

TECHNOLOGISCHE UND TECHNISCHE FAKTOREN UND WIRTSCHAFTLICHE RESULTATE BEI DER GURKENPRODUKTION

Mladen Jurišić, Jozo Kanisek
Landwirtschaftliche Fakultät Osijek

Dražen Barković
Wirtschaftsfakultät in Osijek

Zusammenfassung

Für die Produktion von Gurken, die für die Verarbeitung vorgesehen sind, bestehen in Kroatien ideale Voraussetzungen und ein gesicherter Markt. Gleichfalls sind Gurken eine Kultur, für die auch auf ausländischen Märkten großes Interesse besteht. Die Produktion ist arbeitsintensiv und sehr einträglich, sodass sie als solche sehr interessant für Familienbetriebe ist, die relativ geringe Ackerflächen bearbeiten.

In dieser Arbeit wird die Organisation der Gurkenproduktion auf einer Fläche von einem Hektar untersucht, in die anhand von berechneten Normen und einer erstellten technologischen Karte 49 Stunden Maschinenarbeit und 534 Stunden menschlicher Arbeit investiert wurden. Die Gesamtkosten belaufen sich auf 23.934,20 Kn, bei einem Ertrag von 20.700 kg und einem erzielten Wert von 39.675,00 Kn. Der Gewinn beträgt daher 15.742,00 Kn, was für einen Familienbetrieb ziemlich zufrieden stellend ist. Der größte Kostenanteil entfällt auf die menschliche Arbeit und auf die Polyethylenfolie, was über 50 % der Kosten ausmacht. Durch Berechnung der wirtschaftlichen Indikatoren wurde festgestellt, dass der Koeffizient der Wirtschaftlichkeit einen Wert von 1,65 besitzt, was zur Schlussfolgerung verleitet, dass die Produktion wirtschaftlich ist.

Bei der Aussaat der Gurken werden 1,5 Kilo Samen/ha verbraucht, was bedeutet, dass man für deren Anschaffung 1.170,00 Kn aufwenden muss. Für Mineraldünger, organischen Dünger und Blattdünger wurden 2.869,00 Kn/ha und 770,00 Kn/ha für Pflanzenschutzmittel benötigt. Die Ausgaben für die Polyethylenfolie betragen 4.900 Kn/ha. Mittelschwere Traktoren wurden 21,66 Stunden und leichte Traktoren 31,34 Stunden in Anspruch genommen, wobei die gesamten Arbeitskosten für die Traktoren 5.491,20 Kn betragen. Die Saat, das Auslegen der Folie und die Ernte wurden manuell verrichtet, sodass deswegen 534 Stunden pro Hektar aufgewendet

wurden; bei einem Preis von 15,50 Kn/h entstanden so Kosten in einer Höhe von 8.277,00 Kn/ha. Der erwirtschaftete Ertrag beträgt 20.700 kg/ha, wovon 15 % Gurken der Klasse I, 45 % Gurken der Klasse II und 35 % Gurken der Klasse III sind.

Gurken gehören zu einer Kultur, die Ende Mai gesät wird und schon nach 50 Tagen Gewinn bringt. Auch die Anwesenheit von Verarbeitungsanlagen weist auf eine gesteigerte und intensivere Gurkenproduktion hin, die den wissenschaftlichen und fachmännischen Erkenntnissen und Erfahrungen Rechnung trägt.

Schlüsselwörter: *Gewinn, Gurken, Technik, Technologie, Kosten*

Einführung

Gurken gehören zur Familie der Kürbisse (Cucurbitaceae) und stellen eine Hortikultur dar, die wegen der jungen Früchte, in denen sich die Samen im Anfangsstadium der Entwicklung befinden, kultiviert wird. Für die Produktion von Gurken, die für die Verarbeitung vorgesehen sind, bestehen in Kroatien ideale Voraussetzungen und ein gesicherter Markt. Gleichfalls sind Gurken eine Kultur, für die auch auf ausländischen Märkten großes Interesse besteht. Die Produktion ist arbeitsintensiv und sehr einträglich, sodass sie als solche sehr interessant für Familienbetriebe ist, die relativ geringe Ackerflächen bearbeiten und vor allem in den Sommermonaten Juli und August ausreichende Arbeitskräfte zur Verfügung haben, wenn die Ernte herangereift ist, die ordentlich und gründlich jeden oder jeden zweiten Tag organisiert werden muss. Damit erzielt man neben einem größeren Ertrag auch eine höhere Klasse und somit eine größere Profitabilität der Produktion, bzw. einen bedeutenden Zusatzerwerb für die Familienbetriebe.

Die Marktorganisation ist ebenfalls eine außerordentlich wichtige Voraussetzung für den Erfolg bei der Gurkenproduktion. Da Gurken im Frischzustand einen hohen Wasseranteil besitzen und als solche nicht für Lagerhaltung und längerfristige Aufbewahrung geeignet sind, ist es vorteilhaft, die Gurkenproduktion mit einem der Produktionsorganisatoren zu vereinbaren, der die Ernte kontinuierlich abkauft, den Erzeuger mit dem benötigten Produktionsmaterial versorgt und an der Durchführung der technologischen Maßnahmen teilnimmt, wie z.B. die Vorbereitung des Bodens, das Auslegen der Folien oder die Aussaat, und der im Produktionsverlauf Ratschläge geben und die Kontrolle sichern kann.

Einen großen Anteil der globalen Produktion machen Gurken für die Weiterverarbeitung aus. In Kroatien werden sie auf etwa 3.300 Hektar angebaut. Der überwiegende Anteil besteht aus Gurken, die in Gärten angebaut werden und für den Verzehr im frischen Zustand oder als Wintervorräte vorgesehen sind. Über 80 % der insgesamt erzeugten Gurken, die überwiegend in einheimischen Fabriken verarbeitet wurden, wurden nach Österreich, Deutschland und in andere Länder ausgeführt.

Im Jahr 1996 war die Gurkenproduktion, die für die Weiterverarbeitung vorgesehen war, auf 400 Hektar organisiert. Auf dieser Fläche wurden insgesamt etwa 7.800 Tonnen erzeugt und ein Ertrag von etwa 20 t/ha erzielt. Die Produktion wurde auf etwa 4.300 Familienbetrieben organisiert, die im Durchschnitt über jeweils 900 Quadratmeter Anbaufläche verfügten.

Arbeitsorganisation bei der Gurkenproduktion

Die Organisation der grundlegenden Verarbeitung, die Vorbereitung der Aussaat und die Aussaat

Auf Familienbetrieben werden Gurken zumeist auf jenen Flächen angebaut, die dem Betrieb am nächsten liegen, sodass man sie auf den besagten Flächen sehr häufig antrifft. Dies ist nicht wünschenswert, denn Gurken dürfen für mindestens vier Jahre nicht auf derselben Fläche angebaut werden.

Gute Vorkulturen für Gurken sind jene Kulturen, die den Boden früh verlassen. Wenn die Ernte der Vorkultur beendet ist (die Stoppeln von Getreide, Erbsen, Paprika), wird eine flache Bearbeitung des Stoppelfelds in einer Tiefe von 8-12 Zentimeter vorgenommen. Dies tut man mithilfe einer Scheibenegge mit einer Arbeitstiefe von 3,1 cm, einer Masse von 1200 Kg, und einem Scheibendurchschnitt von 560 cm.

Die Wirksamkeit der Scheibenegge wird so berechnet, dass man bei einer Arbeitsgeschwindigkeit von 8,5 km/h, einer Instandhaltungszeit von 15 Minuten und einer Geschwindigkeit von 12 km/h vom Betriebs Hof zur Parzelle hin und zurück ausgeht.

Da Gurken vorteilhaft auf die Düngung mit organischen Düngern reagieren, wird die Düngung mit reifem Stallmist vorgenommen. Dies tut man Ende August oder Anfang September in einer Menge von 30-40 t/ha.

Im Oktober wird der Stallmist auf eine Tiefe von 30-35 Zentimeter überackert. Das Pflügen wird mit einem Doppelpflug mit einer Arbeitsbreite von 0,7 m durchgeführt. Die Wirksamkeitsnorm wird für eine Arbeitsgeschwindigkeit von 5 km/h, einer Instandhaltungszeit von 15 Minuten und einer Geschwindigkeit des Aggregats von 12 km/h vom Hof zur Parzelle und zurück berechnet.

Das Schließen der Winterscholle wird mit einer Scheibenegge durchgeführt, sobald die Oberflächenschicht ausreichend getrocknet ist. Die Wirksamkeit wird für eine Arbeitsgeschwindigkeit von 7-8 km/h, einer Instandhaltungszeit von 15 Minuten und einer Geschwindigkeit von 12 km/h vom Hof zur Parzelle und zurück berechnet. Der zweite Durchlauf erfolgt mit dem Ziel, den Mineraldünger mit der Erde zu vermengen und den Boden gründlich für die Aussaat vorzubereiten.

Um das erst sprießende Unkraut zu vernichten und den Boden so gründlich wie möglich zu zerkrümeln, wird Ende März das Eggen vorgenommen. Die Wirksamkeitsnorm für die Egge wird anhand folgender Daten berechnet: Arbeitsgeschwindigkeit 8,5 km/h, Instandhaltungszeit 15 Minuten und Fahrtgeschwindigkeit von 12 km/h.

Tabelle 1. Projekt für die Normung für die Bearbeitung des Stoppelfelds mit der Scheibenegge und das Pflügen

Länge der Parzelle	Scheibenegge			Pflug		
	Entfernung von der Parzelle (m)			Entfernung von der Parzelle (m)		
	1.000	2.000	3.000	1.000	2.000	3.000
200	9,7	9,4	9,1	1,7	1,7	1,6
300	11	10,7	10,4	1,9	1,8	1,7
400	11,8	11,5	11,1	2,0	1,9	1,8

Tabelle 2. Projekt der Wirksamkeitsnormen für das Schließen der Winterscholle mit der Scheibenegge, der zweite Durchlauf mit der Scheibenegge und Vorbereitung des Bodens für die Aussaat mit der Egge

Länge der Parzelle (m)	Scheibenegge (erster Durchlauf)			Scheibenegge (zweiter Durchlauf)			Egge		
	Entfernung von der Parzelle (m)			Entfernung von der Parzelle (m)			Entfernung von der Parzelle (m)		
	1.000	2.000	3.000	1.000	2.000	3.000	1.000	2.000	3.000
200	5,6	5,4	5,2	7,0	6,7	6,5	6,8	6,5	6,3
300	6,1	5,9	5,7	7,6	7,4	7,1	7,4	7,2	6,9
400	6,4	6,1	5,8	8,0	7,6	7,2	7,8	7,4	7,8

Die Aussaat wird am Anfang der zweiten Dekade im Mai vorgenommen, denn da besteht keine Gefahr mehr vor späten Frühlingsfrösten. Unmittelbar vor der Aussaat wird eine schwarze Polyethylenfolie mit einer Stärke von 0,04 mm und einer Breite von 120 cm ausgelegt.

Bei der Aussaat werden in der Mitte der Folie mit der scharfen Spitze eines Metallrohres mit einem Durchmesser von 5 cm Löcher im Abstand von 30 cm gestanzt, und in jedes dieser Löcher werden 3-4 Samenkörner hineingelegt und mit einer Erdschicht von 2 cm bedeckt. Für die Saat eines Hektars braucht man 1,5-1,8 kg Samenkörner. Bei der Saat wurde Samen der Sorte Cornichon verwendet.

Die Organisation der Düngung und Maßnahmen zur Pflege der Gurken

Bei der Kultivierung auf schwarzer Polyethylenfolie muss die gesamte Düngung vor dem Verlegen der Folie vorgenommen werden. Zu diesem Zweck wird Mineraldünger der Formulation NPK 7-14-21 in einer Menge von 350-500 kg/ha verwendet.

Die Wirksamkeit des Zerstreuers für Mineraldünger mit einer Arbeitsbreite von 10 m wurde für eine Geschwindigkeit von 8 km/h, einer Instandhaltungszeit von 20 Minuten und einer Fahrtgeschwindigkeit von 12 km/h zur Parzelle und zurück berechnet.

Der Schutz vor Unkraut wurde nur in den Reihen zwischen den Folien mit den Herbiziden Sencor oder Reglone in einer Dosis von 1,5-2 l/ha vorgenommen. Die Schutzmaßnahmen werden manuell durchgeführt, indem man mit einem Zerstäuber die Reihen zwischen den Folien behandelt. Da es sich um Kontaktherbizide handelt, die über das Blattwerk eindringen, muss man vorsichtig sein, damit das Mittel bei der Behandlung nicht mit den grünen Pflanzenteilen in Berührung kommt.

Die Schutzmaßnahmen gegen Getreiderost wurden sofort in der ersten Phase mit dem Fungizid Dithane (von 5.6 bis 10.6), als die ersten Blätter sprossen, vorgenommen. Die nächste Behandlung erfolgte bei drei-vier Blättern mit dem Mittel Ridomil 2,5 kg/ha, das eine verkürzte Karenz (von 20.6 bis 1.7) besitzt. Die Schädlingsbehandlung wurde gleichzeitig mit der Behandlung gegen Krankheiten mit dem Mittel Dotan 0,4 kg/ha vorgenommen.

In den Zeitabständen zwischen den Anwendungen der Pflanzenschutzmittel wurde eine Zusatznahrung in Form des flüssigen Blattdüngers Folifertil-T in einer Menge von 3 l/ha vorgenommen. Ein Liter Folifertil enthält 120 g N, 40 g P₂O₅ und 60 g K₂O. Die Zusatznahrung und der Schutz vor Schädlingen und Krankheiten wurden mit einem Zerstäuber mit der Arbeitsbreite 9,2 m, einer Arbeitsgeschwindigkeit von 8 km/h und einer Instandhaltungszeit von 30 Minuten durchgeführt. Die Fahrgeschwindigkeit vom Betriebshof zur Parzelle beträgt 8 km/h, und bei der Rückfahrt 12 km/h.

Tabelle 3. Projekt der Wirksamkeitsnormen für das Zerstreuen des Mineraldüngers, des chemischen Schutzes der Aussaat und die Blattdüngung

Länge der Parzelle	Zerstreuer			Zerstäuber		
	Entfernung von der Parzelle (m)			Entfernung von der Parzelle (m)		
	1.000	2.000	3.000	1.000	2.000	3.000
200	9,7	9,3	9,0	4,1	4,0	3,9
300	10,5	10,2	9,8	4,4	4,7	4,2
400	11,0	10,5	9,9	4,7	4,5	4,3

Organisation der Gurkenernte

Die Gurkenernte beginnt Anfang Juli und dauert bis zum Ende der Vegetationsphase 30-40 Tage. Die Früchte reifen und altern rasch, sodass ein alltägliches Ernten notwendig ist. Die Ernte wird manuell durchgeführt. Für die Ernte sind 420 Stunden menschlicher Arbeit je Hektar notwendig.

Kosten und Ergebnisse der Gurkenproduktion

Die gesamten Produktionskosten, der Wert der Erzeugnisse und der eventuelle Gewinn oder Verlust können anhand der Daten über die Arbeitskosten der Maschinen und des Materials sowie des Niveaus der verwirklichten Erträge errechnet werden. In der Tabelle sind die Kostenanalyse, die Summe der Gesamtkosten und der Produktionswert dargestellt.

Bei der Aussaat der Gurken werden 1,5 kg Saatgut pro Hektar verbraucht, sodass für ihre Anschaffung 1.170,00 Kn/ha ausgegeben werden müssen. Für Mineraldünger, organischen Dünger und Blattdünger wurden 2.869,00 Kn/ha und für Pflanzenschutzmittel 770,00Kn/ha ausgegeben. Die Kosten der Polyethylenfolie betragen 4.900,00 Kn/ha.

Der nächste wichtige Posten ist die Arbeit der Maschinen. Die mittleren Traktoren werden 21,66 und die leichten 31,34 Stunden benutzt, sodass die Gesamtkosten für die Arbeit der Traktoren 5.491,00 Kn betragen.

Die Aussaat, das Auslegen der Folie und die Ernte werden manuell ausgeführt. Es wurden 534 Stunden per Hektar zum Preis von 15,50 Kn/h aufgewendet; so erhält man Kosten in einer Höhe von 8.277,00 Kn/ha.

Die Gesamtkosten der Gurkenproduktion betragen 23.932,20 Kn/ha. Der erzielte Ertrag auf einem Hektar Saatfläche beträgt 20.700,00 kg, wovon 15 % Gurken der Klasse I, 45 % der Klasse II und 35 % Gurken der Klasse III sind. Der Gesamtwert der Produktion beträgt 39.675,00 Kuna. Die Differenz zwischen dem Wert der Produktion und den Gesamtkosten stellt einen Gewinn von 15.742,00 Kn dar.

Tabelle 12. Kosten und Ergebnisse der Gurkenproduktion pro Hektar

Nr.	Posten	Maßeinheit	Menge	Preis in Kuna	Betrag in Kuna
1.	Samen	kg	1,5	780,00	1.170,00
2.	Polyethylenfolie	kg	350	14,00	4.900,00
	Mineraldünger				
3.	NPK 7:14:21	kg	400	1,89	756,00
4.	Folifertil-T	l	6	65,00	390,00
5.	Stallmist	t	45	38,31	1.723,95
	Schädlingsbekämpfungsmittel				
6.	Reglone	l	1,5	95,00	142,50
7.	Dithane	l	2,5	84,00	210,00
8.	Ridomil	kg	2,5	117,00	292,50
9.	Dotan	l	3,5	36,00	126,00
	Arbeitsmittel				
10.	Leichte Traktoren	h	31,34	75,00	2.350,00
11.	Mittelschwere Traktoren	h	21,66	145,00	3.140,70
12.	Menschliche Arbeit	h	524	15,50	8.277,00
13.	Wasserkosten	-	-	-	80,00
14.	Antransport der Dünger	-	-	-	75,00
15.	Allgemeine Kosten	-	-	-	300,00
Gesamtkosten			23.932,20		
	Wert der Produktion	kg	3.450	3,50	12.075,00
	Klasse I	kg	10.350	2,00	20.700,00
	Klasse II	kg	6.900	1,00	6.900,00
	Klasse III	kg	20.700	-	39.675,00
Gewinn					15.742,80

Wirtschaftsindikatoren für den Produktionserfolg

Der wirtschaftliche Erfolg der Produktion wird meistens so analysiert, dass man die Produktivität der menschlichen Arbeit, die Wirtschaftlichkeit der Produktion und die Rentabilität der Produktion berechnet.

Die Produktivität der Arbeit stellt das Verhältnis der verwendeten Arbeitsstunden pro Flächeneinheit dar

$$P = \frac{Q \text{ (Ertrag)}}{T \text{ (Stunden/ha)}} = \frac{20.700,00 \text{ kg/ha}}{534 \text{ Stunden/ha}} = 38,76 \text{ kg/ha}$$

oder umgekehrt

$$P = \frac{T \text{ (Stunden menschl. Arbeit)}}{Q \text{ (Ertrag)}} = \frac{534 \text{ Stunden/ha}}{20.7 \text{ t/ha}} = 25 \text{ Stunden/ha}$$

Die Wirtschaftlichkeit der Produktion wird anhand der Grundelemente der Abrechnungskalkulation berechnet. Sie enthält die Menge und den Preis der verwendeten Materialien, Dienstleistungen und andere Kosten, sodass man die Wirtschaftlichkeit der folgenden Formel zufolge berechnen kann:

$$E = \frac{\text{Wert der Produktion Kn/ha}}{\text{Gesamtkosten Kn/ha}} = \frac{39.675,00 \text{ Kn/ha}}{23.932,20 \text{ Kn/ha}} = 1,65$$

Die Rentabilität der Produktion wird mit dem Rentabilitätssatz in Prozent ausgedrückt. Berechnet wird er anhand des Verhältnisses zwischen dem Gewinn und den Gesamtkosten. Die Rentabilität der Produktion stellt dar, wie viel Kuna Gewinn man aufgrund 100 in die Produktion investierter Kuna verwirklichen kann.

$$R = \frac{\text{Gewinn Kn/ha} \times 100}{\text{Gesamtkosten Kn/ha}} = \frac{15.742,00 \times 100}{23.932,20} = 65,7 \%$$

Schlussfolgerung

Gurken spielen eine wichtige Rolle in der menschlichen Ernährung, weil sie außer ihrem angenehmen Geschmack auch Kohlenhydrate, Minerale und Vitamine enthalten, die für die Ernährung des Menschen unentbehrlich sind.

Für die Produktion dieser Kultur besteht ein großes Interesse. Die Produktion in Kroatien befindet sich weiterhin nicht auf einem zufrieden stellenden Niveau.

Im Jahr 1996 wurde die Gurkenproduktion in 4300 Familienbetrieben mit einer durchschnittlichen Anbaufläche von etwa 900 m² je Betrieb organisiert.

Gurken erreichen rasch ihre technologische Reife und können daher auch in Gebieten mit kurzen Sommerperioden angebaut werden. Der Boden muss strukturiert, warm und reich an organischen und mineralischen Bestandteilen sein.

Es existieren mehrere verschiedene Technologien des Gurkenanbaus, sodass man zwischen Freilandanbau, unter schwarzer Polyethylenfolie und auf der so genannten Armatur unterscheiden muss.

Beim Freilandanbau sind die Produktionsinvestitionen geringer, doch sind die Pflanzen anfälliger für Krankheiten, und auch das Wuchern von Unkraut kann Probleme bereiten. Die Erträge sind geringer als bei den anderen Methoden.

Bei der Produktion mit Polyethylenfolie gibt es nicht so große Probleme mit dem Unkraut, die Feuchtigkeit wird unter der Folie aufgestaut, sodass keine Bewässerung notwendig ist. Die Erträge sind größer.

Der Gurkenanbau mithilfe von Armatur ist die intensivste Produktionsweise, die auch die höchsten Erträge erzielt. Gewährleistet sind eine bessere Belüftung der Pflanzen, weniger Probleme mit Pflanzenkrankheiten, die Früchte sind sauberer, die Ernte erleichtert. Die Investitionen in eine solche Anbauweise sind jedoch hoch.

In dieser Arbeit wurden vier Gurkensaatmaschinen mit unterschiedlichen Saatvorrichtungen vorgestellt. Am besten haben sich pneumatische Saatmaschinen bewährt, die auf dem Prinzip des Über- und Unterdrucks funktionieren.

Gurken sind eine Krankheiten gegenüber sehr empfindliche Kultur. Wirtschaftlich einschränkende Krankheiten sind Oidium und Getreiderost, aber man muss auch andere Krankheiten und Schädlinge beachten. Krankheiten und Schädlinge werden mit verschiedenen Präparaten bekämpft, um den wirtschaftlichen Wert der Früchte zu steigern. Um Pestizide gleichmäßig zu verteilen, werden Luftdruck-Zerstäuber („AIR-plus“) angewendet, die im Vergleich zu klassischen Zerstäubern große Vorteile aufweisen (hohe Effizienz bei geringen Kosten für den Schutz). Die Anwendung solcher Zerstäuber ist bei größeren Flächen gerechtfertigt.

Eine mechanisierte Gurkenenernte ist in Kroatien nicht entwickelt und nur bei größeren Flächen gerechtfertigt. In Kroatien ist die manuelle Ernte am weitesten verbreitet, bei der jeden Tag geerntet wird. Die Ernte dauert von Anfang Juli bis zum Ende der Vegetationsperiode (30-40 Tage). Die mechanisierte Ernte erfolgt in einem Durchlauf, und die Gurken sind ausschließlich für die Weiterverarbeitung vorgesehen. In diesem Fall wird eine besondere Auswahl der zeitgleich reifenden Gurken vorgenommen, sodass diese in einem Durchlauf geerntet werden können.

Die Produktionsorganisation ist eine außerordentlich wichtige Voraussetzung für den Erfolg der Gurkenproduktion. Die Produktion ist arbeitsintensiv und bringt hohe Erträge ein, und ist demzufolge sehr interessant für Familienbetriebe, die relativ kleine Flächen bearbeiten und zusätzliche Arbeiter beschäftigen können. Dies bezieht sich vor allem auf den Monat, in dem die Gurkenrente anfällt, die sehr gründlich verrichtet werden muss. Diese Gründlichkeit bedingt außer einem höheren Gewinn auch ein besseres Verhältnis der Gurkenklassen und somit eine höhere Profitabilität der Produktion.

In dieser Arbeit wurde die Organisation der Gurkenproduktion auf einer Fläche von einem Hektar untersucht. Aufgrund der berechneten Norm und der verwendeten technologischen Karte betrug der Arbeitsaufwand 49 Maschinenarbeitsstunden und 534 menschliche Arbeitsstunden. Die Gesamtkosten betrugen 23.934 Kuna. Bei einem Ertrag von 20.700 kg und einem Produktionswert von 39.675 Kuna wurde ein Gewinn von 15.742.00 Kuna erzielt, was für einen Familienbetrieb vollkommen zufrieden stellend ist. Die größten Kostenanteile stellen die menschliche Arbeit und die Polyethylenfolie dar, die zusammen über 50 % der Kosten ausmachen. Durch Berechnung der wirtschaftlichen Indikatoren wurde festgestellt, dass der Koeffizient der Wirtschaftlichkeit den Wert 1,65 besitzt, was darauf hinweist, dass sich die Produktion wirtschaftlich auszahlt.

Gurken sind eine Kultur, die Ende Mai gesät wird und bereits nach etwa 50 Tagen Gewinn bringt. Die Anwendung von Verarbeitungsanlagen bedingt eine größere und intensivere Gurkenproduktion, vor allem wenn man wissenschaftliche und fachmännische Erkenntnisse und Erfahrung mit einbringt.

Literatur

1. Brčić, J. (1991): *Mehanizacija u povrčarstvu*, Agronomische Fakultät, Zagreb
 2. Matotan, Z. (1994): *Proizvodnja povrća*, Zagreb
 3. Zimer, R.; Banaj, Đ. und Košutić, S. (1997): *Mehanizacija u ratarstvu*, Landwirtschaftliche Fakultät, Osijek
- *** Anleitung zur Produktion von Cornichon-Gurken (1991): Landwirtschaftlich-industrielles Kombinat Đakovo, Đakovo