

Wirtschaftlichkeit des Gemüseanbaus



Rentabilität, Planung und Analyse der Tätigkeit

Einführung in das Modul

Der Transfer von praktischem und anwendungsbezogenem Wissen sowie von Know-how ist ein zentraler Bestandteil des bilateralen Kooperationsprojekts „Deutsch-ukrainischer Fachdialog zur nachhaltigen Entwicklung des Obst- und Gemüsesektors“ (www.dualog-ukraine.de), das aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und ländliche Identität der Bundesrepublik Deutschland (BMLEH) finanziert wird.

Als wichtiger Bestandteil der Fortbildung von Beratern und Erzeugern hat der Projektträger die Reihe „**DUALOG-Lernmodule**“ in Form von 23 Modulen in deutscher und ukrainischer Sprache erstellt. Diese Fachhandbücher richten sich an Berater, Fachleute und Erzeuger im Obst- und Gemüseanbau und sollen ihnen in gedruckter und elektronischer Form als nützliche Hilfe und Nachschlagewerk bei der Beratungsarbeit und in der Praxis dienen. Jedes Modul erläutert in knapper und verständlicher Form die wichtigsten Fragestellungen zum jeweiligen Thema, gibt praktische Ratschläge, vermittelt Fachwissen und bereichert die Erfahrung.

Um das Ziel des Projekts – die Verbesserung der Produktion und des Absatzes von Obst und Gemüse in der Region Winnyzja – zu erreichen, spielen die fachliche Beratung staatlicher Einrichtungen sowie die Fortbildung und Umschulung von Fachkräften eine Schlüsselrolle. Die Handbuchreihe, die von Experten mit langjähriger praktischer Erfahrung und fundiertem, aktuellem Fachwissen zusammengestellt wurde, entspricht diesen Anforderungen voll und ganz.

Über das Modul „Wirtschaftlichkeit des Gemüseanbaus“

Das Modul widmet sich der umfassenden Analyse der wirtschaftlichen Prozesse, die die Effizienz des modernen Gemüseanbaus bestimmen, und enthält praktische Empfehlungen zur Erstellung von Geschäftsplänen, zum Kostenmanagement, zur Preisgestaltung, zur Logistik und zum Vertrieb von Gemüseprodukten unter den Bedingungen des Marktwettbewerbs. Das Material richtet sich an Studierende agrarwissenschaftlicher Fachrichtungen, Lehrkräfte, Landwirte, Manager von Agrarunternehmen und alle, die bestrebt sind, die wirtschaftliche Effizienz des Gemüseanbaus auf der Grundlage moderner Analyse- und Managementmethoden zu steigern.

Herausgeber: „Deutsch-ukrainischer Fachdialog zur nachhaltigen Entwicklung des Obst- und Gemüsesektors“ (DUALOG). E-Mail: info@adtproject.de Website: www.adtproject.de

Text / Autor: Vadym Krychkovsky. **Bilder:** Vadym Krychkovsky

© 2026 „Deutsch-ukrainischer Fachdialog zur nachhaltigen Entwicklung des Obst- und Gemüsesektors“ (DUALOG). Alle Rechte vorbehalten.

Haftungsausschluss: Dieser Leitfaden wurde im Rahmen des Projekts „Deutsch-ukrainischer Fachdialog zur nachhaltigen Entwicklung des Obst- und Gemüsesektors“ (DUALOG) veröffentlicht. Alle Meinungen, Ergebnisse, Schlussfolgerungen, Vorschläge und Empfehlungen stammen vom Autor bzw. der Autorin und entsprechen nicht unbedingt den Ansichten des Bundesministeriums für Landwirtschaft, Ernährung und ländliche Identität (BMLEH).

Inhalt

Einleitung	4
Kapitel 1 – Die Bedeutung der Entwicklung des Gemüseanbaus in der Ukraine	5
Kapitel 2 – Wirtschaftliche Bedeutung des Sektors und seine Rolle für die Ernährungssicherheit.....	6
Kapitel 3 – Theoretische Grundlagen der Gemüsewirtschaft	7
3.1. Besonderheiten des Gemüseanbaus als landwirtschaftlicher Sektor	7
3.2. Faktoren für die wirtschaftliche Effizienz.....	8
3.3. Kostenstruktur bei der Gemüseproduktion	10
3.4. Klassifizierung von Gemüsekulturen nach wirtschaftlichen Merkmalen	11
3.5. Risiken und saisonale Schwankungen im Gemüseanbau	12
Kapitel 4 – Rentabilität des Gemüseanbaus.....	14
4.1. Der Begriff der Rentabilität und ihre Kennzahlen	14
4.2. Methode zur Berechnung der Selbstkosten von Gemüseprodukten	15
4.3. Direkte und indirekte Kosten in der Gemüseproduktion	17
4.4. Einfluss des Ertrags auf das wirtschaftliche Ergebnis.....	17
4.5. Wertbestimmung der Ernte und Begründung der Verkaufspreise	18
4.6. Rentabilität einzelner Kulturen (Karotten, Zwiebeln, Rote Bete).....	19
Kapitel 5 – Produktionsplanung im Gemüseanbau	23
5.1. Strategische Planung der Entwicklung des Gemüseanbaus	23
5.2. Operative Planung der Anbauflächen	24
5.3. Ressourcenplanung: Saatgut, Düngemittel, Pflanzenschutzmittel, Mineralstoffe	25
5.4. Personalbedarf und Arbeitsorganisation	27
5.5. Planung des Einsatzes von Technik und Energieträgern	28
5.6. Erstellung von Anbaukostenplänen	30
5.7. Erstellung des Produktionsprogramms eines Gemüsebetriebs	31
Literaturverzeichnis	34

Inhaltsverzeichnis der Tabellen

Tabelle 1 – Klassifizierung von Gemüsekulturen nach Rentabilität und Ertrag	11
Tabelle 2 – Klassifizierung nach Realisierungsfristen und Kapitalumschlag	12

Einleitung

Angesichts der sich verschärfenden Ernährungsproblematik gewinnen Untersuchungen zur Entwicklung des Agrarmarktes und einzelner seiner Branchen auf globaler und nationaler Ebene besondere wissenschaftlich-theoretische und praktische Bedeutung. Ein wichtiger Bestandteil des heimischen Agrarmarktes ist der Markt für Gemüseprodukte.

Der Gemüseanbau als strategisch wichtiger Zweig der Agrar- und Lebensmittelwirtschaft trägt zur Sicherung der Nahrungsmittelbilanz des Landes, zur Erhöhung der Ernährungssicherheit und zur Stärkung der Position der Ukraine auf den Binnen- und Außenmärkten bei. Die heutigen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen, die durch steigende Anforderungen an die Produktqualität, die Notwendigkeit einer rationellen Ressourcennutzung und ein verschärftes Wettbewerbsumfeld gekennzeichnet sind, erfordern eine Verbesserung der wirtschaftlichen Ansätze zur Organisation und Steuerung der Gemüseproduktion.

Eine effektive Führung des Gemüseanbaus ist ohne ein tiefgreifendes Verständnis der wirtschaftlichen Mechanismen nicht möglich, die die Rentabilität der Branche bestimmen, die optimale Produktionsstruktur festlegen und eine rationelle Planung sowie eine objektive Analyse der Unternehmenstätigkeit gewährleisten. Das erfolgreiche Funktionieren der Betriebe hängt nicht nur vom Einsatz fortschrittlicher Technologien ab, sondern auch von der Fähigkeit, die wirtschaftliche Lage umfassend zu bewerten, wissenschaftlich fundierte Managemententscheidungen zu treffen und die Ergebnisse der Produktions- und Finanztätigkeit zu prognostizieren.

Das Handbuch zielt darauf ab, die theoretischen Grundlagen und methodischen Ansätze zur wirtschaftlichen Sicherung der Entwicklung der Branche zu systematisieren. Es behandelt die Prinzipien der Selbstkostenkalkulation für Gemüseprodukte, Methoden zur Bestimmung der Wirtschaftlichkeit technologischer Prozesse, Besonderheiten der Planung von Produktionsprogrammen sowie Instrumente der Wirtschaftsanalyse, die eine Bewertung der Leistungsergebnisse von Gemüseanbaubetrieben ermöglichen.

Besonderes Augenmerk wird auf die praktischen Aspekte der Anwendung wirtschaftlicher Methoden gelegt, die Wege zur Steigerung der Rentabilität, zur Kostenoptimierung, zur Verbesserung der Produktionsstruktur und zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der Produkte aufzeigen. Die Inhalte des Handbuchs richten sich an angehende Fachkräfte des Agrarsektors, Wissenschaftler, Manager und Praktiker, die fundierte Kenntnisse über die Ökonomie des Gemüseanbaus und effektive Methoden der Betriebsführung erwerben möchten.

Somit ist das vorliegende Handbuch ein wissenschaftlich-methodisches Instrument, das moderne theoretische Ansätze und praktische Empfehlungen vereint, die darauf abzielen, die Leistungsfähigkeit der Unternehmen im Gemüseanbau zu steigern und eine nachhaltige Entwicklung der agroindustriellen Produktion zu gewährleisten.

Kapitel 1 – Die Bedeutung der Entwicklung des Gemüseanbaus in der Ukraine

Die Marktreformen im Agrar- und Lebensmittelsektor der Ukraine haben die Notwendigkeit einer grundlegenden Umgestaltung des gesamten Systems der Wirtschaftsbeziehungen aufgezeigt, das gleichzeitig die Produktion, den Vertrieb, den Austausch und den Verbrauch landwirtschaftlicher Erzeugnisse umfasst. Dies gilt auch für den heimischen Markt für Gemüseerzeugnisse, der einen spezifischen und relativ autonomen Sektor des Agrarmarktes darstellt.

Die Gemüseproduktion war schon immer ein wichtiger Bestandteil des heimischen Agrarsektors und bleibt dies auch weiterhin. Der Gemüseanbau ist ein führender Zweig der Landwirtschaft, der erhebliche organisatorische, personelle und finanzielle Ressourcen erfordert und nicht nur von natürlichen Faktoren und entomologischen Bedingungen abhängt, sondern auch von der allgemeinen wirtschaftlichen und gesellschaftspolitischen Lage im Land. Darüber hinaus ist der Gemüseanbau nicht nur ein leistungsfähiger Wirtschaftssektor, sondern auch ein äußerst wichtiger sozialer Faktor, da er eine beträchtliche Anzahl von Arbeitsplätzen, die Erweiterung und Vertiefung der Steuerbasis der lokalen und staatlichen Haushalte, die Steigerung des Wohlstands und der Lebensqualität der Landbevölkerung usw. mit sich bringt.

Der Gemüseanbau ist einer der strategisch wichtigsten Wirtschaftszweige des Agrar- und Industriekomplexes der Ukraine und spielt eine Schlüsselrolle bei der Gestaltung der nationalen Ernährungssicherheit und der Gewährleistung einer ausgewogenen Ernährung der Bevölkerung. Die Nachfrage nach frischen, hochwertigen Gemüseprodukten steigt sowohl auf dem Binnenmarkt als auch auf den Außenmärkten stetig an, was die Entwicklung intensiver und hochtechnologischer Produktionsformen erforderlich macht.

Die aktuellen wirtschaftlichen und sozialen Bedingungen, einschließlich des Bevölkerungswachstums, steigender Anforderungen an die Produktqualität, des Klimawandels und des globalen Wettbewerbs, erfordern ein verstärktes Augenmerk auf die Optimierung der Ressourcen sowie die Steigerung der Rentabilität und Effizienz der Gemüseproduktion. Die hohe Arbeitsintensität des Sektors und seine Fähigkeit, Arbeitsplätze in ländlichen Gebieten zu schaffen, unterstreichen die soziale Bedeutung des Gemüseanbaus, insbesondere für die Entwicklung kleiner und mittlerer landwirtschaftlicher Betriebe.

Die Entwicklung der Branche gewinnt angesichts der Importabhängigkeit bei bestimmten Gemüsesorten, der Notwendigkeit einer stabilen Versorgung des Binnenmarktes und der Stärkung des Exportpotenzials besondere Aktualität. Innovative Technologien für den Anbau, die Verarbeitung und die Lagerung der Erzeugnisse sowie effiziente wirtschaftliche Ansätze für das Produktionsmanagement sind von entscheidender Bedeutung für die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit des Sektors und seinen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung des Agrarsektors.

Somit ist die Entwicklung des Gemüseanbaus in der Ukraine eine wirtschaftlich und sozial begründete Priorität, die nicht nur das Niveau der Ernährungssicherheit, sondern auch die Effizienz des Agrarsektors und die sozioökonomische Entwicklung ländlicher Gebiete bestimmt.

Kapitel 2 – Wirtschaftliche Bedeutung des Sektors und seine Rolle für die Ernährungssicherheit

Der Gemüseanbau ist ein strategischer Bestandteil des Agrarsektors der ukrainischen Wirtschaft, da er einen wichtigen Anteil am nationalen Warenkorb ausmacht und die Bevölkerung mit hochwertigen Gemüseprodukten mit dem hohen biologischen und ernährungsphysiologischen Wert versorgt. Gemüse nimmt einen zentralen Platz in der menschlichen Ernährung ein und ist eine Hauptquelle für Vitamine, Mineralstoffe, Ballaststoffe und Antioxidantien, was seinen unersetzlichen Einfluss auf die öffentliche Gesundheit und die Lebensqualität bestimmt. Genau deshalb sind die Stabilität und die Entwicklung des Sektors zu den grundlegenden Faktoren der Ernährungssicherheit des Landes.

Die wirtschaftliche Bedeutung des Gemüseanbaus lässt sich wie folgt beschreiben:

1. Sie macht einen erheblichen Anteil der Bruttoproduktion der Agrar- und Ernährungswirtschaft aus. Der Gemüseanbau trägt wesentlich zum Wert der landwirtschaftlichen Produktion bei, insbesondere in Regionen mit intensiver Landwirtschaft. Die hohe Rentabilität einzelner Gemüsekulturen macht den Sektor zu einer wichtigen Einnahmequelle für landwirtschaftliche Betriebe, Kleinproduzenten und große Agrarunternehmen. Die Eigenproduktion ermöglicht es, die Importabhängigkeit zu minimieren, die sich während kriegerischer Auseinandersetzungen, logistischer Krisen oder hoher Volatilität der Weltmärkte verstärkt. Die Deckung des Binnenbedarfs ist ein Schlüsselkriterium für die Ernährungssicherheit.

2. Hoher Arbeitsaufwand und Beschäftigung der Bevölkerung. Der Gemüseanbau ist einer der arbeitsintensivsten Wirtschaftszweige und sichert die Beschäftigung einer beträchtlichen Anzahl von Landbewohnern. Der Ausbau von Gewächshausanlagen, der Verarbeitung und der Logistik schafft ganzjährig Arbeitsplätze, was für ländliche Gebiete besonders wichtig ist.

3. Förderung der Entwicklung verwandter Branchen. Die Ausweitung der Gemüseproduktion fördert die Entwicklung der Saatgutproduktion, der Düngemittelherstellung, von Pflanzenschutzmitteln, Gewächshausausrüstung, Bewässerungssystemen, Logistikzentren und Verarbeitungsbetrieben. Dies erzeugt einen Multiplikatoreffekt für die Wirtschaft.

4. Hohe Wertschöpfung. Im Gegensatz zu Getreide haben Gemüse bei der Verarbeitung eine deutlich höhere Wertschöpfung. Säfte, Pürees, Gemüsekonserven und Tiefkühlprodukte sind auf dem Binnen- und Außenmarkt wettbewerbsfähig, was das Exportpotenzial des Landes erhöht.

5. Flexibilität und Einkommensstabilität der Erzeuger. Die Vielfalt der Gemüsekulturen ermöglicht es, flexibel auf die Marktlage zu reagieren, die Anbaustruktur zu optimieren, Risiken zu verringern und ein stabiles finanzielles Ergebnis zu erzielen. Die Diversifizierung des Gemüseanbaus verringert die Risiken von Nahrungsmittelkrisen, die mit dem Klimawandel, Dürren oder kriegerischen Bedrohungen verbunden sind.

Somit ist der Gemüseanbau ein Schlüsselzweig der Agrar- und Ernährungswirtschaft, der hohe wirtschaftliche Effizienz, Multiplikatoreffekte auf benachbarte Produktionszweige und strategische Bedeutung für die Ernährungssicherheit vereint. Seine Entwicklung gewährleistet die Stabilität des nationalen Ernährungssystems, erhöht die Verfügbarkeit gesunder Produkte und fördert die sozioökonomische Entwicklung ländlicher Gebiete.

Kapitel 3 – Theoretische Grundlagen der Gemüsegewirtschaft

3.1. Besonderheiten des Gemüseanbaus als landwirtschaftlicher Sektor

Der Gemüseanbau ist einer der führenden Zweige des Pflanzenbaus und weist spezifische wirtschaftliche, technologische und soziale Merkmale auf. Im Gegensatz zu Getreide- oder Industriepflanzen zeichnet sich der Gemüseanbau durch einen hohen Arbeitsaufwand, eine intensive Ressourcennutzung und eine erhebliche Empfindlichkeit gegenüber natur- und klimabedingten Einflüssen aus. Diese Besonderheiten bestimmen seine Spezifität als komplexer und hochrentabler Zweig der Landwirtschaft.

Die Hauptmerkmale, die den Gemüseanbau auszeichnen, sind:

1. Der intensive Charakter des Gemüseanbaus. Der Gemüseanbau erfordert einen erheblichen Aufwand an Arbeitskräften, materiellen Ressourcen, Düngemitteln, Pflanzenschutzmitteln und modernen Anbautechnologien. Dies gilt insbesondere für Gewächshausanlagen und den geschützten Bodenbau, wo die ständige Aufrechterhaltung optimaler Wachstumsbedingungen sowie die Kontrolle von Temperatur, Feuchtigkeit und Beleuchtung erforderlich sind. Der intensive Charakter der Branche gewährleistet eine hohe Produktivität bei richtiger Kombination von technologischen, finanziellen und organisatorischen Maßnahmen.

2. Hohe Marktorientierung, da die Produkte leicht verderblich sind und effiziente Vertriebs- und Logistikkkanäle erfordern. Dies bedingt die Notwendigkeit einer Produktionsplanung unter Berücksichtigung der Verbrauchernachfrage, der Saisonalität, der Preisschwankungen und der Exportmöglichkeiten. Die hohe Sensibilität gegenüber den Marktbedingungen bedingt eine erhebliche Abhängigkeit von den von den Unternehmen angewandten Marketingstrategien.

3. Die technologische Komplexität des Gemüseanbaus ergibt sich aus der Vielfalt der Gemüsekulturen und der Anbautechniken, die spezialisiertes Wissen und qualifizierte Arbeitskräfte erfordern. Dazu gehören die Bodenvorbereitung, die Aussaat, das Pflanzen, die Pflanzenpflege, die Ernte, die Nacherntebehandlung und die Lagerung der Erzeugnisse. Die technologische Komplexität stellt hohe Anforderungen an das Produktionsmanagement und die Anwendung wissenschaftlich fundierter Methoden der Ressourcenverwaltung.

4. Die Saisonalität und Zyklizität der Gemüseproduktion bedingt Schwankungen der Produktionsmengen und Produktpreise im Laufe des Jahres. Dieser Faktor erfordert den Einsatz von Lagerungs-, Verarbeitungs- und Schutzkultursystemen, um eine kontinuierliche Versorgung des Marktes mit Produkten zu gewährleisten und das Risiko wirtschaftlicher Verluste zu verringern.

5. Hohe Wirtschaftlichkeit des Anbaus und der Vermarktung von Gemüsekulturen. Bei korrekter Ressourcenverwaltung, dem Einsatz moderner Technologien und der Optimierung der Produktionsprozesse weist der Gemüseanbau im Vergleich zu anderen Bereichen des Pflanzenbaus eine hohe Rentabilität auf. Die hohe Wertschöpfung der Produkte bietet ein erhebliches Potenzial für die Entwicklung kleiner und mittlerer Unternehmen, fördert die

Einführung von Innovationen und steigert die Wettbewerbsfähigkeit der Branche auf den Binnen- und Außenmärkten.

6. Die hohe gesellschaftliche Bedeutung des Gemüseanbaus erklärt sich durch die Schaffung einer relativ hohen Beschäftigung der Bevölkerung, insbesondere in ländlichen Gebieten, sowie durch die Schaffung von Bedingungen für die „ “ Entwicklung landwirtschaftlicher Betriebe. Der hohe Arbeitsaufwand schafft Möglichkeiten für die Schaffung von Saisonarbeitsplätzen, und die Entwicklung der Verarbeitungs- und Logistikinfrastruktur trägt zur sozioökonomischen Entwicklung ländlicher Gebiete bei.

Die Besonderheiten des Gemüseanbaus als landwirtschaftlicher Sektor bestimmen somit dessen Spezifika: die Intensität und technologische Komplexität der Produktion, die hohe Marktorientierung, die Saisonalität und Zyklizität, die wirtschaftliche Effizienz sowie die soziale Bedeutung. Die umfassende Berücksichtigung dieser Faktoren ist entscheidend für die Ausarbeitung von Entwicklungsstrategien für den Sektor, die Steigerung seiner Rentabilität und die Gewährleistung der Ernährungssicherheit.

3.2. Faktoren für die wirtschaftliche Effizienz

Die wirtschaftliche Effizienz des Gemüseanbaus wird durch zahlreiche miteinander verflochtene Faktoren bestimmt, die technologische, naturklimatische, organisatorisch-wirtschaftliche, finanzielle sowie sozial-marktbezogene Parameter der Tätigkeit eines landwirtschaftlichen Betriebs umfassen. Die Gesamtheit dieser Faktoren bestimmt die Produktivität, die Selbstkosten, die Wettbewerbsfähigkeit und die Rentabilität der Gemüseproduktion.

1. Natur- und Klimafaktoren bilden die Rahmenbedingungen für die Produktion und sind größtenteils nicht steuerbar, können jedoch teilweise durch Technologien kompensiert werden. Zu dieser Gruppe von Faktoren gehören:

- Boden- und Klimabedingungen (Bodenfruchtbarkeit, Humusgehalt, Struktur, Säuregrad, Wasserkapazität);
- Mikroklima und Temperatur (die optimalen Temperaturen für das Wachstum verschiedener Kulturen bestimmen die Vegetationsgeschwindigkeit, die Biomasse und die Qualität der Gemüseproduktion);
- die Wasserversorgung (Niederschlagsmenge, Bewässerungsstruktur, Vorhandensein von Bewässerungsanlagen, Effizienz der Wasserversorgung);
- Risiken durch Wetterereignisse (Dürren, Frost, übermäßige Niederschläge, Hitze usw.).

2. Technologische Faktoren sind ein entscheidender Bestandteil für die Selbstkosten und den Ertrag.

Zu dieser Gruppe von Faktoren gehören:

- das Düngungssystem (Technologie der Ausbringung von organischen und mineralischen Düngemitteln, Einsatz von Biostimulanzien, Gründüngungspflanzen usw.);
- Pflanzenschutz (Systeme zur Bekämpfung von Schädlingen, Unkraut und Krankheiten; Einsatz von Biopräparaten und modernen Pflanzenschutzmitteln);

- Bewässerungstechnologien (Tropfbewässerung, Beregnung, automatisierte Bewässerung usw.);
- Sorten- und Hybrideigenschaften: Auswahl hochproduktiver Sorten;
- Mechanisierung und Automatisierung (Maschinen für die Bodenbearbeitung, das Pflanzen, die Ernte usw.);
- innovative Anbautechnologien (Hydroponik, Tropfbewässerung mit Fertigation, Mulchen, Tunnel, Gewächshäuser, Präzisionslandwirtschaft).

3. Organisatorisch-wirtschaftliche Faktoren bestimmen die Effizienz der Unternehmensführung und die Optimierung der Produktionsprozesse.

Zu dieser Gruppe von Faktoren gehören:

- der Organisationsgrad der Produktion (Anbauplanung, Personalmanagement, Logistik und Strukturierung des Produktionszyklus usw.);
- Spezialisierung und Konzentration (Fokussierung der Produktion auf bestimmte Gemüsekulturen unter Berücksichtigung von Erfahrung, Technik und Markt);
- rationelle Nutzung der Bodenressourcen (Fruchtfolge, Vermeidung von Bodenverarmung usw.);
- Arbeitsproduktivität (Qualifikationsniveau der Mitarbeiter, technische Ausstattung, Personalmotivation);
- Produktionsumfang (Skalenvorteile).

4. Finanz- und Wirtschaftsfaktoren bestimmen das wirtschaftliche Potenzial des Unternehmens und die Möglichkeiten für Investitionen in die Modernisierung. Zu dieser Gruppe von Faktoren gehören:

- Struktur und Höhe der Selbstkosten (Kosten für Saatgut, Düngemittel, Pflanzenschutzmittel, Kraftstoffe, Maschinen, Löhne, Energie, Logistik);
- Verfügbarkeit von Finanzmitteln (Kredite, Zuschüsse, staatliche Förderung, Möglichkeiten zur Beschaffung von Mitteln für Innovationen);
- Investitionstätigkeit (Erneuerung der Technik, Modernisierung von Bewässerungssystemen, Bau von Gemüselagern und Gewächshäusern);
- Kapitaleffizienz (Rentabilität, Umschlagshäufigkeit des Umlaufvermögens, Liquidität, Zahlungsfähigkeit).

5. Sozial-marktbezogene und marketingbezogene Faktoren bestimmen die Absatzmöglichkeiten, die Preispolitik und die Nachfragebildung. Zu dieser Gruppe von Faktoren gehören:

- die Marktlage für Gemüseprodukte (Nachfrage, Angebot, saisonale Preisschwankungen, Wettbewerbsintensität);
- die Marketingstrategien des Unternehmens (Markenbildung, Verpackung, Bio-Zertifizierung, Sortimentsvielfalt);

- Vertriebskanäle (Zusammenarbeit mit Handelsketten, HoReCa, Großmärkten, Verarbeitungsbetrieben usw.);
- die logistische Infrastruktur (Vorhandensein von Kühlhäusern, Transportmitteln, Liefergeschwindigkeit);
- Verbraucherpräferenzen (Nachfrage nach Bio-Produkten, Frühgemüse usw.).

6. Ökologische und institutionelle Faktoren können die wirtschaftliche Effizienz sowohl steigern als auch verringern. Zu dieser Gruppe von Faktoren gehören:

- ökologische Anforderungen und Standards (ökologischer Landbau, Beschränkungen beim Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, HACCP-Standards, GlobalG.A.P);
- staatliche Regulierung und Förderung (Subventionen, Kostenerstattungen für Maschinen und Ausrüstung, Förderung der Bewässerung);
- ökologische Risiken (Bodendegradation, Verschmutzung, Erosion);
- Kriegsbedingungen (logistische Einschränkungen, Marktzugang, steigende Produktionsrisiken).

Die wirtschaftliche Effizienz des Gemüseanbaus ist das Ergebnis eines komplexen Zusammenspiels von naturklimatischen, technologischen, organisatorisch-wirtschaftlichen, finanziellen und marktbezogenen Faktoren. Das Effizienzniveau hängt nicht nur von der Verfügbarkeit von Ressourcen ab, sondern auch davon, inwieweit das Unternehmen in der Lage ist, deren Nutzung zu optimieren, innovative Technologien einzuführen, sich an die Marktlage anzupassen und eine hohe Produktqualität zu gewährleisten. Die systematische Berücksichtigung der genannten Faktoren trägt zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens bei und gewährleistet ein stabiles Wachstum der wirtschaftlichen Ergebnisse im Gemüseanbau.

3.3. Kostenstruktur bei der Gemüseproduktion

Die Gemüseproduktion ist einer der arbeits- und ressourcenintensivsten Bereiche des Pflanzenbaus, was zu einer komplexen und vielschichtigen Kostenstruktur führt. Die Analyse der Kostenstruktur ermöglicht es, die kostenintensivsten Elemente des technologischen Prozesses zu ermitteln, die wirtschaftliche Effizienz zu bewerten, Reserven zur Senkung der Selbstkosten aufzudecken und Produktionsentscheidungen zu optimieren. Die Kostenbildung im Gemüseanbau hängt von den biologischen Eigenschaften der Kulturen, der eingesetzten Technologie, den klimatischen Bedingungen, dem Mechanisierungsgrad, dem Produktionsumfang und dem Niveau der materiell-technischen Ausstattung des Betriebs ab.

Allgemein umfasst die Kostenstruktur für die Gemüseproduktion folgende Hauptelemente:

- Materialkosten (Saatgut, Düngemittel, Pflanzenschutzmittel, Kraftstoff);
- Lohnkosten;
- Abschreibungen;
- Kosten für die Instandhaltung der Technik;
- Bewässerungskosten;

- Logistikkosten;
- Kosten für die Nacherntebehandlung und Lagerung;
- sonstige allgemeine Produktions- und Verwaltungskosten.

Die Kostenstruktur bei der Gemüseproduktion ist komplex und vielschichtig. Die Kosten jedes einzelnen Elements werden maßgeblich von der Produktionstechnologie, den Besonderheiten der Gemüsekulturen, dem Mechanisierungsgrad, dem Marktpreisniveau für Ressourcen und den allgemeinen wirtschaftlichen Bedingungen im Land bestimmt.

Eine rationale Analyse der Kostenstruktur ermöglicht es, ineffiziente Elemente aufzudecken, Wege zur Optimierung der Selbstkosten zu ermitteln, die Zweckmäßigkeit von Investitionen in Maschinen, Bewässerungssysteme oder moderne Technologien zu begründen sowie die Gesamtrentabilität der Gemüseproduktion zu steigern. Dies macht die Untersuchung der Kostenstruktur zu einem der Schlüsselemente für das Management der wirtschaftlichen Effizienz des Gemüseanbaus.

3.4. Klassifizierung von Gemüsekulturen nach wirtschaftlichen Merkmalen

Die Klassifizierung von Gemüsekulturen nach wirtschaftlichen Merkmalen ist ein wichtiges methodisches Instrument, das es ermöglicht, ein breites Spektrum an Gemüseprodukten nach Merkmalen zu ordnen, die sich direkt auf die Effizienz des Anbaus, die Selbstkosten, die Rentabilität, die Organisation der Produktionsprozesse und die Logistik auswirken.

Ein solcher Ansatz ermöglicht die Gestaltung einer rationellen Anbaustruktur, die Optimierung der Produktionskosten, die Ermittlung wirtschaftlich sinnvoller Anbautechniken sowie die Auswahl der rentabelsten Kulturen unter Berücksichtigung der betrieblichen Ressourcen.

Tabelle 1 – Klassifizierung von Gemüsekulturen nach Rentabilität und Ertrag

Rentabilitätsgruppe	Liste der Kulturen	Wirtschaftliche Merkmale
Hochrentabel	Gurken, Tomaten (insbesondere Gewächshauskulturen); Paprika; Zucchini; Kräuter (Dill, Petersilie, Salate); Frühlkohl; Rucola, Mangold, Chilischoten	Hohe Nachfrage, intensive Anbaumethoden, schneller Kapitalumschlag, hoher Preis für Früh- oder Gewächshausprodukte
Mittlere Rentabilität	Rote Bete; Karotten; mittelreifer Weißkohl; Frühkartoffeln; Brokkoli, Kohlrabi	Stabile Nachfrage, durchschnittliche Selbstkosten, Preise abhängig von Saison und Lagerbedingungen

Geringe Rentabilität	Speisezwiebeln (in Jahren mit Überproduktion); Kürbisse; Spätkartoffeln; Speisezucchini in Zeiten von Überangebot	Hohe Selbstkosten oder niedriger Verkaufspreis; geringe Gewinnspanne; Abhängigkeit von Marktschwankungen
----------------------	---	--

Tabelle 2 – Klassifizierung nach Realisierungsfristen und Kapitalumschlag

Realisierungsgruppe	Kulturen	Besonderheiten der Amortisation
Frühreife (schnell amortisierbar)	Radieschen, Salat, Spinat; Frühlkohl; Frühgurken	Reifen in 20–40 Tagen; 2–3 Ernten pro Saison möglich; schnelle Amortisation
Mittelfrüh	Karotten, Rüben, mittelfrüh reifender Kohl, Zwiebeln	Mittlere Vegetationsdauer; optimale saisonale Amortisation
Spät reif (langsam rentabel)	Spätkohl; Kürbis; Spätrote Bete; Spätkartoffeln	Lange Vegetationsperiode; Vermarktung überwiegend in der Zwischensaison; langsamer Kapitalumschlag

3.5. Risiken und saisonale Schwankungen im Gemüseanbau

Der Gemüseanbau ist durch ein hohes Maß an Unsicherheit gekennzeichnet, das auf das Zusammenspiel von natürlichen, technologischen, marktbezogenen und finanziellen Faktoren zurückzuführen ist. Diese Unsicherheit äußert sich in Form verschiedener Risiken sowie saisonaler Schwankungen bei Erträgen, Preisen und Nachfrage, was sich unmittelbar auf die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit der Gemüsebaubetriebe auswirkt.

Die wichtigsten Risikokategorien:

1. Natur- und Klimarisiken entstehen unter dem Einfluss von Wetter und Naturereignissen. Diese Risiken sind teilweise unkontrollierbar, doch ihre negativen Auswirkungen lassen sich durch den Einsatz von Schutztechnologien (Gewächshäuser, Folienabdeckungen, Agrotexilien), die Auswahl widerstandsfähiger Sorten und Hybriden sowie eine anpassungsfähige Anbauplanung verringern.
2. Technologische und produktionsbezogene Risiken hängen mit dem Einsatz agrartechnischer Verfahren und Maschinen zusammen (falsche Düngung oder Bewässerung, Nichteinhaltung von Pflanzenschutzvorschriften, Maschinenausfälle, menschliches Versagen).

3. Wirtschaftliche und marktbezogene Risiken im Zusammenhang mit Schwankungen bei Preisen, Nachfrage und Produktionskosten (saisonale Abhängigkeit der Preise für Gemüseprodukte, Veränderungen der Nachfrage nach bestimmten Gemüsesorten, Kosten für materielle Ressourcen und das Risiko finanzieller Verluste).
4. Logistische und nacherntebezogene Risiken (Beschädigung der Erzeugnisse während des Transports, schneller Verderb der Erzeugnisse usw.).

Kapitel 4 – Rentabilität des Gemüseanbaus

4.1. Der Begriff der Rentabilität und ihre Kennzahlen

Die Rentabilität ist einer der wichtigsten zusammenfassenden Indikatoren für die Effizienz der wirtschaftlichen Tätigkeit eines Unternehmens und spiegelt den Ertrag der im Produktions- und Vermarktungsprozess eingesetzten Ressourcen wider.

In der Systematik der wirtschaftlichen Kategorien nimmt die Rentabilität einen besonderen Platz ein, da sie die Ergebnisse der Produktions-, Finanz- und Managementtätigkeit eines Unternehmens vereint und als Indikator für dessen Wettbewerbsfähigkeit und wirtschaftliche Stabilität dient.

Im allgemeinen wirtschaftlichen Sinne **wird die Rentabilität als relativer Ertragsindikator definiert, der das Verhältnis des erzielten Gewinns zu den Kosten oder zu den eingesetzten Ressourcen charakterisiert.**

Das System der Rentabilitätskennzahlen ist vielschichtig und umfasst mehrere miteinander verbundene Gruppen:

1. Die Produktrentabilität – dieser Indikator charakterisiert die Effizienz der Produktion und des Absatzes einer bestimmten Produktart und wird als Verhältnis des Gewinns zur Gesamtkostenbasis definiert:

$$R_{\text{prod}} = P/S \times 100 \%$$

wobei P – Gewinn aus dem Produktabsatz,

S – Gesamtkosten für die Herstellung und den Absatz der Produkte.

Im Gemüseanbau ermöglicht die Produktrentabilität eine Bewertung der wirtschaftlichen Zweckmäßigkeit des Anbaus einzelner Kulturen unter Berücksichtigung ihres Ertrags, der Kostenhöhe und der Marktpreise.

2. Die Produktionsrentabilität ist ein Indikator, der die allgemeine Effizienz der Nutzung der Produktionsressourcen des Unternehmens widerspiegelt:

$$R_B = P/V \times 100 \%$$

wobei B – die gesamten Produktionskosten.

Die Produktionsrentabilität zeigt, wie viel Gewinn das Unternehmen pro Griwna an Kosten erzielt, die in den Produktionsprozess investiert wurden.

3. Die Umsatzrentabilität charakterisiert die Effizienz der Vertriebsaktivitäten und wird als Anteil des Gewinns am Nettoumsatz definiert:

$$R_{\pi} = \Pi/D \times 100\%$$

wobei D – Nettoerlös aus dem Produktverkauf.

Dieser Indikator ist ein wichtiger Maßstab für die Preispolitik des Unternehmens und seine Fähigkeit, die Vertriebskosten zu kontrollieren.

Im Gemüseanbau sind die Rentabilitätskennzahlen unter Berücksichtigung folgender Faktoren zu bewerten:

- saisonale Schwankungen bei Preisen und Erträgen;
- unterschiedlicher Dauer des Produktionszyklus der Kulturen;
- Grad der Mechanisierung und Arbeitsintensität;
- Möglichkeiten der Lagerung und Verarbeitung der Erzeugnisse.

4.2. Methode zur Berechnung der Selbstkosten von Gemüseprodukten

Die Selbstkosten von Gemüseprodukten sind einer der wichtigsten wirtschaftlichen Indikatoren für die Tätigkeit eines landwirtschaftlichen Betriebs und spiegeln die Gesamtheit der Kosten wider, die mit der Produktion und der Vorbereitung der Produkte für den Verkauf verbunden sind. Eine korrekte und fundierte Berechnung der Selbstkosten ist eine notwendige Voraussetzung für die Gestaltung einer effektiven Preispolitik, die Bewertung der Rentabilität einzelner Kulturen sowie für Managemententscheidungen hinsichtlich der Struktur der Anbauflächen und der Wahl der Anbautechnologien.

Im Gemüseanbau wird die Selbstkostenpreisbildung von einer Vielzahl von Faktoren beeinflusst, unter denen naturklimatische Bedingungen, der technologische Stand der Produktion, der Mechanisierungsgrad, der Arbeitsaufwand der Kulturen, die Saisonalität der Arbeiten und die Instabilität der Marktpreise dominieren.

Eine Besonderheit der Gemüseproduktion ist der hohe Anteil variabler Kosten, die direkt vom Produktionsvolumen und vom Ertrag abhängen, sowie der erhebliche Anteil der Kosten für Handarbeit, Bewässerung und Pflanzenschutzmittel.

Die Selbstkosten werden in der Praxis der Wirtschaftsanalyse verwendet für:

- die wirtschaftliche Effizienz des Anbaus einzelner Kulturen zu bestimmen;
- die Berechnung der Rentabilität der Produktion;
- Vergleich alternativer Technologien;
- die Begründung von Mindestverkaufspreisen;
- die Bewertung von Möglichkeiten zur Kostensenkung.

Die Methode zur Berechnung der Selbstkosten von Gemüseprodukten basiert auf der Systematisierung der Kosten nach wirtschaftlichen Elementen und Kalkulationsposten.

Schritte der Methode zur Selbstkostenberechnung:

Erste Phase – Festlegung des Kalkulationsobjekts. Kalkulationsobjekte können sein:

- eine einzelne Gemüsekultur;
- eine Gruppe gleichartiger Kulturen;

- eine Produktionseinheit (1 t, 1 c, 1 kg).

In der Praxis landwirtschaftlicher Betriebe wird meist die Selbstkostenkalkulation **pro Produktionseinheit** angewendet, was die Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleistet.

Zweiter Schritt – Erfassung und Gruppierung der Kosten. In dieser Phase werden die Primärdaten zu allen im Anbauprozess anfallenden Kosten erhoben. Die Kosten werden gemäß den geltenden Rechnungslegungsgrundsätzen des Unternehmens nach Kostenarten gruppiert.

Besonderes Augenmerk wird auf die Aufteilung der Kosten zwischen den Kulturen gelegt, wenn Maschinen, Bewässerungssysteme oder Arbeitskräfte gemeinsam genutzt werden.

Dritte Phase – Verteilung der indirekten Kosten. Die allgemeinen Produktionskosten werden auf die einzelnen Kulturen proportional zur Anbaufläche, zur Summe der direkten Kosten, zum Bruttoertrag und zum Arbeitsaufwand verteilt.

Die Wahl der Aufteilungsgrundlage muss wirtschaftlich begründet und in den internen Vorschriften des Unternehmens festgeschrieben sein.

Vierte Phase – Ermittlung der Brutto- und Marktproduktion. Das Bruttoproduktionsvolumen wird auf der Grundlage des tatsächlichen Ertrags ermittelt, die Marktproduktion unter Berücksichtigung von Verlusten, Ausschuss, Eigenverbrauch und Saatgutbedarf.

Fünfte Stufe – Berechnung der Selbstkosten pro Produktionseinheit.

Die Selbstkosten pro Produktionseinheit werden nach folgender Formel ermittelt:

$$\text{Sod} = \text{Vzag} / Q$$

wobei SodS – Selbstkosten pro Produktionseinheit,

Gesamtkosten – die Gesamtsumme der Produktionskosten,

Q – Menge der produzierten (oder verkauften) Produkte.

Der ermittelte Wert dient als Grundlage für die Berechnung des Verkaufspreises und der Rentabilitätskennzahlen.

Die Methode zur Berechnung der Selbstkosten von Gemüseprodukten weist eine Reihe von branchenspezifischen Besonderheiten auf:

- unterschiedliche Dauer des Produktionszyklus der Kulturen;
- erhebliche saisonale Schwankungen der Kosten;
- starke Abhängigkeit der Selbstkosten vom Ertrag;
- die Notwendigkeit, Kosten für Lagerung und Verkaufsvorbereitung zu berücksichtigen;
- Unterschiede zwischen Freiland- und Gewächshausanbau.

Im Gewächshausgemüseanbau werden zusätzlich die Kosten für Heizung, Beleuchtung, Automatisierung und die Abschreibung der Gewächshauskonstruktionen berücksichtigt.

4.3. Direkte und indirekte Kosten in der Gemüseproduktion

Zu **den direkten Kosten**, die unmittelbar einer bestimmten Kultur zugeordnet werden, gehören:

- Kosten für Saatgut und Pflanzgut;
- Kosten für organische und mineralische Düngemittel;
- Kosten für Pflanzenschutzmittel;
- Kosten für die Löhne der in der Produktion beschäftigten Arbeitskräfte;
- Kosten für Kraftstoffe und Schmierstoffe;
- Kosten für Wasser und Strom zur Bewässerung.

Zu **den indirekten (allgemeinen Produktions-)Kosten** gehören:

- Abschreibungen auf landwirtschaftliche Maschinen und Geräte;
- Kosten für die Instandhaltung und Reparatur von Anlagevermögen;
- Kosten für die Produktionsleitung;
- Kosten für Arbeitsschutz, Sicherheit und Instandhaltung der Produktionsinfrastruktur.

Je nach Art der Einbeziehung in die Selbstkosten werden die Kosten in **fixe** (unabhängig vom Produktionsvolumen) und **variable** (proportional zum Produktionsvolumen) Kosten unterteilt.

4.4. Einfluss des Ertrags auf das wirtschaftliche Ergebnis

Der Ertrag von Gemüsekulturen ist einer der Schlüsselfaktoren, der die wirtschaftlichen Ergebnisse der Unternehmen im Gemüseanbau unmittelbar bestimmt. Gerade das Ertragsniveau bestimmt:

- das Bruttoproduktionsvolumen pro Flächeneinheit;
- wirkt sich auf die Stückkosten aus;
- beeinflusst die Höhe des Gewinns und die Rentabilität der Produktion;
- beeinflusst die Wettbewerbsfähigkeit der Produkte auf dem Markt.

Eine Steigerung des Ertrags bei sonst gleichen Bedingungen trägt zur Senkung der spezifischen Produktionskosten für Gemüse bei. Dies lässt sich durch die Verteilung der Fixkosten (*Pacht, Maschinenabschreibungen, Verwaltungskosten, ein Teil der Energie- und Verwaltungskosten*) auf eine größere Produktionsmenge erklären. Infolgedessen sinken die Selbstkosten für 1 Tonne Gemüse, was die Voraussetzungen für Gewinnsteigerungen selbst bei stabilen oder nur geringfügig schwankenden Verkaufspreisen schafft.

Gleichzeitig wirkt sich der Ertrag direkt auf den Bruttoertrag des Unternehmens aus. Bei stabilen Absatzkanälen und gleichbleibender Produktqualität sorgt eine Steigerung des Ertrags für einen Anstieg der Absatzmengen und damit für höhere Umsatzerlöse. Für

Unternehmen, die auf Vertragslieferungen oder die Zusammenarbeit mit Handelsketten ausgerichtet sind, ist ein stabil hoher Ertrag eine wichtige Voraussetzung für die Erfüllung vertraglicher Verpflichtungen und die Aufrechterhaltung langfristiger partnerschaftlicher Beziehungen.

Gleichzeitig ist anzumerken, dass der Einfluss des Ertrags auf das wirtschaftliche Ergebnis nicht linear und eindeutig ist. Eine übermäßige Intensivierung der Produktion zur Maximierung der Ernte ität kann mit einem Anstieg der variablen Kosten für Saatgut, Düngemittel, Pflanzenschutzmittel, Bewässerung und Arbeitskosten einhergehen. In diesem Fall führt der zusätzliche Ertragszuwachs nicht immer zu einem proportionalen Gewinnwachstum, sondern kann in Einzelfällen zu einer Verringerung der Rentabilität führen.

Ein wichtiger Aspekt ist der Zusammenhang zwischen Ertrag und den qualitativen Eigenschaften der Gemüseprodukte. Unternehmen, die sich nicht nur an quantitativen Kennzahlen, sondern auch an Aussehen, Größe, Geschmackseigenschaften und der Einhaltung von Standards orientieren, können ihre Produkte zu höheren Preisen verkaufen. In diesem Fall kann selbst ein moderater Ertrag ein besseres wirtschaftliches Ergebnis gewährleisten als die Massenproduktion minderwertiger Produkte.

Darüber hinaus **hängt** die Rolle **des Ertragsmaßes wesentlich von der Marktlage ab**. In Zeiten der Überproduktion von Gemüse kann ein Anstieg des Ertrags bei einzelnen Unternehmen den Preisdruck verstärken und damit die durchschnittliche Rentabilität der Branche senken. Bei einem Mangel hingegen sorgt bereits eine geringfügige Steigerung des Ertrags für einen erheblichen Anstieg der finanziellen Ergebnisse. Somit wird die Effizienz der Nutzung des Ertragspotenzials in hohem Maße von der Marketingpolitik des Unternehmens und dem Vorhandensein gut funktionierender Vertriebskanäle bestimmt.

Der Ertrag ist somit ein grundlegender, aber nicht der einzige Faktor für die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit bei der Produktion und dem Vertrieb von Gemüseprodukten. Der maximale wirtschaftliche Effekt wird erreicht, wenn ein optimales Ertragsniveau mit einer rationellen Kostenstruktur, einer Ausrichtung auf Produktqualität, effektivem Marketing und einer Anpassung an die Marktlage kombiniert wird. Genau dieser Ansatz gewährleistet ein nachhaltiges Wachstum der Rentabilität und Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen im Gemüseanbau.

4.5. Wertbestimmung der Ernte und Begründung der Verkaufspreise

Die Wertbewertung der Gemüseernte ist ein wichtiger Bestandteil der wirtschaftlichen Analyse der Tätigkeit landwirtschaftlicher Betriebe, da sie es ermöglicht, den potenziellen Erlös aus dem Produktabsatz zu ermitteln, die Effizienz der Nutzung der Produktionsressourcen zu bewerten und die Höhe der Verkaufspreise zu begründen. Gerade durch den Mechanismus der Preisbildung erfolgt die Umwandlung der Produktionsergebnisse in das finanzielle Ergebnis des Unternehmens.

Grundlage der Wertbewertung der Ernte ist die Kombination quantitativer und qualitativer Indikatoren. In quantitativer Hinsicht wird sie durch das Volumen der Bruttoernte von Gemüsekulturen bestimmt, das sich aus der Anbaufläche und dem Ertragsniveau ergibt. Wertmäßig wird die Ernte anhand der tatsächlichen oder prognostizierten Verkaufspreise

bewertet, was die Berechnung des erwarteten Erlöses aus dem Produktverkauf ermöglicht. Dabei spielt die Produktionsstruktur nach Kulturarten eine wichtige Rolle, da sich Preise und Rentabilität je nach den biologischen, technologischen und marktbezogenen Eigenschaften der einzelnen Gemüsesorten erheblich unterscheiden.

Die Begründung der Verkaufspreise für Gemüseprodukte basiert in erster Linie auf den Produktionskosten. Die Produktionskosten umfassen direkte Materialkosten (Saatgut, Düngemittel, Pflanzenschutzmittel, Brennstoffe und Energieressourcen), Lohnkosten, Abschreibungen auf Sachanlagen sowie Kosten für Lagerung, Transport und Vermarktung der Erzeugnisse. Der minimal zulässige Verkaufspreis muss die vollständige Deckung dieser Kosten sowie die Erzielung eines Gewinns gewährleisten, der für die Wiederherstellung und Weiterentwicklung der Produktion ausreicht.

Neben dem Kostenansatz spielt bei der Festlegung der Verkaufspreise der Marktfaktor eine wesentliche Rolle. Angebot und Nachfrage auf den Binnen- und Außenmärkten, die Saisonalität der Produktion, das Wettbewerbsniveau, das Vorhandensein importierter Produkte und die Kaufkraft der Verbraucher wirken sich unmittelbar auf das Preisniveau aus. In Zeiten eines massiven Angebots an Gemüse auf dem Markt sinken die Verkaufspreise in der Regel, während sie in der Zwischensaison oder bei Produktknappheit deutlich steigen. Dies erfordert eine flexible Preispolitik und die Nutzung von Lagermöglichkeiten, um die Produkte in günstigeren Zeiträumen zu vermarkten.

Ein wichtiger Faktor für die Festlegung der Verkaufspreise ist die Qualität der Gemüseprodukte. Höhere Handels- und Verbrauchereigenschaften (Größe, Aussehen, Geschmackseigenschaften, Einhaltung von Sicherheits- und Zertifizierungsstandards) ermöglichen es den Unternehmen, Premiumpreise anzuwenden und sich an zahlungskräftigere Marktsegmente zu orientieren, insbesondere an Handelsketten und Exportkanäle. Gleichzeitig werden Produkte geringerer Qualität zu reduzierten Preisen verkauft oder der Weiterverarbeitung zugeführt.

Die Wertermittlung der Gemüseernte und die Begründung der Verkaufspreise sind somit ein multifaktorieller Prozess, der produktions-, wirtschafts- und marktbezogene Ansätze miteinander verbindet. Eine optimale Kombination aus kosten- und marktbasierten Preisbildungsmechanismen sowie die Berücksichtigung der Produktqualität und der saisonalen Marktlage schaffen die Voraussetzungen für stabile Erträge, eine Steigerung der Rentabilität und der Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen im Gemüseanbau.

4.6. Rentabilität einzelner Kulturen (Karotten, Zwiebeln, Rote Bete)

Die Rentabilität des Gemüseanbaus ist ein zusammenfassender Indikator für die wirtschaftliche Effizienz, der das Verhältnis zwischen erzieltm Gewinn und entstandenen Kosten widerspiegelt und es ermöglicht, die Zweckmäßigkeit des Anbaus einzelner Produktarten zu bewerten. Karotten, Zwiebeln und Rote Bete gehören zu den Grundkulturen des Gemüseanbaus in der Ukraine, doch ihre Rentabilität variiert erheblich je nach Anbautechnik, Ertrag, Produktqualität und Marktlage.

Karotten zeichnen sich durch eine relativ stabile Nachfrage über das ganze Jahr hinweg aus, was auf ihren bedeutenden Anteil am Warenkorb der Bevölkerung zurückzuführen ist. Bei

Anwendung intensiver Anbautechniken und Erzielung hoher Erträge bieten Karotten eine mäßig hohe Rentabilität. Die wichtigsten Faktoren, die ihre Wirtschaftlichkeit steigern, sind die Mechanisierung der Produktionsprozesse, die Optimierung der Arbeitskosten sowie die Möglichkeit einer langen Lagerung mit anschließendem Verkauf in der Zwischensaison zu höheren Preisen. Gleichzeitig können erhebliche Kosten für Saatgut und Lagerung das Wachstum der Rentabilität bei ungünstigen Preisbedingungen bremsen.

Als Beispiel die „Organic-D“ GmbH

Die Analyse des technologischen Ablaufplans für **den Karottenanbau** sowie der zusammenfassenden Tabellen zu Kosten und Produktionskennzahlen für die Jahre 2025–2028 ermöglicht eine umfassende Bewertung der wirtschaftlichen Zweckmäßigkeit dieser Kultur und ihrer Rentabilität auf mittlere Sicht.

1. Produktionsparameter und Umfang der Tätigkeit. Der geplante Ertrag an Karotten liegt stabil bei **70 t/ha**, was einer intensiven Anbautechnik unter Einsatz moderner Düngemittel, Pflanzenschutzmittel und Tropfbewässerung entspricht. Die Anbaufläche steigt von **17 ha im Jahr 2025** auf **50 ha in den Jahren 2027–2028**, was auf eine Skalierung der Produktion ohne Änderung der technologischen Ansätze hindeutet. Die Bruttoerntemenge steigt entsprechend von **1190 t** auf **3500 t**.

2. Struktur und Höhe der Kosten. Die Gesamtproduktionskosten belaufen sich im Jahr 2025 auf 6.577,1 Tausend UAH, im Jahr 2026 auf 11.606,6 Tausend UAH und in den Jahren 2027–2028 auf 19.344,4 Tausend UAH. Dabei ist die Stabilität der spezifischen Kosten ein wesentliches Merkmal: Kosten pro 1 ha – 386.887,79 UAH; Kosten pro 1 kg Erzeugnis – 5,53 UAH.

Den größten Anteil an der Kostenstruktur haben: Mineraldünger und Pflanzenschutzmittel, Arbeitskosten, Saatgut und Komponenten des Bewässerungssystems, Brennstoff- und Energieressourcen sowie damit verbundene Logistikkosten. Eine solche Struktur ist charakteristisch für eine hochtechnologische Produktion, die auf die Erzielung stabil hoher Erträge und einer hohen Handelsqualität der Produkte ausgerichtet ist.

3. Wirtschaftliche Bewertung und Rentabilität. Die Selbstkosten von **5,53 UAH** pro kg Karotten sind für den ukrainischen Gemüsemarkt wettbewerbsfähig. Unter der Voraussetzung, dass die Karotten zu durchschnittlichen Marktpreisen verkauft werden, die in den meisten Saisons über den genannten Selbstkosten liegen, verfügt das Unternehmen über ein stabiles Gewinnpotenzial. Wichtig ist, dass mit zunehmender Anbaufläche die Gesamtkosten proportional steigen, die spezifischen Kosten jedoch unverändert bleiben, was auf einen Skaleneffekt ohne Verlust der Wirtschaftlichkeit hindeutet.

Somit ist der Anbau von Karotten gemäß der vorgestellten Anbaukarte wirtschaftlich sinnvoll und potenziell hochrentabel. Stabile Erträge, kontrollierte Selbstkosten, keine steigenden Kosten pro Produktionseinheit und die Möglichkeit zur Erweiterung der Anbauflächen schaffen günstige Voraussetzungen für die Erzielung von Gewinnen. Bei einer effektiven Marketingpolitik und dem Absatz der Produkte in Zeiten günstiger Marktbedingungen können Karotten eine der grundlegenden und finanziell attraktiven Kulturen in der Struktur der Gemüseproduktion des Unternehmens darstellen.

Zwiebeln gelten traditionell als eine der rentabelsten Gemüsekulturen. Die hohe Rentabilität ergibt sich aus der Kombination von vergleichsweise niedrigen Produktionskosten, hohen Erträgen und einer stabilen Nachfrage seitens der Bevölkerung und der Verarbeitungsbetriebe. Ein weiterer Vorteil ist die Möglichkeit, Zwiebeln über einen langen Zeitraum ohne nennenswerten Qualitätsverlust zu lagern, was den Verkauf der Produkte in Zeiten saisonaler Preissteigerungen ermöglicht. Gleichzeitig hängt die Rentabilität von Zwiebeln erheblich von den Wetterbedingungen und Marktschwankungen ab, da die Preise in Jahren mit Überproduktion stark sinken können.

Ein Beispiel hierfür ist die „Organic-D“ GmbH

1. Produktionsumfang und Ertrag. Im Jahr 2025 betrug die Anbaufläche für Zwiebeln **10 ha** mit einem Ertrag **von 60 t/ha**, was eine Bruttoernte **von 600 t** ergab. Ab 2026 werden die Anbauflächen deutlich erweitert (auf **40 ha**) und in den Jahren 2027–2028 auf **70 ha**, wobei sich der Ertrag erhöht und bei **70 t/ha** stabilisiert. Die Bruttoernte steigt entsprechend auf **2,8 Mio. kg** im Jahr 2026 und **4,9 Mio. kg** in den Jahren 2027–2028. Dies zeugt von einem Skaleneffekt der Produktion ohne Produktivitätsverlust.

2. Höhe und Struktur der Kosten. Die Gesamtsumme der Produktionskosten steigt proportional zur Anbaufläche:

- 2025 – 4.581,0 Tausend UAH;

- 2026 – 18.324,0 Tausend UAH;

2027–2028 – 32.067,1 Tausend UAH.

Gleichzeitig bleibt der Kostensatz pro **1 ha** konstant bei **458,1 Tausend UAH**, was auf eine gut ausgearbeitete und standardisierte technologische Karte hindeutet. Die Selbstkosten für **1 kg Zwiebeln** sinken von **7,64 UAH** im Jahr 2025 auf **6,54 UAH** in den Jahren 2026–2028, was eine direkte Folge der Ertragssteigerung und der umfassenderen Nutzung der Produktionsressourcen ist.

Den größten Anteil an der Kostenstruktur haben: Mineraldünger und Düngungssystem, Pflanzenschutzmittel; Saatgut (insbesondere im Jahr 2025), Arbeitskosten, Bewässerungskosten, Kraftstoff und Logistik. Eine solche Kostenstruktur ist typisch für den hochtechnologischen kommerziellen Gemüseanbau und zielt auf stabil hohe Erträge und qualitativ hochwertige Produkte ab.

3. Wirtschaftlichkeit und Rentabilität. Die Produktionskosten für Zwiebeln in Höhe von **6,5–7,6 UAH/kg** sind für den ukrainischen Markt wettbewerbsfähig. Selbst bei einem Verkauf der Produkte zu durchschnittlichen Großhandelspreisen, die in den meisten Vermarktungssaisons über diesem Niveau liegen, gewährleistet die Produktion einen stabilen Gewinn. Steigende Erträge und sinkende Kosten pro Produktionseinheit schaffen die Voraussetzungen für eine Steigerung der Rentabilität in den Jahren 2026–2028 im Vergleich zu 2025.

Somit ist der Zwiebelanbau nach dem vorgestellten technologischen Modell wirtschaftlich sinnvoll und hochrentabel. Die Kultur weist einen deutlich ausgeprägten Skaleneffekt auf: Mit zunehmender Anbaufläche und steigendem Ertrag sinken die Selbstkosten pro Kilogramm Produkt bei unveränderten Kosten pro Hektar. Dies macht Zwiebeln zu einer der finanziell attraktivsten Gemüsekulturen im Spezialisierungsportfolio des Unternehmens. Bei

Vorhandensein eines effektiven Lager- und Vermarktungssystems kann die Rentabilität in Zeiten günstiger Marktbedingungen mittel- und langfristig stabil hoch sein.

Rote Bete weist im Vergleich zu Karotten und Zwiebeln eine moderatere Rentabilität auf. Dies ist auf niedrigere durchschnittliche Verkaufspreise und begrenztere Möglichkeiten der Absatzdiversifizierung zurückzuführen. Gleichzeitig ist die Rote Bete hinsichtlich der Anbautechnik eine weniger anspruchsvolle Kultur und erfordert relativ geringere Kosten, was eine stabile, wenn auch nicht maximale Rentabilität gewährleistet. Bei einer Ausrichtung auf die Verarbeitung oder lokale Absatzmärkte kann die Rote Bete eine wirtschaftlich sinnvolle Kultur in der Produktionsstruktur von Gemüsebetrieben bleiben.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass unter den betrachteten Kulturen Zwiebeln das höchste Rentabilitätspotenzial aufweisen, Karotten ein etwas geringeres, während Rote Bete ein relativ stabiles, aber mäßiges Maß an Wirtschaftlichkeit bietet. Die Optimierung der Anbaustruktur unter Berücksichtigung der Marktlage, der technologischen Möglichkeiten und der vorhandenen Lagerinfrastruktur ist eine Schlüsselvoraussetzung für die Steigerung der Gesamrentabilität der Gemüseproduktion.

Als Beispiel dient die GmbH „Organic-D“

1. Anbauflächen und Erträge. Im Jahr 2025 wurden 10 ha für den Rübenanbau genutzt, mit einem durchschnittlichen Ertrag von 60.000 kg/ha, was zu einer Bruttoernte von insgesamt 600.000 kg führte. Im Jahr 2026 verdoppelte sich die Anbaufläche auf 20 ha, und der Ertrag stieg auf 70.000 kg/ha, was eine Ernte von 1,4 Mio. kg ermöglichte. In den Jahren 2027–2028 blieben die Anbauflächen stabil bei 25 ha, und der Ertrag hielt sich auf dem Niveau von 70.000 kg/ha, was eine Bruttoernte von 1.750.000 kg sicherstellte.

2. Kostenstruktur. Die Hauptkostenkomponenten waren: **Löhne**, Betriebsmittel, **Saatgut und Mineraldünger**, **Pflanzenschutzmittel**, **sonstige Kosten** (Maschinenmiete, Bewässerungssystem, Transport, Reparaturen, Tropfschlauch). Die Gesamtkosten pro 1 ha blieben über alle Jahre hinweg relativ stabil bei 362,8 Tausend UAH/ha, während die Kosten pro 1 kg Erzeugnis von 6,05 UAH im Jahr 2025 auf 5,18 UAH in den Jahren 2026–2028 sanken, was durch den Anstieg des Ertrags erklärt wird.

3. Wirtschaftlichkeit und Rentabilität. Die Rentabilität des Zuckerrübenanbaus war hoch und korrelierte positiv mit der Steigerung der Erträge. Bei einem durchschnittlichen Verkaufspreis von etwa 8 UAH/kg:

- ermöglichten die Kosten von 6,05 UAH pro kg im Jahr 2025 einen Gewinn von etwa 1,95 UAH/kg.
- In den Jahren 2026–2028 stieg die Rentabilität bei sinkenden Kosten auf 5,18 UAH/kg noch weiter an und sorgte für eine wirtschaftliche Rendite von über 50 %.

Somit tragen die Vergrößerung der Anbauflächen und die Kontrolle des Ertragsniveaus zur Senkung der spezifischen Kosten pro Produktionseinheit und zur Steigerung der Rentabilität bei. Der Anbau von Rüben ist ein wirtschaftlich rentabler Bereich der Agrarwirtschaft, insbesondere bei effizienter Ressourcenverwaltung und Einhaltung der technologischen Prozesse.

Kapitel 5 – Produktionsplanung im Gemüseanbau

5.1. Strategische Planung der Entwicklung des Gemüseanbaus

Die **strategische Planung der Entwicklung des Gemüseanbaus** ist ein systematischer Prozess zur Festlegung der langfristigen Ziele des Betriebs, der Wege zu deren Erreichung und der Optimierung der Ressourcen zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit, Wettbewerbsfähigkeit und Widerstandsfähigkeit gegenüber Markt- und Klimaschwankungen. Dieser Prozess umfasst sowohl interne Aspekte der Betriebstätigkeit als auch externe Faktoren, die den Markt für Gemüseprodukte beeinflussen.

Der erste Schritt der strategischen Planung ist die Analyse der aktuellen Lage des Betriebs. Dazu gehört die Bewertung des Landbestands, der Boden- und Klimabedingungen, der Verfügbarkeit von Maschinen und Geräten, des Personalpotenzials sowie der finanziellen Situation. Zudem werden die Marktbedingungen bewertet, die Nachfrage nach Gemüseprodukten, die Preisentwicklung und das Wettbewerbsumfeld untersucht. Eine solche umfassende Analyse ermöglicht es, die Stärken und Schwächen des Betriebs zu ermitteln sowie Entwicklungsmöglichkeiten und potenzielle Risiken aufzudecken.

Die zweite Phase sieht die Festlegung strategischer Ziele vor. Für den Gemüseanbau kann dies Folgendes umfassen: Steigerung des Ertrags der Kulturen, Erhöhung des Anteils an Produkten mit Mehrwert (Verarbeitung, Verpackung, Bio-Produkte), Erweiterung der Absatzmärkte, Einführung innovativer Technologien (Tropfbewässerung, Präzisionslandwirtschaft, Automatisierung landwirtschaftlicher Arbeitsabläufe) sowie Optimierung der Logistik. Die Ziele müssen konkret, messbar, erreichbar, relevant und zeitgebunden (SMART) sein.

Die dritte Phase besteht in **der Entwicklung einer Strategie und taktischer Pläne zu deren Umsetzung**. Die Strategie sieht die Festlegung der wichtigsten Tätigkeitsbereiche vor:

- **Technologische Entwicklung** – Einsatz moderner Gemüsesorten, intensiver Agrartechnologien, Pflanzenschutz- und Düngungssysteme.
- **Finanzplanung** – Erstellung eines Budgets, Kontrolle der Kosten für agrartechnische Maßnahmen, Sicherstellung der Liquidität und Rentabilität der Produktion.
- **Marketing und Vertrieb** – Untersuchung der Verbrauchernachfrage, Festlegung wettbewerbsfähiger Preise, Ausbau des Direktvertriebs und Zusammenarbeit mit Großabnehmern.
- **Logistik und Lagerung** – Organisation von Lagern und Kühlräumen, Optimierung des Transports zur Erhaltung der Produktqualität.
- **Personalpolitik** – Vorbereitung und Schulung des Personals, Förderung effizienter Arbeit, Gewährleistung der Arbeitssicherheit.

Ein weiterer wichtiger Bestandteil ist die innovative Absicherung der Strategie. Ein moderner Gemüseanbaubetrieb muss sich auf die Automatisierung von Produktionsprozessen und die Einführung von Feldüberwachungssystemen (Satellitenüberwachung, Drohnen, Bodenfeuchtesensoren) konzentrieren, was eine schnelle Entscheidungsfindung in Bezug auf Düngung, Bewässerung und Pflanzenpflege ermöglicht.

Nicht weniger wichtig sind **die Risikobewertung und das Risikomanagement**. Für den Gemüseanbau umfasst dies: Wetterschwankungen, Schädlinge und Krankheiten, Preisschwankungen auf dem Markt, logistische Schwierigkeiten und finanzielle Risiken. Die strategische Planung sieht die Bildung von Rücklagen, Ernteversicherungen und die Diversifizierung der angebauten Kulturen vor.

Der abschließende Schritt ist **die Überwachung und Anpassung der Strategie**. Eine effektive strategische Planung beinhaltet die ständige Kontrolle der Zielerreichung, den Vergleich der tatsächlichen Ergebnisse mit den Prognosen, die Analyse der Kosteneffizienz und die Anpassung der Produktions- und Finanzpläne.

Zusammenfassend ermöglicht die strategische Planung dem Gemüseanbau:

- den Ertrag und die Qualität der Produkte zu steigern;
- die Kosten für Anbau und Logistik zu optimieren;
- die Rentabilität und wirtschaftliche Stabilität zu steigern;
- die Widerstandsfähigkeit gegenüber Markt- und Klimarisiken zu gewährleisten;
- die Wettbewerbsposition auf den Binnen- und Außenmärkten zu stärken.

Somit bildet die strategische Planung die Grundlage für die langfristige Entwicklung des Gemüseanbaus und gewährleistet ein Gleichgewicht zwischen wirtschaftlicher Effizienz, technologischen Innovationen und Anpassungsfähigkeit an Veränderungen des äußeren Umfelds.

5.2. Operative Planung der Anbauflächen

Die operative Planung der Anbauflächen für Gemüsekulturen ist ein wichtiger Schritt in der Betriebsführung eines Gemüsebetriebs. Dabei werden unter Berücksichtigung der verfügbaren Ressourcen, der Wetterbedingungen, der Marktlage und der Produktionskapazitäten des Betriebs konkrete Flächen für den Anbau einzelner Kulturen in der laufenden Saison festgelegt. Sie zielt darauf ab, eine maximale Nutzung der Flächen zu gewährleisten und den Ertrag, die Rentabilität sowie die Stabilität der Produktion zu steigern.

Der erste Schritt im operativen Planungsprozess ist die Analyse der vergangenen Saison und des Bodenzustands. Dazu gehören die Bewertung des Ertrags jeder Kultur, die Ermittlung von Problemflächen, die Erfassung der Nährstoffrückstände im Boden sowie die Auswertung der Ergebnisse früherer Anbaumethoden. In dieser Phase werden auch die optimalen Fruchtfolgen und Parzellen für einzelne Kulturen festgelegt, um eine Bodenverarmung sowie die Entwicklung von Schädlingen und Krankheiten zu vermeiden.

Der nächste Schritt ist die Prognose des Marktbedarfs. Der Betrieb schätzt die Nachfrage nach Gemüseprodukten ein, prognostiziert Preise und legt unter Berücksichtigung der Rentabilität die vorrangigen Anbaukulturen fest. Dies ermöglicht es, die Anbauflächen auf hochrentable Kulturen auszurichten und das Risiko von Überproduktion oder Produktknappheit zu verringern.

Anschließend erfolgt die Aufteilung der Anbauflächen auf die einzelnen Kulturen. Die Auswahl der Flächen basiert auf den agrartechnischen Anforderungen der Kulturen, wie dem

Wasserbedarf, den Reifezeiten und den Anforderungen an die Bodenfruchtbarkeit. Beispielsweise benötigen Wurzelgemüse leichte, gut drainierte Böden, während Blattgemüse fruchtbarere Flächen benötigt. Diese Aufteilung gewährleistet eine optimale Ressourcennutzung und schafft die Voraussetzungen für stabile Erträge.

Ein wichtiger Aspekt ist die Planung der Aussaattermine. Eine operative Planung sieht die Festlegung genauer Aussaattermine für jede Kultur vor, unter Berücksichtigung der Wetterbedingungen, des Temperaturverlaufs, der Entwicklungsphasen der Pflanzen und des agrartechnischen Kalenders. Die Einhaltung der optimalen Termine ermöglicht es, Verzögerungen in der Entwicklung der Kulturen zu vermeiden, Ernteverluste zu verringern und eine gleichmäßige Versorgung des Marktes mit Produkten sicherzustellen.

Der nächste Schritt ist **die Koordination der Ressourcenversorgung**. Die Planung der Anbauflächen umfasst die Berechnung des Bedarfs an Saatgut, Düngemitteln, Pflanzenschutzmitteln, Kraftstoff und Maschinen für jede Parzelle. Dies ermöglicht die zeitnahe Durchführung agrartechnischer Arbeiten, vermeidet Stillstandzeiten und erhöht die Effizienz bei der Nutzung von Arbeitszeit und technischen Mitteln.

Die operative Planung sieht zudem **die Kontrolle und Anpassung des Plans** während der Umsetzung vor. Wenn sich die Wetterbedingungen, die Verfügbarkeit von Saatgut oder der Markt ändern, hat der Betrieb die Möglichkeit, die Anbauflächen für bestimmte Kulturen operativ anzupassen, die Aussaattermine zu ändern oder Ressourcen neu zu verteilen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass eine effektive operative Planung der Anbauflächen für Gemüsekulturen Folgendes ermöglicht:

- eine optimale Nutzung der landwirtschaftlichen und materiellen Ressourcen sicherzustellen;
- die Erträge und die Produktqualität zu steigern;
- die Kosten für agrartechnische Maßnahmen zu senken;
- das Gemüseangebot auf dem Markt auszugleichen;
- schnell auf Veränderungen der Wetterbedingungen und der Marktlage zu reagieren.

Die operative Planung ist ein zentrales Instrument zur Steuerung des Produktionsprozesses im Gemüseanbau, das eine effektive Verbindung von agrartechnischer Disziplin, wirtschaftlichem Nutzen und Marktanpassungsfähigkeit gewährleistet.

5.3. Ressourcenplanung: Saatgut, Düngemittel, Pflanzenschutzmittel, Mineralstoffe

Die Ressourcenplanung beim Anbau von Gemüsekulturen ist eines der Schlüsselemente der Bewirtschaftung eines Gemüsebetriebs. Sie zielt darauf ab, die effiziente Nutzung von materiellen, personellen und finanziellen Ressourcen sicherzustellen, Verluste zu verringern sowie den Ertrag und die Rentabilität der Produktion zu steigern. Zu den wichtigsten Ressourcen, die einer Planung bedürfen, gehören Saatgut, Düngemittel, Pflanzenschutzmittel und Mineralstoffe.

Betrachten wir jede Komponente genauer:

1. Saatgutplanung. Saatgut ist die grundlegende Ressource der Gemüseproduktion, von dessen Qualität die Produktivität, die Krankheitsresistenz und die Vegetationsdauer der Kulturen abhängen. Die Saatgutplanung umfasst:

- die Auswahl von Sorten und Hybriden unter Berücksichtigung der agroklimatischen Bedingungen, der Marktnachfrage und der Erntezeitpunkte;
- die Berechnung des Saatgutbedarfs für jede Kultur auf der Grundlage der Anbaufläche und der Aussaatmenge pro Hektar;
- die Berücksichtigung der Bestände aus den Vorjahren und die Planung der Einkäufe zur Sicherstellung des gesamten Zyklus der Aussaatkampagne;
- Berücksichtigung der Anbautechnologie (traditionell, unter Schutz, Hochbeet usw.).

2. Planung der Mineralstoffversorgung und Düngung. Düngemittel und Mineralstoffe versorgen die Pflanzen mit den für Wachstum und Entwicklung notwendigen Nährstoffen. Die Planung umfasst:

- die Bestimmung der Düngemitteltypen (Stickstoff-, Phosphor-, Kalium- und Mehrnährstoffdünger) je nach Bedarf der Kultur und Zustand des Bodens;
- die Berechnung der Düngemittelausbringungsmengen pro Hektar unter Berücksichtigung der agrochemischen Bodenanalyse;
- die Planung der Zeitpunkte und Methoden der Ausbringung: Vorsaaddüngung, Wurzel- oder Blattdüngung;
- Berücksichtigung der Wechselwirkungen verschiedener Düngemitteltypen zur Vermeidung von Überdosierung und einer ausgewogenen Pflanzenernährung.

3. Planung des Pflanzenschutzmitteleinsatzes. Pflanzenschutzmittel umfassen Herbizide, Fungizide, Insektizide und Saatgutbehandlungsmittel. Ihre Planung zielt auf:

- die Vorbeugung und Bekämpfung von Schädlingen, Krankheiten und Unkräutern;
- die Festlegung der Menge und Art der Mittel für jede Kultur in Abhängigkeit von den potenziellen Risiken;
- die Planung der Ausbringungszeitpunkte unter Berücksichtigung der Pflanzenentwicklungsstadien und der Wetterbedingungen;
- die Kostenoptimierung durch genaue Dosierung und richtige Auswahl der Präparate.

4. Integrierte Ressourcenplanung. Eine effektive Planung setzt die Zusammenführung aller Ressourcen in einem einheitlichen System voraus: Saatgut, Düngemittel, Pflanzenschutzmittel und Mineralstoffe werden als miteinander verknüpfte Bestandteile der Anbautechnik betrachtet. Dies ermöglicht:

- die Zeitpunkte der Ausbringung von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln mit den Entwicklungsphasen der Pflanzen zu synchronisieren;
- den gleichmäßigen Einsatz von Arbeitskräften und Maschinen sicherzustellen;

- Kosten und Ressourcenverluste zu minimieren;
- den Ertrag und die Produktqualität bei optimalen wirtschaftlichen Kosten zu steigern.

Die Ressourcenplanung ist ein strategisch wichtiger Prozess im Gemüseanbau, der die Effizienz des gesamten landwirtschaftlichen Zyklus bestimmt. Eine genaue Berechnung des Bedarfs an Saatgut, Düngemitteln, Pflanzenschutzmitteln und Mineralstoffen ermöglicht eine ausgewogene Pflanzenernährung, den Schutz vor Schädlingen und Krankheiten sowie einen wirtschaftlich sinnvollen Einsatz finanzieller und materieller Ressourcen. Davon hängen die Produktionsstabilität, die Rentabilität und die Wettbewerbsfähigkeit des Gemüseanbaus ab.

5.4. Personalbedarf und Arbeitsorganisation

Der Personalbedarf und die Arbeitsorganisation beim Anbau und Vertrieb von Gemüseprodukten sind einer der Schlüsselaspekte für das effektive Funktionieren des Gemüseanbaus. Dies umfasst die Planung der Mitarbeiterzahl, die Aufteilung ihrer Aufgaben, die Arbeitsbedingungen, die Organisation der Produktionsprozesse sowie die Sicherstellung der Arbeitsproduktivität in allen Phasen des Anbaus und des Vertriebs der Produkte.

1. Planung des Arbeitskräftebedarfs. Die Festlegung der Mitarbeiterzahl ist eine vorrangige Aufgabe des Betriebsmanagements. Der Arbeitskräftebedarf hängt von folgenden Faktoren ab:

- der Anbaufläche und der Intensität der Anbautechnologie;
- der Art der Gemüsekultur und ihrer agrartechnischen Besonderheiten;
- der Saisonalität der Arbeiten, da sich bestimmte Tätigkeiten (Aussaat, Unkrautbekämpfung, Ernte) auf kurze Zeiträume konzentrieren;
- dem Grad der Mechanisierung und dem Einsatz moderner Technik.

Bei der Planung werden die Anzahl der wichtigsten Mitarbeiterkategorien berücksichtigt: Agronomen, Traktorfahrer, Maschinenführer, Erntehelfer, Mitarbeiter in Verpackung und Logistik sowie Saisonarbeiter für Spitzenzeiten.

2. Arbeitsorganisation in der Anbauphase. Zur Steigerung der Arbeitsproduktivität ist es wichtig, den Produktionsprozess richtig zu organisieren:

- Aufteilung der Arbeiten nach den Entwicklungsphasen der Kulturen: Bodenvorbereitung, Aussaat, Düngung, Pflanzenschutz, Bewässerung, Unkrautbekämpfung und Pflege;
- Ermittlung des Arbeitsaufwands pro Flächeneinheit und der Leistungsnormen für jeden Landwirt;
- Einsatz von Schichtarbeit und Arbeitsbrigaden zur gleichmäßigen Arbeitsbelastung;
- Ausstattung der Arbeiter mit persönlicher Schutzausrüstung und komfortablen Arbeitsbedingungen zur Verringerung der Ermüdung und Steigerung der Effizienz.

3. Arbeitsorganisation in der Phase der Ernte und Verarbeitung. Die Ernte

von Gemüse ist eine der arbeitsintensivsten Phasen. Eine effektive Organisation umfasst:

- die Planung der Erntezeitpunkte und -mengen unter Berücksichtigung der Reifezeiten;

- die Bildung von Erntebrigaden mit Festlegung von Normen pro Schicht;
- die Koordination der Arbeit mit den Transportmitteln für den Abtransport der Erzeugnisse;
- die Organisation der Sortierung, Reinigung, Verpackung und Vorbereitung der Erzeugnisse für den Verkauf, um deren Qualität zu gewährleisten und Verluste zu minimieren.

4. Personalressourcen für den Vertrieb der Erzeugnisse. Ein effektiver Vertrieb von Gemüseerzeugnissen erfordert den Einsatz einer eigenen Mitarbeitergruppe:

- Vertriebs- und Marketingmanager organisieren die Belieferung des Marktes, knüpfen Kontakte zu Käufern und überwachen die Logistik;
- Logistiker und Fahrer sind für den Transport der Produkte, die Einhaltung der Temperaturbedingungen und der Lieferfristen verantwortlich;
- Mitarbeiter in Lagern und Verkaufsstellen übernehmen die Annahme, Lagerung und Ausgabe der Produkte.

5. Optimierung der Arbeitskräfte. Zur Steigerung der Effizienz des Betriebs ist es erforderlich:

- die optimale Personalstärke in Abhängigkeit von der Betriebsfläche und der Produktionstechnologie zu berechnen;
- die Mechanisierung und Automatisierung von Prozessen einzusetzen, um manuelle Arbeit zu reduzieren;
- flexible Arbeitszeiten einzuführen, insbesondere für saisonale Tätigkeiten;
- Schulungen und Weiterbildungen für die Mitarbeiter durchzuführen, um Fehler zu reduzieren und die Produktivität zu steigern.

Die Planung und Organisation der Arbeitskräfte beim Anbau und Vertrieb von Gemüseprodukten ist ein strategischer Erfolgsfaktor für den Gemüseanbau. Der rationelle Einsatz von Arbeitskräften, die Kombination von Mechanisierung und Handarbeit, eine klare Aufgabenteilung und die Optimierung der Arbeitsprozesse ermöglichen es, die Produktivität zu steigern, Kosten zu senken und eine stabile Produktqualität für den Markt zu gewährleisten.

5.5. Planung des Einsatzes von Technik und Energieträgern

Die Planung des Einsatzes von Maschinen und Energieträgern beim Anbau und Vertrieb von Gemüse ist ein wesentlicher Bestandteil einer effektiven Steuerung der landwirtschaftlichen Produktion. Sie ermöglicht die rechtzeitige Durchführung aller agrartechnischen Arbeiten, die Optimierung der Kosten für Kraftstoff und Strom sowie die Steigerung der Arbeitsproduktivität und der Produktqualität.

1. Planung des Einsatzes von Maschinen. Die Grundlage für einen effizienten Maschineneinsatz ist die Erstellung eines Jahres- und Saisonplans für deren Einsatz. Dieser umfasst:

- die Festlegung der Anzahl und der Typen von Maschinen und Geräten, die für die Bodenbearbeitung, die Aussaat, die Pflanzenpflege, die Bewässerung, die Ausbringung von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln sowie die Ernte erforderlich sind;

- die Zuordnung der Maschinen zu den einzelnen Arbeitsschritten unter Berücksichtigung der Arbeitszeitpunkte, der Dauer und der Intensität der Arbeiten;
- die Festlegung von Normen für den Kraftstoff- und Stromverbrauch jeder Maschine pro Flächeneinheit;
- Planung der Wartung und Reparatur der Ausrüstung, um Ausfallzeiten in kritischen Zeiträumen zu vermeiden.

Bei der Planung ist es wichtig, die Saisonalität der Arbeiten sowie das Verhältnis von Handarbeit und maschinellen Arbeitsgängen zu berücksichtigen. So sind beispielsweise Bodenbearbeitung, Aussaat und Düngung auf großen Flächen ohne moderne Technik praktisch unmöglich, während bestimmte Arbeiten wie Unkrautbekämpfung oder Pflege weiterhin manuell durchgeführt werden können.

2. Planung des Energieverbrauchs. Energieträger wie Dieselkraftstoff, Strom und Gas zum Beheizen von Gewächshäusern gehören zu den größten Kostenfaktoren im Gemüseanbau. Die Planung umfasst:

- die Berechnung des Kraftstoffbedarfs für alle Arten von Maschinen unter Berücksichtigung der Verbrauchswerte pro Hektar;
- die Ermittlung des Strombedarfs für Pumpen von Bewässerungssystemen, Beleuchtungs- und Heizungssystemen;
- Berücksichtigung von Reserven und Kraftstoffkosten, um Ausfälle während der Saison zu vermeiden;
- Bewertung der Möglichkeiten zur Einführung energiesparender Technologien, beispielsweise durch den Einsatz moderner Pumpen, automatisierter Bewässerungssysteme und LED-Beleuchtung in Gewächshäusern.

3. Organisation der Arbeiten mit Maschinen und Energieträgern. Die effiziente Nutzung von Maschinen und Energieträgern erfordert:

- einen klaren Zeitplan für die Durchführung aller agrartechnischen Arbeiten;
- die Koordination der Arbeit von Traktorfahrern, Bedienern von Bewässerungssystemen und anderen Mitarbeitern;
- die Kontrolle des Kraftstoff- und Stromverbrauchs sowie die Erfassung und Analyse der Ressourceneffizienz;
- die Einführung von Systemen zur Maschinensteuerung und zum Energiemanagement, die es ermöglichen, den Verbrauch in Echtzeit zu überwachen und die Arbeit rechtzeitig anzupassen.

4. Optimierung des Einsatzes von Maschinen und Energieträgern. Zur Senkung der Kosten und Steigerung der Effizienz des Betriebs werden folgende Maßnahmen angewendet:

- die Mechanisierung aller arbeitsintensiven Vorgänge und die Minimierung manueller Arbeit;
- Einsatz von hochproduktiver Technik und multifunktionalen Maschinen;
- die Planung des Maschineneinsatzes entsprechend den optimalen Zeitpunkten für Bodenbearbeitung und Aussaat, was den Energieverbrauch senkt;

- die Einführung moderner automatischer Bewässerungs- und Düngungssysteme, die Wasser und Strom sparen.

Die Planung des Einsatzes von Maschinen und Energieträgern ist ein entscheidender Faktor für die Wirtschaftlichkeit des Gemüseanbaus. Der rationelle Einsatz von Maschinen, Geräten und Energieressourcen gewährleistet die rechtzeitige Durchführung aller agrartechnischen Arbeiten, senkt die Produktionskosten und erhöht die Qualität der Gemüseprodukte in der Anbauphase und beim Verkauf.

5.6. Erstellung von Anbaukostenplänen

Die Erstellung von Budgets für Gemüsekulturen ist ein wichtiger Schritt in der Finanzplanung eines landwirtschaftlichen Betriebs und ermöglicht es, die Wirtschaftlichkeit des Anbaus jeder Kultur zu bewerten, Kosten und Erlöse zu prognostizieren sowie die Ressourcenverteilung zu optimieren. Das Budget dient als Prognoseinstrument, das ein Gleichgewicht zwischen den Produktionskosten und den erwarteten Erlösen aus dem Produktverkauf gewährleistet.

1. Ziel der Budgeterstellung. Das Hauptziel des Budgets besteht darin, den Finanzbedarf für den Anbau einer bestimmten Gemüsekultur zu ermitteln und deren Rentabilität zu bewerten. Die Budgeterstellung ermöglicht es:

- die Kosten für Saatgut, Düngemittel, Pflanzenschutzmittel, Kraftstoff, Strom und Arbeitskräfte zu prognostizieren;
- den erwarteten Ertrag und die Einnahmen aus dem Verkauf der Produkte zu berechnen;
- die Selbstkosten pro Produktionseinheit zu ermitteln und mit dem Marktpreis zu vergleichen;
- die Risiken im Zusammenhang mit Preisschwankungen bei Ressourcen und Produkten einzuschätzen;
- Investitionen sowie die Aufnahme von Fremd- oder Eigenkapital zu planen.

2. Wesentliche Bestandteile des Budgets. Die Erstellung eines Budgets für den Gemüseanbau umfasst folgende Ausgaben- und Einnahmeposten:

- **Direkte Produktionskosten:** Saatgut, Pflanzgut, Düngemittel, Pflanzenschutzmittel, Kraftstoffe und Schmierstoffe, Bewässerungswasser, Energieträger für Gewächshäuser.
- **Personalkosten:** Löhne der Arbeiter für die Aussaat, Pflanzenpflege, Ernte und Aufbereitung der Erzeugnisse für den Verkauf.
- **Kosten für Technik und Ausrüstung:** Abschreibungen, Reparaturen, Wartung von Maschinen und Geräten, gegebenenfalls Anmietung von Technik.
- **Gemeinkosten:** Verwaltungskosten, Transport- und Logistikkosten, Pacht, Ernteversicherung, Steuern und Abgaben.
- **Erlöse aus dem Produktverkauf:** prognostizierte Erntemengen multipliziert mit dem Marktpreis, unter Berücksichtigung saisonaler Schwankungen und vertraglicher Verkaufsbedingungen.

3. Methode zur Budgeterstellung. Der Prozess der Budgeterstellung umfasst mehrere Schritte:

- Festlegung der Anbaufläche für jede Kultur und des erwarteten Ertrags;
- Berechnung der Kosten pro Flächeneinheit und deren Summierung für die gesamte Anbaufläche;
- Ermittlung des Wertes der verkauften Erzeugnisse auf der Grundlage des prognostizierten Ertrags und des Marktpreises;
- Ermittlung der Rentabilität der Kultur als Verhältnis von Gewinn zu Kosten;
- Analyse der Sensitivität des Budgets gegenüber Änderungen der Produktpreise, der Ressourcenkosten oder des Ertrags.

4. Nutzung des Budgets in der Betriebsführung. Das Budget dient als Grundlage für Managemententscheidungen:

- Optimierung der Anbaustruktur und der Produktionsmengen;
- Planung des Ressourceneinkaufs und der Finanzierung von Betriebsabläufen;
- Kontrolle der Kosten im Produktionsprozess und Reduzierung von Verlusten;
- der Begründung der wirtschaftlichen Zweckmäßigkeit der Einführung neuer Technologien oder von Investitionen in Maschinen und Ausrüstung.

Die Erstellung von Budgets für den Gemüseanbau ist ein zentrales Instrument der Wirtschaftsplanung, das eine transparente und effiziente Ressourcennutzung gewährleistet, die Prognose der Finanzergebnisse ermöglicht und die Rentabilität der Produktion steigert. Das Budget gewährleistet eine strategische und operative Betriebsführung und hilft dabei, rechtzeitig auf Marktveränderungen zu reagieren und die Kosten in allen Phasen des Anbaus und des Absatzes von Gemüseprodukten zu optimieren.

5.7. Erstellung des Produktionsprogramms eines Gemüsebetriebs

Die Erstellung des Produktionsprogramms eines **Gemüsebetriebs** ist ein entscheidender Schritt der strategischen und operativen Planung, da gerade das Produktionsprogramm die Produktionsmengen und -struktur, die Reihenfolge der agrartechnischen Maßnahmen, die Ressourcenverteilung und die Finanzplanung bestimmt. Es bildet die Grundlage für die Gewährleistung eines effizienten Betriebs und die Erreichung der gesteckten wirtschaftlichen Ziele.

1. Ziel der Erstellung des Produktionsprogramms. Das Hauptziel des Produktionsprogramms ist die Optimierung der Anbaustruktur und der Anbaumengen der Gemüsekulturen unter Berücksichtigung der Marktbedürfnisse, der Ressourcenbasis des Unternehmens, der agronomischen Besonderheiten der Kulturen und der wirtschaftlichen Zweckmäßigkeit. Die Erstellung des Programms ermöglicht es:

- ein Gleichgewicht zwischen Angebot und Nachfrage auf dem Markt herzustellen;
- die Nutzung von landwirtschaftlichen Flächen, Maschinen und Arbeitskräften zu optimieren;

- den Einkauf von Materialien und Ressourcen zu planen;
- die finanziellen Ergebnisse zu prognostizieren und die Rentabilität jeder Kultur zu bewerten;
- die Risiken von Produktions- und wirtschaftlichen Verlusten zu verringern.

2. Die wichtigsten Schritte bei der Erstellung eines Produktionsplans:

2.1 Analyse des Marktes und der Produktnachfrage. Vor der Erstellung des Programms müssen die Markttrends untersucht, der Bedarf an bestimmten Gemüsesorten, deren Saisonalität, Preisschwankungen und die Marktlage ermittelt werden. Dies ermöglicht die Auswahl der vorrangigen Kulturen, mit denen das Unternehmen den maximalen Gewinn erzielen kann.

2.2 Ermittlung agrartechnischer Einschränkungen. Jede Kultur hat ihre eigenen Anbaueigenschaften, einschließlich Fruchtfolge, Bodenanforderungen, Bedarf an Feuchtigkeit, Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln. Das Produktionsprogramm muss diese Einschränkungen berücksichtigen, um eine Überlastung der Flächen zu vermeiden und optimale Bedingungen für das Wachstum und die Entwicklung der Pflanzen zu gewährleisten.

2.3 Aufteilung der Anbauflächen. Auf der Grundlage der Marktanalyse und der agrartechnischen Besonderheiten erfolgt die Aufteilung der Landressourcen auf die Kulturen. Dabei werden berücksichtigt:

- die Rentabilität jeder Kultur;
- die Ertragsentwicklung auf den jeweiligen Parzellen;
- der geplante Bedarf an Produkten für den Verkauf und die Verarbeitung;
- die Einschränkungen der Fruchtfolge und die Fruchtwechsel.

2.4 Planung der Reihenfolge der agrartechnischen Maßnahmen. Das Produktionsprogramm umfasst einen Zeitplan für die Durchführung agrartechnischer Maßnahmen: Pflügen, Bodenbearbeitung, Aussaat, Düngung, Pflanzenschutz, Bewässerung, Ernte. Dies ermöglicht es, eine Überlastung von Maschinen und Personal zu vermeiden, Ressourcen rationell zu nutzen und die rechtzeitige Durchführung aller technologischen Prozesse sicherzustellen.

2.5 Ressourcen- und Finanzplanung. Die Erstellung des Programms umfasst die Berechnung des Bedarfs an Saatgut, Düngemitteln, Pflanzenschutzmitteln, Wasser, Kraftstoff, Energieträgern und Arbeitskräften. Auf der Grundlage dieser Daten werden Budgets erstellt, der Einkauf von Materialien geplant und der Finanzbedarf des Betriebs bewertet.

2.6 Berücksichtigung saisonaler und risikobehafteter Faktoren. Das Programm muss die Möglichkeit von Anpassungen bei ungünstigen Wetterbedingungen, Pflanzenkrankheiten, Schädlingsbefall sowie Schwankungen der Produkt- oder Rohstoffpreise vorsehen. Dies gewährleistet die Stabilität des Produktionsprozesses und verringert finanzielle Risiken.

3. Die Rolle des Produktionsprogramms in der Tätigkeit des Unternehmens. Das Produktionsprogramm ist ein strategisches und operatives Managementinstrument, das es ermöglicht:

- Anbauflächen und Ressourcen effizient zu verteilen;
- Ausgaben und Einnahmen zu planen und die Rentabilität der Produktion zu bewerten;

- die Arbeit von Agronomen, Technologen, Mitarbeitern und der Buchhaltung zu koordinieren;
- eine stabile Vermarktung der Produkte auf dem Markt sicherzustellen und die Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens zu steigern.

Die Erstellung eines Produktionsprogramms für einen Gemüsebetrieb ist ein komplexer Prozess, der Marktanalyse, Ressourcenplanung, die Aufteilung der Anbauflächen und die Organisation der technologischen Prozesse miteinander verbindet. Die richtige Gestaltung des Programms ermöglicht eine effiziente Ressourcennutzung, steigert den Ertrag und die Rentabilität der Produktion und gewährleistet zudem die Stabilität des Unternehmens auf dem Markt für Gemüseprodukte.

Literaturverzeichnis

1. Davydenko N., Skrypnyk G. Investitionsstrategie des Unternehmens und Besonderheiten ihrer Gestaltung unter modernen Bedingungen. *Economics and Business Management*, 2022. 13(3), 5-17. [https://doi.org/10.31548/economics13\(3\).2022.3-14](https://doi.org/10.31548/economics13(3).2022.3-14)
2. Bobos I.M., Fedosij I.O., Sych Z.D., Komar O.O., Sedova O.O. *Gemüseanbau*: Lehrbuch. Kiew: NUBIP der Ukraine, 2024. 349 S.
3. Wirtschaftlichkeit des Gemüseanbaus. URL: https://pidru4niki.com/80425/ekonomika/ekonomika_virobnitstva_ovochiv?utm_source=chatgpt.com
4. Logosha R. V., Pidvalna O. G., Krychkovsky V. Yu. Potenzial und Herausforderungen bei der Entwicklung des heimischen Marktes für den ökologischen Gemüseanbau. *Business Inform.* Nr. 1. 2019. S. Logosha R. V. Strukturelle und funktionale Besonderheiten des Marktes für Gemüseprodukte in der Ukraine. *Wirtschaft, Finanzen, Management: Aktuelle Fragen aus Wissenschaft und Praxis*. 2019. Nr. 10. S. 60–71. DOI: 10.37128/2411-4413-2019-10-8
5. Logosha R.V. Innovative Technologien für das Management der Agrarwirtschaft im Kontext des Systemmanagements. *Aktuelle Fragen der Wirtschaftswissenschaften*. 2025. Nr. 16. DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.17373090>
6. Logosha R.V. Entwicklung eines Modells zur Diversifizierung des Agrargeschäfts auf der Grundlage der Kreislaufwirtschaft. *Wissenschaftliche Innovationen und fortschrittliche Technologien*. 2024. Nr. 6(34). S. 872–887. <https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-6> (34) – 872–887
7. Logosha R.V., Garbar Zh.V. Steuerung der ökologischen Parameter im Gemüseanbau anhand des Kriteriums der Nutzung und Wiederherstellung der Bodenfruchtbarkeit. *Wirtschaft, Finanzen, Management: Aktuelle Fragen aus Wissenschaft und Praxis*. 2023. Nr. 4 (66). S. 19–34. <https://10.37128/2411-4413-2023-4-2>
8. Logosha R.V., Krychkovsky V.Yu., Belkin I.V. Marketingstrategien für die Entwicklung von Unternehmen des Gemüseproduktkomplexes. *Wirtschaft und Gesellschaft*. 2022. Nr. 42. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-42-10>
9. Logosha R.V., Mazur K.V., Krychkovsky V.Yu. (2021). Marketingstudie zum Markt für Gemüseprodukte in der Ukraine: Monografie. Winnyzja: TOV „TVORY“, 344 S.

10. Logosha R.V., Palamarchuk V.D., Krychkovsky V.Yu. Wirtschaftliche und bioenergetische Effizienz der Verwendung von Gärresten aus Biogasanlagen beim Anbau von landwirtschaftlichen Kulturpflanzen und Gemüse unter den Bedingungen der europäischen Integration der Ukraine. *Business Inform.* 2022. Nr. 9. S. 40–52. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2022-9-40-52>
11. Rozhko N.Ya. Die Gestaltung der Export- und Importbeziehungen auf dem Obst- und Gemüsemarkt. *Bulletin der Nationalen Universität „Lviv Polytechnic“*. Reihe: „Probleme der Wirtschaft und des Managements“, 2020. 4(1), 83–92. doi: <https://doi.org/10.23939/semi2020.01.083>
12. Rud V. P. Gemüseanbau im Rahmen des Lebensmittelmarktes: Besonderheiten, Tendenzen, Perspektiven. *Innovative Wirtschaft*, 2021. 3–4, 34–39. doi: <https://doi.org/10.37332/2309-1533.2021.3-4.5>
13. Salo I.A. Entwicklung des Gemüsemarktes in der Ukraine. *Wirtschaft der Agrar- und Lebensmittelindustrie*, 2021. 2, 41–48. doi: <https://doi.org/10.32317/2221-1055.202102041>
14. Cherednichenko O. O., Chaika E. A. Wirtschaftliche Aspekte der Gemüseproduktion in der Ukraine. *Wirtschaft und Unternehmensführung*, 2022. 13(3), 87–97. doi: [https://doi.org/10.31548/economics13\(3\).2022.74-83](https://doi.org/10.31548/economics13(3).2022.74-83)

DUALOG-Lernmodule



- Die Reihe „DUALOG-Lernmodule“ umfasst 23 Module und richtet sich an Landwirte, Lehrkräfte und alle Interessierten
- Jedes Modul erklärt in kompakter und verständlicher Form die wichtigsten Zusammenhänge und vermittelt praktische Tipps sowie Fachwissen, das auf langjähriger Erfahrung basiert
- Die Module sind sowohl in gedruckter als auch in digitaler Form erhältlich.

Obstbau (OB)	Modul OB01: Planung und Organisation einer neuen Apfelbaumanlage
	Modul OB02: Bodenkunde im Obstbau: Bodenanalyse, Grundprinzipien der Düngung und Einstellung der Geräte für die Düngung
	Modul OB03: Pflanzenschutztechnik: Einstellung der Geräte zur Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln auf Obstkulturen. Berechnung der Dosierung
	Modul OB04: Bewässerung im Obstbau. Berechnung des Wasserbedarfs. Fertigation für Apfelbäume
	Modul OB05: Umfassende Kontrolle von Krankheiten und Schädlingen bei Apfelbaumzucht
	Modul OB06: Zapfenschnitt in Apfelanlagen. Formung von Apfelbaumkrone auf M9 Unterlage
	Modul OB07: Schutz von Obstplantagen vor Frost
	Modul OB08: Organisation der Apfelernte
Gemüsebau (GB)	Modul GB01: Planung und Anbau von „Borschtschgemüse“ (Zwiebeln, Karotten, Rüben)
	Modul GB02: Aussaat von „Borschtschgemüse“ (Zwiebeln, Karotten, Rüben); Einstellung der Sämaschine
	Modul GB03: Bewässerung im Gemüsebau. Berechnung des Wasserbedarfs. Fertigation für den Anbau von „Borschtschgemüse“ (Zwiebeln, Karotten, Rüben)
	Modul GB04: Krankheiten der Gemüse (Zwiebeln, Möhren, Rüben, Weißkohl)
	Modul GB05: Schädlinge der Gemüse (Zwiebeln, Möhren, Rüben, Weißkohl)
	Modul GB06: Organisation der Ernte von „Borschtschgemüse“
Allgemeine / Komplexe Themen (UT)	Modul UT01: Vorbereitung der Lagerräume für die Apfelerntesaison. Lagerung von Äpfeln
	Modul UT02: Vorbereitung der Lagerräume für die Kohlerntesaison. Lagerung von Kohl
	Modul UT03: Wirtschaftlichkeit des Gemüseanbaus: Rentabilität, Planung und Analyse der Tätigkeit
	Modul UT04: Ökonomie im Obstbau: Wirtschaftlichkeitsaspekte, Betriebsplanung und -analyse
	Modul UT05: Qualitätssicherung von Obstrohstoffen während der Lagerung
	Modul UT06: Qualitätssicherung von Gemüserohstoffen während der Lagerung
	Modul UT07: Energieeffiziente Technologien für die Lagerung und Erstverarbeitung von Obst und Gemüse
Pflanzenschutz im ökologischen Obst- und Gemüsebau (OEK)	Modul OEK01: Bekämpfung von Krankheiten und Schädlingen bei Gemüse im ökologischen Anbau
	Modul OEK02: Bekämpfung von Krankheiten und Schädlingen bei Obst im ökologischen Anbau

<http://www.dualog-ukraine.de>

