την παραγωγή ορισμένης ποσότητας προϊόντος. Στην πράξη όμως η παραγωγή ενός προϊόντος δεν εξαρτάται μόνο από ένα ειδικό συντελεστή, αλλά από περισσότερους, οπότε η μορφή της συνάρτησης παραγωγής είναι:

$$Y = f(X_1/X_2, X_3, \dots, X_v)$$

όπου ο  $X_1$  (π.χ. λίπασμα, σπόρος, τροφή, κ.λπ.) είναι μεταβλητός και οι  $X_2, X_3, \dots, X_v$ , (π.χ. αριθμός στρεμμάτων ή ζώων, μηχανήματα, εργασία κ.λπ.) είναι σταθεροί.

Μια άλλη μορφή συνάρτησης παραγωγής είναι:

$$Y = f(X_1, X_2/X_3, \dots, X_v)$$

όπου οι αριστερά της κάθετης γραμμής συντελεστές ( $X_1, X_2$ ) είναι μεταβλητοί, ενώ οι δεξιά της κάθετης γραμμής συντελεστές ( $X_3, \dots, X_v$ ) είναι σταθεροί (π.χ. ένα στρέμμα εδάφους, ένα ζώο, ένας ελκυστήρας, κλπ.). Αυτό σημαίνει ότι η εκάστοτε ποσότητα του  $Y$  είναι αποτέλεσμα των εκάστοτε ποσοτήτων των  $X_1$  και  $X_2$  και των σταθερών ποσοτήτων των  $X_3, \dots, X_v$ . Στην περίπτωση που οι σταθεροί συντελεστές διακρίνονται σ' εκείνους που μπορούν να εξυπηρετήσουν πολλούς κλάδους παραγωγής (π.χ. ελκυστήρας) και σ' εκείνους που δεν μπορούν να εξυπηρετήσουν πολλούς κλάδους παραγωγής (τευτλοεξαγωγέας), η μορφή της συνάρτησης παραγωγής γίνεται:

$$Y = f(X_1, X_2/X_3, X_4 // X_5, X_6)$$

όπου  $X_1, X_2$  οι μεταβλητοί συντελεστές,  $X_3, X_4$  οι σταθεροί συντελεστές που εξυπηρετούν πολλούς κλάδους παραγωγής και  $X_5, X_6$  οι σταθεροί συντελεστές που εξυπηρετούν ένα κλάδο παραγωγής.

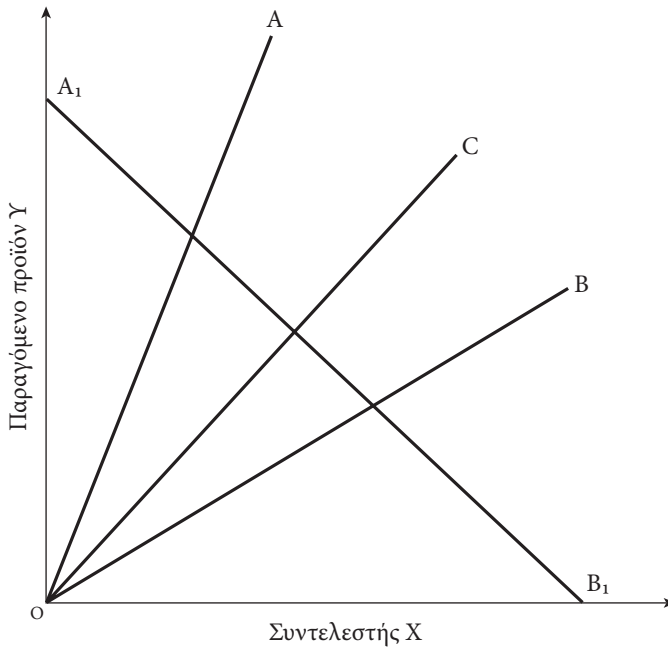
Η συνάρτηση παραγωγής που προσδιορίζει τη σχέση μεταξύ συντελεστού και προϊόντος είναι βραχυχρόνια και μακροχρόνια. Βραχυχρόνια (short-run) συνάρτηση παραγωγής είναι εκείνη η συνάρτηση κατά την οποία ορισμένοι

συντελεστές είναι σταθεροί, ενώ οι υπόλοιποι θεωρούνται μεταβλητοί. Αντίθετα, μακροχρόνια (long-run) συνάρτηση παραγωγής είναι εκείνη η συνάρτηση που επιτρέπει τη μεταβολή όλων των συντελεστών, δηλαδή κανένας συντελεστής δεν είναι σταθερός. Η τελευταία είναι συνδεδεμένη με τις αποδόσεις κλίμακος (returns to scale) και το μέγεθος των γεωργικών εκμεταλλεύσεων (farm size).

Η συνάρτηση παραγωγής είναι δύο τύπων, αφενός μεν η συνεχής, αφετέρου δε η ασυνεχής συνάρτηση παραγωγής. Η συνεχής συνάρτηση παραγωγής μπορεί να εξηγηθεί με την ανταπόκριση της παραγωγής στη χρήση λιπάσματος ή σπόρου, όπου οι χρησιμοποιούμενες ποσότητες αυτών και οι αντίστοιχες του παραγόμενου προϊόντος μπορούν να χωρίζονται σε πολύ μικρές μονάδες. Έτσι, π.χ. τα λιπάσματα μπορούν να χρησιμοποιούνται ανά στρέμμα εδάφους σε ποσότητες κυμαινόμενες από ένα μέχρι εκατοντάδες χιλιόγραμμα. Η εργασία υποδιαιρείται επίσης αρκετά, διότι μπορεί να χρησιμοποιείται από μερικά λεπτά της ώρας μέχρι αρκετές ώρες. Επίσης και μη διαιρετοί συντελεστές μπορούν να χρησιμοποιούνται σε διαιρετές μονάδες, όπως π.χ. συμβαίνει με ένα ελκυστήρα. Πράγματι, οι ελκυστήρες δεν μπορούν να χρησιμοποιούνται στη γεωργική παραγωγή λιγότερο από ένα. Εν τούτοις όμως η δαπάνη του ελκυστήρα μπορεί να μεταβάλλεται με τη χρησιμοποίηση ενός ελκυστήρα περισσότερες ή λιγότερες ώρες την ημέρα, με τη χρησιμοποίηση ελκυστήρων διαφορετικής ιπποδύναμης, με την αντικατάσταση ενός καινούργιου από έναν μεταχειρισμένο ελκυστήρα και με τη μίσθωση ενός ελκυστήρα. Ασυνεχής συνάρτηση παραγωγής αποκτάται από συντελεστές που χρησιμοποιούνται σε ολόκληρους αριθμούς ή ακέραιες μονάδες. Αν και οι δύο σχέσεις (συνεχής ή γραμμική και ασυνεχής) μεταξύ χρησιμοποιούμενου συντελεστού και παραγόμενου προϊόντος είναι συνώνυμες και ενδιαφέρουσες για τη γεωργική παραγωγή, εν τούτοις στην πράξη χρησιμοποιείται περισσότερο η συνεχής, διότι υπάρχουν δυσκολίες ανάλυσης και ερμηνείας της ασυνεχούς σχέσης. Παρ' όλα αυτά, η ανάλυση και η ερμηνεία της συνεχούς σχέσης μεταξύ συντελεστού και προϊόντος έχει εφαρμογή και στην περίπτωση της ασυνεχούς σχέσης αυτών.

**β) Γραφική παρουσίαση σχέσεων συντελεστών και προϊόντων:** Οι σχέσεις μεταξύ συντελεστών και προϊόντων παρουσιάζονται γραφικά ως ευθύγραμμες και ως μη ευθύγραμμες.

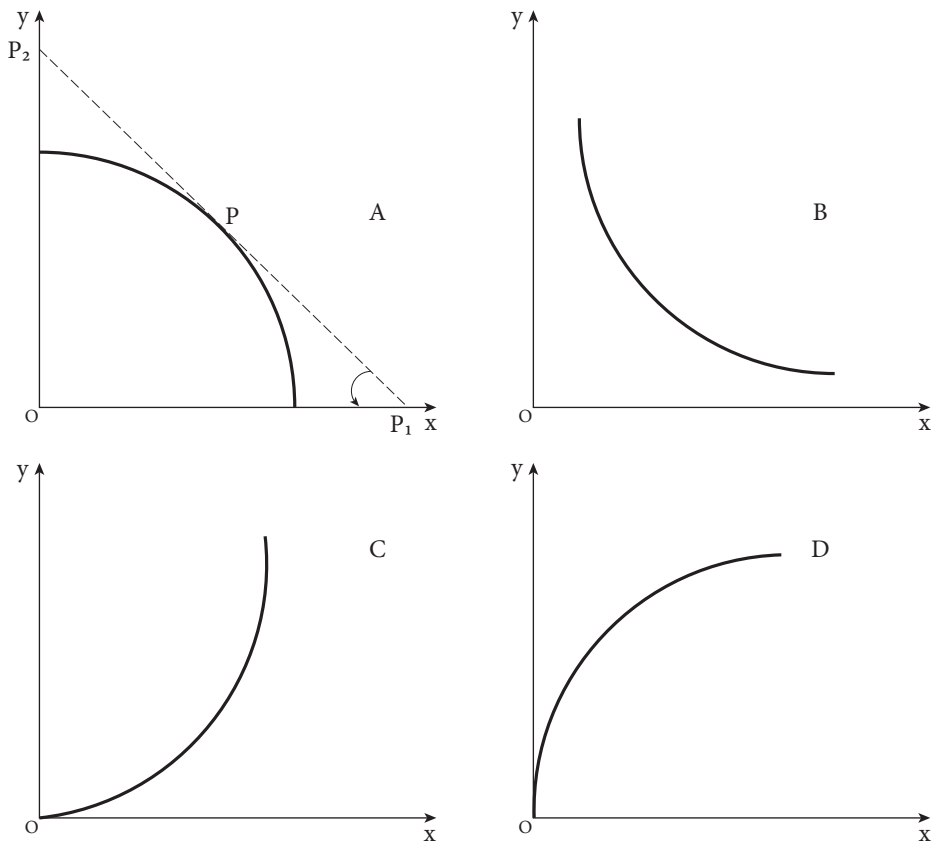
Οι ευθύγραμμες σχέσεις αυτών είναι είτε μεταβαλλόμενες (αυξανόμενες ή μειούμενες), είτε σταθερές (σχήμα 1). Χαρακτηριστικό παράδειγμα αυξανόμενης ευθύγραμμης σχέσης μεταξύ συντελεστού και προϊόντος παριστάνει η γραμμή



Σχήμα 1. Ευθύγραμμες σχέσεις μεταξύ συντελεστού και προϊόντος.

ΟΑ, ενώ μειούμενης ευθύγραμμης σχέσης αυτών αντιπροσωπεύει η γραμμή ΟΒ. Αντίθετα, σταθερή σχέση μεταξύ συντελεστού και προϊόντος δείχνει η γραμμή ΟC. Όλες οι προαναφερθείσες γραμμές παρουσιάζουν θετική σχέση μεταξύ συντελεστού και προϊόντος, πλην όμως υπάρχουν και γραμμές που δείχνουν αρνητική σχέση μεταξύ τους (γραμμή  $A_1B_1$ ). Χαρακτηριστικά παραδείγματα θετικής σχέσης αποτελούν το λίπασμα με την παραγωγή φυτικού προϊόντος και η τροφή με την παραγωγή ζωϊκού προϊόντος, ενώ αρνητικής σχέσης οι δαπάνες καταπολέμησης εχθρών και ασθενειών με την εκατοστιαία αναλογία δεύτερης ποιότητας προϊόντος (δηλ. αυξανόμενων των πρώτων η δεύτερη μειώνεται).

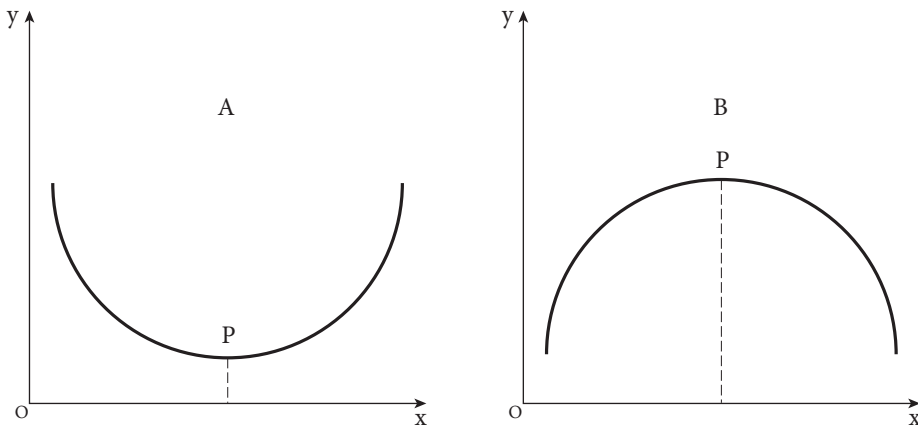
Οι μη ευθύγραμμες σχέσεις μεταξύ συντελεστού και προϊόντος λαμβάνουν διάφορα σχήματα και γι' αυτό δεν μπορούν να καταταγούν σε τύπους. Οι πιο κοινές απ' αυτές είναι αφενός μεν οι μονοτονικές, αφετέρου δε οι μη μονοτονικές σχέσεις αυτών. Μονοτονική σχέση μεταξύ συντελεστού και προϊόντος υπάρχει όταν η σχέση τους στην ίδια σειρά τιμών είναι είτε αυξανόμενη, είτε μειούμενη. Μονοτονικές σχέσεις μεταξύ συντελεστού και προϊόντος δείχνει το σχήμα 2. Πράγματι, τα διαγράμματα Α και Β δείχνουν μειούμενη σχέση, ενώ τα



Σχήμα 2. Μονοτονικές σχέσεις μεταξύ συντελεστού και προϊόντος.

διαγράμματα C και D αυξανόμενη σχέση. Έτσι, οι μονοτονικές σχέσεις έχουν ένα κοινό χαρακτηριστικό στοιχείο με τις ευθύγραμμες, ότι δηλαδή παρουσιάζονται είτε ως αυξανόμενες, είτε ως μειούμενες. Η μόνη διαφορά τους αναφέρεται στο γεγονός ότι η αναλογία ή η ταχύτητα μεταβολής της ποσότητας του προϊόντος σε ανταπόκριση της μεταβολής της ποσότητας του συντελεστού δεν παραμένει σταθερή για όλες τις ποσότητες αυτών, προκειμένου για τις μονοτονικές σχέσεις, πράγμα που συμβαίνει στην ευθύγραμμη σχέση αυτών. Στις μονοτονικές σχέσεις, η αναλογία της μεταβολής σε οποιοδήποτε σημείο μπορεί να μετρηθεί με την κλίση της εφαπτομένης στο σημείο αυτό της καμπύλης (π.χ. εφαπτομένη  $P_1P_2$  στο σημείο P της καμπύλης A). Αντίθετα, μη μονοτονική σχέση μεταξύ συντελεστού και προϊόντος υπάρχει όταν παρατηρούνται συγ-

χρόνος αυξανόμενες και μειούμενες σχέσεις αυτών στην ίδια σειρά τιμών ή αντίστροφα, δηλαδή η αναλογία μεταβολής τους είναι αρχικά μειούμενη και μετά αυξανόμενη ή αυξανόμενη και μετά μειούμενη. Μη μονοτονικές σχέσεις μεταξύ συντελεστού και προϊόντος δείχνει το σχήμα 3. Πράγματι, στο διάγραμμα Α η σχέση μεταξύ του συντελεστού  $X$  και του προϊόντος  $Y$  είναι αρχικά μειούμενη (μέχρι το σημείο  $P$ ) και στη συνέχεια αυξανόμενη, ενώ στο διάγραμμα Β παρατηρείται το αντίστροφο, δηλαδή αρχικά η σχέση τους είναι αυξανόμενη (μέχρι το σημείο  $P$ ) και στη συνέχεια μειούμενη. Μια μη μονοτονική σχέση έχει μια ιδιότητα που δεν την συναντάμε στην ευθύγραμμη σχέση, δηλαδή παριστάνει ένα μέγιστο ή ένα ελάχιστο σημείο. Βέβαια υπάρχουν μονοτονικές σχέσεις με πολλά μέγιστα ή ελάχιστα σημεία, καθώς επίσης και σχέσεις με καθόλου μέγιστα ή ελάχιστα. Χαρακτηριστικά παραδείγματα των τελευταίων αποτελούν οι καμπύλες προσφοράς (θετική) και ζήτησης (αρνητική).



Σχήμα 3. Μη μονοτονικές σχέσεις μεταξύ συντελεστού και προϊόντος.

**γ) Διάγραμμα διασποράς:** Το διάγραμμα διασποράς δείχνει μια κατά προσέγγιση ιδέα του πόσο αυξάνονται ή μειώνονται οι τιμές μιας μεταβλητής, γνωστής ως εξαρτημένης, όταν αυξάνονται ή μειώνονται οι τιμές μιας άλλης μεταβλητής, γνωστής ως ανεξάρτητης.

## 6 Θεμελιώδεις έννοιες απαραίτητες για την κατανόηση ορισμένων ποσοτικών σχέσεων μεταξύ συντελεστών και προϊόντων

Οι ποσοτικές σχέσεις μεταξύ συντελεστών και προϊόντων κατανοούνται καλύτερα δια μέσου ορισμένων εννοιών και διαγραμμάτων, όπως διαφαίνεται από τα παρακάτω.

### 6.1. Δείκτης εκλογής

Ένα προϊόν μπορεί να παραχθεί με πολλούς τρόπους δια μέσου διαφόρων συνδυασμών συντελεστών παραγωγής και γεωργικών τεχνικών. Το ίδιο ισχύει και στην περίπτωση του συνδυασμού δύο ή περισσότερων προϊόντων με δεδομένους συντελεστές παραγωγής. Ο πιο επιθυμητός συνδυασμός των προϊόντων ή των συντελεστών δεν μπορεί να προσδιορισθεί χωρίς την ύπαρξη κάποιου δείκτη, που να μεταφέρει ουσιαστικά το πρόβλημα της παραγωγής από το γεωργοτεχνικό στο γεωργοοικονομικό πεδίο. Ο δείκτης αυτός, γνωστός ως δείκτης εκλογής (choice indicator), είναι το κριτήριο που δείχνει ποιος από τους δύο ή περισσότερους εναλλακτικούς συνδυασμούς είναι ο άριστος, δηλαδή αυτός που θα μεγιστοποιήσει το αναμενόμενο οικονομικό αποτέλεσμα. Παραδείγματα δεικτών εκλογής αποτελούν η σχέση των τιμών των προϊόντων, η αναλογία της υποκατάστασης των συντελεστών ή των κλάδων παραγωγής, κλπ. Με άλλα λόγια, η λήψη απόφασης μεταξύ εναλλακτικών λύσεων στηρίζεται μόνο στην ύπαρξη ενός δείκτη, που αποτελεί το κριτήριο ή το μέτρο επιλογής μιας των εναλλακτικών λύσεων. Οι δείκτες εκλογής δίνονται σχεδόν πάντοτε υπό μορφή σχέσης.

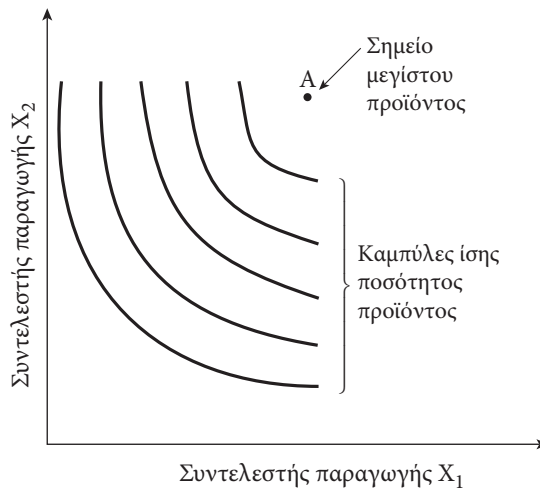
Στην οικονομική της γεωργικής παραγωγής όλα σχεδόν τα προβλήματα εμπλέκουν δείκτες ή σχέσεις εκλογής, διότι η παρουσίασή τους δείχνει τη σχετική αξία ή βαρύτητα που είναι συνδεδεμένη με μια λύση συγκριτικά με μια άλλη. Οι δείκτες εκλογής χρησιμοποιούνται και στις περιπτώσεις ύπαρξης δύο ή περισσότερων εναλλακτικών συνδυασμών, όπου προτιμάται είτε αυτός που επιτυγχάνει το μέγιστο προϊόν με το αυτό κόστος, είτε αυτός που εξασφαλίζει το ελάχιστο κόστος για την παραγωγή του αυτού προϊόντος. Οι δείκτες εκλογής αναφέρονται γενικά είτε σε προβλήματα μεγιστοποίησης του κέρδους, είτε σε προβλήματα ελαχιστοποίησης του κόστους.

## 6.2. Καμπύλη ίσης ποσότητας προϊόντος

Καμπύλη ίσης ποσότητας προϊόντος (isoquant or isoproduct curve) είναι η καμπύλη επί της οποίας όλοι οι δυνατοί συνδυασμοί των δύο συντελεστών παραγωγής επιτυγχάνουν την ίδια ποσότητα προϊόντος. Ως καμπύλη ίσης ποσότητας προϊόντος χαρακτηρίζεται και μια καμπύλη η οποία αντιπροσωπεύει όλους τους δυνατούς συνδυασμούς των δύο μεταβλητών συντελεστών για την επίτευξη ενός συγκεκριμένου επιπέδου παραγωγής, δηλ. μια καμπύλη ίσης ποσότητας προϊόντος συνίσταται από μια θέση σημείων τα οποία αντιστοιχούν σ' ένα ίσο ή ίδιο επίπεδο προϊόντος. Με άλλα λόγια, η καμπύλη ίσης ποσότητας προϊόντος δείχνει όλους τους δυνατούς συνδυασμούς των δύο μεταβλητών συντελεστών για την παραγωγή δεδομένης ποσότητας προϊόντος. Η καμπύλη ίσης ποσότητας προϊόντος είναι ένας κατάλληλος τρόπος με τον οποίο συμπίπτει η απεικόνιση μιας συνάρτησης παραγωγής από τρεις σε δύο διαστάσεις, αν ληφθεί υπόψη ότι η γραφική παρουσίαση μιας συνάρτησης παραγωγής δύο μεταβλητών συντελεστών έχει ανάγκη διαγράμματος τριών διαστάσεων, δηλ. δύο διαστάσεις για τους δύο συντελεστές παραγωγής και μια διάσταση για το παραγόμενο προϊόν. Κι αυτό γιατί γραφική παράσταση τριών διαστάσεων είναι δύσκολο να σχεδιασθεί και ακόμα δυσκολότερο να κανανοηθεί. Κάθε σημείο μιας καμπύλης ίσης ποσότητας προϊόντος αντιπροσωπεύει το μέγιστο προϊόν, που μπορεί να επιτευχθεί με τους συνδυασμούς αυτούς των συντελεστών παραγωγής. Η ποσότητα του προϊόντος, που αντιπροσωπεύεται από την καμπύλη ίσης ποσότητας προϊόντος, παριστάνεται γραφικά με την απόσταση μεταξύ της αρχής των αξόνων και της προαναφερθείσης καμπύλης. Οποιοδήποτε σημείο της καμπύλης ίσης ποσότητας προϊόντος αντιπροσωπεύει την ίδια απόδοση, αλλά διαφορετικό συνδυασμό των δύο μεταβλητών συντελεστών. Έτσι κινούμενοι κατά μήκος μιας οποιασδήποτε καμπύλης ίσης ποσότητας προϊόντος ένας απεριόριστος αριθμός συνδυασμών δύο συντελεστών παραγωγής (π.χ. εργασίας και μηχανημάτων) είναι δυνατός, όπου η μεν αναλογία τους μεταβάλλεται, ενώ η απόδοση του προϊόντος παραμένει σταθερή. Πιο συγκεκριμένα, όσο τα μηχανήματα αυξάνονται σε ποσότητα, τόσο λιγότερες ώρες εργασίας απαιτούνται για την παραγωγή ενός δεδομένου επιπέδου παραγωγής. Αντίθετα με λιγότερα μηχανήματα απαιτούνται περισσότερες ώρες εργασίας για την παραγωγή της ίδιας ποσότητας προϊόντος.

Καμπύλες ίσης ποσότητας προϊόντος μπορούν να σχεδιασθούν για διάφορα επίπεδα παραγόμενου προϊόντος. Έτσι, ένας αριθμός καμπυλών ίσης ποσότητας

προϊόντος, που σχεδιάζεται σ' ένα σύστημα ορθογωνίων αξόνων, είναι γνωστός ως χάρτης καμπυλών ίσης ποσότητας προϊόντος. Ο χάρτης των καμπυλών ίσης ποσότητας προϊόντος έχει παρόμοια σημασία με εκείνη του χάρτη ισοϋψών της τοπογραφικής παρουσίασης μιας περιοχής. Πράγματι, όπως στο χάρτη των ισοϋψών κάθε ισοϋψή αντιπροσωπεύει ένα υψόμετρο πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας (υψόμετρο μηδέν), έτσι και στο χάρτη των καμπυλών ίσης ποσότητας προϊόντος κάθε καμπύλη παριστάνει ένα δεδομένο επίπεδο παραγωγής πάνω από την αρχή των αξόνων (παραγωγή μηδέν). Αυτό σημαίνει ότι όσο πιο μακριά και προς τα δεξιά βρίσκεται μια καμπύλη ίσης ποσότητας προϊόντος από την αρχή των αξόνων, τόσο υψηλότερο είναι το επίπεδο παραγωγής που αντιπροσωπεύει. Με άλλα λόγια, ένας απεριόριστος αριθμός καμπυλών ίσης ποσότητας προϊόντος μπορεί να σχεδιασθεί χωρίς όμως να αντιπροσωπεύουν ακριβώς το ίδιο επίπεδο παραγωγής, αφού εξ ορισμού κάθε καμπύλη ίσης ποσότητας προϊόντος αντιπροσωπεύει μια ελαφρώς διαφορετική ποσότητα παραγόμενου προϊόντος από οποιαδήποτε άλλη καμπύλη ίσης ποσότητας προϊόντος. Στον παρατιθέμενο χάρτη καμπυλών ίσης ποσότητας προϊόντος παρατηρούμε ότι όσο το προϊόν πλησιάζει στο μέγιστο, οι καμπύλες ίσης ποσότητας προϊόντος γίνονται μικρότερες και μικρότερες σε συγκεντρωτικούς δακτύλιους μέχρις ότου φθάνουμε στο σημείο Α, το οποίο αντιπροσωπεύει την καμπύλη του μεγίστου προϊόντος.



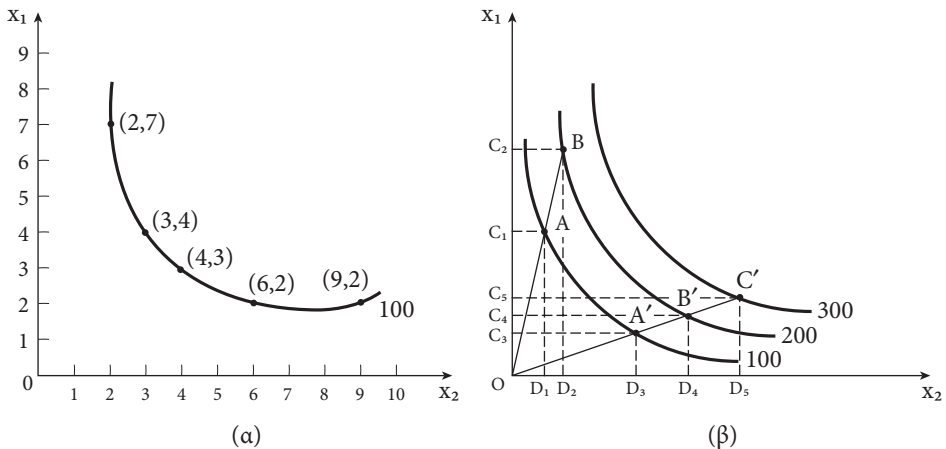
Χάρτης καμπυλών ίσης ποσότητας προϊόντος.



Σύμφωνα με τα παραπάνω, η παραγωγή π.χ. 100 μονάδων ενός προϊόντος μπορεί να παραχθεί με τη χρησιμοποίηση των παρακάτω συνδυασμών των συντελεστών  $X_1$  και  $X_2$ .

συντελεστής $X_1$ (μονάδες)	συντελεστής $X_2$ (μονάδες)
7	2
4	3
3	4
2	6
2	9

Με τις μονάδες αυτές των συντελεστών  $X_1$  και  $X_2$  μπορούμε να σχεδιάσουμε σ' ένα σύστημα ορθογώνιων αξόνων την καμπύλη των 100 μονάδων του προϊόντος (σχήμα 4α). Πράγματι, όλα τα σημεία που πέφτουν επί της καμπύλης αυτής είναι εκείνα που θα παράγουν 100 μονάδες του προϊόντος. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να σημειωθεί ότι καμπύλες ίσης ποσότητας προϊόντος μπορούν να προσδιορισθούν για οποιοδήποτε επίπεδο παραγόμενου προϊόντος ή αντίστροφα κάθε επίπεδο παραγόμενου προϊόντος έχει μια καμπύλη ίσης ποσότητας προϊόντος. Στην περίπτωση που υπάρχουν τρία επίπεδα προϊόντος (100, 200 και



Σχήμα 4. Καμπύλες ίσης ποσότητας προϊόντος και αναλογίες συνδυασμών συντελεστών  $X_1$  και  $X_2$ .