

VĚDECKÝ ČASOPIS



ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA

11

ROČNÍK 18 (XLV)
PRAHA,
LISTOPAD 1972
CENA 10 Kčs

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ

ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ

Redakční rada

Prof. ing. Karel Svoboda, CSc., (předseda), doc. ing. Milan Branický, CSc., ing. Emil Divila, CSc., prof. dr. ing. Alois Grolig, DrSc., doc. ing. Dimitrij Choma, CSc., prof. Jaroslav Kabrhel, ing. Jaroslav Korbíni, CSc., ing. Jaroslav Kunc, CSc., prof. ing. Jaroslav Píč, CSc., ing. Vladimír Stýblo, CSc., doc. ing. Jan Truksa, CSc.

Vedoucí redaktorka ing. Hedvika Malíková

© Ústav vědeckotechnických informací, Praha 1972

Vědecký časopis ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA uveřejňuje studie, rozborů a vědecká pojednání o vyřešených úkolech výzkumu v oboru ekonomiky zemědělství a potravinářského průmyslu. Vydává Československá akademie zemědělská — Ústav vědeckotechnických informací. Vychází měsíčně. Redakce: Praha 2, Slezská 7, telefon 257541, 254451. Celoroční předplatné Kčs 120,—.

Научный журнал ЗЕМЕДѢЛЬСКАЯ ЭКОНОМИКА публикует обзоры, анализы и научные статьи о разрешенных заданиях по научному исследованию в области экономики сельского хозяйства. Издаёт Чехословацкая сельскохозяйственная академия — Институт научно-технической информации. Выход в свет ежемесячно. Редакция Прага 2, Слезска 7.

The scientific journal ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA published studies, analyses and scientific treatises about the solved research tasks in the sphere of the agricultural economics. Published by the Czechoslovak Academy of Agriculture — the Institute of Scientific and Technical Information. Issued monthly. Editorial office Prague 2, Slezská 7.

Die wissenschaftliche Zeitschrift ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA veröffentlicht Studien, Analysen und wissenschaftliche Abhandlungen über die gelösten Forschungsaufgaben auf dem Gebiete der Ökonomik. Herausgegeben von der Tschechoslowakischen landwirtschaftlichen Akademie — Institut für wissenschaftlich-technische Informationen. Erscheint monatlich. Redaktion Prag 2, Slezská 7.

Le journal scientifique ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA publie les études, analyses et traités scientifiques concernant les tâches de recherches résous dans le domaine d'économie agricole. Publié par l'Académie agricole tchécoslovaque — l'Institut des informations scientifiques et techniques. Paraît une fois par mois. Rédaction Prague 2, Slezská 7.

SYNOPSIS

Zemědělská ekonomika

11

ROČNÍK 18

© Ústav vědeckotechnických informací, Praha 1972

J. Novák a kol.

О создании и распределении продукции сельскохозяйственного производства и другой несельскохозяйственной деятельности в ЕСХК

On the Formation and Distribution of the Output of Farming and Other Non-Agricultural Activities of the Unified Agricultural Co-Operatives

Beitrag zur Bildung und Teilung der Produktion von landwirtschaftlicher Erzeugung und der übrigen nichtlandwirtschaftlichen Tätigkeiten in den LPG

K. Kindl

Оценка пригодности использования агрегированных и неагрегированных моделей при вычислении оптимальной структуры производства в сельхозпредприятиях

The Evaluation of the Advantages of the Use of Aggregated and Non-Aggregated Models in the Calculation of the Optimum Structure of Production in the Agricultural Enterprises

Auswertung der Anwendungsvorteilhaftigkeit der aggregierten und nichtaggregierten Modelle bei der Berechnung der optimalen Produktionsstruktur der landwirtschaftlichen Betriebe

J. Hrubý a kol.

Объем и ориентировка побочного производства в сельхозпредприятиях

The extent and Orientation of Side-Line in the Agricultural Enterprises

Umfang und Ziele der Nebenproduktion in Landwirtschaftsbetrieben

L. Parfus.

Экономическая эффективность мелиораций

The Economic Effectiveness of Amelioration

Ökonomische Effektivität der Meliorationen

A. Fábry, K. Hannich

Анализ и состояние возделывания масличных в ЧССР

The Analysis and the Present State of Oil Crop Growing in Czechoslovakia

Analyse und Anbau von Ölfrüchten in der ČSSR

Редакционная коллегия — Editorial board — Redaktionsrat

Председатель — Chairman — Vorsitzender

Prof. ing. Karel Svoboda, CSc.

Doc. ing. Milan Branický, CSc., ing. Emil Divila, CSc., prof. ing. Alois Grolig, DrSc., doc. ing. Dimitrij Choma, CSc., prof. Jaroslav Kabrhel, ing. Jaroslav Korbíni, CSc., ing. Jaroslav Kunc, CSc., prof. ing. Jaroslav Píč, CSc., ing. Vladimír Stýblo, CSc., doc. ing. Jan Truksa, CSc.

Главный редактор — Editor-in-chief — Hauptredakteur

Ing. Hedvika Malíková

SYNOPSIS

И Н о в а к и к о л л.

О создании и распределении продукции сельскохозяйственного производства и другой несельскохозяйственной деятельности в ЕСХК

Краткий анализ 530 ЕСХК из всех производственных областей ЧСР за 1970 год показывает, что в общем валовом доходе сельскохозяйственных предприятий сельскохозяйственное производство принимает участие на 80,9%, побочное и лесное производство — на 2,7%, работы и услуги — на 8,4%, другая деятельность и урожаи — на 8,0%. Несельскохозяйственная деятельность сельскохозяйственных предприятий способствует более полному использованию производительных сил, а, следовательно, и повышению валового дохода в большей мере в предприятиях с низкой интенсивностью сельскохозяйственного производства (картофельно-овсяная и горная область).

Из общего чистого дохода предприятия 74,9% было отпущено на внутрикооперативное накопление и общественное потребление, а 25,1% составляли отчисления государству (земельный и подоходный налог).

В фонд строительства было отчислено 40,1% в резервный фонд — 9,0%, в фонд трудящихся — 15,6%, а в остальные фонды 10,2% от общей чистой прибыли. Самые крупные дотации получал фонд строительства кооперативов в картофельной, картофельно-овсяной и горной областях, фонд трудящихся получал крупные дотации в кукурузной и свекловичной областях.

Результаты производства в изучаемой совокупности ЕСХК в последние годы показывают, что необходимо искать другой путь для повышения сельскохозяйственного производства и производительности общественного труда. Одновременная концентрация производства, позволяющая специализацию сельскохозяйственного производства, низкая. Повышение продукции при одновременном понижении себестоимости на единицу продукции позволит создать подходящую кооперацию между сельскохозяйственными предприятиями при внедрении хозрасчетного управления на основе знания себестоимости.

J. N o v á k and coll.

On the Formation and Distribution of the Output of Farming and Other Non-Agricultural Activities of the Unified Agricultural Co-Operatives

The brief analysis of the economic results of the year 1970 in 530 co-ops in the Czech Socialist Republic representing all production regions shows that the share of farming in the total gross income of agricultural enterprises is 80.9%, side-line and forest production 2.7%, services 8.4%, other activities and incomes 8.0%. The non-agricultural activities of the agricultural enterprises contribute to the higher level of the utilization of labour and thereby to the increase of gross income; this applies particularly to the farms with lower intensity of agricultural production (potato-and-oat-growing region, mountain region).

74.9% of the total net profit of the enterprises was allotted to the co-op accumulation and social consumption; the delivery to the state (the land and income taxes) was 25.1%.

The construction fund received 40.1%, reserve fund 9.0%, the wage fund 15.6% and the other funds 10.2% of the total volume of net profit. The highest sums were added to the construction fund by the co-ops in the potato, potato-and-oat-growing and mountain regions. The highest levels of the wage fund were obtained in the maize-growing and beet-growing regions.

The results of production in the set of co-ops under study obtained in the several recent years show that it is necessary to seek further ways towards increased agricultural production and improved productivity of social work. The existing level of the concentration of production allowing for the specialization of farming is low. The formation of suitable co-operation schemes between agricultural enterprises asserting economic-accountancy systems on the basis of the knowledge of prime costs will make it possible to increase farm output and at the same time to reduced the level of prime costs per unit of production.

J. Novák und Koll.

Beitrag zur Bildung und Teilung der Produktion von landwirtschaftlicher Erzeugung und der übrigen nichtlandwirtschaftlichen Tätigkeiten in den LPG

Eine kurze Analyse von 530 LPG der ČSR sämtlicher Produktionsgebiete für das J. 1970 zeigt, daß auf dem Gesamtbruttoeinkommen der landwirtschaftlichen Betriebe sich die landwirtschaftliche Produktion mit 80,9 %, die Neben- und Forstproduktion mit 2,7 %, die Arbeit und Dienste mit 8,4 %, die übrige Tätigkeit und Erträge mit 8,0 beteiligen. Die nichtlandwirtschaftliche Tätigkeit der landwirtschaftlichen Betriebe trägt zu einer höheren Ausnützung der Produktivkräfte und dadurch zu einer Steigerung des Bruttoeinkommens zu einem höheren Maße in Betrieben mit einer niedrigeren Intensität der landwirtschaftlichen Produktion (Kartoffel-Haferanbaugesbiet und Gebirgsgebiet) bei.

Von dem gesamten Nettogewinn des Betriebes wurden 74,9% der innergenossenschaftlichen Akkumulation und dem gesellschaftlichen Bedarf zugeteilt und die Abführung an den Staat (Grund- und Einkommensteuer) betrug 25,1 %.

Dem Aufbaufonds wurden 40,1 %, dem Reservefonds 9,0 %, dem Direktorfonds 10,2 % des gesamten Nettoeinkommens zugeteilt. Der Aufbaufonds wurde mit dem höchsten Anteil von Genossenschaften in dem Kartoffelanbau-, Kartoffel-Haferanbau- und Gebirgsgebiet dotiert, der Direktorfonds erhielt die höchsten Dotationen in dem Maisanbau- und Rübenbaugesbiet.

Die Produktionsergebnisse in der verfolgten Gruppe der PLG für die letzten Jahre zeigen, daß es erforderlich ist einen weiteren Weg zur Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion und der Produktivität der gesellschaftlichen Arbeit zu suchen. Die gegenwärtige, die Spezialisierung der landwirtschaftlichen Produktion ermöglichende Produktionskonzentration ist niedrig. Die Steigerung der Produktion bei einer gleichzeitigen Herabsetzung der Selbstkosten auf eine Produktionseinheit wird durch die Bildung von zweckmäßigen Kooperationen zwischen den landwirtschaftlichen Betrieben bei Anwendung der wirtschaftlich-rechnungsführerischen Leitung auf Grund einer Kenntnis der Selbstkosten ermöglicht.

SYNOPSIS

К. Киндл

Оценка пригодности использования агрегированных и неагрегированных моделей при вычислении оптимальной структуры производства в сельхозпредприятиях

Использование оптимизационных методов в сельском хозяйстве в настоящее время осуществляется в два направления:

- использование агрегированных моделей
- использование неагрегированных моделей.

В рамках заданий института решали вопрос пригодности упомянутых типов оптимизационных моделей с учетом:

- рабочего времени, необходимого для подготовки входящих данных,
- затрат на вычисление при помощи электронно-вычислительной машины,
- количества информации, приобретенной вычислениями,
- экономической оценки результатов, полученных путем вычислений,
- оценки полученных результатов.

Для облегчения взаимного сравнения для двух сельхозпредприятий было приготовлено вычисление оптимальной структуры производства в двух альтернативах.

При использовании неагрегированных моделей вместе с составлением кормовых доз входе решения задания скорректированный чистый доход превысил на 29 % скорректированный чистый доход, вычисленный при помощи агрегированных моделей с применением кормовых доз, определенных до задания.

В этом росте участвуют:

- применение неагрегированных производственных отраслей — 17,3 %,
- экономия по затратам на корма — 11,7 %.

Агрегирование обуславливает сохранение прочных взаимоотношений между производственными отраслями, оптимальное решение, причем результат задания приобретает в том же соотношении. Нарушение этих соотношений нарушило бы и оптимальное решение.

Агрегированные модели применимы (с учетом глубины агрегации отрасли) там, где имеются ориентировочные подсчеты, но мы считаем, что они не годятся для текущего решения оптимизационных экономических заданий предприятий, так как это означало бы отказ от возможностей, предоставляемых математическими методами, при поиске оптимальной отрасли производства.

K. Kindl

The Evaluation of the Advantages of the Use of Aggregated and Non-Aggregated Models in the Calculation of the Optimum Structure of Production in the Agricultural Enterprises

At present there are two approaches to the use of the optimization methods in agriculture; they are as follows:

- the use of aggregated models,
- the use of non-aggregated models.

The problem of the advantages of the use of the mentioned types of optimization models was solved as a part of the research assignments of the institute, with respect to the following factors:

- work time required for the preparation of the input data,
- costs incurred in the use of computer,
- amount of information obtained by calculation,
- economic advantages of the results obtained by calculation,
- evaluation of the results obtained.

In order to provide for comparison, the calculation of an optimum structure of production was prepared for two farms in two variants.

When non-aggregated models were used, the feed rations being determined during the solution of the task, the adapted net income was increased by 29 % as compared with the adapted net income calculated on the basis of aggregated models, the feed rations being determined prior to the presetting of the task.

This increase consists of

- the role of non-aggregated branches of production — sharing 17.3 %,
- the savings obtained in the costs of feeds — sharing 11.7 %.

In addition, it is also in the optimum solution that the use of aggregation requires the ratio between the branches of production to be maintained firm, and the result of the solution is obtained in the same ratio. Any distortion of these rations results in the failure of the optimum solution.

Depending on the degree of the aggregation in a branch of production, the use of aggregated models is suitable in the cases of preliminary calculations performed for orientation; in our opinion there is no advantage in using such models in the current procedures of the solution of the optimizing economic tasks of the enterprises: this would imply that the benefits offered by mathematic methods, allowing for the finding of the most advantageous branches of production, would remain unused.

K. Kindl

Auswertung der Anwendungsvorteilhaftigkeit der aggregierten und nichtaggregierten Modelle bei der Berechnung der optimalen Produktionsstruktur der landwirtschaftlichen Betriebe

Das Herantreten an die Optimierungsmethoden in der Landwirtschaft zerfällt gegenwärtig in zwei Richtungen:

- Ausnutzung der aggregierten Modelle,
- Ausnutzung der nichtaggregierten Modelle.

Im Rahmen der Aufgaben des Instituts wurde die Frage der Anwendungsvorteilhaftigkeit der angeführten Typen der Optimierungsmodelle gelöst, mit Rücksicht auf:

- die für die Vorbereitung der Inputangaben notwendige Arbeitszeit,
- die auf die Berechnung mit der automatischen Rechenmaschine aufgewendeten Kosten,
- die Menge der durch die Berechnung gewonnenen Information,
- die ökonomische Vorteilhaftigkeit der durch die Berechnung erzielten Ergebnisse,
- die Auswertung der gewonnenen Ergebnisse.

Um einen gegenseitigen Vergleich zu ermöglichen, wurde für zwei landwirtschaftliche Betriebe die Berechnung der optimalen Produktionsstruktur in zwei Alternativen vorbereitet.

Bei der Benützung der nichtaggregierten Modelle mit der Forderung einer Zusammenstellung der Futtergaben bei der Lösung der Aufgabe wurde eine Steigerung des geregelten Nettoeinkommens um 29 % erzielt, im Vergleich zu dem geregelten Nettoeinkommen, das durch aggregierte Modelle mit der Benützung der vor dem Vergeben der Aufgabe festgelegten Futtergaben berechnet wurde.

An dieser Steigerung beteiligen sich:

- die Anwendung der nichtaggregierten Produktionsfachzweige mit 17,3 %,
- die bei den Futterkosten erzielten Ersparnisse mit 11,7 %.

Die Benützung der Aggregation setzt weiter die Einhaltung der festen wechselseitigen Verhältnisse zwischen den Produktionsfachzweigen auch in dieser optimalen Lösung voraus und das Ergebnis der gelösten Aufgabe wird auch in demselben Verhältnis gewonnen. Die Verletzung dieser Verhältnisse bedeutet eine Verletzung der optimalen Lösung.

Die Benützung der aggregierten Modelle ist je nach der Aggregationstiefe des Produktionszweiges dort geeignet, wo es sich um Orientationsberechnungen handelt; wir vermuten jedoch, daß es für eine laufende Benützung bei der Lösung der ökonomischen Optimierungsaufgaben der Betriebe nicht geeignet ist, da es bedeutet, die von mathematischen Methoden gebotenen Vorteile, d. i. die vorteilhaftigsten Produktionszweige zu finden, nicht auszunutzen.

SYNOPSIS

П. Грубы и кол.

Объем и ориентировка побочного производства в сельхозпредприятиях

В 1971 г. Научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства и продовольствия произвел в ЕСХК и госхозах ЧСР инвентаризацию объектов с побочным производством, включая труд, услуги и транспорт. Были изучены основные показатели ориентировки, объема и уровня побочного производства. Установлено, что побочное производство существует в 34 % ЕСХК и в 36 % госхозов, работу и услуги предоставляет 70 % ЕСХК и 95 % госхозов, транспортировки для посторонних организаций — 93 % ЕСХК и 100 % госхозов. Объем побочного производства выражается в ЕСХК 107 видами производства и профессий, представленными 2 422 единицами побочного производства, а в госхозах — 39 видами производства и профессий, представленными 136 единицами побочного производства.

Значение и объем производства в отдельных областях разные. Поступления от побочного производства с 1 га сельскохозяйственной земли в кукурузной области ЕСХК составляют 869 крон, в свекловичной области — 433 кроны, в картофельной — 438 крон, в подгорной — 744 кроны и в горной — 2 786 крон, а в среднем по всем областям — 388 крон.

В поступлениях ЕСХК от побочного производства больше всего участвуют в кукурузной области поступления от переработки сельскохозяйственных продуктов (в частности, от винных погребов); в свекловичной области — от строительства и добычи стройматериалов; в картофельной области — то же самое, а в подгорной и горной областях — от металло- и деревообрабатывающей промышленности.

J. Hrubý and coll.

The Extent and Orientation of Side-Line in the Agricultural Enterprises

In the year 1971 the Research Institute of Agriculture and Food Economics worked out the inventory of the side-line units, including the work, services and transport, on the State Farms and Unified Agricultural Co-Operatives in the Czech Socialist Republic. The inventory covered the basic indices of the orientation, extent and level of side-line activities. It was found that side-line was practised by 34 % of the co-operatives and 36 % of the State Farms. Work and services were practised on 70 % of the co-operative farms and 95 % of the State Farms. Transport as a side-line activity was observed in 93 % of co-ops and 100 % of State Farms. The extent of side-line activities covers 107 kinds of production and professions, represented by 2,422 side-line units in the co-operatives, and 39 kinds of production and professions, represented by 136 side-line units on the State Farms.

There are differences as to the importance and extent of side-line in different production regions. The proceeds from side-line per 1 hectare of co-operative land are 869 crowns in the maize-growing region, 433 crowns in the beet-growing region, 438 crowns in the potato-growing region, 744 crowns in the submountain region and 2,786 in the mountain region. The average for all regions is 388 crowns.

The following activities yielded the highest proceeds from side-line in the co-operatives: the processing of farm products (especially wine-cellar) in the maize-growing region, production of building material and exploitation of raw building-material resources in the beet-growing region, similar activities in the potato-growing region, and metal and wood-processing in the submountain and mountain regions.

Umfang und Ziele der Nebenproduktion in Landwirtschaftsbetrieben

Das Forschungsinstitut für Ökonomik der Landwirtschaft und Ernährung führte im Jahre 1971 in den LPG und volkseigenen Gütern der ČSR eine Inventarisierung der Nebenproduktionseinheiten einschließlich der Arbeiten, der Dienste und der Beförderung durch. Es wurden die Grundkennziffern der Ziele, des Umfangs und des Niveaus der Nebenproduktion verfolgt. Es wurde festgestellt, daß Nebenproduktion von 34 % der LPG und von 36 % der volkseigenen Güter betrieben wird, Arbeiten und Dienste von 70 % der LPG und 95 % der volkseigenen Güter und Beförderung für Fremde von 93 % der LPG und 100 % der volkseigenen Güter geleistet werden. Der Umfang der Nebenproduktion ist bei den LPG mit 107 Produktionsarten und Professionen, die insgesamt mit 2422 Nebenproduktionseinheiten vertreten sind, dargestellt, bei volkseigenen Gütern mit 39 durch 136 Nebenproduktionseinheiten vertretenen Produktionsarten und Professionen.

Die Bedeutung und der Umfang der Nebenproduktion sind in den einzelnen Produktionsgebieten unterschiedlich. Bei den LPG betragen Erlöse von der Nebenproduktion je 1 ha landwirtschaftlichen Nutzbodens im Maisanbaugebiet 869 Kčs, im Kartoffelanbaugebiet 438 Kčs, im Rübenanbaugebiet 433 Kčs, im Vorgebirgsgebiet 744 Kčs und im Gebirgsgebiet 2786 Kčs. Im Durchschnitt aller Gebiete 388 Kčs. An den Erlösen der LPG von der Nebenproduktion beteiligten sich in dem Maisanbaugebiet am meisten Erlöse von der Bearbeitung der landwirtschaftlichen Produkte (insbesondere von der Weinkellerwirtschaft); in dem Rübenanbaugebiet Erlöse von der Bauproduktion und von der Baustoffgewinnung; in dem Kartoffelanbaugebiet war es ähnlich, während in dem Vorgebirgsgebiet und Gebirgsgebiet die Erlöse von der Metall- und Holzbearbeitungsproduktion den höchsten Teil der Erlöse von der Nebenproduktion darstellten.

SYNOPSIS

Л. Парфус

Экономическая эффективность мелиораций

Проблематика экономической эффективности в сельском хозяйстве имеет свои специфические черты, ввиду чего способы ее определения не тождественны со способами, применяемыми в промышленности или в других отраслях народного хозяйства.

По существу решение экономической эффективности мелиораций сводится к двум разным, но, тем не менее, взаимно связанным проблематичным группам:

- а) к проблематике вычисления экономической эффективности,
- б) к проблематике определения условий для достижения экономической эффективности.

Для вычисления последней необходимо пользоваться системой экономических показателей, удовлетворительно детерминирующей эффективность. Сюда относятся, главным образом, показатели интенсивности производства, производительности труда и рентабельности производства.

Эффективность мелиораций зависит от упорядочения и функции системы, в которую они входят, от упорядочения ее элементов и их взаимоотношений внутри системы, от отношений между системой и окружающей средой.

Определение условий для достижения экономической эффективности должно стать неделимой составной частью оценки эффективности мелиораций, математическое же решение на основе системного приема обусловит упорядочение данных систем с.-х. производства, в которых мелиорации войдут с таким расчетом, чтобы производственный процесс протекал в них оптимально.

Помимо экономической эффективности всегда следует иметь в виду и неэкономические аспекты, значение которых может иногда превысить и экономическую эффективность. Вот почему в ближайшее время надо будет решить и проблематику квантификации неэкономических факторов во избежание их субъективной оценки.

L. Parfus

The Economic Effectiveness of Amelioration

The problems of economic effectiveness in agriculture have their specific features. This is the reason why the methods of its determination cannot be the same as those used in industry or in other branches of the national economy.

There are two groups of problems on which the determination of the economic effectiveness of amelioration is based; these groups differ from each other, yet — at the same time — they are closely linked:

- a) problems of the calculation of economic effectiveness,
- b) problems of the determination of the conditions of economic effectiveness.

It will be necessary for the calculation of economic effectiveness to use a system of economic indices which provide for sufficient determination of effectiveness. These are, in particular, the indices of production intensity, labour productivity and production profitability.

The effectiveness of amelioration depends on the form and function of the system in which amelioration is included, on the arrangement of its constituent parts, on the relations among these parts and within the system as well as on the relations between the system and the surroundings.

The determination of the conditions of economic efficiency must become an integral part of the evaluation of the effectiveness of amelioration. Using the systems approach, this determination will require the mathematical solution of the problems of the systems of agricultural production into which amelioration will be included so that the production process may take an optimum course in these systems.

Besides the economic effect, attention must be paid also to effect other than economic ones: there may be cases in which the latter are even of higher importance than economic effectiveness. Thus it appears necessary in the nearest future to solve also the problems of the quantification of non-economic effects to avoid subjective approach to their evaluation.

L. Parfus

Ökonomische Effektivität der Meliorationen

Die Problematik der ökonomischen Effektivität in der Landwirtschaft hat ihre spezifischen Züge und daher können die Methoden ihrer Feststellung nicht mit den in der Industrie oder in anderen Gebieten der Volkswirtschaft benützten Methoden identisch sein.

Die Lösung der ökonomischen Effektivität der Meliorationen besteht wesentlich in zwei unterschiedlichen, jedoch eng aneinander anknüpfenden Problemgruppen:

- a) in der Berechnungsproblematik der ökonomischen Effektivität,
- b) in der Festlegungsproblematik der Bedingungen der ökonomischen Effektivität.

Es wird notwendig sein, für die Berechnung der ökonomischen Effektivität ein System der ökonomischen Kennziffern, das die Effektivität in einem genügenden Maße determinieren würde, zu benützen. Dies sind vorwiegend die Kennziffern der Produktionsintensität, der Arbeitsproduktivität und Produktionsrentabilität.

Die Effektivität der Meliorationen hängt von der Anordnung und der Funktion des Systems, in das sie eingegliedert werden, von der Anordnung dessen Elemente, von den Beziehungen zwischen diesen Elementen innerhalb des Systems sowie von den Beziehungen des Systems zu der Umwelt ab.

Die Festlegung der Bedingungen der ökonomischen Effektivität muß zu einem untrennbaren Bestandteil der Effektivitätsauswertung der Meliorationen werden und aufgrund des Systemsherantretens wird es eine mathematische Anordnung der gegebenen Systeme der landwirtschaftlichen Produktion, in die die Meliorationen auf solche Weise eingegliedert werden, damit der Produktionsprozeß in ihnen optimal verläuft, bedeuten.

Außer den ökonomischen Effekten müssen immer auch die außerökonomischen Effekte, die manchmal mit ihrer Bedeutung auch die ökonomische Effektivität übersteigen können, berücksichtigt werden. Daher wird es notwendig sein in der aller-nächsten Zeit auch die Problematik der Quantifikation der außerökonomischen Wirkungen auf solche Weise zu lösen, damit ihre Beurteilung nicht ganz subjektiv ist.

SYNOPSIS

А. Фабры, Ганних К.

Анализ и состояние возделывания масличных в ЧССР

При рассуждениях об объеме возделывания масличных в ЧССР мы будем исходить из необходимости создания отечественной сырьевой базы жировой и кормовой промышленности.

В условиях социалистического крупного производства были созданы пригодные предпосылки для развития возделывания масличных культур, главным образом озимого рапса. За истекший период озимый рапс стал типичной крупнопроизводственной культурой и вообще можно констатировать значительный прогресс в развитии приемов возделывания.

В будущем, аналогично, как и у озимого рапса, повышенное внимание должно уделяться качественным яровым масличным, а именно подсолнечнику, сое, маку и крэмбе.

Критически оценивалось размещение площадей под рапс и констатировалось, что определенные резервы для развития производства имеются в размещении посевных площадей в более подходящих областях, чем до сих пор.

В истекшем периоде положительно нашли применение реализованные первые намерения о концентрации и специализации возделывания масличных культур.

Особого внимания требует изменение сортового состава, при этом ввоз заграничных сортов считается временным решением до тех пор, пока не будут выведены отечественные подходящие сорта.

Рекомендуется систематическая популяризация комплекса уже проверенных и новых агрономических мероприятий.

A. Fábry, K. Hannich

The Analysis and the Present State of Oil Crop Growing in Czechoslovakia

The considerations concerning the extent of oil crop growing in Czechoslovakia will be based on the requirement for the establishment of the country's own raw-material sources for the fat and fodder industries.

Favourable prerequisites for the development of oil crop growing (especially the growing of winter rape) have been created under the conditions of socialist large-scale production. In the recent period winter rape has become a typical large-scale-production crop, and considerable progress has been achieved in the development of cultural practices.

Like winter rape, it is also high-value spring oil crops such as sunflower, soya, poppy and sea-kale that will enjoy higher attention in future.

There was a critical evaluation of the distribution of the areas under rape and it was stated that some reserves for the development of production remained in the spreading of rape over regions considered as more suitable than those used so far.

Good results were obtained from the first large-scale efforts for the concentration and specialization of oil-crop growing.

Special attention must be focused on the change in the variety composition. The importation of foreign varieties is considered as a temporary measure to be abandoned as far as Czechoslovak varieties are selected.

The authors recommend systematic popularization of the complex of the existing and new agronomic measures.

Analyse und Anbau von Ölfrüchten in der ČSSR

Bei den Erwägungen über den Umfang des Ölfruchtbaues in der ČSSR werden wir von der Notwendigkeit der Bildung einer inländischen Rohstoffbasis für die Fett- und Futtermittelindustrie ausgehen.

Unter den Bedingungen der sozialistischen Großproduktion sind günstige Vorbedingungen für den Anbau von Ölfrüchten geschaffen worden, u. zw. insbesondere für den Winterraps. Im verflossenen Zeitabschnitt ist der Winterraps zu einer typischen Großproduktionsfruchtart geworden und es kann ein wesentlicher Fortschritt in der Entwicklung der Anbauverfahren verzeichnet werden.

In Hinkunft soll, ähnlich wie beim Winterraps, den wertvollen Sommerölfrüchten, wie z. B. der Sonnenblume, der Sojabohne, dem Mohn und dem Meerkohl eine größere Aufmerksamkeit zugewendet werden.

Kritisch beurteilt wurde die flächenmäßige Verteilung beim Rapsbau und es wurde festgestellt, daß bestimmte Reserven für die Entwicklung der Produktion noch in der Erweiterung der Aussaatflächen in dazu geeigneteren Gebieten als bisher bestehen.

Positiv kamen im vergangenen Zeitabschnitt die ersten umfangreichen Zielpunkte betreffend Konzentration und Spezialisierung des Ölfruchtbaues in Erscheinung.

Besondere Aufmerksamkeit erfordert die Veränderung der Sortenzusammensetzung, wobei die Einfuhr ausländischer Sorten als vorübergehende Lösung bis zur Zeit wo uns neugezüchtete einheimische und geeignete Sorten zur Verfügung stehen werden, anzusehen ist.

Es wird eine systematische Popularisierung des Komplexes bereits bewährter sowie neuer agronomischer Maßnahmen empfohlen.

Účelem této práce je poskytnout přehled o tvorbě a rozdělení produkce, hrubého důchodu, o struktuře materiálových nákladů, o přidělech z výsledku hospodaření jednotlivým fondům akumulace, spotřeby i o odvodech do státního rozpočtu.

Ke zpracování ukazatelů byly využity údaje „Výsledkovky“ (Úč 1A — 12) a „Rozvahy“ (Úč 2A — 04), které jsou zasílány VÚEZVž spolu se zjištěnými vlastními náklady úseků zemědělské výroby, přidružené a lesní výroby, prací a služeb pro cizí za účelem kontroly správnosti sumy vlastních nákladů všech činností zemědělského podniku. Metodika vlastních nákladů, používaná v souboru JZD MZVž zjišťujících vlastní náklady, umožňuje zjistit pracovní a materiálové náklady nejen v zemědělské výrobě, ale i v ostatních činnostech zemědělského podniku.

Znalost materiálových a pracovních nákladů v zemědělské výrobě i v ostatních činnostech zemědělského podniku umožňuje stanovit podíl těchto činností na tvorbě výsledné produkce, hrubého důchodu i hrubého zisku celého zemědělského podniku a vyjádřit tak jejich podíl na výsledcích hospodaření.

Hrubý důchod a hrubý zisk (čistý důchod) z přidružené a lesní výroby, prací a služeb i ostatní nezemědělské činnosti byl v souboru JZD zjištěn za rok 1969 a 1970 podle výrobních oblastí a v nich v třídění JZD podle hrubé zemědělské produkce na 1 ha z.p. V tomto článku se veškeré údaje (není-li jinak uvedeno) týkají jen souboru JZD zjišťujících vlastní náklady v průměru všech výrobních oblastí a celého souboru ČSR v Kčs na 1 ha z.p. za r. 1970. Mluví-li se o zvýšení či snížení některých ukazatelů, je to vždy proti předcházejícímu roku 1969.

Ukazatele jsou shromážděny ve třech tabulkách. Tab. I uvádí v úhrnu výši výkonů a tržeb z činností zemědělského podniku, materiálové a jiné náklady podle druhů na 1 ha z.p. Tab. II obsahuje hrubý důchod podniku, mzdy a formu odměn za práci, hrubý zisk, plánovatelné i neplánovatelné výdaje, čistý zisk, odvody a přiděly fondům. Tab. III obsahuje materiálové a jiné náklady celkem, hrubý důchod a hrubý zisk zemědělské výroby, přidružené a lesní výroby, prací a služeb a ostatní činnosti včetně ostatních výnosů zemědělského podniku a porovnání hlavních výrobních i výsledných ukazatelů vybraného souboru JZD se všemi JZD ČSR. Z tab. III lze součtem hrubého důchodu s materiálovými náklady zjistit výslednou zemědělskou produkci a výkony ostatních nezemědělských činností na 1 ha z.p. Rozdíl mezi hrubým ziskem a hrubým důchodem ukazuje výši pracovních nákladů na 1 ha z.p. (Hrubý zisk je účetní terminologie pro ekonomickou kategorii čistý důchod.)

I. Výkony zemědělského podniku, materiálové a jiné náklady ve výrobních oblastech a v průměru JZD ČSR v Kčs na 1 ha z. p.

Ukazatel	Výrobní oblast					ČSR
	K	Ř	B	BO	H	
Počet JZD	22	194	188	88	38	530
Tržby z výrobních činností	13237	12250	9185	8184	8809	10336
Z toho:						
ze zemědělské výroby	11290	11360	8180	7219	6548	9265
za práce a služby	988	626	573	749	960	662
Ostatní výnosy a tržby	1522	1133	888	1200	1627	1104
Z toho:						
aktivace investic	1090	848	590	620	639	725
dotace zvyšující tržby	50	40	110	360	777	153
Položky zkracující tržby a výnosy	-303	-333	-423	-544	-703	-416
Změna stavů zásob	708	431	247	138	269	328
Výkony podniku celkem	15164	13481	9897	8978	10002	11352
Celková spotřeba materiálových nákladů	5160	4660	3590	3150	3726	4035
Z toho:						
osiva a sadba	510	430	320	300	330	371
průmyslová hnojiva	680	570	490	450	370	519
PHM	440	420	330	300	330	367
chemické ochranné prostředky	176	110	57	43	27	80
krmiva a steliva	1550	1610	1250	1010	1070	1362
nákup zvířat	400	360	225	160	302	282
stavební materiál	630	470	357	365	406	419
náhradní součástky a materiál	450	430	330	310	330	373
Jiné náklady a výkony výrobní povahy	1635	1726	1375	1286	1395	1515
Z toho:						
spotřeba energie	142	136	110	90	101	118
opravy a udržování	220	180	140	140	130	159
odpisy základních prostředků	590	630	530	480	530	566
ostatní výkony	424	552	445	386	428	478
Hrubý důchod podniku	8369	7095	4932	4542	4881	5802
Výrobní spotřeba vlastních produktů celkem	3147	3217	2844	2563	2357	2939
Z toho:						
vlastní osiva a sadba	164	230	264	286	185	244
krmiva a steliva	1784	2252	2009	1857	1711	2055
chlévká mrva	304	379	323	281	267	335

II. Hrubý důchod, čistý zisk a jeho rozdělení ve výrobních oblastech a v průměru JZD ČSR v Kčs na 1 ha z. p.

Ukazatel	Výrobní oblast					ČSR
	K	Ř	B	BO	H	
Hrubý důchod podniku	8369	7095	4932	4542	4881	5802
Mzdy a odměny celkem	4356	3722	2957	2938	3192	3310
Z toho:						
mzdy	10	40	60	80	90	54
odměny brigádníků	70	150	120	90	120	125
základní odměny družstevníků	3860	3283	2554	2480	2653	2873
jednorázové prémie	287	204	153	181	237	189
Hrubý zisk (čistý důchod)	4013	3373	1975	1604	1689	2492
Náhrady mank a škod	880	333	250	310	320	328
Ostatní výnosy nezahrnované do HD	20	20	20	10	—	17
Plánované výdaje z rozdělení	1215	890	683	637	680	785
Z toho:						
pojistné	540	380	280	260	230	327
poplatky	630	490	370	350	390	429
Neplánované výdaje z rozdělení	800	280	230	300	280	291
Čistý zisk	2898	2556	1332	987	1049	1761
Čistý zisk upravený o dotace	3118	2656	1452	1187	1279	1896
Odvody národním výborům	875	922	292	152	150	475
Příděl fondů:						
pracujících	570	420	230	150	140	296
sociálnímu a kulturnímu	110	110	70	70	70	88
výstavby	1260	910	620	637	655	760
rezervnímu	210	180	130	90	160	170
obratovému	40	60	70	50	60	61
ostatním	53	54	40	38	44	46
Odvody a příděly celkem	3118	2656	1452	1187	1279	1896
Podíl odvodů a přídělů fondům z čistého zisku zemědělského podniku v %						
Odvody národním výborům	26,8	32,7	18,0	12,6	11,9	25,1
Fond pracujících	18,6	16,3	16,3	12,4	11,1	15,6
Fond kulturní a sociální	3,6	4,3	5,0	5,8	5,6	4,6
Fond výstavby	41,1	35,3	43,8	54,5	50,4	40,1
Fond rezervní	6,8	7,0	9,2	7,4	12,7	9,0
Ostatní fondy	3,1	4,4	7,7	7,3	8,3	5,6

III. Materiálové náklady, hrubý důchod a hrubý zisk (čistý důchod) v zemědělské výrobě, přidružené výrobě, v pracích a službách, v ostatních činnostech zemědělského podniku na 1 ha z. p. v KČS a porovnání některých ukazatelů z tvorby a rozdělení produkce vybraného souboru JZD se všemi JZD ČSR

Ukazatel	Výrobní oblasti					ČSR
	K	Ř	B	BO	H	
V zemědělské výrobě:						
materiálové náklady	4151	4707	3712	3373	3220	4050
hrubý důchod	6486	6038	3990	3406	3020	4689
hrubý zisk (čistý důchod)	2825	2760	1993	1046	665	1961
V přidružené a lesní výrobě:						
materiálové náklady	849	166	186	161	634	233
hrubý důchod	103	80	224	34	656	157
hrubý zisk (čistý důchod)	-62	13	110	-129	307	40
V pracích a službách pro cizí:						
materiálové náklady	281	148	153	199	322	174
hrubý důchod	707	478	420	550	638	488
hrubý zisk (čistý důchod)	421	321	265	328	310	322
V ostatní činnosti a výnosech zemědělského podniku:						
materiálové náklady	1514	1365	914	703	945	1093
hrubý důchod	1073	499	298	552	567	468
hrubý zisk (čistý důchod)	829	279	107	35	407	268
Podíl činností na tvorbě hrubého důchodu zemědělského podniku v %:						
zemědělská výroba	77,5	85,1	80,9	75,0	61,9	80,9
přidružená a lesní výroba	1,2	1,1	4,5	0,7	13,4	2,7
práce a služby pro cizí	8,4	6,7	8,5	12,1	13,1	8,4
ostatní činnost a výnosy	12,9	7,1	6,1	12,2	11,6	8,0
Porovnání ukazatelů na 1 ha z. p. vybraného souboru JZD s ukazateli všech JZD ČSR*:						
výkony celkem	104,6	101,9	105,3	101,6	94,1	104,5
tržby ze zemědělské výroby	101,9	104,8	104,1	106,4	109,6	105,8
spotřeba nakoupených materiálových nákladů	104,3	101,8	104,0	96,3	89,2	103,6
spotřeba nakoupených osiv a sadby	94,8	100,7	100,6	93,5	110,0	102,2
spotřeba nakoupených hnojiv	107,3	102,7	104,7	103,0	100,0	104,8
hrubý důchod podniku	106,8	103,4	107,5	106,2	98,7	106,4
mzdy a odměny za práci	103,0	99,7	101,2	101,9	92,4	101,4
čistý zisk celého podniku	112,5	111,9	123,2	113,1	118,7	116,8
čistý zisk upravený o dotace	115,6	111,0	117,1	105,9	105,6	113,6
příděly fondu pracujících	128,4	117,3	128,5	109,5	110,2	122,8
příděly fondu výstavby	115,2	109,4	113,8	107,1	110,8	112,7
odvody národním výborům	106,0	116,5	130,0	115,2	107,0	112,2

*) všechna JZD ČSR = 100

CELKOVÉ VÝKONY ZEMĚDĚLSKÉHO PODNIKU V KČS NA 1 HA Z. P.

Tržby z výrobních činností

ukazují výši tržeb výrobních činností a služeb a jejich podíl na celkových tržbách zemědělského podniku. Tržby ze zemědělské výroby jsou uvedeny bez dotací zvyšujících tržby (diferenciální příplatky, přírůstkové prémie).

Podstatnou částí se na veškerých tržbách podílejí tržby za zemědělské produkty (89,6 %), další v pořadí jsou tržby za práce a služby (6,4 %). Tržby ze všech výrobních činností byly zvýšeny proti r. 1969 v ČSR o 4,1 %, tržby za zemědělské produkty o 4,2 %. Nejnižší přírůstek tržeb měla JZD bramborářské oblasti, ve které se tržby z výrobních činností zvýšily jen o 2,1 % a za zemědělské produkty o 1,8 %.

Ostatní výnosy a tržby

uvádějí výnosy z nevýrobní činnosti včetně dotací zvyšujících tržby, které zvyšují hrubý důchod podniku. Podstatnou složkou těchto výnosů jsou aktivované investice, pořízené ve vlastní režii, které v průměru všech JZD v ČSR činily 725 Kčs na 1 ha z.p. Nejvíce investic ve vlastní režii na 1 ha z.p. pořídila JZD v kukuřičné a řepařské oblasti. Aktivované investice byly v roce 1970 proti roku 1969 v ČSR zvýšeny o 18 % a dotace zvyšující tržby se snížily o 42 %. V roce 1970 se dotace podílely na ostatních výnosech v oblastech kukuřičných a řepařských kolem 3 %, v bramborářských již 12 %, v bramborářsko-ovesných 22 % a v horských 48 %. Jde o diferenciální příplatky k tržbám.

Položky zkracující celkové tržby a výnosy

obsahují nákupní cenu materiálových zásob, daň z obrátu, prodejní cenu základních výrobních prostředků, ostatní položky zkracující tržby a výnosy a změnu zůstatků časového rozlišení. Proti roku 1969 se v roce 1970 prodej nakoupených zásob v průměru JZD ČSR snížil o 5 %, obrátová daň se zvýšila o 25 %, prodej základních prostředků zůstal přibližně na stejné úrovni a ostatní položky zkracující tržby a výnosy zaznamenaly 10 % vzrůst.

Změny stavu zásob nedokončených výrobků představují změnu nedokončené produkce zemědělské i přidružené výroby proti počátečnímu stavu. Podobně je tomu i se změnou stavu zásob výrobků. Zvýšení stavů obou položek zvyšuje, snížení snižuje hrubý důchod podniku.

Tržby a výnosy celkem proti minulému roku byly zvýšeny v ČSR o 3,3 %, nejvíce však v kukuřičné oblasti (o 11,1 %) a nejméně v bramborářské oblasti (o 1,4 %), v ostatních oblastech kolem 3 %. Zásoby nedokončených výrobků byly zvýšeny na konci roku o 80 Kčs na 1 ha z.p. a stavy zásob o 64 Kčs na 1 ha z.p. v průměru všech JZD v ČSR, čímž celkové výkony (včetně změn stavů) byly proti roku 1969 v roce 1970 zvýšeny o 4,6 %.

Materiálová výrobní spotřeba a výkony výrobní povahy na 1 ha z. p.

podávají obraz o struktuře výrobní spotřeby nakoupeného materiálu. Celková spotřeba nakoupeného materiálu proti r. 1969 byla v r. 1970 zvýšena o 410 Kčs na 1 ha z.p., tj. o 11,3 %. Na zvýšené spotřebě materiálu se podílejí krmiva 41 %. Proti minulému roku došlo v roce 1970 v ČSR k poklesu spotřeby nakoupených osiv a sadby o 10 Kčs, což představuje snížení o 2,6 %.

Spotřeba umělých hnojiv na 1 ha z.p. byla zvýšena o 30 Kčs, tj. o 16,1 %. Náklady na pohonné látky a mazadla vzrostly o 33 Kčs, tj. o 10,2 %. Spotřeba chemických prostředků a ostatního materiálu v rostlinné výrobě se zvýšila o 8 Kčs, tj. o 11 %. Spotřeba nakoupených krmiv (a steliv) se zvýšila o 168 Kčs, tj. o 14 %.

Nákup zvířat proti minulému roku vzrostl o 33 % v průměru ČSR, což dokazuje, že se otevírá obrat v živočišné výrobě a dochází ke kooperaci mezi podniky ve všech výrobních oblastech. Spotřeba nakoupeného stavebního materiálu se zvýšila v r. 1970 o 14 %. Spotřeba součástí a materiálu na opravy byla zvýšena o 8 % a spotřeba ostatního materiálu o 12,9 %.

Spotřeba energie se zvýšila v r. 1970 proti předcházejícímu roku ve všech výrobních oblastech v průměru ČSR o 8 Kčs, tj. o 7,3 %. Náklady za externí dodávky služeb a prací pro běžné a generální opravy základních prostředků i drobných a krátkodobých předmětů se zvýšily v ČSR o 4,6 %. Převážně bylo zvýšeno o 13,3 % a výkony spojů o 22,2 %.

Náklady na služby prováděné jinými podniky pro rostlinnou i živočišnou výrobu (jde např. o zapracování hnojiv, vápnění, moření a čištění osiv, sušení, veterinární výkony i inseminaci aj.), obsažené v ostatních výkonech výrobní povahy, byly zvýšeny na 1 ha o 56 Kčs a činí v průměru ČSR 478 Kčs.

Odpisy základních prostředků se zvýšily v ČSR o 34 Kčs (6,4 %). Zůstatková cena vyřazených základních prostředků zůstává proti minulému roku nezměněna a odpisy prostředků v používání (DKP) se zvýšily o 13 %. Rovněž cestovné a nájemné zůstalo přibližně na stejné výši jako v r. 1969.

Ostatní služby nevýrobní povahy jakož i příspěvky nadřazeným orgánům zůstaly beze změny. Ostatní údaje nevýrobní povahy vzrostly o 13,5 %.

Celková spotřeba nakoupeného materiálu, jiné náklady a výkony výrobní i nevýrobní povahy celkem se zvýšily v ČSR o 519 Kčs na 1 ha z.p., tj. o 10,3 %, měly tedy dvojnásobný trend růstu než tržby z celé výrobní činnosti.

Výrobní spotřeba vlastních produktů v Kčs

představuje druhotné náklady (byly na jiném nebo téžže úseku v podniku již vynaloženy). Ve výsledovce jsou zahrnuty souhrnně jako změna stavů zásob výrobků a zvířat. Tab. I ukazuje výši spotřeby výrobků vlastní výroby (vlastního meziprojektu).

Vlastních osiv a sadby bylo spotřebováno v ČSR o 10 Kčs více proti loňsku. Při porovnání s nakoupenými osivy a sadbou zjistíme, že celková spotřeba osiv a sadby zůstala na stejné výši.

Spotřeba vlastních krmiv a steliv klesla proti loňsku v ČSR o 35 Kčs, tj. o 1,7 %, tedy celková spotřeba krmiv včetně nakupovaných vzrostla o 133 Kčs na 1 ha z.p. Spotřeba chlévské mrvy vzrostla o 11 Kčs, tj. o 3,4 %. Spotřeba ostatních vlastních výrobků se zvýšila o 97 Kčs. Celková výrobní spotřeba vlastního meziprojektu se zvýšila proti minulému roku o 2,9 %, tj. o 83 Kčs na 1 ha z.p.

HRUBÝ DŮCHOD A HRUBÝ ZISK PODNIKU V KČS NA 1 HA Z. P.

Celkové výkony v ČSR vzrostly proti minulému roku o 4,6 %, ale materiálové náklady měly dvojnásobný trend růstu (10,3 %), čímž hrubý důchod podniku doznal 0,3 % snížení za rok 1970. Zvýšení mezd a odměn o 2,8 %

spolu se zvýšením materiálových nákladů přes zvýšené celkové výnosy snížilo hrubý zisk podniku na 1 ha z.p. o 108 Kčs proti minulému roku v průměru ČSR. Příčinou snížení hrubého zisku ve všech JZD ČSR byla družstva bramborářské a bramborářsko-ovesné oblasti, kde vzrůst materiálových nákladů byl vyšší než vzrůst celkových výnosů.

Hrubý důchod podniku je nově vytvořenou hodnotou, vzniklou vynaložením živé práce ve všech činnostech podniku. Po úhradě mezd a odměn za práci zbývá podniku hrubý zisk (čistý důchod), který po úhradě plánovatelných výdajů a odvodech státu slouží rozšířené reprodukci výroby a společenské spotřebě v podnicích. Nejvyšší hrubý zisk na 1 ha z.p. dociluje kukuřičná oblast (4013 Kčs), v řepářské je nižší o 16 %, v bramborářské o 50 %, v bramborářsko-ovesné o 60 % a v horské výrobní oblasti o 58 % než v kukuřičné výrobní oblasti.

Mzdy a odměny za práci v Kčs

ukazují výši mezd a odměn za práci zaměstnanců, družstevníků i brigádníků v JZD. V porovnání s celkovými odměnami lze poznat jejich strukturu a odměny jednotlivým skupinám pracovníků.

Proti minulému roku v ČSR poklesly mzdy o 28 % a podílely se na celkových odměnách pouhými 1,6 %. Odměny brigádám vzrostly jen o 3 % a v celkových odměnách reprezentovaly jen 3,7 %. Základní odměny družstevníkům vzrostly o 4 % a podílely se na celkových odměnách 86 %. Jednorázové prémie i náhrady za nevydané naturálie nepatrně vzrostly, prémie se podílejí 5,7 % a náhrady za nevydané naturálie 0,5 % na celkových odměnách.

Celkové odměny v penězích zaměstnancům, družstevníkům i brigádníkům činily v ČSR 98,5 % z celkových odměn, zbytek připadá na odměny v naturáliích a ostatní osobní výdaje. Mzdy a odměny celkem se zvýšily o 2,8 %.

Výnosy nezahrnované do tvorby hrubého důchodu

Nejvyšší položkou z ostatních výnosů zvyšující celkový důchod podniku jsou přijaté náhrady mank a škod. Dalšími jsou stabilizační dotace a účelové subvence, které jsou však minimální (kolem 2 % z výnosů nezahrnovaných do tvorby hrubého důchodu). Náklady mank a škod se zvýšily v ČSR o 81 %, ostatní výnosy zůstaly na stejné výši.

Plánovatelné a neplánovatelné výdaje z rozdělení

Z plánovatelných výdajů nejvyšší jsou pojistné věcného pojištění a poplatky, které zahrnují příspěvek podniku na sociální zabezpečení družstevníků, úroky jsou nepatrné. Náplní neplánovatelných výdajů jsou manka a škody, pokuty a penále, odškodnění pracovních úrazů aj. Úroky poklesly téměř na polovinu a v r. 1970 JZD zaplatila pouze v průměru 16 Kčs za poskytnuté úvěry (po odečtení úroků z vlastních vkladů na 1 ha z. p.).

Plánovatelné výdaje z rozdělení se zvýšily v ČSR o 5 % (o 38 Kčs), neplánovatelné dokonce o 74,2 % (o 124 Kčs). Zvýšením plánovatelných i neplánovatelných výdajů proti r. 1969 se i přes zvýšení náhrady mank a škod snížil čistý zisk podniku o 6,4 % proti r. 1969. Čistý zisk podniku s dotacemi a subvencemi, které vzrostly proti minulému roku o 53,4 % (o 47 Kčs), se zvýšil na 1896 Kčs na 1 ha z.p. a byl nižší proti minulému roku o 74 Kčs.

ODVODY A PŘÍDĚLY Z VÝSLEDKU HOSPODAŘENÍ NA 1 HA Z. P. V KČS

Náplní odvodů národním výborům je pevná a pohyblivá složka zemědělské daně. Fond pracujících slouží k odměně účasti pracujících na výsledcích hospodaření, kulturní a sociální fond ke krytí kulturních a sociálních potřeb pracovníků, fond výstavby k rozšíření reprodukce základních prostředků a rezervní fond k zajištění plánované reprodukce a odměn v příštích letech v případě snížení hrubého důchodu vlivem přírodních činitelů. Odvody národním výborům se v ČSR zvýšily o 27 Kčs na 1 ha z.p. (o 6 %), ale příděly fondu pracujících se snížily o 84 Kčs (o 22 %) proti minulému roku.

Kulturní a sociální fond zůstal přibližně na stejné úrovni, fond výstavby se zvýšil o 5 Kčs (o 0,6 %). Rezervní fond byl rovněž snížen proti loňsku o 10 % (na 170 Kčs na 1 ha z.p.).

Příděl obrátového fondu slouží ke zvýšení zdrojů oběžných prostředků a tím snižuje potřebu provozních úvěrů. Ostatní fondy slouží k poskytování půjček členům na družstevní i individuální výstavbu. Příděly celkem jsou součtem odvodů a přídělů všem fondům družstevní akumulace a společenské spotřeby JZD.

Obrátový fond se v r. 1970 snížil o 14,1 % (na 61 Kčs na 1 ha z.p.). Ostatní fondy se zvýšily o 14,8 % (na 27 Kčs). Ostatní využití výsledků hospodaření se zvýšilo z 15 Kčs na 19 Kčs. Odvody a příděly celkem byly o 3,7 % nižší než v r. 1969.

Fondy podniku ukazují výši přídělů na vnitrodružstevní akumulaci a společenskou spotřebu (užitý čistý zisk) a na rozdělení čistého zisku v průměru ČSR se podílejí 74,9 % a odvody státu (pozemková a důchodová daň) 25,1 %.

Přes polovinu užitého čistého zisku bylo přiděleno fondu výstavby, téměř jedna pětina fondu pracujících, jedna devítina rezervního fondu a zbytek zůstává na kulturní a sociální fond i ostatní fondy.

Odvody i jejich podíl z čistého zisku se od intenzívních k méně intenzívním oblastem snižují, rovněž tak fond pracujících. Proti minulému roku se podíl odvodů z čistého zisku ve všech oblastech zvýšil v průměru ČSR z 22,7 % na 25,1 %, podíl fondu výstavby se zvýšil z 38,3 % na 40,1 %. Podíl ostatních fondů z čistého zisku v průměru ČSR zůstal stejný.

HRUBÝ DŮCHOD A HRUBÝ ZISK ZEMĚDĚLSKÉ I NEZEMĚDĚLSKÝCH ČINNOSTÍ NA 1 HA Z. P. A JEJICH PODÍL NA TVORBĚ CELKOVÉHO HRUBÉHO DŮCHODU ZEMĚDĚLSKÉHO PODNIKU

Proti r. 1969 se v ČSR výsledná zemědělská produkce zvýšila na 1 ha z.p. o 143 Kčs (o 1,7 %), materiálové náklady o 240 Kčs (o 6,3 %) a hrubý důchod poklesl o 97 Kčs (o 2 %). Pracovní náklady byly zvýšeny o 96 Kčs (3,5 %) a hrubý zisk ze zemědělské výroby se snížil o 193 Kčs, tj. o 9,4 %.

Značné snížení hrubého důchodu i zisku v průměru JZD ČSR způsobily značně zvýšené materiálové náklady družstev bramborářské (o 234 Kčs) a bramborářsko-ovesné oblasti (o 213 Kčs), zatímco výsledná produkce se podstatněji nezvýšila.

Tržby z přidružené a lesní výroby v ČSR byly zvýšeny proti minulému roku o 13 % a materiálové náklady o 8,8 %. Hrubý důchod byl zvýšen o 12,1 % a pracovní náklady zůstaly přibližně na stejné úrovni, což způsobilo zvýšení hrubého zisku v ČSR o 16 Kčs na 1 ha z. p.

Proti r. 1969 klesly tržby za práce a služby o 7 Kčs (1,1 %), materiálové náklady se zvýšily o 19 Kčs (12,2 %), hrubý důchod se snížil o 26 Kčs (5,1 %), pracovní náklady klesly o 7 Kčs (4,1 %) a hrubý zisk se snížil o 19 Kčs (5,6 %) na 1 ha z.p.

Výkony a výnosy z ostatní činnosti byly zvýšeny v ČSR o 25 %. Rozhodující složkou ostatní činnosti jsou aktivované investice a ostatní výnosy, které se podílejí na výkonech a výnosech 60 %. Materiálové náklady vzrostly o 26,9 %, hrubý důchod o 23,5 %, pracovní náklady zůstaly na stejné úrovni a hrubý zisk vzrostl o 89 Kčs na 1 ha z.p.

Tyto údaje spolu s předcházejícími výsledky umožňují poznat, jak se jednotlivé činnosti zemědělského podniku podílejí na výsledné produkci, materiálových a pracovních nákladech, hrubém důchodu a hrubém zisku celého zemědělského podniku.

Zemědělská výroba v ČSR se podílí na hrubém důchodu 80,9 %, přidružená a lesní výroba 2,7 %, práce a služby pro cizí 8,4 % a ostatní činnost a výnosy 8 %. Nejvyšší podíl na celkovém hrubém důchodu má zemědělská výroba v řepařské oblasti (85,1 %), nejnižší podíl zemědělská výroba v horské oblasti (61,9 %). Podíl zemědělské výroby uvnitř oblastí se od prvních intervalů k posledním (v třídění JZD podle výše HZP) zvyšuje v závislosti na zvyšující se výsledné produkci zemědělské výroby. Podíl ostatních činností k vyšším skupinám má klesající trend (nikoliv pravidelný), což svědčí o tom, že tyto činnosti slouží ke zvýšení důchodů celého zemědělského podniku v družstvech s nižší intenzitou zemědělské výroby a přispívají k vyššímu využití výrobních sil v těchto družstvech.

RENTABILITA CELÉHO ZEMĚDĚLSKÉHO PODNIKU A JEHO ČINNOSTI

Rentabilita činností zemědělského podniku je vyjádřena mírou rentability.*) Míra rentability zemědělské výroby v kukuřičné a řepařské výrobní oblasti byla vyšší než rentabilita sumy všech ostatních činností, zatímco v ostatních výrobních oblastech byla nižší. Znamená to, že nezemědělská činnost v bramborářské, bramborářsko-ovesné a horské oblasti přispívala ke zvýšení efektivity vynaložených vlastních nákladů v celém podniku.

Z nejrentabilnějších činností byly práce a služby pro cizí, u kterých každá 1 Kčs vynaložených vlastních nákladů v průměru všech sledovaných družstev v ČSR přinesla 0,95 Kčs hrubého zisku.

Rentabilita výroby v celém podniku se snižovala od kukuřičné výrobní oblasti k horské, stejně tak i rentabilita zemědělské výroby, kde pokles rentability v bramborářsko-ovesné a horské oblasti byl mnohem vyšší. Zatímco každých 100 Kčs vynaložených vlastních nákladů v celém podniku přineslo v kukuřičné oblasti 36 Kčs hrubého zisku (v zemědělské výrobě 36,20 Kčs**), v horské oblasti v celém podniku 20,30 Kčs (v zemědělské výrobě jen 11,90 Kčs).

Míra rentability ukazuje nejen množství hrubého zisku na jednotku vynaložených vlastních nákladů, ale i efektivnost vynaložené společenské práce nebo

*) míra rentability = $\frac{\text{vlastní náklady}}{\text{hrubý zisk}} \cdot 100$

**) v řepařské 33,40 Kčs (v zemědělské výrobě 34,60 Kčs), v bramborářské 24,90 Kčs (v zemědělské výrobě 24,00 Kčs), v bramborářsko-ovesné 21,80 Kčs (v zemědělské výrobě 18,20 Kčs)

také produktivitu společenské práce. Připočteme-li k míře rentability 100, získáme výslednou produkci (výkony) na 100 Kčs vynaložených vlastních nákladů.

Zjišťování vlastních nákladů nejen v zemědělské výrobě, ale i v ostatních činnostech zemědělského podniku podává skutečný obraz o nákladovosti jednotlivých činností a jejich efektivnosti.

Znalost vlastních nákladů, jejich struktury a vývoje umožňuje odhalení výrobních a ekonomických rezerv zemědělského podniku, hospodárnější vynakládání materiálů i práce a volbu technologií výroby, které by zvyšovaly produktivitu společenské práce a zainteresovanost pracujících na výrobě.

POROVNÁNÍ UKAZATELŮ NA 1 HA Z. P. VYBRANÉHO SOUBORU JZD MZVŽ S UKAZATELI VŠECH JZD ČSR

Ukazatele porovnávají celkové výkony podniků, výrobních činností, zemědělské výroby zvláště a hlavní složky materiálových nákladů mezi JZD vybraného souboru a všemi JZD ČSR.

Výkony celkem byly u vybraného souboru (nadále bude použito označení A) ve všech výrobních oblastech, kromě horské, na 1 ha zemědělské půdy vyšší než ve všech JZD v průměru ČSR o 4,5 %.

Tržby ze zemědělské výroby byly ve všech výrobních oblastech vyšší v JZD A, nejvyšší vůbec v horské oblasti, v průměru ČSR o 5,8 %. V porovnání tržeb ze zemědělské výroby s celkovými tržbami je zřejmé, že v bramborářské a zejména v horské oblasti jsou ve vybraném souboru zastoupena JZD s menší nezemědělskou výrobou než je tomu v průměru všech JZD těchto oblastí. Je to způsobeno tím, že ve vybraném souboru MZVŽ byla ve všech výrobních oblastech vybírána JZD za účelem zjištění vlastních nákladů zemědělských produktů a nikoliv výkonů nezemědělské činnosti.

Porovnáním celkových výkonů s celkovými materiálovými náklady zjistíme, že ve všech oblastech byly v JZD A racionálněji než u všech JZD vynakládány materiálové náklady.

V porovnání spotřeby osiv, umělých hnojiv a nakupovaných krmiv v horské oblasti je zřejmé, že ve struktuře materiálových nákladů zaujímají tyto mnohem větší podíl v souboru A v souladu s vyšším podílem zemědělské produkce, než je tomu u všech JZD horské oblasti.

Hrubý důchod byl vyšší v ČSR v souboru A o 6,4 %, pracovní náklady o 1,4 %, čistý zisk o 16,8 % a čistý zisk upravený o dotace jen o 13,6 %.

Porovnáním ukazatelů je zřejmé, že v poměru k hrubému důchodu docílovala JZD A vyšší produktivity živé práce než všechna JZD.

Porovnáním čistého zisku upraveného o dotace s čistým ziskem bez dotací zjistíme, že JZD A (kromě kukuřičné výrobní oblasti) měla nižší dotace a subvence než všechna JZD v průměru. V průměru všech oblastí v družstvech A činily dotace a subvence zvyšující čistý zisk na 1 ha z.p. 135 Kčs, ve všech družstvech pak 162 Kčs. Vyšší čistý zisk v JZD vybraného souboru ve všech výrobních oblastech umožňoval vyšší přiděly společenské spotřebě a fondům akumulace.

Porovnání výkonů, hrubého důchodu, čistého zisku a jeho rozdělení mezi JZD sledující vlastní náklady a všemi JZD ČSR dokazuje, že družstva sledující vlastní náklady racionálněji vynakládala materiálové náklady, měla vyšší produktivitu živé práce při docilování vyšších výkonů, čímž lépe zajišťovala roz-

šířenou reprodukci výroby při vyšších odvodech a nižších dotacích než všechna JZD ČSR. Proto je nutné vytvářet ve všech zemědělských podnicích předpoklady pro splnění usnesení ÚV KSČ K dalšímu rozvoji československého zemědělství a potravinářského průmyslu po XIV. sjezdu KSČ ze dne 13. dubna 1972, „... aby všechna JZD a státní statky postupně zaváděly zjišťování vlastních nákladů a využívaly jejich rozboru ke z hospodárnění zemědělské výroby a ke snižování nákladů.“

SOUHRN

Stručný rozbor z 530 JZD ČSR všech výrobních oblastí za r. 1970 ukazuje, že na celkovém hrubém důchodu zemědělských podniků se podílí zemědělská výroba 80,9 %, přidružená a lesní výroba 2,7 %, práce a služby 8,4 %, ostatní činnost a výnosy 8,0 %. Nezemědělská činnost zemědělských podniků přispívá k vyššímu využití výrobních sil a tím ke zvýšení hrubého důchodu více v podnicích s nižší intenzitou zemědělské výroby (bramborářsko-ovesná a horská oblast).

Z celkového čistého zisku podniku bylo 74,9 % přiděleno vnitrodružstevní akumulaci a společenské spotřebě a 25,1 % činil odvod státu (pozemková a důchodová daň).

Fondu výstavby bylo přiděleno 40,1 %, rezervnímu fondu 9,0 %, fondu pracujících 15,6 % a ostatním fondům 10,2 % z celkového čistého zisku. Největším podílem dotovala fond výstavby družstva v bramborářsko-ovesné a horské oblasti, fond pracujících byl nejvíce dotován v kukuřičné a řepařské oblasti.

Výsledky produkce v sledovaném souboru JZD v posledních letech ukazují, že je nutno hledat další cestu pro zvyšování zemědělské výroby a produktivity společenská práce. Současná koncentrace výroby, umožňující specializaci zemědělské výroby, je nízká. Zvýšit produkci při současném snížení vlastních nákladů na jednotku produkce umožní vytváření vhodných kooperací mezi zemědělskými podniky při uplatňování chozrasčotního řízení na základě znalosti vlastních nákladů.

Došlo dne 19. 4. 1972

Adresa autorů:

Ing. Jaroslav Novák a kol., Výzkumný ústav ekonomiky zemědělství a výživy, Mánesova 75, Praha 2

Moderní výpočetní technika nachází stále širší uplatnění i v oblasti plánování zemědělské výroby, a to zejména při výběru vhodné struktury výroby, která bude zabezpečovat plnění požadovaných výrobních úkolů za předpokladu docílení maximálního ekonomického efektu.

Přístup k využívání optimalizačních metod se v současné době dělí na dva směry:

- využívání modelů agregovaných,
- využívání modelů neagregovaných.

Podstata rozdílu mezi oběma směry je v názoru na množství potřebných informací, které mají být získány výpočtem, a tedy i na nutný rozsah modelu a počet vstupních informací pro zadání výpočtu.

Zatímco agregované modely se vyznačují pro potřeby výpočtu slučováním několika odvětví výroby do odvětví jednoho, tj. jedné proměnné, jako například obilniny celkem, jednoleté pícniny, chovné jednotky, u neagregovaných modelů jsou do výchozí tabulky uváděna jednotlivá odvětví samostatně, popřípadě je používáno i dalšího podrobnějšího členění.

V rámci úkolu ústavu byla v roce 1970 řešena otázka výhodnosti používání uvedených typů optimalizačních modelů s ohledem na:

- pracovní čas potřebný na přípravu vstupních údajů a sestavení výchozí simplexové tabulky,
- náklady vynaložené na výpočet samočinným počítačem,
- množství informací získaných výpočtem,
- ekonomickou výhodnost výsledků docílených výpočtem,
- zpracování získaných výsledků.

Úkol byl řešen výpočtem optimální struktury zemědělské výroby na dvou zemědělských podnicích, a to Státním statku Roudnice a Státním statku Trutnov.

Aby bylo umožněno porovnání výhodnosti použití uvedených typů modelů, byl pro oba zemědělské podniky připraven výpočet optimální struktury výroby ve dvou alternativách.

Pro výpočet první alternativy bylo použito modelů neagregovaných, pro výpočet druhé alternativy modelů agregovaných. V obou případech byla účelová funkce zaměřena na docílení maximálního upraveného čistého důchodu.

Při konstrukci modelů neagregovaných byla všechna odvětví výroby zařazována do modelu samostatně. V modelu byl zabezpečen rovněž i výpočet krmných dávek pro jednotlivé kategorie hospodářských zvířat a krmná období. Pro sestavení účelové funkce byl u každého tržního odvětví výroby vypočten

upravený čistý důchod, krmiva vlastní produkce byla ohodnocena přímými náklady na jejich výrobu, krmiva nakoupená jejich nákupní cenou. K zajištění výpočtu krmných dávek s minimálními náklady byly v účelové funkci ceny krmiv uvedeny jako záporné položky, snižující hodnotu účelové funkce.

Nebyla proto brána v úvahu hodnota spotřebovaných krmiv při výpočtu upraveného čistého důchodu jednotlivých odvětví živočišné výroby.

Při sestavení výchozí matice modelu agregovaného bylo použito agregace plodin, a to zejména obilnin, víceletých pícein, jednoletých pícein a kategorií hospodářských zvířat. Krmné dávky byly vypočteny před sestavením modelu jako celoroční spotřeba krmiv na kus.

Hodnota upraveného čistého důchodu agregovaných odvětví výroby byla vypočtena z upraveného důchodu jednotlivých odvětví výroby. Poměr jednotlivých odvětví, kterým se podílí na upraveném čistém důchodu odvětví agregovaných, vycházel z návrhu zemědělského závodu, popř. ze současněho stavu.

Pro sestavení obou typů modelů bylo použito stejných omezujících podmínek a podkladů.

VZÁJEMNÉ HODNOCENÍ MODELŮ

Potřeba pracovního času na přípravu podkladů a sestavení výchozí simplexové tabulky

Pracovní čas je rozdělen na čas nutný pro přípravu vlastních podkladů a čas potřebný na pořízení přepisu matice pro děrování. Potřeba pracovního času je uvedena včetně služebních cest k zajištění výchozích podkladů v tab. I.

Zvýšení potřeby pracovního času na přípravu dat a přepisu pro děrování při použití neagregovaného modelu se pohybuje v rozpětí 57 až 75 % potřeby pracovního času, vynaloženého u modelů agregovaných. Při ocenění jedné hodiny inženýrsko-technického pracovníka výši 30—, Kčs představují pracovní časy nutné na přípravu optimalizačních úloh náklady v Kčs, uvedené rovněž v tab. I.

I. Potřeba pracovního času na přípravu podkladů pro sestavení výchozí tabulky

	Podnik			
	Roudnice		Trutnov	
	hod.	%	hod.	%
Agregovaný model:				
příprava dat	170	100	72	100
přepis	8		2	
Neagregovaný model:				
příprava dat	265	157	122	175
přepis	15		8	
Náklady v Kčs:				
agregovaný model	5340		2220	
neagregovaný model	8400		3900	

Rozsah výchozí simplexové matice

Jak již bylo uvedeno, rozsah výchozí simplexové matice modelu je dán požadavkem na počet informací, které mají být výpočtem získány. Rozsah matice n/m pro jednotlivé typy modelů je uveden v tab. II.

Náklady na výpočet samočinným počítačem v Kčs

Náklady vynaložené na výpočet úlohy (tab. III) se u neagregovaných modelů zvyšují v porovnání s náklady u modelů agregovaných o 185 %.

II. Velikost modelů n/m

Model	Podnik	
	1	2
Agregovaný	75/75	23/26
Neagregovaný	208/291	65/72

III. Náklady v Kčs na výpočet samočinným počítačem

Podnik	Model	
	agregovaný	neagregovaný
Roudnice	1600	4200
Trutnov	520	1850
Průměr	1060	3025
Průměrné zvýšení v %	100	285

Porovnání výsledných hodnot docílených výpočtem při použití modelů agregovaných a neagregovaných

V tab. IV je uvedena hodnota upraveného čistého důchodu v Kčs/ha z. p., získaná výpočtem u dvou typů modelů pro oba sledované podniky.

Z tabulky je zřejmé, že neagregovanými modely bylo dosaženo při použití stejných omezujících podmínek lepších výsledků než u modelů agregovaných.

IV. Upravený čistý důchod v Kčs/ha z. p.

	Podnik			
	1		2	
	Kčs/ha z. p.	%	Kčs/ha z. p.	%
Upravený čistý důchod docílený modelem:				
agregovaným	5399	100	880	100
neagregovaným	6652	123	1191	135

Vyjádříme-li docílené zvýšení upraveného čistého důchodu u neagregovaných modelů s použitím výpočtu krmných dávek v %, pohybuje se v rozpětí od 23 — 35 %.

Důvody, proč bylo u neagregovaných modelů výpočtem docíleno lepších výsledků, jsou v podstatě dva:

1. Používání průměrné ceny u agregovaných odvětví výroby. Jak již bylo uvedeno, při používání agregace jednotlivých odvětví výroby je nutné pro agregovaná odvětví vypočítat i průměrnou cenu, tj. v daném případě upravený čistý důchod. Tato průměrná cena je vypočtena na základě poměru, v jakém jsou jednotlivá odvětví výroby zastoupena v odvětví agregovaném. Tento poměr je stanoven buď po dohodě s pracovníky podniku, nebo je používáno poměru, ve kterém se jednotlivá odvětví výroby podílí na výrobě v současném stavu. Takto stanovený poměr mezi jednotlivými odvětvími výroby již před výpočtem ovlivňuje do značné míry i výsledek výpočtem získaný, což je patrné z porovnání vypočtené průměrné ceny obilnin pro model agregovaný s průměrnou cenou obilnin, vypočtenou na základě výsledků docílených neagregovaným modelem (tab. V).

V. Průměrná cena obilnin

Obilnina	Upravený ČD v Kčs/ha	Upravený ČD obilnin celkem	
		model agregovaný	model neagregovaný
Pšenice	1775	182 825	
Žito	1945	124 480	408 313,8
Ječmen	1368	45 016	135 144,7
Oves	662	84 816	
Obilniny celkem		437 137	543 458,0
Výměra obilnin v ha		297	308,7
Ø upravený ČD obilnin Kčs/ha		1 471	1 760,0
Zvýšení ČD obilnin z 1 ha		100	119,6

Z porovnání v této tabulce je zřejmé, že i za předpokladu dodržení omezujících podmínek požadovaných zemědělským podnikem bylo docíleno u neagregovaných modelů vyššího upraveného čistého důchodu v Kčs z 1 ha plochy obilnin o 19,6 %.

Obdobných výsledků bylo docíleno i u ostatních agregovaných odvětví výroby. Čím více odvětví výroby je tedy v modelu agregováno, tím více je touto agregací ovlivňována výše vypočtené hodnoty účelové funkce.

2. Použití krmných dávek stanovených pro jednotlivé agregované kategorie zvířat před výpočtem. V obou sledovaných zemědělských podnicích bylo (při použití agregovaného modelu) použito i krmných dávek stanovených pro agregované kategorie hospodářských zvířat, vypočtených před zadáním úlohy pro počítač.

VI. Vypočtené výměry krmných plodin v ha

Model	Podnik			
	1		2	
	ha	%	ha	%
Agregovaný	1414,7	100	250,3	100
Neagregovaný	1056,1	74,6	246,2	98,3

Porovnáme-li výsledky docílené při stanovení krmných dávek před výpočtem s výsledky docílenými při použití metody sestavení krmných dávek pro jednotlivé kategorie hospodářských zvířat během výpočtu, zjistíme:

— Při použití metody sestavení optimálních krmných dávek během řešení úlohy lze docílit snížení plochy krmných plodin, což je patrné z přehledu, uvedeného v tab. VI. Snížení ploch krmných plodin, docílené výpočtem krmných dávek během řešení úlohy, umožňuje rozšířit plochy tržních plodin a podílí se tedy značnou měrou na zvýšení upraveného čistého důchodu rostlinné výroby. Snížení výměry krmných plodin se pohybuje v rozpětí od 1,7 do 25,0 % výměry, potřebné pro pěstování krmných plodin při použití pevných krmných dávek.

VII. Náklady na spotřebovaná krmiva Kčs/ha z. p.

Model	Podnik			
	1		2	
	Kčs	%	Kčs	%
Agregovaný	2564,8	100	4685,6	100
Neagregovaný	2074,5	80,9	4507,8	96,2

— Sestavení optimálních krmných dávek umožňuje snížit náklady na spotřebovaná krmiva (tab. VII). Snížení nákladů na krmiva, docílené při sestavení krmných dávek během výpočtu, představuje úsporu ve výši 6,8 – 19,6 % hodnoty krmiv pevných krmných dávek.

3. Podíl vlivu agregace odvětví výroby a použití pevných krmných dávek na zhoršení výsledků docílených výpočtem je v průměru obou zemědělských podniků (vyjádřen v %) následující:

docílené zvýšení upraveného čistého důchodu u neagregovaného modelu v porovnání s modelem agregovaným 29,0
z toho:

úspory u nákladů na krmiva, docílené výpočtem optimálních krmných dávek 11,7

zvýšení způsobené použitím neagregovaných odvětví výroby 17,3

Vyhodnocení získaných výsledků

Výsledné údaje získané výpočtem je možné při použití neagregovaného modelu předložit zemědělskému záводу po výpisu z výsledné sestavy bez dalších dopočtů, pokud není požadován výpočet subvarianty. Výsledné sestavy poskytují u neagregovaných modelů velké množství podrobných informací.

Výsledné hodnoty získané výpočtem agregovanými modely jsou (podle hloubky agregace) více či méně orientační a vyžadují řadu dopočtů, jako např. rozvržení agregovaných odvětví výroby na jednotlivá samostatná odvětví, a to jak u rostlinné, tak u živočišné výroby. U živočišné výroby je dále třeba rozvrhnout i vypočtenou krmnou dávku pro agregované skupiny zvířat na krmné dávky pro jednotlivé kategorie, a to i v případech, kdy bude požadováno vypočtení této průměrné krmné dávky během výpočtu počítačem.

Je zřejmé, že značná část výsledných údajů nemůže být u agregovaných modelů bezprostředně zemědělským závodem využita. Čas potřebný na dopracování těchto údajů se přibližuje úspoře pracovního času, která byla docílena při sestavení výchozí tabulky a přípravě dat.

ZÁVĚREČNÉ HODNOCENÍ

Z předloženého porovnání poznatků získaných při uplatnění obou typů optimalizačních modelů vyplývají pro uvedené podmínky tyto závěry:

1. Potřeba pracovního času vynaloženého na přípravu podkladů, sestavení výchozí tabulky a pořízení přepisu pro děrování se u neagregovaných modelů zvyšuje o 55 — 75 % pracovního času, nutného pro přípravu podkladů modelů agregovaných. V tomto poměru se zvyšují i pracovní náklady v Kčs.

2. Rozsah výchozí tabulky se při použití neagregovaných modelů zvětší o 200 — 300 % velikosti tabulky modelu agregovaného.

3. Při použití neagregovaných modelů je docilováno lepších výsledků. U obou zemědělských podniků bylo neagregovanými modely s použitím sestavení optimálních krmných dávek docíleno zvýšení upraveného důchodu v porovnání s upraveným čistým důchodem vypočteným agregovanými modely o 23 — 35 %, v průměru obou sledovaných podniků o 29 %.

Zhoršení výsledků při výpočtech modely agregovanými je způsobeno:

— agregací odvětví výroby — jako příklad lze uvést obilniny, kde lze docílit použitím neagregovaného modelu zvýšení upraveného čistého důchodu o 19,6 %;

— použitím průměrných krmných dávek vypočtených před zadáním úlohy — výpočet optimálních krmných dávek s minimálními náklady při řešení úlohy umožňuje snížit náklady na spotřebovaná krmiva o 11,7 % v porovnání s hodnotou krmiv pevných krmných dávek, sestavení optimálních krmných dávek umožňuje dále snížit výměru krmných plodin o 1,7 — 25,4 %, v průměru obou sledovaných podniků o 13,7 % v porovnání s plochou krmných plodin potřebnou při použití pevných krmných dávek.

Z celkového zlepšení vypočteného upraveného čistého důchodu ve výši 29 %, docíleného neagregovanými modely, připadá na:

- uplatnění neagregovaných odvětví výroby 17,3 %,
- na úspory u nákladů na krmiva 11,7 %.

4. Výsledné údaje získané výpočtem je možné při použití neagregovaných modelů předložit zemědělskému závodu po výpisu ze sestav bez dalších dopočtů.

VIII. Porovnání nákladů na přípravu výpočtu a výpočet samotný a výsledky docílené u obou typů modelů

	Podnik			
	1		2	
	model		model	
	agregovaný	ne-agregovaný	agregovaný	ne-agregovaný
Pracovní náklady při hodnotě 30 Kčs/hod.	5 340	8 400	2220	3900
Náklady na samočinný počítač Kčs	1 600	4 200	520	1850
Náklady celkem	6 940	12 600	2740	5750
Vypočtený upravený čistý důchod v tis. Kčs	18 032	22 216	902	1121
Zvýšení nákladů v Kčs	—	5 660	—	3010
Zvýšení docílené u upraveného čistého důchodu v tis. Kčs	—	4 103	—	219
Podíl zvýšených nákladů ze zvýšení upraveného čistého důchodu %	—	0,14	—	1,37

U agregovaných modelů je třeba provádět dodatečné rozpracování získaných výsledků, a to zejména rozvržení agregovaných odvětví výroby na jednotlivá odvětví a v oblasti živočišné výroby i rozvržení průměrných krmných dávek, vypočtených pro agregované skupiny zvířat.

5. Porovnání nákladů na přípravu a výpočet samotný s výsledky docílenými u obou typů modelů je uvedeno v tab. VIII. Porovnáme-li výši zvýšených nákladů na výpočet neagregovanými modely se zvýšením vypočteného upraveného čistého důchodu, které bylo docíleno, představuje zvýšení nákladů pouhých 0,14 — 1,37 % zvýšení upraveného čistého důchodu.

Jak je patrné, neagregované modely poskytují podrobné informace o předpokládané výrobě podniku, jsou však rozsáhlejší a nákladem na výpočet dražší.

Pracovní čas potřebný na přípravu podkladů je sice vyšší než u agregovaných modelů, avšak tento rozdíl téměř zaniká, vezmou-li se v úvahu potřebné dopočty při zpracování výsledků, získaných agregovaným modelem.

Používání agregace předpokládá zachování pevných vzájemných poměrů mezi odvětvími výroby i v optimálním řešení a výsledek řešené úlohy se získá v tom samém poměru. Porušení vzájemných poměrů mezi odvětvími výroby znamená narušení optimálního řešení (K u b a š 1969).

Slabou stránkou agregovaných modelů je znemožnění výběru ekonomicky nejvýhodnějších odvětví výroby.

Používání pevných krmných dávek při optimalizačních výpočtech vede prakticky k přímému stanovení výměry krmných plodin na orné půdě.

Používání agregovaných modelů je podle hloubky agregace odvětví výroby vhodné tam, kde jde o orientační výpočty, domníváme se však, že není vhodné jejich běžné používání pro řešení optimalizačních ekonomických úloh podniků, neboť to znamená nevyužít přednosti vyplývající z používání matematických metod (tj. najít nejvhodnější odvětví výroby).

SOUHRN

Přístup k využívání optimalizačních metod v zemědělství se v současné době dělí na dva směry:

- využívání modelů agregovaných,
- využívání modelů neagregovaných.

V rámci úkolů ústavu byla řešena otázka výhodnosti používání uvedených typů optimalizačních modelů s ohledem na:

- pracovní čas potřebný na přípravu vstupních údajů,
- náklady vynaložené na výpočet samočinným počítačem,
- množství informací získaných výpočtem,
- ekonomickou výhodnost výsledků docílených výpočtem,
- vyhodnocení získaných výsledků.

Aby bylo umožněno vzájemné porovnání, byl pro dva zemědělské podniky připraven výpočet optimální struktury výroby ve dvou alternativách.

Při použití neagregovaných modelů s požadavkem sestavení krmných dávek při řešení úlohy bylo docíleno zvýšení upraveného čistého důchodu v porovnání s upraveným čistým důchodem, vypočteným agregovanými modely s použitím krmných dávek stanovených před zadáním úlohy, o 29 %.

Na tomto zvýšení se podílí:

- uplatnění neagregovaných odvětví výroby 17,3 %,
- úspory docílené u nákladů na krmiva 11,7 %.

Používání agregace předpokládá dále zachování pevných vzájemných poměrů mezi odvětvími výroby i v optimálním řešení a výsledek řešené úlohy je získán v tom samém poměru. Porušení těchto poměrů znamená narušení optimálního řešení.

Používání agregovaných modelů je podle hloubky agregace odvětví výroby vhodné tam, kde jde o orientační výpočty, domníváme se však, že není vhodné pro běžné používání při řešení optimalizačních, ekonomických úloh podniků, neboť to znamená nevyužít možností, které poskytují matematické metody, tj. najít nejvýhodnější odvětví výroby.

Literatura

- KINDL K., VRŠTALA J., 1971, Studie výhodnosti používání agregovaných a neagregovaných modelů při výpočtu optimalizace struktury výroby zemědělských závodů. Závěrečná zpráva dílčího úkolu RV 2/4, ÚVSH Praha.
- KUBAŠ P., 1969, Matematické metody v riadenie poľnohospodárstva. Priroda, Bratislava.

Došlo dne 10. 7. 1972

Adresa autora:

Ing. Karel Kindl, Ústav pro vědeckou soustavu hospodaření, Praha

Provozování přidružené výroby včetně dopravy a poskytování prací a služeb pro cizí má v československém zemědělství již dlouholetou tradici, specifické důvody i opodstatněnost. Vedle pozitivních jevů však při jejím provozování docházelo k závažným nedostatkům. Proto byly v roce 1969 a v roce 1970 podniknuty dvě rozsáhlé kontrolní akce, jejichž účelem bylo odstranit nedostatky a nesprávnosti v provozování přidružené výroby včetně poskytování prací a služeb.

V roce 1969 se kontrola týkala především odměňování pracovníků v přidružené výrobě a způsobu používání čistého zisku a v roce 1970 oprávněnosti a vhodnosti jednotlivých druhů přidružené výroby a výrobní činnosti, jejich registrací a povolení, zejména pak odstraňování případů, jež měly povahu projevu pracovní síly.

Výsledkem obou akcí bylo zrušení nesprávných a nevhodných případů přidružené výroby a činností.

Také VIII. celostátní sjezd JZD se zabýval otázkami provozování přidružené výroby. Plně se ztotožnil se závěry, přijatými dubnovým zasedáním pléna ÚV KSČ ke správnému zaměření a využívání přidružené výroby, která je plně opodstatněná zvláště v horské a podhorské oblasti a tam, kde vychází z nutnosti plně využívat pracovních sil, vlastních výrobních prostředků a místních materiálových zdrojů zejména v období vegetačního klidu a kde pomáhá ekonomicky upevňovat JZD a zvyšovat zemědělskou výrobu.

Výzkumný ústav ekonomiky zemědělství a výživy v Praze provedl v roce 1971 podrobnou inventarizaci jednotek přidružené výroby včetně prací a služeb a dopravy v JZD a ve státních statcích v ČSR. Podstatou provedené inventarizace byl podrobný soupis všech druhů přidružených výrob a činností, jakož i základních ukazatelů zaměření, úrovně a rozsahu těchto činností.

Pro získání přehledu o vlivu přidružené výroby na výrobu zemědělskou byly sledovány ukazatele růstu hrubé produkce zemědělské v tříletém vývoji, počty pracovníků, odpracované dny, tržby ze zemědělské výroby, tržby z celkové výrobní činnosti a další údaje. Inventarizací byly podchyceny všechny provozované činnosti přidružené výroby (PV), prací a služeb (PS) a dopravy (D), tak jak byly v zemědělských podnicích provozovány (za úplatu mimo vlastní podnik k 1. 1. 1971).

Za jednotku přidružené výroby, která byla předmětem soupisu, byl určen provoz (dílna) s činností určenou mimo zemědělský podnik, i když menší části kapacity byla využívána ve vlastním zemědělském podniku. Přitom však nebylo rozhodující, zda jde o činnost výrobovou nebo nevýrobovou, jako např. protipožární postřiky, dezinfekci, prodej vlastních výrobků apod.

Tab. I podává přehled o počtu JZD a státních statků provozujících přidruženou výrobu, práce a služby a dopravu pro cizí.

I. Přehled o počtu JZD a státních statků provozujících přidruženou výrobu, práce a služby a dopravu

Kraj	Celkové počty podniků			Podniky provozující*)			Procento z celkového počtu*)		
	celkem	JZD	státní statky	PV	PS	D	PV	PS	D
Středočeský	660	617	43	143 17	453 41	590 43	23 40	73 95	96 100
Jihočeský	544	520	24	121 10	399 23	499 24	23 42	77 96	96 100
Západočeský	365	327	38	66 7	251 36	302 38	20 18	77 95	92 100
Severočeský	231	183	48	64 15	90 45	178 48	35 31	49 94	97 100
Východočeský	862	835	27	223 10	596 26	724 27	39 37	71 96	87 100
Jihomoravský	1148	1124	24	434 16	786 24	1035 24	39 67	70 100	92 100
Severomoravský	519	503	16	241 5	281 13	492 16	48 31	56 81	98 100
ČSR	4329	4109	220	1392 80	2856 208	3820 220	34 36	70 95	93 100
Negativní hlášení	-129	-129	—						

*) Hořejší údaje se týkají JZD, dolejší státních statků.

ROZDĚLENÍ A ČLENĚNÍ PŘIDRUŽENÉ VÝROBY V JZD A VE STÁTNÍCH STATKÁCH

Jednotky přidružené výroby byly zařazeny do 10 skupin činností. Přehled v tab. II ukazuje stávající počty zařazených druhů těchto jednotek a současně i jejich rozdílné rozšíření a zaměření v JZD proti státním statkům; rozdíl je především v tom, že v JZD je provozováno mnoho řemeslnické a různé drobné výroby, zatímco u státních statků přidružená výroba více souvisí se zemědělskou a pomocnou výrobou (viz skupinu 0, 1, 5).

Za ekonomického ukazatele provozování přidružené výroby byly použity tržby. Jsou prakticky jediným sledovaným hodnotovým ukazatelem rozsahu přidružené výroby (i prací, služeb a dopravy) v účetní evidenci všech JZD a státních statků, takže mohl být zjišťován v rámci celé ČSR.

ZASTOUPENÍ PŘIDRUŽENÉ VÝROBY VE VÝROBNÍCH OBLASTECH

Výrobní oblast kukuřičná

se v ČSR nachází pouze v Jihomoravském kraji, kde přidružená výroba je provozována v 67 JZD, tj. v 63,8 %, družstev této oblasti. Tržby z přidružené výroby provozované v JZD v roce 1970 představují 869 Kčs na 1 ha zemědělské půdy této oblasti. Hlavní a zároveň typickou skupinou činností v přidružené

II. Počet jednotek přidružené výroby podle skupin činností*)

Skupina činnosti			JZD		Státní statky	
			počet druhů	počet jednotek	počet druhů	počet jednotek
0	(010—029)	zpracování zemědělských výrobků	20	310	10	44
1	(110—119)	stavební výroba a stavební materiál	10	728	8	33
2	(210—216)	zemní stavby a práce	7	115	1	1
3	(310—312)	opravárenství	3	80	3	9
4	(410—417)	dřevozpracující výroba	8	323	3	16
5	(510—514)	kovozpracující výroba	5	167	5	13
6	(610—629)	odborné řemeslnické služby	20	398	2	2
7	(710—714)	výroba předmětů kulturní spotřeby	5	16	1	2
8	(810—837)	ostatní přidružená výroba a služby	28	196	5	8
9	(900)	kooperace s ostatními podniky	1	89	1	8
Celkem zařazených druhů			107	2422	39	136

*) Jednotkou přidružené výroby je jednotlivý druh výroby nebo samostatné profese. Např. ve skupině 4 — dřevozpracující výroba — jsou tyto jednotky:

410 — výroba a oprava beden, klecí a jiných dřevěných obalů,

411 — nábytek a bytové zařízení,

412 — dřevěné násady, tyče apod.,

413 — dřevovýroba ostatní,

416 — pily a pořez dřeva apod.

Podnik může mít několik těchto jednotek, tvořících skupinu, avšak pouze 1 jednotku stejného znaku.

výrobě této oblasti je skupina 0 (010 — 029), zastoupená 62 jednotkami, zahrnující zpracování zemědělských výrobků a jinou zemědělskou činnost. Uvnitř této skupiny naprosto převažuje vinné sklepní hospodářství včetně prodeje vína v družstevních zařízeních pohostinského typu. Sklepním vinařstvím (včetně prodeje vína) se zabývá 36,2 % družstev v této oblasti. Významný je i prodej a zpracování vlastních zahradnických výrobků, vázání kytic a věnců, výroba krmiv a mléčných náhražek.

Významným podílem je zastoupena i výroba předmětů z rákosí, proutí a slámy a příprava zemědělských výrobků pro trh. V této skupině činností pracovalo v roce 1970 185 stálých pracovníků a 182 pracovníků pomáhajících, tj. 46 % pracovníků stálých a 50 % pomáhajících z celkového počtu pracovníků PV v kukuřičné oblasti. Z nich však 56 % pracovalo převážnou část roku v zemědělské výrobě. Významná je i skupina 1 (110 — 119) se stavební montážní výrobou, těžbou a výrobou stavebnin, která je zastoupena 41 jednotkami přidružené výroby.

V přidružené výrobě JZD této oblasti pracovalo v roce 1970 402 stálých

pracovníků a 363 pracovníků pomáhajících. Z nich však 408 pracovalo současně i v zemědělské výrobě.

Ve státních statcích této oblasti provozovalo přidruženou výrobu 6 podniků, tj. 75 % statků, kde na 1 ha zemědělské půdy připadlo 1827 Kčs tržeb z PV, přičemž 99 % těchto tržeb je tvořeno skupinou 0 (010 — 029), kde obdobně jako u JZD zcela převládají tržby z vinného sklepního hospodářství a prodeje vína.

Výrobní oblast řepařská

V této oblasti provozuje přidruženou výrobu 428 JZD, tj. 31,9 % všech družstev této oblasti. Na 1 ha zemědělské půdy připadá 433 Kčs tržeb z PV. V tržbách převládá skupina 1 (110 — 119), která tvoří 39,9 % z celkových tržeb PV. Je zastoupena 233 jednotkami PV. Značně je rozšířena i skupina 6 (610 — 629), zastoupená 128 jednotkami PV, avšak podílem tržeb pouze 7,8 %. Významná je i skupina 0, zastoupená 107 jednotkami, avšak s podílem tržeb 13,8 %. Stejný podíl (13,5 %) dosahuje rovněž skupina 5 (510 — 514), avšak pouze v roce 1970 celkem 4066 stálých pracovníků a 1187 pracovníků pomáhajících. Z nich 1430 pracovalo převážně v zemědělské výrobě.

U státních statků provozuje PV 26 podniků, tj. 45,6 % všech statků této oblasti. Na 1 ha zemědělské půdy připadá 256 Kčs tržeb z PV, přičemž převažují tržby skupiny 0 (010 — 029), která tvoří 47,6 % celkových tržeb PV. V přidružené výrobě pracovalo 486 stálých pracovníků a 39 pracovníků pomáhajících. Z nich 62 pracovalo současně i v zemědělské výrobě.

Výrobní oblast bramborářská

Přidruženou výrobu provozuje v této oblasti 512 družstev, tj. 32,9 % JZD této oblasti. Na 1 ha zemědělské půdy připadá 438 Kčs tržeb z PV. Přitom nejvýznamnější skupinou je skupina 1 (110 — 119), která tvoří 32,7 % všech tržeb PV a je zastoupena 284 jednotkami PV. Co do rozsahu tržeb následuje skupina 5, zahrnující kovo zpracující výrobu a montáže, zastoupená 63 jednotkami, a skupina 8 (810 — 836), zastoupená 60 jednotkami. V počtu jednotek PV má po skupině 1 (110 — 119) nejvyšší zastoupení skupina 6 (610 — 629), a to 140 jednotek, avšak jen 7,4 % podíl tržeb, a skupina 4 (410 — 416) se 120 jednotkami a s 9 % podílem tržeb.

V přidružené výrobě JZD pracovalo 6026 pracovníků stálých a 1869 příležitostných. Z nich 1806 pracovníků pracovalo i v zemědělské výrobě.

U státních statků provozovalo PV 22 podniků, tj. 36,7 % statků hospodářských v této oblasti, přičemž průměrné tržby z PV na 1 ha zemědělské půdy činily 111 Kčs. V tržbách z PV převažují tržby skupiny 4 (410 — 416), zastoupené 6 jednotkami, které tvoří 33,1 % tržeb PV. Nejvíce zastoupena je skupina 1 (110 — 119), a to 11 jednotkami. V přidružené výrobě státních statků v bramborářské oblasti pracovalo 439 stálých pracovníků a 104 pracovníků pomáhajících, z nichž 110 pracovalo i v zemědělské výrobě.

Výrobní oblast podhorská

Přidruženou výrobou se zabývá 282 JZD, tj. 35,8 % družstev této oblasti. Tržby z PV činí v průměru 744 Kčs na 1 ha zemědělské půdy. V těchto tržbách je nejvýznamnější skupina 5 (510 — 514), která tvoří 36,7 % všech tržeb. Je však zastoupena pouze 31 jednotkami PV, zatímco skupina 1 (110 — 119),

kteřá tvoří 25,4 % tržeb, je zastoupena 128 jednotkami a je tedy mnohem rozšířenější. 44 jednotkami a s 10 % podílem tržeb je zastoupena skupina 8 (810 — 836). Dosti rozšířené jsou činnosti skupiny 6 s 84 jednotkami a skupiny 4 se 76 jednotkami, které však vytvářejí jen po 7,4 % tržeb.

V přidružené výrobě JZD podhorské oblasti pracovalo 3152 pracovníků stálých a 880 pracovníků pomáhajících. Z nich 1073 pracovalo i v zemědělské výrobě.

Přidruženou výrobu u státních statků této oblasti provozovalo 15 podniků, tj. 27,3 % statků podhorské oblasti. Na 1 ha zemědělské půdy činí tržby PV jen 86 Kčs. Převažují zde tržby skupiny 0 (010 — 029), zastoupené 6 jednotkami, které činí 30,9 % celkových tržeb PV oblasti. Skupina 1 (110 — 119) je zastoupena 7 jednotkami a tvoří 27 % tržeb. V přidružené výrobě státních statků pracovalo 220 stálých pracovníků a 56 pracovníků pomáhajících. Z nich 71 pracovalo současně i v zemědělské výrobě.

V ý r o b n í o b l a s t h o r s k á

Přidruženou výrobu provozuje 103 JZD, tj. 54,5 % všech družstev této oblasti. Tržby z PV představují 2786 Kčs na 1 ha zemědělské půdy.

V tržbách převládá skupina 5 (510 — 514), která tvoří 27 % tržeb a je zastoupena 39 jednotkami. Na druhém místě je skupina 8 (810 — 836), zastoupená 37 jednotkami s podílem 21,1 % tržeb. Nejpočetnější skupina 4 (410 — 416) s 53 jednotkami je s podílem tržeb 18,2 % až na třetím místě. Se 39 jednotkami je zastoupena skupina 1, jejíž tržby činí 16,7 % z celkových tržeb PV. Skupina 6 (610 — 629) i přes zastoupení 42 jednotkami se v tržbách podstatně neprojevuje.

V přidružené výrobě JZD pracovalo 2463 stálých a 1016 pomáhajících pracovníků. Z nich 1329 pracovalo současně i v zemědělské výrobě.

U státních statků provozovalo PV 11 podniků, tj. 27,5 % statků horské oblasti. Na 1 ha zemědělské půdy připadá jen 105 Kčs tržeb z PV. V tržbách převládá skupina 5, zastoupená třemi jednotkami, která tvoří 63,5 % tržeb z PV, a skupina 4, zastoupená rovněž třemi jednotkami, která tvoří 14,5 % tržeb. Stejně zastoupené skupiny 0 a 1 dosahují již nižších tržeb. V PV pracovalo 128 stálých pracovníků a 88 pracovníků pomáhajících. Z nich pracovalo současně i v zemědělské výrobě 56 pracovníků.

C H A R A K T E R I S T I K A S K U P I N Č I N N O S T Í P Ř I D R U Ž E N É V Ý R O B Y

Skupina činností 0 (010 — 029) — zpracování zemědělských výrobků a jiná zemědělská činnost

Jde o činnosti, které navazují přímo na ukončený výrobní proces v zemědělské výrobě. Vyskytující se názory, že těchto činností by mělo být v zemědělských podnicích více, nejsou ve většině případů oprávněné, neboť při celkové rozšířenosti potravinářského průmyslu, státního nákupu a obchodu nezbývá dost prostoru pro efektivní rozvíjení stejných výrob a činností přímo v zemědělských podnicích.

Skupina činností 1 (110 — 119) — stavební výroba a opravy, těžba stavebních hmot a výroba stavebnin

Její největší rozšíření v zemědělských podnicích souvisí se současným nedostatkem stavebních kapacit, schopných zajistit zemědělským podnikům vedle

investiční výstavby i generální opravy budov, jejich přestavbu, různé úpravy a údržbu. Především z těchto důvodů se snaží zemědělské podniky o vytvoření samostatných stavebních skupin včetně zastoupení potřebných profesí. V důsledku naléhavé potřeby místního obyvatelstva, jiných zemědělských podniků, případně národních výborů apod. využívají zemědělské podniky své volnější kapacity i mimo vlastní podnik. V mnohých případech jsou stavební práce jediným druhem provozované přidružené výroby.

Skupina činností 2 (210 – 216) – zemní práce a služby

Poskytování různých zemních prací souvisí s výkony speciálních mechanizačních prostředků nebo se stavebními pracemi ve skupině 1 (např. kopáčské práce). Samostatně jsou tyto jednotky málo vykazovány.

Skupina činností 3 (310 – 312) – zemědělská a jiná opravárenská činnost

Jde především o zemědělské opravárenství, i když jsou tu zastoupeny provozy i s jinou opravárenskou činností. V rozhodující míře jde o práce opravárenských dílen daných JZD a státních statků nad rozsah potřeb vlastního podniku. U činností této skupiny nelze počítat s dalším rozvojem prací pro cizí, neboť vytvářením kooperačních seskupení bude jejich kapacita zpravidla využita v rámci kooperačního obvodu.

Skupina činností 4 (410 – 417) – dřevozpracující výroba

Jde o skupinu činností, vhodných jako doplňkové zaměstnání zemědělských pracovníků. Zdroje výroby (převážně méněhodnotné dřevo) jsou místní a ve většině případů vlastní. V důsledku nízkých tržeb nemá tato skupina značnější ekonomickou váhu, avšak její celkový význam pro zemědělský podnik může být v některých oblastech význačný zejména pro možnost sezónního provozu a pro doplňkové zaměstnání mužů i žen.

Skupina činností 5 (510 – 514) – kovozpracující výroba a montáže

Jde zejména o drobnou a nejednotnou kovovýrobu z různého kovového odpadu převážně z místních průmyslových závodů. V těchto případech jde tedy opět o vhodnou doplňkovou činnost (až na montáže), využívající levných surovin a s možností sezónního provozu, poskytující náhradní zaměstnání zemědělským pracovníkům.

Skupina činností 6 (610 – 629) – odborná řemeslnická výroba

Provozuje se hlavně tam, kde není rozvinuté místní hospodářství. Tyto činnosti však nemají perspektivu a s rozvojem místního hospodářství a s odchodem starých pracovníků (členů) jich bude rychle ubývat.

Skupina činností 7 (710 – 714) – výroba předmětů kulturní spotřeby

Jde o speciální výroby předmětů kulturní spotřeby zpravidla z různých průmyslových kovových, příp. plastických odpadů a ze dřeva. Je sem zahrnuta i bižuterie. Je to opět vhodná doplňková činnost pro zemědělské pracovníky – muže i ženy. Je prakticky rozšířena pouze ve Východočeském a Jihomoravském kraji. Je možno konstatovat její hluboký pokles proti dřívějším obdobím, kdy spolu s různou další řemeslnickou (domáckou) výrobou udávala ráz tradičního doplňkového zaměstnání v pohorských a horských oblastech.

Skupina činností 8 (810 – 837) – jiná přidružená výroba a činnost

Jako u obou předchozích skupin (6 a 7), je i u této skupiny její další osud vázán velkou měrou na rozvoj služeb především místního hospodářství, i když provoz některých činností, jako např. výroba hrnčířských výrobků, výrobků z kůže, gumy, textilu a plastiku, které jsou nejrozšířenější činností, má význam podstatně širší jako doplňková práce.

Skupina činností 9 (900) – kooperace s průmyslovými podniky

Sem patří pouze jeden druh PV, a to přímá kooperace s místními nebo jinými průmyslovými závody, týkající se zpravidla různé malosériové výroby, např. drobných dřevěných nebo kovových strojových součástek, obalů apod. Je druhou nejméně rozšířenou skupinou.

Tato forma kooperace s průmyslovými podniky by mohla být více využívána jako běžná forma poskytování doplňkového sezónního zaměstnání zemědělským pracovníkům.

ROZBOR PRACÍ A SLUŽEB

Práce a služby poskytuje jak hlavní výroba, tj. výroba zemědělská, tak přidružená výroba i výroba pomocná. Při provedeném šetření o přidružené výrobě, pracích a službách bylo proti běžné evidenci vyžadováno uvedení jednotlivých činností přidružené výroby bez ohledu na to, je-li výsledkem činnosti výrobek nebo poskytnutí práce a služby. Tím i činnosti přidružené výroby,

III. Podíl jednotlivých středisek pomocné výroby v JZD na celkových tržbách za práce a služby

	1968		1969		1970	
	v tis. Kčs	v %	v tis. Kčs	v %	v tis. Kčs	v %
1 – středisko stavební	70 045	24,0	91 203	27,4	76 203	23,1
2 – středisko opravářských dílen	20 413	7,0	24 751	7,4	23 643	7,2
3 – středisko úpravy a výroby krmiva	6 535	2,2	10 913	3,2	19 761	6,0
4 – středisko těžké mechanizace	12 213	4,2	14 101	4,2	15 611	4,8
5 – středisko mechanizačních prostředků	8 013	2,7	10 073	3,0	13 263	4,0
6 – stahování a odvoz dřeva v lesích	5 942	2,1	5 935	1,8	6 551	2,0
7 – ostatní práce a služby	169 158	57,8	177 292	53,0	173 966	52,9
Celkem	292 319	100,0	334 258	100,0	328 998	100,0
Trend vývoje	100		114,3		112,5	

jejichž výsledkem je poskytnutí prací a služeb, ale jsou provozovány převážně za úplatu pro cizí, jsou zahrnuty jako činnost přidružené výroby a nejsou vykázány jako práce a služby. Proto také inventarizované služby jsou výhradně ty, které poskytuje jen pomocná a hlavní výroba zemědělského podniku kromě dopravy, která vzhledem k důležitosti v zemědělském podniku je vykázána samostatně. Všeobecně jde o práce a služby poskytované nepravidelně, příležitostně, a to členům nebo zaměstnancům, ostatním obyvatelům obce, jiným zemědělským podnikům a organizacím apod.

Rozsah poskytování prací (výkonů) a služeb je odvislý od místních podmínek, tj. vzdálenost měst (středisek služeb) a od úrovně poskytování služeb obyvatelstvu státními a komunálními podniky a zvláště také od vybavenosti středisek pomocné výroby v zemědělských podnicích a jejich volné kapacity. Tab. III a IV ukazuje (v tržbách) podíly jednotlivých středisek pomocné výroby při poskytování prací a služeb pro cizí.

Z obou tabulek je zřejmé, že nejvíce služeb poskytují jak v JZD, tak ve státních statcích (kromě různých ostatních prací a služeb) střediska stavební a střediska opravářských dílen (zejména u státních statků).

IV. Podíl jednotlivých středisek pomocné výroby státních statků na celkových tržbách na práce a služby

	1968		1969		1970	
	v tis. Kčs	v %	v tis. Kčs	v %	v tis. Kčs	v %
1 — středisko stavební	23 563	22,2	29 118	23,2	34 127	26,8
2 — středisko opravářských dílen	15 959	15,0	18 361	14,6	18 979	14,8
3 — středisko úpravy a výroby krmiv	7 741	7,3	7 589	6,1	8 795	6,9
4 — středisko těžké mechanizace	9 513	8,9	12 940	10,3	12 413	9,7
5 — středisko speciálních mechanizačních prostředků	4 868	4,5	5 324	4,2	6 568	5,1
6 — stahování a odvoz dřeva v lesích	1 972	1,9	1 848	1,5	1 734	1,4
7 — ostatní práce a služby	42 751	42,2	50 162	40,0	45 076	35,3
Celkem	106 367	100,0	125 342	100,0	127 692	100,0
Trend vývoje	100	100,0	117,8	100,0	120,0	100,0

Podle výrobních oblastí poskytovala JZD nejvíce prací a služeb v oblasti řepářské. Převládají, stejně jako u ostatních výrobních oblastí, tržby za ostatní práce a služby, které tvoří cca polovinu všech tržeb. Jejich podíl se však proti roku 1968 snížil ve prospěch tržeb za jiné práce. Nejnižší tržby za práce a služby byly dosaženy v oblasti horské. Avšak z hlediska intenzity prováděných prací a služeb (v přepočtu tržeb na 1 ha z.p.) je pořadí oblastí pozměněno.

Horská oblast s 220 Kčs/ha je na druhém místě za oblastí kukuřičnou s 325 Kčs/ha. Oblast řepařská s tržbami 151 Kčs/ha je na třetím místě. Ve výrobní oblasti podhorské s tržbami 105 Kčs/ha a bramborářské s tržbami 106 Kčs/ha je intenzita poskytování prací a služeb nejnižší.

U státních statků má největší podíl z celkových tržeb za práce a služby oblast řepařská a nejmenší oblast horská. Největší intenzitu tržeb (229 Kčs/ha z.p.) vykazuje oblast kukuřičná a oblast řepařská (156 Kčs/ha z.p.). Nejnížší intenzitu (110 Kčs/ha z.p.) vykazuje oblast podhorská a pouze o 6 Kčs více na 1 ha z.p. vykazuje oblast horská (116 Kčs/ha z.p.).

V celé ČSR připadá u obou sektorů na 1 ha zemědělské půdy 133 Kčs tržeb za práce a služby.

ROZBOR DOPRAVY PRO CIZÍ

Téměř každé JZD v ČSR poskytuje svými dopravními prostředky dopravu pro cizí. JZD provozují tuto dopravu v zájmu lepšího využití svých dopravních prostředků a zajištění práce řidičům, popřípadě závozníkům, není-li pro ně dostatek práce v zemědělské výrobě. Doprava pro cizí (za úplatu) zahrnuje dopravu pro obyvatelstvo (místní i okolních obcí), pro zemědělské podniky, závody

V. Tržby za dopravu v JZD a státních statcích v roce 1968—1970 podle výrobních oblastí

	1968		1969		1970	
	v tis. Kčs	v Kčs na 1 ha z. p.	v tis. Kčs	v Kčs na 1 ha z. p.	v tis. Kčs	v Kčs na 1 ha z. p.
JZD výrobní oblast						
1	38 018	455	39 443	472	41 163	492
2	309 362	357	349 403	403	375 709	434
3	274 665	276	315 125	317	343 892	346
4	140 699	318	157 902	356	164 400	371
5	52 576	607	61 991	716	69 660	805
JZD ČSR celkem	815 320	330	923 864	374	994 824	402
Státní statky výrobní oblast						
1	7 472	187	7 184	180	7 660	192
2	32 784	132	36 376	146	43 758	176
3	36 361	139	38 764	148	42 274	162
4	32 120	136	35 093	149	36 497	155
5	18 127	103	17 843	102	19 688	112
Státní statky ČSR celkem	126 864	132	135 260	141	49 877	156

a organizace (včetně dopravy při dodávkách výrobků a nákupu potřeb pro vlastní podnik), pro závody a organizace ostatních odvětví národního hospodářství, pro národní výbory a různé instituce a společenské organizace a pro vlastní členy a zaměstnance, pokud za ni platili apod.

Vzhledem k intenzitě poskytované dopravy i k délce jejího provozu byl rozlišen provoz na celoroční, sezónní a příležitostný.

Podle výsledků inventarizace je v JZD 820 provozů celoročních, 781 provozů sezónních a 2808 provozů příležitostných, ve státních statcích 46 provozů celoročních, 78 sezónních a 156 provozů příležitostných.

To dokazuje, že převážná část dopravy je příležitostného a nahodilého charakteru. Celoroční provoz dopravy zahrnuje dopravu, prováděnou především pro podniky spjaté se zemědělstvím. Jde zvláště o svoz mléka, o dopravu pro ZNZ, pro zemědělské stavební podniky, meliorační družstva apod. Menším podílem provádějí zemědělské podniky dopravu pro organizace nezemědělské.

Rozsah a intenzitu dopravy vyjadřují tržby uvedené v tab. V.

Údaje tabulky prokazují intenzivnější provádění dopravy pro cizí v JZD proti státním statkům. Ukazuje se také, že v JZD jsou nejvyšší tržby za dopravu v oblasti horské, kdežto ve státních statcích v oblasti kukuřičné. V celé ČSR připadalo v r. 1970 na 1 ha z. p. v JZD 402 Kčs, kdežto u státních statků pouze 156 Kčs tržeb za dopravu.

Ve výrobní oblasti kukuřičné byla poskytována doprava (pro cizí) v roce 1970 ve všech JZD. V dopravě pracovalo 166 stálých a 506 pomáhajících pracovníků. Z nich 508 pracovalo převážně v zemědělské výrobě.

V řepařské výrobní oblasti se dopravou pro cizí zabývalo v roce 1970 1298 družstev, tj. 96,8 %. V dopravě pracovalo 2323 stálých pracovníků a 4372 pracovníků pomáhajících. Z nich pracovalo současně v zemědělské výrobě 5660 pracovníků.

V bramborářské výrobní oblasti se dopravou pro cizí zabývalo 1479 družstev, tj. 95 %. Pracovalo zde 2049 pracovníků stálých a 5207 pracovníků pomáhajících. Z nich 6027 pracovalo převážně v zemědělské výrobě.

V podhorské výrobní oblasti provozovalo dopravu pro cizí 759 družstev, tj. 96,3 %. Pracovalo v ní 850 stálých a 2342 pomáhajících pracovníků. Z nich 2652 pracovalo současně v zemědělské výrobě.

V horské výrobní oblasti dopravu pro cizí poskytovalo 182 JZD, tj. 96 %. V dopravě pracovalo 506 stálých a 407 pomáhajících pracovníků, z nichž 633 pracovalo i v zemědělské výrobě.

Také všechny státní statky provozovaly dopravu pro cizí. Rozdíl je v tom, že intenzita jejího poskytování (vyjádřená výší tržeb na 1 ha z.p.) klesá od intenzivních oblastí, kde je nejvyšší, k oblasti horské, kde je nejnižší. Důvody provozování dopravy, její obsah a zaměření jsou obdobné jako v JZD.

ZÁVĚR

Opodstatněnost provozování přidružené výroby, prací, služeb a dopravy vychází z toho, že při správném zaměření a přiměřeném rozsahu v souladu s usnesením dubnového pléna ÚV KSČ a VIII. sjezdu JZD vytváří předpoklady pro:

- vyšší využití základních prostředků v zemědělských podnicích;
- využití vlastních a místních materiálových zdrojů včetně použitelného odpadu z průmyslových podniků;

— plné využití pracovní kapacity v obdobích menší potřeby práce v zemědělské výrobě;

— zajištění práce pro všechny družstevníky, jejich rodinné příslušníky a pracovníky se změněnou pracovní schopností;

— zajištění dodatečných finančních prostředků na výplatu přiměřených odměn družstevníkům v zemědělské výrobě a tím i ke zvýšení hmotné zainteresovanosti družstevníků na rozvoji zemědělské výroby;

— zajišťování dodatečných finančních prostředků pro rozšířenou reprodukci hlavní, tj. zemědělské výroby cestou vyšších dotací družstevních fondů, zvláště fondu výstavby;

— snížení závislosti rozvoje zemědělské výroby na státních dotacích.

Současná etapa rozvoje zemědělské výroby, která se projevuje ve specializaci a koncentraci při vytváření nových kooperačních a integračních vztahů, bude mít na další stav, zaměření a rozsah přidružené výroby, prací, služeb a dopravy rozhodující vliv.

Došlo dne 28. 7. 1972

Adresa autorů:

Jaroslav Hrubý a kol., Výzkumný ústav ekonomiky zemědělství a výživy, Máne-
sova 75, Praha 2



Má-li být hodnocení ekonomické efektivity meliorací skutečně účinným nástrojem pro řízení zemědělské výroby, musí používat vhodné metody, umožňující především objektivní stanovení efektivity a její rozbor — tj. posouzení správnosti ekonomických záměrů při plánování a projekci meliorací, změření a posouzení odchylek od těchto záměrů během jejich provozu.

Ke zjišťování ekonomické efektivity jsou v současné době používány metody a ukazatele, které se dostávají do stále většího rozporu s realitou potřeb našeho socialistického hospodářství. Tyto metody neumožňují objektivně rozhodovat v procesu řízení hlavně pro svoji omezenou vypovídací schopnost. Proto je bude nutné v nejbližší době modernizovat tak, aby odpovídaly současnému stavu našeho poznání a požadavkům na ně kladeným. Přitom však bude nutno zachovat po omezenou dobu nezbytnou kontinuitu ve vztahu k současným metodám. Modernizace metod výpočtu ekonomické efektivity by neměla vést k jejich větší nákladovosti, i když patrně povede k vyšší náročnosti na odbornost a měla by umožňovat jejich široké použití.

EKONOMICKÁ EFEKTIVNOST MELIORACÍ

V nejobecnějším pojetí je možno efektivity meliorací chápat jako jejich vlastnost poskytovat v rámci určitého výrobního systému zemědělské výroby za daných podmínek určité množství účinků, kterou je možno determinovat souhrnem stavů a vztahů těchto podmínek a účinků.

Tato definice nám charakterizuje celkovou efektivity, která je tvořena souhrnem ekonomické a mimoekonomické efektivity.

Hlavním předmětem našeho zájmu v této studii bude především ekonomická efektivity, protože pro vyhovující praktické řešení problematiky mimoekonomické efektivity nejsou dosud vytvořeny potřebné předpoklady v podobě jejího fundovaného teoretického zpracování.

Ekonomická efektivity meliorací ve vztahu k předchozí obecnější charakteristice efektivity se tedy týká pouze ekonomicky měřitelných účinků a je determinována souhrnem stavů a vztahů ekonomických podmínek a účinků. Tyto stavy a vztahy podmínek a ekonomických účinků zobrazují jednotlivé ekonomické kategorie, jejichž komplex vyjadřuje ekonomickou efektivity, kterou je tedy možno označit za komplexní ekonomickou kategorii. Ekonomickou efektivity nelze proto považovat za další kategorii stejné úrovně jako jsou např. ekonomické kategorie intenzita výroby, produktivita práce, rentabilita apod. a ne-

lze ji také měřit jen jedním vztahem nebo některou z těchto kategorií, jak se to často děje. Ekonomická efektivnost jako ucelený ekonomický obraz o daném systému zemědělské výroby je vyjádřitelná pouze komplexem ukazatelů, vyjadřujících řadu ekonomických kategorií.

Pro potřebu hodnocení ekonomické efektivnosti je možno meliorace vymezit buďto jako určitý samostatný systém nebo jako prvek (subsystém) určitého vyššího systému zemědělské výroby.

Jako samostatný systém je možno meliorace chápat při hodnocení jejich ekonomické efektivnosti jen v případě volby jejich variant, kdy jejich efektivnost v zemědělské výrobě je již stanovena.

Pro hodnocení ekonomické efektivnosti meliorací v zemědělské výrobě je tedy nutno vymezit nejbližší vyšší systém, ve kterém je ekonomicky účelné a možné v současných podmínkách hodnotit ekonomickou efektivnost meliorací jako prvku tohoto systému.

Podmínky fungování daného systému zemědělské výroby jsou současně podmínkami úrovně jeho ekonomické efektivnosti. K těmto podmínkám řadíme: prvky o určitých vlastnostech, vztahy mezi prvky uvnitř systému, okolí systému a vztahy systému a okolí.

Pomocí prvků a vztahů, které považujeme za nejdůležitější, můžeme potom charakterizovat daný systém. Pojem prvku, stejně jako pojem systému, je velmi relativní. To co označujeme jednou jako systém, může z hlediska vyššího systému představovat prvek a naopak. Vymezení systémů, které budou předmětem našeho zkoumání, je tedy relativní v závislosti na zvolené rozlišovací úrovni. Dříve než bude možno tyto systémy charakterizovat, je třeba si ujasnit několik základních specifik zemědělské výroby a meliorací.

Na rozdíl od průmyslové výroby, kde se výrobního procesu účastní jednotlivé výrobní prostředky postupně, v zemědělské výrobě se ho účastní výrobní prostředky většinou v určitém počtu současně, a to po relativně dlouhou dobu. Tato součinnost výrobních prostředků v zemědělství podstatně znesnadňuje výpočet izolované efektivnosti jednotlivých výrobních prostředků ve výrobním procesu. Meliorace jsou toho typickým příkladem.

Meliorace půdy působí v zemědělské výrobě současně s mnoha výrobními prostředky (agrotechnickými prostředky, rostlinnými organismy apod.). Jejich působení ve výrobním procesu rostlinné výroby je zprostředkované půdou. Melioracemi totiž působíme na půdu, která je sama výrobním prostředkem. Současně s melioracemi však na ni působíme i agrotechnikou (obděláváním půdy, hnojením půdy apod.).

Působení agrotechniky a meliorací na půdu se vzájemně podmiňuje a ovlivňuje. Meliorace umožňují prostřednictvím zvýšené půdní úrodnosti kromě použití dokonalejší agrotechniky i použití výnosnějších odrůd, změnu kultur, změnu struktury plodin na nemeliorované půdě apod. Použití meliorací bez jakýchkoliv dalších změn ve výrobním procesu rostlinné výroby by možná v některých případech mohlo znamenat určité zvýšení zemědělské produkce, ale znamenalo by to v každém případě značné nevyužití možností, které melioracemi zvýšená půdní úrodnost poskytuje. V mnoha případech by však mohlo izolované použití meliorací vést i k záporné efektivnosti výrobního procesu na meliorované půdě, jak ostatně často potvrzuje zemědělská praxe. Využití a dosažení pozitivní ekonomické efektivnosti meliorací předpokládá harmonické sladění a stupňování ostatních současně působících výrobních podmínek na úroveň, umožněnou melioracemi.

Uplatnění meliorací (které jsou relativně nákladné) v zemědělské rostlinné výrobě má však svoje ekonomické oprávnění pouze v těch případech, kdy jsou vyčerpány ostatní běžné hospodárné, méně nákladné a ekonomicky efektivní možnosti růstu zemědělské výroby.*)

Ekonomické účinky (efekty) meliorací můžeme zkoumat v různých rovinách. Podle rovin zkoumání je můžeme zhruba členit do dvou skupin:

a) Primární ekonomické účinky meliorací spočívají ve změně hodnoty půdy úpravou půdní úrodnosti. Problematika hodnoty půdy a hlavně jejího ekonomického měření a vyjádření v ceně půdy není dosud uspokojivě teoreticky zpracována. Dalším problémem je současné působení agrotechniky na půdní úrodnost a tím znesnadnění izolovaného vyjádření vlivu meliorací. Na úrovni primárních účinků nelze tedy zatím ekonomickou efektivnost meliorací vyjadřovat ani izolovaně a ani v souboru s ostatními podmínkami.

b) Sekundární ekonomické účinky meliorací představují potom všechny další, zvýšenou úrodností půdy zprostředkované účinky meliorací a ostatních současně působících podmínek v systému rostlinné výroby na meliorované půdě a v dalších navazujících systémech.

Hodnotit efektivnost naprosto izolovaně u samostatných meliorací v zemědělské výrobě na jakékoliv úrovni systému tedy není v současnosti možné, protože jejich efektivnost nelze přesně izolovat od efektivnosti dalších současně působících výrobních prostředků a podmínek.

Prvním nejbližším vyšším systémem, ve kterém je ekonomicky účelné a reálně možné hodnotit efektivnost meliorací v souboru s efektivností ostatních současně působících výrobních podmínek, je systém rostlinné výroby na meliorované ploše, který je možno kvalifikovat jako velmi složitý systém s nahodilým chováním. V podstatě se tedy nejedná o hodnocení efektivnosti samotných meliorací, ale o hodnocení efektivnosti zemědělské rostlinné výroby na meliorované ploše.

Systém rostlinné výroby na meliorované ploše v hierarchii navazujících systémů je tvořen souhrnem jednotlivých plodin (prvky I. řádu) ve vzájemných vazbách, k jejichž výrobě je třeba velké množství dalších podmínek (prvků II. řádu) ve vzájemných vazbách. K těmto podmínkám řadíme: půdní podmínky, rostlinné organismy, různé mechanické pracovní prostředky, chemické a biologické prostředky, klima, ekonomické výrobní podmínky apod. Tyto jednotlivé podmínky jsou dále ovlivněny dalšími podmínkami (prvky III. řádu), jako např. půdní podmínky jsou ovlivněny melioracemi, klimatickými podmínkami, ekonomickými podmínkami, pracovními prostředky a obdělávání půdy, hnojivy apod. Meliorace v systému rostlinné výroby představují tedy prvky až III. řádu. Změna jakéhokoliv jednoho prvku daného systému vyvolá změny v celém tomto systému i v jeho vztazích s okolím. To je třeba mít při ekonomickém hodnocení stále na zřeteli.

Rozdíly v efektivnosti výroby na meliorované ploše proti srovnatelné efektivnosti výroby na ploše bez meliorací nelze tedy většinou přičítat pouze na vrub melioracím, ale i celému komplexu současně působících změněných podmínek: změněné agrotechnice, osivům a ostatním změněným výrobním podmínkám ve vzájemné souvislosti. To je důležité také proto, že v minulosti byla funkce a efektivnost meliorací v zemědělské výrobě často přeceňována. Meliorace byly v mnohých případech chápány jako „samospasitelná“ opatření pro vzrůst zemědělské

*) To znamená, když jsou vyčerpány v daných podmínkách hospodárné možnosti agrotechniky, šlechtění osiv a sádí, úrovně organizace a řízení výroby apod.

výroby, bez nutných souvislostí s diferencovanou gradací dalších výrobních činitelů. V důsledku toho nebyla věnována potřebná pozornost nezbytným změnám ve výrobě a její organizaci vyplývající z melioracemi změněných podmínek a možnosti poskytované melioracemi nebyly potom z valné části využívány. To způsobilo v podstatě i velmi nízkou pozitivní nebo častěji negativní efektivnost meliorací.

Meliorace působí přímo hlavně ve výrobním procesu zemědělské rostlinné výroby. Výsledkem tohoto relativně samostatného a uzavřeného výrobního procesu jsou dokončené výrobky určitého charakteru (rostlinné organismy nebo jejich části), určitého množství a kvality, vhodné buďto přímo k uspokojování lidských potřeb nebo používané jako surovina, často ve formě meziprojektu v dalším samostatném navazujícím výrobním procesu — živočišné výrobě téhož zemědělského podniku. Značná část těchto surovin bývá však použita i v jiných zemědělských podnicích nebo v průmyslu.

Je nesporné, že při hodnocení efektivnosti použití meliorací je nezbytné analyzovat a hodnotit i vztahy mezi systémem rostlinné výroby a dalšími navazujícími systémy, např. živočišnou a přidruženou výrobou apod. Je však zásadně chybné tyto vztahy mezi jednotlivými subsystémy uvnitř zemědělského podniku opomíjet, zatačovat je a vytvářet ekonomické fikce omezováním se pouze na efektivnost nadřazeného systému — zemědělského podniku, ve kterém se promítá efektivnost (třeba i negativní) všech subsystémů, která je potom přisuzována neprávem pouze melioracím.

Zjišťování efektivnosti meliorací pouze v rámci celého zemědělského podniku kromě nízké rozlišovací úrovně se vyznačuje celou řadou dalších problémů. Zprostředkovaný vliv meliorací prostřednictvím množství a kvality rostlinných výrobků z meliorované plochy na další výrobní procesy nelze jednoznačně determinovat. Tak např. způsob použití krmiv v živočišné výrobě, druh a stav krmených zvířat, jejich ustájení a mnoho dalších faktorů může způsobovat naprosto rozdílné využití těchto krmiv. Použití krmiv může být rovněž časově velmi vzdáleno (více než rok) od jejich výroby.

Ze všech uvedených skutečností vyplývá, že systémy, ze kterých je třeba při výpočtu efektivnosti meliorací vycházet, jsou systémy pěstování jednotlivých druhů nebo odrůd zemědělských plodin, ve kterých vystupují meliorace jako subsystém a jim nadřazený systém rostlinné výroby a potom je třeba pokračovat až k systému výroby celého zemědělského podniku. Přitom je nezbytné řešit vztahy mezi jednotlivými navazujícími systémy jak v rámci zemědělského podniku, tak i mimo něj,*) a tím řešit i nepřímou zprostředkovanou efektivnost meliorací. Ani vysoce ekonomicky efektivní rostlinná výroba určitého sortimentu nemusí být účelná z hlediska vazeb na své okolí (např. živočišnou výrobu, trh apod.). Jsou-li tyto vztahy mezi systémy zanedbány, může dokonce dojít u nadřazeného systému (např. zemědělského podniku) ke značným ztrátám.

V rámci rostlinné výroby se uplatňuje značně rozsáhlý sortiment plodin, které často výrazně odlišně reagují na podmínky upravené melioracemi. Vzhledem k nezbytnosti zachování proporcí pěstovaných plodin z hlediska agrotechnických požadavků a vzhledem k potřebě určitého sortimentu produktů je nutné i na meliorovaných plochách pěstovat tyto různě reagující plodiny v určitém zastoupení. Poměr pěstovaných plodin je však možno do určité míry v pod-

*) Jedná se o vztahy mezi rostlinnou výrobou, živočišnou výrobou, zemědělskými podniky v dané výrobní oblasti, trhem zemědělských výrobků, zpracovatelským průmyslem apod.

mínkách meliorací měnit nejen podle požadavků agrotechnických, ale v rámci těchto požadavků i podle ekonomické výhodnosti.

Ekonomické účinky meliorací, projevující se spolu s účinky ostatních výrobních prostředků v zemědělské výrobě, je nutno z hlediska zvoleného systému pro zkoumání ekonomické efektivity členit na:

a) účinky přímé:

a₁) hlavní, které se projevují přímo při činnosti sledovaného systému pěstování určitých plodin (rostlinné výroby) na meliorované půdě. K těmto účinkům řadíme množství a kvalitu (příp. jejich změny) produkce rostlinných výrobků z této plochy, vyjádřenou buď naturálně (ve váhovém množství, v počtu kusů apod., v kvalitě vyjadřované běžnými způsoby jako např. různými stupnicemi, fyzikálními, chemickými a biologickými veličinami apod.), nebo hodnotově (v penězích).

a₂) vedlejší, které se mohou projevovat mimo hlavní sledovaný systém v dalších souběžných systémech (výrobních procesech), jejichž činnosti se meliorační systém účastní (např. při chovu ryb v závlahových nádržích apod.).

b) účinky nepřímé (důsledky efektivity):

kteřé spočívají ve zprostředkovaném vlivu meliorací na činnost jiných navazujících systémů prostřednictvím změněného množství a kvality výrobků rostlinné výroby z meliorované plochy (např. na strukturu výroby na ploše bez meliorací nebo ve formě meziprojektu na živočišnou výrobu a příp. přidruženou výrobu vlastního zemědělského podniku apod.). Dále potom na výrobu jiných zemědělských podniků, na trh zemědělských výrobků, na zpracovatelský průmysl apod. Nepřímé účinky představují důsledky přímých účinků, po nichž časově následují. Řetězení nepřímých účinků může být značně rozsáhlé, a proto je třeba pro různé účely, které při hodnocení ekonomické efektivity sledujeme, je v potřebné míře vymezit.

Účinky meliorací na zemědělskou výrobu mohou mít kromě požadovaného kladného směru někdy i směr záporný. To znamená, že může dojít k negativní efektivity výroby na meliorované ploše. Příčiny tohoto stavu mohou být různého druhu (budování meliorací v nevhodných podmínkách, nedostatečná technická úroveň meliorací, nedostatečné výrobní využití meliorací, kolísání příčin nedostatečné půdní úrodnosti, nevhodné uspořádání celého systému zemědělské výroby, ve kterém meliorace fungují apod.).

Uvnitř systémů, mezi jejich prvky, i vně systémů mezi jednotlivými systémy existuje velké množství vztahů (vazeb). Pro praktické potřeby zkoumání příčin určité úrovně ekonomické efektivity je však nutno se omezit na vztahy, které považujeme pro daný účel za podstatné. Čím vyšší bude úroveň našeho poznání, tím více vztahů budeme podchycovat a hodnotit. Redukce počtu vztahů znamená tedy vždy nižší rozlišovací schopnost a tím i nižší úroveň hodnocení. Zvyšování počtu hodnocených vztahů však kromě vyšší rozlišovací úrovně vede k nepřehlednosti, obtížnosti, větší časové náročnosti a vyšší nákladnosti hodnocení. Rozsah hodnocení je tedy nutno volit podle účelu, kterému má hodnocení sloužit.

Ekonomickou efektivity systémů na jednotlivých úrovních v rámci celé její hierarchie lze zajišťovat zhruba shodnými metodami pomocí stejných ukazatelů. Rozdílný přístup však vyžaduje analýza ekonomické efektivity, spočívající v hodnocení vztahů uvnitř systémů a mezi těmito systémy (tj. hodnocení jejich hmotných, energetických a informačních vazeb), která vyžaduje rozbor odpovídající úrovně podle stanoveného cíle.

VÝPOČET EKONOMICKÉ EFEKTIVNOSTI MELIORACÍ

Hodnocení ekonomické efektivity meliorací představuje činnost zaměřenou k získávání informací o ekonomickém chování meliorací v systémech zemědělské výroby, na jehož základě je upravován další průběh činnosti těchto systémů požadovaným směrem.

Úkolem hodnocení efektivity meliorací je:

a) výpočet úrovně a rozbor předpokládané a skutečně dosahované ekonomické efektivity,

b) stanovení podmínek ekonomické efektivity.

Protože ekonomickou efektivity, tak jak byla definována, nelze měřit pomocí jednoho vše vystihujícího ukazatele, je nutno pro tento účel používat určitý systém ukazatelů, které je potom třeba komplexně hodnotit.

Ukazatele ekonomické efektivity mají zachycovat stavy a vztahy podmínek a účinků činnosti systému a poskytovat tak jeho všestranný ucelený ekonomický obraz. Zachytit všechny vztahy a stavy všech podmínek a účinků není zatím u tohoto složitého systému zemědělské výroby na meliorované ploše možné. Náš zájem se musí omezit na ty stavy a vztahy, které považujeme za podstatné nebo limitující z hlediska cílů této výroby, stanovených na základě společenských potřeb.

Hodnocení ekonomické efektivity meliorací se vyznačuje těmito rozměry:

a) šíří hodnocení, která je dána horizontálně množstvím hodnocených stavů a vztahů, podmínek a účinků sledovaného systému, čili množstvím použitých ukazatelů;

b) hloubkou hodnocení, která je dána množstvím hodnocených systémů vertikálně v rámci jejich hierarchie (efektivnost plodin, rostlinné výroby, zemědělské výroby atd.);

c) časovým obdobím hodnocení, za něž v daných intervalech efektivity hodnotíme (v období části nebo celé životnosti výrobních prostředků).

Čím širší, hlubší a dlouhodobější je hodnocení ekonomické efektivity, tím přesněji je efektivity zobrazena. Tím však je také hodnocení i odborně náročnější a nákladnější.

Potřeba zvyšování ekonomické efektivity zemědělské výroby při socialistické rozšířené reprodukci předpokládá, aby v souladu s hospodářskými a politickými potřebami a cíli rozvoje daných oblastí probíhala zemědělská výroba především za podmínek růstu její intenzity, produktivity práce a rentability.

Z takto formulovaných požadavků na růst efektivity zemědělské výroby vyplývají i nejdůležitější základní kritéria efektivity: ukazatele intenzity zemědělské výroby, produktivity práce a rentability výroby. Pomocí těchto ukazatelů můžeme v dostatečné míře charakterizovat ekonomickou efektivity zemědělské výroby na meliorované ploše.

Kromě těchto nejdůležitějších syntetických základních ukazatelů ekonomické efektivity je nutno pro analýzu efektivity a konkrétní řízení výroby použít ještě celý systém analytických ukazatelů, které však do komplexního hodnocení efektivity nezahrnujeme.

HODNOCENÍ UKAZATELŮ EKONOMICKÉ EFEKTIVNOSTI MELIORACÍ

Samo zjištění stavu ukazatelů (srovnávaný stav ukazatelů) nepostačí k posouzení ekonomické efektivity meliorací. Zjištěný „srovnávaný stav“ ukazatelů proto musíme porovnat ke „srovnatelnému stavu“ těchto ukazatelů formou indexů.

Podle toho jakou otázku má srovnání zodpovědět, musí být voleny i srovnatelné stavy.

Srovnávané i srovnatelné systémy, ze kterých zjišťujeme ukazatele, je nutno při hodnocení efektivnosti vždy zcela přesně vymezit z těchto hledisek:

a) druhu srovnávaného i srovnatelného systému (srovnáváme různé systémy meliorací stejného nebo různého způsobu a varianty nebo systémy s melioracemi se systémem bez meliorací);

b) výrobní oblasti nebo území (srovnáváme se zřetelem k hledisku a) ve stejných nebo různých výrobních oblastech nebo na území stejného nebo různého územně správního útvaru — okresu, kraje apod.);

c) času (srovnáváme s přihlédnutím k hlediskům a) a b) minulou, současnou a budoucí efektivnost);

d) ostatních výrobních podmínek, např. přírodních (srovnáváme s přihlédnutím k hlediskům a), b) a c) ve shodných nebo rozdílných přírodních podmínkách apod.).

Srovnatelný systém, ze kterého počítáme srovnatelné ukazatele, volíme podle účelu, který hodnocením efektivnosti sledujeme.

Pomocí srovnatelných stavů ukazatelů vypočteme jejich indexy v procentech podle vzorce:

$$\text{index} = \frac{\text{srovnávaný stav ukazatele} \times 100}{\text{srovnatelný stav ukazatele}}$$

(srovnatelný stav ukazatele = 100 %)

Při měření úrovně ekonomické efektivnosti zjišťujeme vždy momentální stav v daném časovém období. Platnost měření ekonomické efektivnosti je tedy vždy jen dočasná a mění se spolu s měnicími se podmínkami činnosti určitého systému. Proto je nutno sledovat ekonomickou efektivnost průběžně v určitých stanovených intervalech. S prodlužujícím se intervalem se však konkrétní zjištěná hodnota ekonomické efektivnosti vzdaluje od současně probíhající skutečnosti a tím v jistém smyslu pozbývá na významu.

Při pozitivní ekonomické efektivnosti se nesmí žádný z těchto ukazatelů pohybovat v nežádoucím klesajícím trendu. Z mimoekonomických hledisek (především hospodářsko-politických) však může některý tento ukazatel vystupovat do popředí a nabývat tak proti ostatním větší váhy.

Ekonomickou efektivností meliorací se zabýváme v různých obdobích. Při plánování a projekci meliorací zjišťujeme tzv. předpokládanou (potenciální) efektivnost, kterou potom kontrolujeme při provozu meliorací zjišťováním jejich skutečné efektivnosti.

Zjištěnou efektivnost můžeme označovat jako pozitivní efektivnost, je-li její hodnota kladná, nebo negativní efektivnost při její záporné hodnotě.

Hodnotíme-li efektivnost meliorací za celé období jejich životnosti, označujeme ji jako efektivnost úhrnnou. Zahrnuje-li naše hodnocení jen část jejich životnosti (např. jeden výrobní cyklus), jedná se o efektivnost dílčí. Statistický průměr dílčích efektivností označujeme jako efektivnost průměrnou.

Vyjadřujeme-li efektivnost pomocí všech dohodnutých ukazatelů, hovoříme o úplné ekonomické efektivnosti. V opačném případě, kdy část ukazatelů z nějakých příčin nevyjadřujeme, označujeme ji jako efektivnost neúplnou.

Podle rámce, v jakém ekonomickou efektivnost hodnotíme, ji můžeme označovat jako efektivnost podnikovou nebo efektivnost nadpodnikovou. V rámci

podnikové nebo nadpodnikové efektivnosti je nutno vždy přesně vymezit systém, kterého se týká (např. efektivnost výroby cukrovky na meliorované ploše, efektivnost celé rostlinné výroby na meliorované ploše, efektivnost zemědělské výroby podniku hospodařícího na meliorované ploše apod.).

STANOVENÍ PODMÍNEK EKONOMICKÉ EFEKTIVNOSTI MELIORACÍ

Příčiny a důsledky určité úrovně ekonomické efektivnosti meliorací mohou mít v podstatě dvojí charakter: technický a ekonomický. Rozbor těchto ekonomických a technických příčin a důsledků vyžaduje specializované a vysoce kvalifikované posouzení.

Při rozboru ekonomických příčin a důsledků určité úrovně efektivnosti meliorací se tedy nemůžeme vyhnout rozboru a řešení celé další ekonomické problematiky, náležící spolu s problematikou ekonomické efektivnosti do širšího rámce ekonomiky meliorací.

Předmětem ekonomiky meliorací jsou konkrétní ekonomické vztahy a zákonitosti, projevující se při použití meliorací v zemědělské výrobě. Z širšího hlediska zahrnujeme pod problematiku ekonomiky meliorací i organizaci, řízení a plánování meliorací a ostatní doplňující ekonomickou problematiku (evidenci, kontrolu, historii, právní problematiku apod.).

Příčiny nežádoucího stavu ekonomické efektivnosti meliorací můžeme zjišťovat v několika okruzích. Obvyklé příčiny nevyhovující úrovně ekonomické efektivnosti v prvním nejbližším okruhu lze shrnout zhruba do těchto skupin:

- a) nevyhovující technická úroveň meliorací a tím i nemožnost jejich vyhovující funkce v zemědělské výrobě,
- b) neúměrné pořizovací náklady na meliorace a neúměrné náklady na jejich provoz (včetně údržby),
- c) nevyhovující použití a výrobní využití techniky a nákladově vyhovujících meliorací v zemědělské výrobě.

Vyloučíme-li první skupinu příčin ze sféry našeho zájmu, protože tato problematika přesahuje rámec této práce a spadá do problematiky technické, zůstávají nám k řešení další dvě skupiny příčin.

Otázka pořizovacích nákladů na meliorace je problematická hlavně ve smyslu jejich vymezení. Kromě nákladů na vlastní meliorace jsou k nim připočítávány právem i neprávem různé nákladové položky, které s melioracemi nějak souvisí. K pořizovacím nákladům na meliorace by však měly být připočítávány jenom náklady na ta zařízení a opatření, která s vlastní výstavbou a provozem meliorací souvisí bezprostředně (např. přeložení nebo úprava komunikace v souvislosti s výstavbou meliorací apod.). Pořizovací náklady meliorací jsou v podstatě dány stanovenými cenami. Problematika stanovení těchto cen však rovněž vybočuje z rámce této práce.

Náklady na provoz meliorací jsou tvořeny jednak náklady na vlastní provoz a náklady na údržbu meliorací. Spolu s odpisy vstupují tyto náklady do vlastních nákladů na meliorované ploše. V této oblasti zůstává problematickou hlavně otázka odpisů meliorací v souvislosti s jejich životností.*)

*) Meliorace jsou odepisovány jednotnou sazbou 2,5 ‰. Tento způsob odepisování je naprosto nevhodný, protože nerespektuje velmi rozdílnou životnost jednotlivých druhů nebo způsobů meliorací a příslušné směrnice by měly být adekvátně upraveny.

Životnost meliorací je závislá na rychlosti jejich opotřebování ve výrobním procesu i mimo něj. Ekonomickou životnost jako souhrn fyzické a morální životnosti můžeme charakterizovat jako období, po které se meliorace ekonomicky účelně účastní (nebo mohou účastnit) výrobního procesu zemědělské rostlinné výroby na dané ploše.

Nedostatečná úroveň výrobního využití meliorací bývá nejčastěji příčinou jejich nedostatečné ekonomické efektivity. Proto při zjištění nedostatečné ekonomické efektivity technicky i nákladově vyhovujících meliorací je nutno uskutečnit především rozbor jejich výrobního využití. Aby bylo možno tento rozbor uskutečnit, musíme nejdříve změřit úroveň využití. K tomu musíme použít určitý ucelený systém ukazatelů.

Po zjištění, analýze a řešení tohoto prvního okruhu podmínek efektivity meliorací by mělo následovat řešení dalších navazujících okruhů podmínek, které spočívá v analýze a účelném uspořádání systémů zemědělské výroby, do kterých jsou meliorace (jako prvky těchto systémů) začleňovány. Uspořádání těchto složitých systémů zemědělské výroby je možné jen s pomocí moderních matematických metod. Tato posloupnost řešení podmínek ekonomické efektivity je účelná při hodnocení efektivity meliorací, uvedených do provozu. Při projekčním řešení by měl být postup řešení pravděpodobně opačný.

MIMOEKONOMICKÁ EFEKTIVNOST MELIORACÍ

Obdobně jako ekonomickou efektivity meliorací je možno mimoekonomickou efektivity definovat jako vlastnost meliorací poskytovat za daných podmínek určité množství mimoekonomických účinků, která je determinována stavu a vztahy těchto podmínek a účinků.

Význam mimoekonomických účinků meliorací může být ve vztahu k účinkům ekonomickým z hlediska společenských potřeb velmi různý. To znamená, že v některých případech mohou převažovat svým významem účinky ekonomické a v jiných případech účinky mimoekonomické.

Měření mimoekonomických účinků meliorací není zatím dostatečně teoreticky zpracováno. Zvažování významu mimoekonomických účinků je tedy značně nesnadné, vyžaduje vysoce kvalifikované pracovníky, na jejichž individuálních schopnostech kvalitativně závisí.

Do hodnocení mimoekonomické efektivity se může promítat mnoho (z hlediska potřeb společnosti) subjektivních zájmů jednotlivých úrovní systémů, na kterých jsou meliorace hodnoceny.*) Příkladáme-li celospolečenským zájmům prvořadý (objektivní) význam, musí být hodnocení mimoekonomické efektivity na všech ostatních úrovních z hlediska těchto zájmů usměrněno. Zanedbání nebo nedostatečné respektování mimoekonomických účinků meliorací může vést v mnoha případech ke značným škodám.

Mimoekonomické a ekonomické účinky meliorací mohou mít i protichůdný význam (jedny pozitivní a druhé negativní). Proto je nutné uvádět vždy ekonomickou i mimoekonomickou efektivity do vzájemného souladu.

*) Tak např. posuzování meliorací na nadpodnikové úrovni bude patrně objektivněji vyjadřovat podíl obou druhů účinků (ekonomických i mimoekonomických) na rozdíl od posuzování meliorací na podnikové úrovni, kde může být soustředěn zájem převážně na ekonomické účinky, které se často bezprostředněji dotýkají podniku než účinky mimoekonomické apod.

K mimoekonomickým účinkům meliorací řadíme:

a) účinky přírodního charakteru (fyzikální, chemické a biologické) — tyto účinky se projevují především ve vlivu na klimatické, hydrologické, hydropedologické, pedologické, edafické a další podmínky daného místa a jednotlivé rostlinné a živočišné organismy, na rostlinná i živočišná společenstva apod.;

b) účinky sociálního charakteru (zdravotní, kulturní, estetické apod.), které se projevují např. v asanaci krajiny, v estetickém vzhledu krajiny, v kulturnosti pracovního prostředí, ve zlepšení ostatních stránek životního prostředí apod.;

c) ostatní mimoekonomické účinky charakteru politického, vojenského apod.

Přesné determinování těchto účinků, jejich klasifikace, kvantifikace a ostatní otázky ve vztahu k hodnocení mimoekonomické efektivity představují značně náročnou problematiku, jejíž řešení již nelze dále odkládat.

ZÁVĚR

Problematika ekonomické efektivity v zemědělství má svoje specifické rysy, a proto způsoby jejího zjišťování nemohou být totožné se způsoby používanými v průmyslu nebo v jiných oblastech národního hospodářství.

Řešení ekonomické efektivity meliorací spočívá v podstatě ve dvou odlišných, ale úzce na sebe navazujících skupinách problémů:

a) v problematice výpočtu ekonomické efektivity,

b) v problematice stanovení podmínek ekonomické efektivity.

Pro výpočet ekonomické efektivity bude nutno používat soustavu ekonomických ukazatelů, která by efektivity v dostatečné míře determinovala. Jsou to hlavně ukazatele intenzity výroby, produktivity práce a rentability výroby.

Efektivnost meliorací je závislá na uspořádání a funkci systému, do kterého jsou začleňovány na uspořádání jeho prvků, na vztazích mezi těmito prvky uvnitř systému i na vztazích systému s okolím.

Stanovení podmínek ekonomické efektivity se musí stát nedílnou součástí hodnocení efektivity meliorací a na základě systémového přístupu bude znamenat matematické řešení uspořádání daných systémů zemědělské výroby, do kterých budou meliorace začleňovány tak, aby výrobní proces v nich probíhal optimálně.

Kromě efektů ekonomických je nutno brát vždy zřetel i k efektům mimoekonomickým, které mohou někdy svým významem převýšit i ekonomickou efektivity. Proto bude nutno v nejbližší době řešit i problematiku kvantifikace mimoekonomických účinků tak, aby jejich hodnocení nebylo zcela subjektivní.

Došlo dne 10. 7. 1972

Adresa autora:

Ing. Ludvík P a r f u s, Výzkumný ústav ekonomiky zemědělství a výživy, pracoviště Brno, Smetanova 49

V předcházejícím sdělení (F á b r y, H a n n i c h 1971) jsme na základě souboru podkladů o celosvětové výrobě tuků a olejů v uplynulém období (1969 — 1970) dospěli k názoru o nutnosti postupné stabilizace pěstování olejnin v ČSSR.

Bylo zjištěno, že i při značném růstu celosvětových osevních ploch olejnin v uplynulých 4 — 5 letech je intenzita růstu celosvětové výroby tuků a olejů zpomalena. Současně probíhají značné strukturální změny mezi objemem výroby rostlinných a živočišných tuků a mezi jednoletými a vytrvalými druhy, poskytujícími tuky a oleje.

Vztah mezi výrobou a růstem populace v rozvojových zemích bude v budoucnosti ovlivňovat zdroje, které z těchto oblastí přicházejí do mezinárodního obchodu. Současně zjištěný vývoj snižuje význam rozvojových zemí jako vývozců surovin pro tukový průmysl a trvale stoupá význam hospodářsky vyspělých zemí jako dodavatelů tuků, olejů, pokrutin a extrahovaných šrotů na mezinárodní trh.

Tento vývoj je zvláště závažný pro země dovážející pokrutiny a extrahované šroty (jako je ČSSR) za současné oprávněné tendence prosazované v rozvojových zemích, snížit vývoz olejnatých semen a zvýšit vývoz tuků a olejů.

Nastíněný vývoj spolu s téměř monopolním postavením vývozců z kapitalistických zemí se projevuje v neúměrném zvyšování cen pokrutin a extrahovaných šrotů v poměru k ceně původní suroviny, ale i v poměru k ceně olejů a tuků.

Tyto vývojové změny ve svém komplexu je nutno považovat za jeden z významných podkladů při zpracování některých otázek spojených s vývojem československého zemědělství.

Z uvedených příčin jsme si určili úkol zpracovat na základě dostupných pramenů rozbor pěstování olejnin v ČSSR s tím záměrem, že by se tento rozbor stal podkladem pro vypracování výhledové studie s cílem vytyčit koncepci pěstování olejnin v ČSSR pro období r. 1972 až 1980.

STAV VÝROBY OLEJNIN V MINULOSTI AŽ DO R. 1945

Nejstarší údaje o pěstování olejnin u nás jsou uvedeny v našich starších sděleních, ze kterých plyne, že druhy patřící do této skupiny průmyslových plodin se u nás objevují v pěstování už v nejstarších dobách za vlády posledních Přemyslovců (mák, len, lnička, řepice a řepka), když odhlédneme od údajů z prehistorických nálezů (F á b r y 1957).

Podotýkáme, že tyto druhy se do konce 18. století pěstovaly u nás jen v malém rozsahu. Velký rozmach pěstování, hlavně naší nejvýznamnější olejninu řepky, nastává až po proniknutí kapitalistických výrobních vztahů do našich zemí.

Prudký rozmach pěstování řepky v Čechách se datuje od třicátých let minulého století, kdy se její pěstování tak rozšířilo, že kapacita olejáren nestačila zpracovat celou sklizeň. Růst pěstování olejnin souvisel s rozmachem dolů a hutí a některých odvětví průmyslu (textilní, potravinářský atd.).

První statistické údaje, nikoliv však v moderním pojetí, nalézáme v r. 1837 v publikacích c.k. vlastenecko-hospodářské společnosti, které vycházely až do r. 1847. Tyto údaje o rozsahu pěstování řepky v jednotlivých sledovaných místech a o dosahovaných hektarových výnosech i v porovnání s některými jinými hospodářskými plodinami jsou zajímavé (Fábry, Hannich 1964).

Soustavně uveřejněné statistické údaje o osevních plochách, hektarových výnosech a sklizních v českých zemích máme k dispozici počínaje r. 1868 až do dnešního období (Fábry, Hannich 1964) a na Slovensku jsou první statistické údaje k dispozici od r. 1920.

Na podkladě uvedených číselných údajů lze konstatovat, že se osevní plochy naší nejdůležitější olejninu — řepky — v určitých obdobích značně měnily.

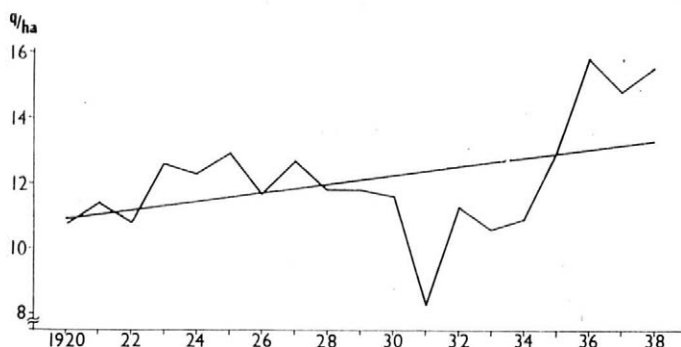
Z hlediska aktuální problematiky pěstování řepky lze z číselných údajů vyčíst vedle vysokých hektarových výnosů jejich poměrnou stálost, hlavně v dlouhém časovém období r. 1895 až 1919. Výjimku zde tvoří pouze rok 1917. Jsou to významné číselné údaje proti neopodstatněné někdy hlášené teorii o kolísání výnosů ozimé řepky ve srovnání s ostatními polními plodinami. Bude správnější hledat příčiny kolísání výnosů v nedodržování základních biologických a pěstitelských požadavků řepky (osevní postup, způsob a doba výsevu, hnojení, ochrana proti plevelům a škůdcům a snižování sklizňových ztrát).

Jestliže sledujeme osevní plochy řepky od r. 1920, vidíme, že jejich pokles v českých krajích pokračoval, až dosáhl nejnižší úrovně v r. 1933, kdy se řepka a řepice pěstovaly na minimální ploše 298 ha.

Na Slovensku máme k dispozici jen statistické údaje od r. 1920. Zde byly výkyvy osevních ploch menší a s výjimkou několika let (r. 1930 a 1933) se dá zjistit stoupající tendence až do r. 1938.

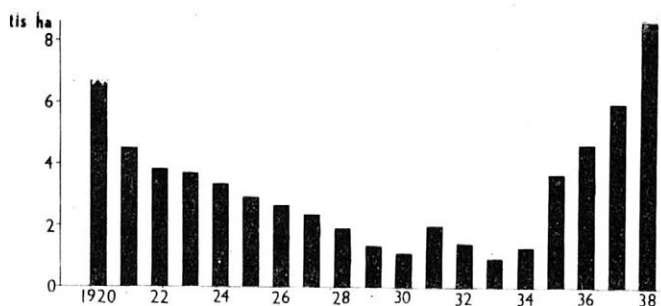
K obratu v pěstování olejnin, a to hlavně řepky a řepice, došlo v r. 1935, kdy se pod vlivem světové cukrovácké krise dostala cukrovka do odbytové tísně. Jako náhrada za cukrovku se rozšiřovaly plochy olejnin a hlavně řepky (obr. 1 a 2).

V tomto období se začalo s propagací olejnin. Československá akademie zemědělská uspořádala anketu, věnovanou otázkám olejnin. Bylo zjištěno, že



1. Vývoj hektarových výnosů řepky

2. Vývoj osevních ploch řepky



olejnin, které se dají u nás pěstovat a přesto se dovážejí, mohly být vyprodukovány na ploše asi 60 000 ha. Na krytí olejů dovážených z tropického a subtropického původu by bylo u nás třeba pěstovat olejnin na ploše asi 250 až 300 tis. ha. K takovému velkorysému rozšíření osevních ploch u nás nedošlo, ale řadou ochranných opatření se zvýšila rentabilita pěstování a zintenzifikovala se i činnost ve sféře výzkumu olejnin (Bachrach 1935).

Uvedené období nejhlubšího úpadku domácí výroby olejnin bylo vyvoláno prudkým poklesem cen surovin původem z koloniálních zemí a jednostranným prosazováním zájmu tukového průmyslu, spojeného velmi úzce s kruhy ovládajícími obchod a zpracování tuků a olejů v tehdejší kapitalistické světě. Československá republika patřila v období let 1928 až 1934 k velkým dovozcům olejnin v celosvětovém měřítku. Dovoz přepočítaný na běžně pěstované olejnin představoval 2 mil. q (Bachrach 1935). Je nutno ještě uvést negativní vliv zániku pěstování olejnin u nás, a to ve ztrátě pěstitelské tradice, v zániku i když jen omezeného krajového odrudového materiálu a v omezení výzkumné i šlechtitelské činnosti u těchto plodin.

ROZVOJ PĚSTOVÁNÍ OLEJNIN OD ROKU 1945 DO ROKU 1960

V období druhé světové války byla intenzivní snaha zvyšovat pěstování olejnin. Tak např. v r. 1944 na území tzv. Protektorátu dosahovaly osevní plochy ozimé řepky zhruba 38 000 ha a na území tzv. Slovenského státu se pěstovala řepka jen na ploše něco přes 3000 ha.

Úroveň pěstování neodpovídala snahám o zvyšování produkce olejnin, pěstitelé všemožně plochy snižovali a výnosy při tomto pěstování z přinucení byly hluboko pod úrovní výnosů z doby před r. 1938.

Po osvobození zůstala ze setrvačnosti osevní plocha olejnin a hlavně řepky v Československé republice ještě po dva roky vysoká. K silnému poklesu došlo v r. 1947 a v r. 1948 klesla plocha řepky celostátně na 5456 ha (tab. I).

Pokles osevních ploch olejnin se zastavuje na podkladě směrnice první poválečné pětiletky. Například u ozimé řepky se počítá na začátku pětiletky s osevní plochou 15 000 až 20 000 ha.

Od roku 1949 stoupají hlavně plochy ozimé řepky a její podíl v celkových plochách olejnin.

Podíl osevní plochy řepky a řepice z celkové osevní plochy olejnin v ČSSR v %.

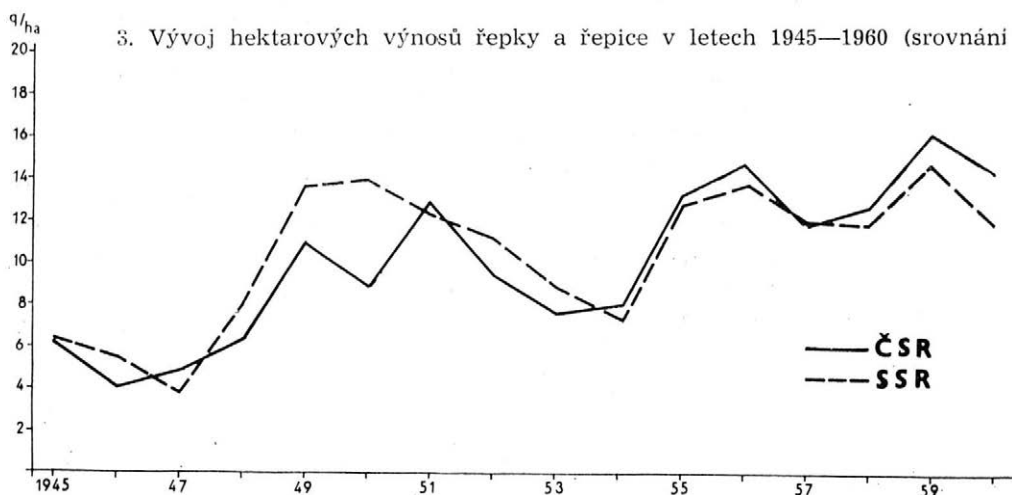
1949 — 29,34	1953 — 41,35	1957 — 58,30
1950 — 36,43	1954 — 32,23	1958 — 67,40
1951 — 48,01	1955 — 50,51	1959 — 66,65
1952 — 42,25	1956 — 54,38	1960 — 53,00

I. Vývoj ploch olejnin za období let 1945 až 1960 v hektarech

Rok	Řepka a řepice			Hořčice			Slunečnice			Mák		
	ČSSR	ČSR	SSR	ČSSR	ČSR	SSR	ČSSR	ČSR	SSR	ČSSR	ČSR	SSR
1945	33 285	32 605	680	12 572	12 512	60	1 709	—	1 709	29 513	25 576	3937
1946	32 705	32 067	638	14 893	14 759	134	3 162	—	3 162	31 083	25 051	6032
1947	15 792	14 953	839	18 723	18 524	199	4 102	—	4 102	28 516	22 580	5936
1948	5 456	5 026	430	20 837	20 686	151	4 596	—	4 596	20 497	16 771	3726
1949	16 196	15 635	561	12 282	11 831	451	6 569	—	6 569	17 517	14 338	3179
1950	21 774	20 501	1273	12 174	11 568	606	7 104	154	6 950	12 707	10 186	2521
1951	32 769	31 028	1741	12 720	11 701	1019	7 455	89	7 366	9 334	6 733	2601
1952	31 170	28 761	2409	12 108	10 870	1238	11 221	128	11 093	14 248	11 522	2726
1953	33 475	30 088	3387	12 837	11 430	1407	11 855	207	11 648	17 137	12 891	4246
1954	26 580	22 108	4472	19 162	17 546	1616	11 749	430	11 319	16 273	12 415	3858
1955	32 456	27 810	4646	6 114	5 526	588	8 525	168	8 357	13 992	10 741	3251
1956	32 794	27 304	5490	5 701	5 315	386	6 046	300	5 746	13 669	11 036	2633
1957	32 737	28 829	3908	4 244	3 558	686	5 386	94	5 292	12 560	10 032	2528
1958	38 383	31 974	6409	2 958	2 448	510	5 549	88	5 461	9 471	7 417	2054
1959	45 990	37 110	8880	3 026	2 765	261	4 857	67	4 790	14 496	11 106	3390
1960	38 969	33 643	5326	7 297	6 007	1290	5 063	84	4 979	21 032	14 632	6400

Pramen: Československá statistika, skupina B, svazek č. 35, str. 124—130

Pro období po roce 1945 byl charakteristický citelný pokles výnosů olejnin, a to hlavně řepky. Hektarové výnosy se mírně ustalují na vyšší úrovni až po r. 1955. Příčinou nízké úrovně pěstování po ukončení druhé světové války třeba hledat v celkovém rozrušení národního hospodářství válečnými událostmi a speciálně u olejnin (hlavně u řepky) doznívá ještě neoblíbenost pěstování z dob nuceného pěstování za okupace (obr. 3).



Dalším charakteristickým rysem pěstování olejnin v období po druhé světové válce byla snaha nahradit pěstování ozimé řepky jinými druhy olejnin, u kterých se očekávala menší rizikovost a nenáročnost v pěstování (hořčice bílá, lnička setá atd.). Na Slovensku se stabilizují plochy máku a rozšiřuje se pěstování slunečnice.

Vývoj osevních ploch slunečnice na Slovensku v % (r. 1949 = 100 %):

1934—38	—	6,76	1953	—	188,93	1957	—	81,99
1949	—	100,00	1954	—	178,85	1958	—	84,47
1950	—	107,38	1955	—	129,78	1959	—	73,94
1951	—	119,48	1956	—	92,04	1960	—	77,07
1952	—	179,53						

Z hlediska dosažené úrovně pěstování olejnin a hlavně ozimé řepky ke konci tohoto období je zajímavé vedle růstu ploch i zvyšování průměrných výnosů a celkové pěstitelské úrovně.

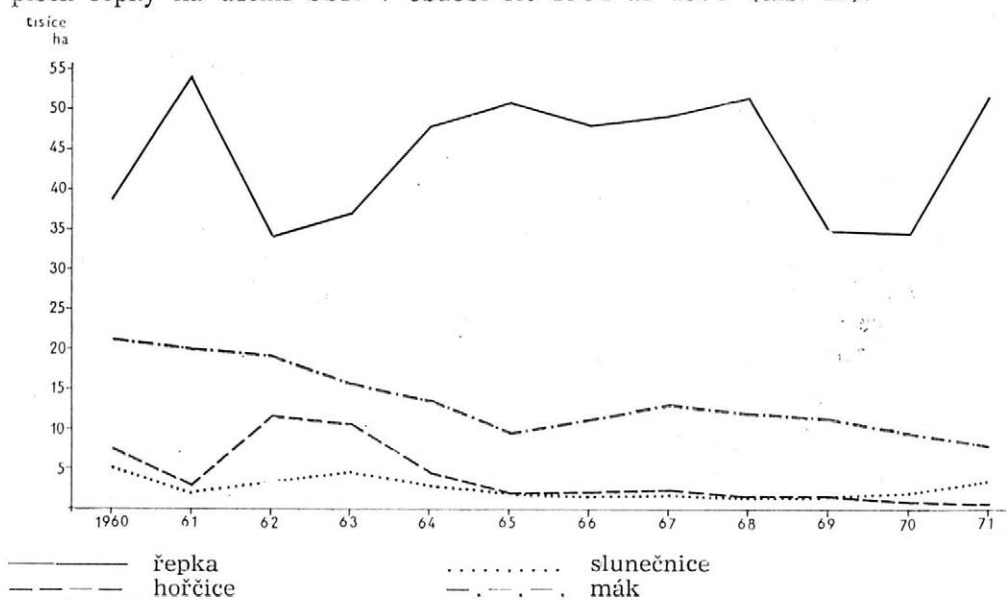
Při pěstování olejnin se kladně projevíly dokončené společenské změny na vesnici, možnost pěstování olejnin na velkých celcích, začaly se uplatňovat výhody rajonizace a některé kladné prvky nastoupené cesty koncentrace a specializace řepky.

Ke zlepšení úrovně pěstování olejnin přispěla i politicko-organizační práce řídicích orgánů ministerstva zemědělství a výživy, činnost popularizační, větší přísun průmyslových hnojiv a účinnějších insekticidů v boji proti škůdcům. Rozhodující vliv měla i nová metoda sklizně ozimé řepky žacími mlátičkami (Fábry, Holovlaský, Šilar, 1963).

Z rozboru číselného materiálu plynou některé závěry, které je možné sledovat na připojených tabulkách a grafech.

Plochy pěstování řepky udržují relativní stálost až na kolísání v letech 1962/63 a 1969/70 (obr. 4). Toto kolísání bylo vyvoláno jednak vyzimováním, jednak snížením osevních ploch v důsledku poklesu ekonomického zájmu pěstování ozimé řepky (přechodné omezení zpětného odprodeje krmiv). Pěstování ozimé řepky snižuje v zemědělském podniku krmnou základnu tím, že nedává zvláštní zdroj krmiv jako např. obiloviny, cukrovka aj. Určitá výnosová nejistota působená povětrnostními podmínkami je trvale působící faktor, který lze omezit pěstováním vhodných odrůd a agrotechnikou na nejvyšší úrovni.

Sledujeme-li pokles v pěstování ozimé řepky na území ČSR v letech 1969 až 1970, zjišťujeme, že byl způsoben poklesem zájmu zemědělských závodů o pěstování ozimé řepky. To souvisí s dosaženou mírou rentability. Například v letech 1963 a 1967 byla u ozimé řepky dosažena míra rentability 68,5 % a u pšenice 91,6 % (K o r d a 1970). Zvláštní pozornost zasluhuje také stálost ploch řepky na území SSR v období let 1964 až 1971 (tab. II).



4. Vývoj sklizňových ploch olejnin v ČSSR v letech 1960—1971 (srovnání)

U ostatních olejnin (hořčice, slunečnice a máku) se ukazuje trvalá tendence snižování osevních ploch. Tento nežádoucí vývoj je vyvolaný částečně pěstitelskou specifičností každého druhu, ale hlavně klesající mírou rentability pěstování těchto druhů ve srovnání s obilovinami i s řepkou. Na Slovensku byl obdobný vývoj až do roku 1971 u slunečnice.

Podobně jako bylo konstatováno v období let 1945 až 1960, zvyšuje se v rámci olejnin podíl pěstování řepky nad 70 %.

Snížení osevních ploch slunečnice dosáhlo v r. 1970 zhruba 1868 ha a až v roce 1971 nastává vzestup pěstování na 3247 ha. Tato nepříznivá situace prudce kontrastovala se zájmem tukového průmyslu o tuto velmi kvalitní surovinu.

II. Vývoj sklizňových ploch olejnin za období let 1961 až 1971 v hektarech

Rok	Řepka a řepice			Hořčice			Slunečnice			Mák		
	ČSSR	ČSR	SSR	ČSSR	ČSR	SSR	ČSSR	ČSR	SSR	ČSSR	ČSR	SSR
1961	54 256	41 786	12 470	2 980	2546	434	2060	47	2013	20 013	12 958	7055
1962	34 343	29 435	4 908	11 570	9772	1798	3355	49	3306	19 191	13 054	6137
1963	37 216	35 495	1 721	10 482	6162	4320	4643	81	4562	15 554	10 163	5391
1964	47 817	37 051	10 766	4 579	3832	747	2893	99	2794	13 509	8 881	4628
1965	50 868	40 068	10 800	2 077	1557	520	1905	85	1820	9 664	6 093	3571
1966	47 934	36 356	11 578	2 162	1723	439	1763	90	1673	11 273	7 202	4071
1967	49 051	37 166	11 885	2 448	1987	461	1740	59	1681	13 047	8 227	4820
1968	51 474	37 976	13 498	1 689	1518	171	1547	63	1484	12 079	8 286	3793
1969	34 730	24 032	10 698	1 567	1435	132	1580	62	1518	11 402	7 139	4263
1970	34 413	23 504	10 909	1 181	1105	76	1868	74	1794	9 551	6 159	3392
1971	51 459	36 900	14 559	804	722	82	3247	60	3187	8 109	5 176	2933

Pramen: Československá statistika, skupina B, sv. č. 35, r. 1969; sv. č. 9, r. 1970; sv. č. 12, r. 1971; sv. č. 12, r. 1972

V tomto směru bude nutné realizovat potřebná opatření v tom smyslu, aby ve vhodných podmínkách jižního a jihovýchodního Slovenska byla slunečnici věnována pozornost, kterou zasluhuje, a tím byla zvýšena výroba slunečnicového semene. Tato otázka souvisí s rajonizací ozimé řepky a slunečnice v kukuřičném výrobním typu. V mnohých zemědělských podnicích je slunečnice nahrazována ozimou řepkou jako plodinou s jednoduchou agrotechnikou a s nižšími pracovními náklady. V kukuřičné výrobní oblasti je však ozimá řepka dost citlivá na některé vlivy prostředí s určitými prvky kontinentálního klimatu (sucho při zakládání porostů ozimé řepky, nedostatek sněhové přikrývky, poškození holomrazy atd.)

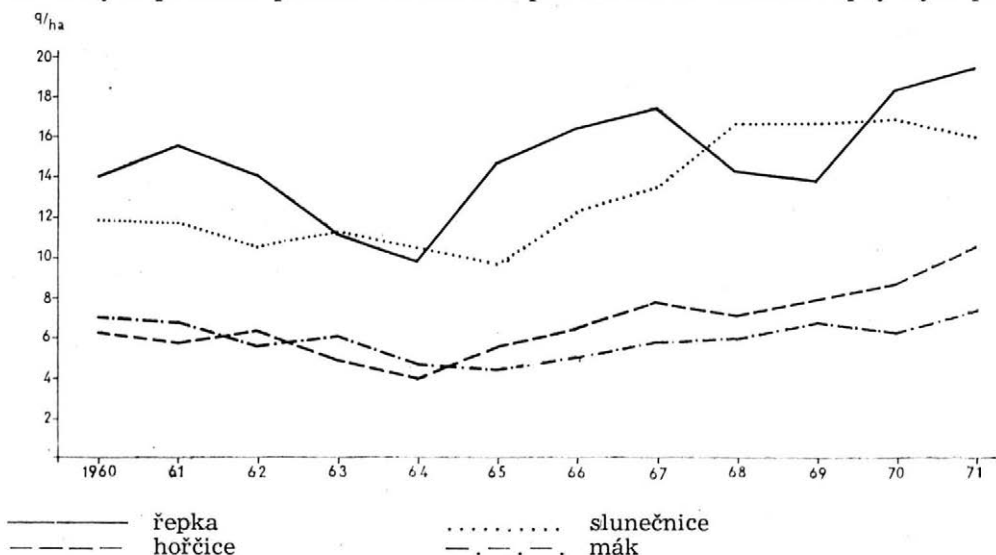
Správnější by bylo část osevních ploch ozimé řepky v kukuřičné výrobní oblasti znovu věnovat vysokoolejnatým a výnosným odrudám sovětských slunečnic při současném zdokonalení agrotechniky a mechanizace sklizně a analogicky k vývoji v ČSR rozšířit i v SSR pěstování ozimé řepky ve vhodných výrobních oblastech bramborářských.

Obdobný pokles osevních ploch zjišťujeme u máku, jehož výroba semen je nedostatečná a hlavně jsou velmi nízké dodávky makovic pro farmaceutický průmysl.

Zajímavý obraz dává vývoj hektarových výnosů olejnin v tomto období (obr. 5). U řepky a řepice byla dvě období s citelnou výnosovou depresí v r. 1963 a 1964 a pak v r. 1968 až 1969. Nutno se zmínit o rekordu v r. 1971, kdy byl celostátně docílen nejvyšší průměrný hektarový výnos 19,6 q v dějinách pěstování ozimé řepky u nás. Na území ČSR na ploše 36 900 ha bylo dosaženo 20,4 q semen po hektaru (obr. 6).

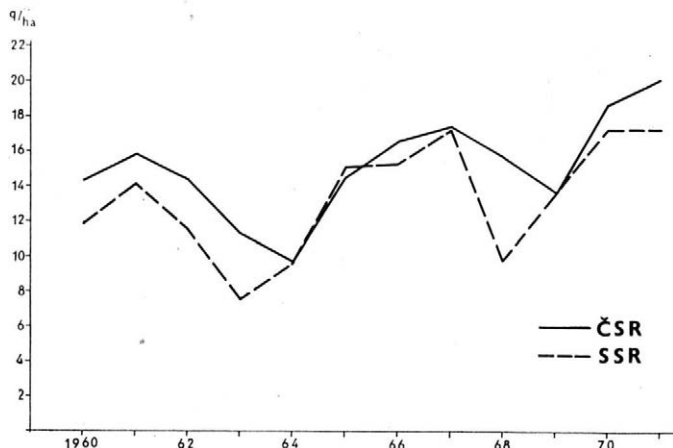
Vedle příznivého průběhu počasí ve vegetačním období r. 1970/71 mělo rozhodující vliv na toto zvýšení hektarových výnosů zvýšení úrovně agrotechniky a koncentrace osevních ploch řepky na menší počet podniků, kde se ozimá řepka stala důležitou plodinou, které se věnuje zvýšená pozornost.

Velký počet zemědělských podniků si osvojilo rozhodující články agrotechniky ozimé řepky a velmi pohotově využívá nových vědeckých a technických poznatků a tím realizuje poměrně vysokou míru rentability. V r. 1971 bylo na velkých plochách použito herbicidu a předsklizňová desikace řepky byla pro-



5. Vývoj hektarových výnosů olejnin v ČSR v letech 1960—1971 (srovnání)

6. Vývoj hektarových výnosů řepky a řepice v letech 1960—1971 (srovnání)



vedena téměř na 40 % sklizňových ploch. Zlepšila se kvalita získaného semene a jeho technologická hodnota (podle údajů tukového průmyslu v Čechách byla olejnatost řepky v roce 1971 45,5 % a na Moravě 46,1 %). Zvláště vysoko hodnotí praxe zařazení ozimé řepky do osevního postupu, které účinně přispívá ke zvýšení výnosů následných plodin, hlavně ozimé pšenice (K o r d a 1971).

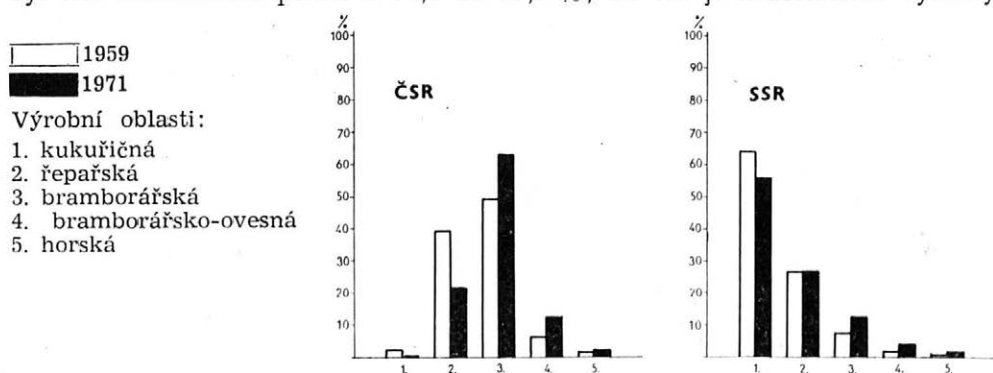
RAJONIZACE OLEJNIN V OBDOBÍ LET 1961 AŽ 1971

Na příkladu ozimé řepky jsme poukázali (F á b r y, H a n n i c h 1964b) na zvláštní význam výběru vhodných půdních a klimatických stanovišť při respektování organizačních a ekonomických předpokladů pro pěstování této náročné plodiny.

Od vypracování návrhu rajonizace zemědělské výroby (1960) uplynulo dostatečně dlouhé období, které dovoluje na podkladě rozboru číselného materiálu učinit určité závěry, týkající se řepky a řepice i částečně ostatních olejnin.

Obr. 7 nám znázorňuje změny podílu osevních ploch řepky a řepice ve výrobních oblastech ČSR a SSR v období let 1959 a 1971. I když vývoj na území ČSR a SSR má určité odlišnosti, lze pro celou ČSSR vyvodit jisté zákonitosti.

V ČSR klesl podíl pěstování řepky v kukuřičném výrobním typu (III. až IV. zóna vhodnosti) z 2,7 na 0,7 %. V SSR v kukuřičné výrobní oblasti byl sice zaznamenán pokles z 64,1 na 55,9 %, ale ten je nedostatečně výrazný.

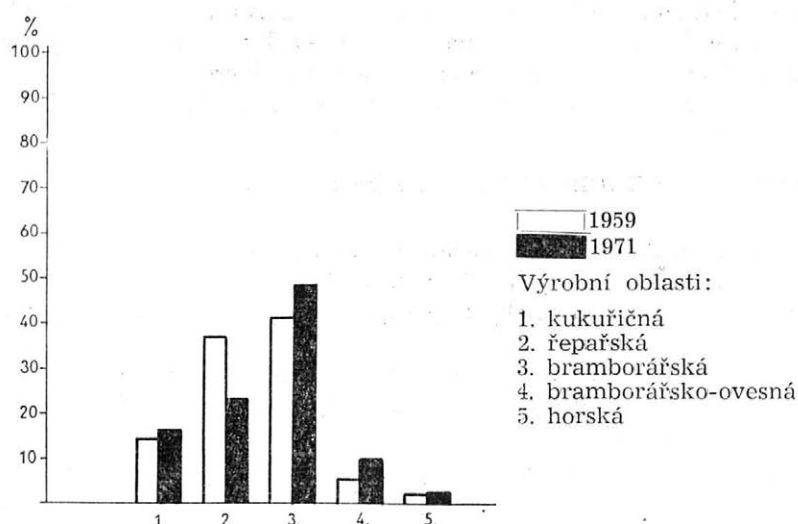


7. Podíl osevních ploch řepky a řepice v ČSR a SSR

III. Hektarové výnosy ozimé řepky a řepice v r. 1970 podle výrobních oblastí

Území	Sklizeň celkem tun	Hektarové výnosy v q					
		zemědělství celkem	výrobní oblast				
			kukuřičná	řepařská	bramborářská	bramborářsko-ovesná	horská
ČSSR	62 757	18,2	18,3	19,5	18,0	16,8	14,9
ČSR	43 936	18,7	18,8	20,9	18,3	17,3	15,8
SSR	18 821	17,3	18,2	16,7	14,8	13,6	11,3

Pramen: Statistické přehledy o čs. a zahraničním zemědělství, příloha č. 6/1971 časopisu Zemědělská ekonomika



8. Podíl osevních ploch řepky a řepice v ČSSR

V ČSR byl vývoj pěstování ozimé řepky charakterizován prudkým poklesem osevních ploch v řepařské výrobní oblasti, a to z 39,5 na 21,7 % za současného zvýšení podílu ploch v bramborářské výrobní oblasti ze 49,6 na 63,1 % a v bramborářsko-ovesné oblasti ze 6,3 na 12,4 %. Celkem se tedy na území ČSR v bramborářské výrobní oblasti nachází největší podíl ploch řepky, tj. 75,5 %.

V SSR, jak již bylo uvedeno, poklesl podíl ploch v kukuřičné výrobní oblasti, kdežto v řepařské výrobní oblasti nedošlo ke změnám a byl zaznamenán mírný vzestup v bramborářské, v bramborářsko-ovesné a v horské oblasti. V rámci ČSSR poklesl podíl ploch v řepařské oblasti, vzrostl v bramborářské oblasti a mírně v horské oblasti (obr. 8).

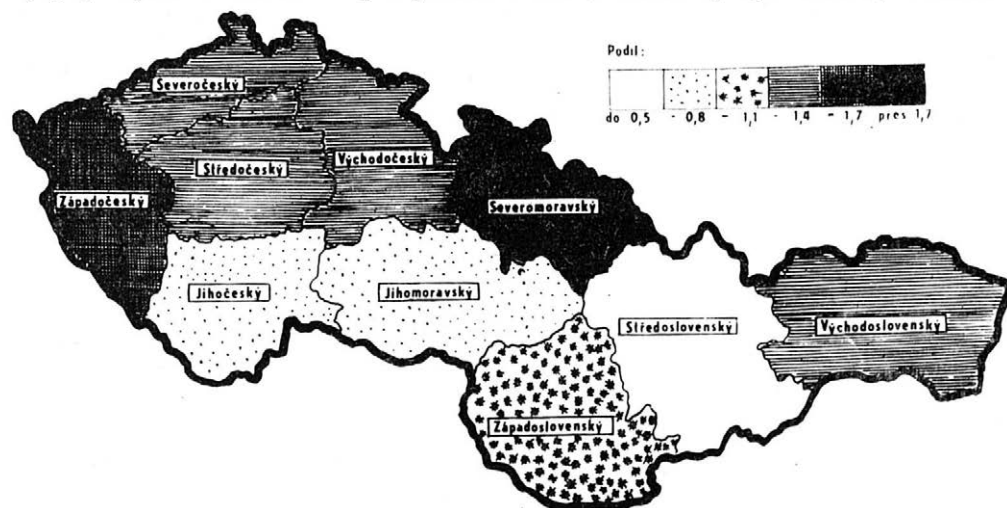
V této souvislosti nás musí zajímat, jak se tento přesun mohl projevit na utváření hektarových výnosů. Určité údaje lze získat z tab. III, kde jsou uvedeny hektarové výnosy řepky podle jednotlivých výrobních oblastí. Nejvyšší hektarové výnosy jsou v průměru dosahovány v řepařské výrobní oblasti (19,5 q) proti 18,3 q v kukuřičné oblasti a 18 q v bramborářské oblasti.

IV. Přehled o zaorávkách ploch ozimé řepky v ‰ podle jednotlivých krajů v období 1962—65 (Dědič, 1966)

Kraj	1962	1963	1964	1965
Středočeský	52,1	35,2	8,2	1,6
Jihočeský	15,4	5,8	5,9	3,7
Západočeský	32,6	20,2	8,3	1,0
Severočeský	63,4	26,5	29,3	4,8
Východočeský	34,8	21,3	29,2	6,0
Jihomoravský	42,2	31,6	24,2	7,1
Severomoravský	10,0	20,9	24,6	0,6
Západoslovenský	68,9	96,2	12,1	17,2
Středoslovenský	70,5	80,7	28,0	5,3
Východoslovenský	48,2	69,1	19,2	1,4
ČSSR	39,0	44,1	21,6	4,8

Správnost tohoto vývoje z celostátního hlediska — přesun pěstování ozimé řepky z podmínek s vyšší úrodností půdy (oblast řepařská) do podmínek s nižší půdní úrodností (bramborářská oblast) a uvolnění prostoru pro jiné plodiny — lze zodpovědět hloubkovým komplexním ekonomickým rozбором. V této souvislosti nutno uvést, že s postupujícím zvyšováním úrovně agrotechniky řepky a vyššími dávkami průmyslových hnojiv má specifická váha úlohy bonity půdy při tvorbě výnosu klesající tendenci.

Vedle celkové úrodnosti půdy může mít ekologický faktor, jako je množství a rozložení srážek, relativní vzdušná vlhkost, stálost sněhové pokrývky, menší výkyvy teplot v zimním a předjarním období, menší výskyt škůdců, rozhod-



3. Podíl ploch osevu řepky a řepice na orné půdě v r. 1971

jící vliv při pěstování ozimé řepky v bramborářské výrobní oblasti. Uvedené faktory mají trvalou působnost, přitom úrodnost půdy lze měnit cílevědomou činností meliorační a pěstitelskou v kladném směru.

I když chybí dlouhodobé číselné podklady, je možné na základě neúplných údajů počítat s poměrně vyšší jistotou pěstování ozimé řepky ve vyšších polohách (lepší přezimování, nižší výskyt škůdců — Dědič 1966, tab IV).

Při úvahách o významu rajonizace ozimé řepky zasluhuje zvláštní pozornost důležitost této produktivní plodiny pro výše položené oblasti z hlediska pěstitelského. Po stránce organizační zmírňuje v některých obdobích pracovní špičky a posléze je významné i hledisko ekonomické (vysoká rentabilita pěstování a možnost využití zpětného odprodeje krmiv v poměru 1 : 1).

Podle přiložené mapky (obr. 9), která charakterizuje podíl osevních ploch řepky a řepice podle jednotlivých krajů plyne, že v současné době je největší podíl z výměry orné půdy v kraji Severomoravském a pak v kraji Západočeském. Kraj Severočeský, Středočeský, Východočeský a Východoslovenský mají vyrovnaný podíl, pohybující se kolem 1,5 %, kdežto ostatní kraje s výjimkou Západoslovenského již jsou pod hranicí 1 %.

Tyto údaje určitým způsobem korespondují s podklady o rozmístění osevních ploch ozimé řepky podle výrobních oblastí.

Na základě těchto údajů je možné konstatovat, že jsou značné rezervy v pěstování řepky a řepice ještě v rozšíření jejího pěstování ve vhodnějších podmínkách. V zóně méně vhodné až nevhodné se pěstuje téměř 12 % řepky a v zóně méně vhodné ještě značné plochy v SSR.

Zvláštní pozornost zasluhuje tato otázka vzhledem ke snaze o vyšší koncentraci pěstování ozimé řepky. Při pěstování ozimé řepky v daném podniku na malé výměře se vždy našla pro tuto plodinu relativně optimální poloha pro její pěstování. Tato možnost se ztrácí zvyšováním podílu ozimé řepky na orné půdě na 10 i více procent.

Zvyšování rizika pěstování při rozšiřování podílu osevních ploch olejnin, resp. ozimé řepky na orné půdě lze částečně vyloučit zaměřením podniku na tento směr výroby za předpokladu optimálního souladu všech pěstitelských, organizačních a ekonomických podmínek.

Z uvedených důvodů je předpokladem úspěchů koncentrace pěstování olejnin v určitých podmínkách detailní rozbor obecnějších zásad rajonizace. Jako příklad může sloužit vytyčení vhodných mikrooblastí pro pěstování ozimé řepky, které bylo zpracováno pro okres Tachov (B e r d y c h 1970). Takto zpracovaná studie dává pro určité větší hospodářské celky odpověď nejen na pěstitelské otázky, ale i na otázky organizační a ekonomické, ale je i podkladem pro zpracování technicko-ekonomických podmínek specializace a koncentrace.

ZÁVĚR

Na podkladě číselných údajů zpracovaného rozboru bylo možno zevšeobecnit některé poznatky, které bude třeba využít při vypracování dlouhodobého výhledu výroby olejnin.

Při všech úvahách o rozsahu pěstování olejnin budeme vycházet z těsné návaznosti významu těchto druhů a utváření celosvětové situace ve výrobě tukových surovin. Tyto vývojové tendence naznačují nutnost vytvoření domácí surovinové základny pro zásobování obyvatel tuky a oleji a krmivářského průmyslu bílkovinnými komponenty.

Hlubší rozbor výnosnosti za posuzované období zdůrazňuje poměrnou stálost výnosů olejnin a také ozimé řepky za předpokladu splnění základních biologických a pěstitelských podmínek. Tradovaná výnosová nejistota není pravidlem, ale důsledkem nerespektování zvláštností těchto druhů plodin a jejich značné citlivosti k pěstitelským nedostatkům.

V podmínkách socialistické velkovýroby byly vytvořeny zvlášť výhodné předpoklady pro rozvoj pěstování olejnin u nás, a to hlavně ozimé řepky. V období uplynulých deseti až patnácti let se ozimá řepka stala typickou velkovýrobní plodinou a lze konstatovat značný pokrok v rozvoji nových technologických a pěstitelských postupů. Analogicky jako ozimé řepce, bude třeba v budoucnosti věnovat větší pozornost ostatním velmi hodnotným druhům, jako slunečnici, sóji a máku.

Kriticky bylo posouzeno rozmístění ploch pěstování ozimé řepky podle zón vhodnosti a bylo konstatováno, že jsou určité rezervy pro rozvoj výroby a jistotu pěstování, a to v rozšíření osevních ploch ve vhodnějších oblastech a omezování osevních ploch v oblastech méně vhodných až nevhodných.

V uplynulém období se velmi kladně uplatnily snahy o koncentraci a specializaci pěstování ozimé řepky. Slibné výsledky pěstitelské i ekonomické naznačují ještě značné možnosti při zvyšování domácí produkce olejnin. Na podkladě podrobné analýzy konkrétních pěstitelských a ekonomických zvláštností bude vhodné využít kladných zkušeností s pěstováním ozimé řepky v podnicích s vysokou koncentrací této plodiny.

Z uvedených obecnějších zásad vyplývají některé konkrétnější úkoly:

1. Zajistit trvalou perspektivu pěstování olejnin v národním hospodářství ČSSR. Vyloučit nežádoucí výkyvy ve výrobě olejnin, vyvolané někdy přechodnými opatřeními pro rentabilitu jejich pěstování. Pozitivně by mohlo na výrobu olejnin působit i hodnocení podle určitých kvalitativních ukazatelů.

2. Pro rozmístění pěstování olejnin lze jako určité vodítko považovat existující Návrh rajonizace (po doplnění detailnějším rozбором pěstitelských, ekonomických a organizačních zvláštností menších hospodářských celků). Zde by měly být využity podklady z komplexního rozboru půd.

3. Úroveň pěstování olejnin je ještě částečně poznamenána roztržitostí výroby v méně vyhovujících růstových podmínkách. Složitý proces koncentrace a specializace pěstování olejnin musí probíhat na podkladě podrobného studia a respektování konkrétních biologických a ekonomických podmínek s využitím poznatků zemědělských podniků již na pěstování olejnin specializovaných.

4. Zvláštní pozornosti v perspektivě rozvoje olejnin zasluhuje změna v odrůdové skladbě. Současný stav nelze považovat za uspokojivý. Dovoz zahraničních odrůd u většiny druhů je přechodným řešením s cílem založit pěstování na odrůdách pro dané podmínky vyhovujících. U druhů pěstovaných na menších plochách se orientovat na kooperaci se zeměmi s významnou vědecko-výzkumnou a šlechtitelskou základnou, která je zaměřena na tyto druhy.

5. Bude nutné se systematicky zaměřit na popularizaci komplexu již osvědčených a nových agronomických opatření (nové způsoby pěstování, chemizace, způsoby sklizně a posklizňové úpravy atd.).

6. V ČSSR je poměrně malá pozornost věnována pěstování jarních olejnin, jejich rozdílné technologické hodnotě (zvláště ceněné tukovým průmyslem). Odlišné požadavky těchto druhů na půdní a klimatické podmínky (slunečnice, sója, len olejný, řepka jarní, světlice barvířská) by umožnily rozšířit základnu výroby olejnin o ty zemědělské podniky, které dosud olejninu nepěstovaly.

Literatura

- BACHRACH K., 1935, Zvýšená výroba domácích olejnin v rámci zemědělského výrobního plánu. Časové otázky zemědělské č. 49.
- BERDYCH V., 1970, Soubor poznatků o koncentraci a specializaci v pěstování ozimé řepky na okrese Tachov. Kandidátská dizertační práce, VŠZ-AF, Praha.
- DĚDIČ T., 1966, Druhá skladba současná i budoucí u nás i v cizině. Úroda č. 2.
- FÁBRY A., 1957, Olejnin. SVPL Bratislava.
- FÁBRY A., HANNICH K., 1964a, Dějiny a rozvoj pěstování řepky a řepice na území ČSSR. Agrikultúra 3 : 73-87.
- FÁBRY A., HANNICH K., 1964b, Vývoj oblastí pěstování řepky na území ČSSR a možnosti její koncentrace a specializace. Sborník VŠZ: 281-289, Praha.
- FÁBRY A., HANNICH K., 1971, Nové jevy ve vývoji celosvětové výroby tuků a olejů a jejich význam pro zemědělskou výrobu ČSSR. Zemědělská ekonomika 6 : 415-429.
- FÁBRY A., HOLOVLASKÝ J., ŠILAR J., 1963, Nové způsoby sklizně řepky. SZN Praha.
- KORDA J., 1970, Sbírka referátů k problematice pěstování olejnin v ČSSR. Opava.
- , 1971, Letošní výsledky v pěstování ozimé řepky. Úroda 11 : 413.
- Rajonizace zemědělské výroby v ČSSR, 1960, ČSAZ Praha.

Došlo dne 3. 7. 1972

Adresa autorů:

Prof. ing. Andrej Fábry, CSc., ing. Karel Hannich, CSc., Vysoká škola zemědělská, Praha-Suchbát

ZE STUDENTSKÉ VĚDECKÉ ČINNOSTI

Na provozně ekonomické fakultě Vysoké školy zemědělské v Brně bylo uspořádáno v dubnu 1972 fakultní kolo studentské vědecké konference ve dvou sekcích — ekonomické a mechanizační. Do soutěže bylo přihlášeno celkem 16 prací, z nichž 6 postoupilo do celostátního kola studentské vědecké tvořivosti. Z prací, přednesených v ekonomické sekci, postoupily do celostátního kola tyto práce:

Hajda J.: Vliv zapracovanosti na pracovní výkon

Cílem práce byla kvantifikace rozdílů mezi průměrnou úrovní výkonů traktoristů v různých věkových kategoriích (do 25 let, 26—35 let, 36—45 let, 46 a více let) u vybraných druhů mechanizovaných polních prací při zpracování půdy (smykání, podmítka a střední orba) a stanovení statistické průkaznosti předpokládaných rozdílů. Výsledky této analýzy a z nich vyvozené závěry tvoří výchozí základnu dalšího zkoumání pro kvantifikaci vlivu počtu odpracovaných směn jako jednoho z ukazatelů zapracovanosti v každé ze sledovaných věkových skupin pracovníků na dosaženou úroveň jejich individuální produktivity práce a pro vystižení závislosti zkoumaných jevů vhodnou matematickou funkcí.

Dosažené výsledky matematicko-statistického zkoumání empirických dat prokázaly nejen značnou a statisticky průkaznou diferenciaci ve výkonech pracovníků různých věkových skupin (s nejvyšší úrovní výkonů v kategorii 26—35 let), ale i vysokou signifikantní závislost individuální produktivity práce a počtu odpracovaných norem.

Metodika matematicko - statistického zpracování poskytuje možnost dalšího hlubšího zkoumání problematiky a možnost praktického využití při řízení, organizaci a plánování mechanizovaných polních prací.

Hejálko J.: Analýza vlivu faktorů intenzity výroby v řepářských a bramborářských JZD

Cílem práce byla analýza vztahů mezi intenzitou výroby a zvolenými faktory (počet přepočítaných pracovníků na 1 ha, produktivita práce, vybavenost 1 ha mechanizačními prostředky, efektivnost mechanizačních prostředků, vybavenost přepočítaného pracovníka mechanizačními prostředky, kvantum spotřeby základního a pomocného materiálu na 1 ha). Při analýze vztahů bylo použito regresní a korelační analýzy.

Intenzitu výroby nejvíce ovlivňuje spotřeba materiálu na 1 ha spolu s počtem pracovních sil a produktivitou práce.

V souboru řepářských JZD je silnější působnost „faktorů kvalitativních“ (produktivita práce a efektivnost mechanizačních prostředků), kdežto v souboru bramborářských JZD je vyšší závislost na „faktorech kvantitativních“ (počet pracovních sil a vybavenost mechanizačními prostředky).

Zvyšování vybavenosti mechanizačními prostředky jako zdroj růstu intenzity výroby musí sledovat růst kvalifikace pracovníků a zdokonalení forem organizace a řízení.

Stoklasová M.: Vliv optimálně stanovené krmné dávky na strukturu výroby a ekonomické ukazatele zemědělského podniku

Cílem práce bylo stanovit optimální dávky pro dojnice a takto vypočítanou variantu optimálního řešení porovnat

s variantou optimální výrobní struktury, kde bylo uvažováno s pevnou krmnou dávkou. Byly odvozeny dva deterministické lineární a statistické modely výrobního zaměření kooperačního obvodu s ohledem na vhodně stanovené krmné dávky pro dojnice. Nejdříve byl stanoven model výrobního zaměření, kde se uvažovalo s volně stanovenou krmnou dávkou.

Druhý model byl formulován tak, aby z optimálního výsledného řešení výrobní struktury byla současně stanovena optimální krmná dávka pro dojnice. Skladba krmiv v této krmné dávce musela vyhovovat nutričním požadavkům. Za kritérium optimality výrobního programu byl zvolen „zisk“. Pro účely zvoleného matematického modelu je tento zisk definován

jako tržby, snížené o prvotní náklady proporcionálního charakteru. Oba modely byly řešeny na počítači E-503. Výsledné optimální řešení umožňuje tyto závěry:

1. Model je vhodný pro společné družstevní podniky.

2. Optimálně stanovená krmná dávka má kladný vliv na celkové ekonomické ukazatele podniku. V daném případě se zvýšila hodnota „zisku“ o 5 488 000 Kčs proti pevně stanovené krmné dávce.

3. Formulace modelu s hledanou krmnou dávkou není náročná na čas.

4. Náklady spojené s výpočtem tohoto modelu jsou v porovnání s ekonomickým efektem nepatrné.

-bš-

ZEMĚDĚLSKO-PRŮMYSLOVÉ KOMPLEXY V EVROPSKÝCH SOCIALISTICKÝCH STÁTECH

V posledním desetiletí se věnuje v evropských socialistických zemích zvýšená pozornost vzájemným vztahům mezi zemědělstvím a průmyslem. Vytvoření zemědělsko-průmyslového komplexu je v mnohých socialistických státech považováno za jeden z nejaktuálnějších hospodářských úkolů.

Termín zemědělsko-průmyslový komplex se začal v ekonomické literatuře socialistických zemí objevovat přibližně v polovině šedesátých let a postupně se z něj stala ekonomická kategorie, vztahující se na jedné straně k makroekonomické a z druhé strany k mikroekonomické sféře národního hospodářství. Proces formování zemědělsko-průmyslového komplexu je organicky spojen s technickými změnami v zemědělství, které zvyšují jeho závislost na průmyslových odvětvích, dodávajících výrobní prostředky do zemědělství. Současně s růstem specializace v rostlinné a živočišné výrobě došlo k úplnému vydělení zpracování zemědělských produktů ze zemědělství, čímž vznikly větší nároky na dopravu a celou infrastrukturu zemí. Evoluci těchto ekonomických vztahů a procesů se začal formovat zemědělsko-průmyslový komplex v národním hospodářství.

Zemědělsko-průmyslový komplex v makroekonomické sféře lze definovat jako skupinu odvětví a služeb národního hospodářství, spojených navzájem společným cílem — výrobou finální spotřebitelské produkce ze zemědělských surovin.

Při utváření zemědělsko-průmyslového komplexu v mikroekonomické sféře jde o těsnou výrobní spolupráci různých zemědělských a průmyslových podniků zpravidla v užším teritoriálním rámci.

Zemědělsko-průmyslový komplex v mikroekonomické sféře je skupina zemědělských a průmyslových podniků, zaměřených na výrobu daného druhu finální spotřebitelské produkce ze zemědělských surovin, mezi kterými existuje úzké technologické a organizačně hospodářské spojení.

Zkušenosti socialistických zemí ukazují, že organizační formy zemědělsko-průmyslového komplexu v mikroekonomické sféře mohou být velmi rozmanité. Např. sdružení zemědělských a průmyslových podniků se vytvářejí nejen na základě integrace v jediný hospodářský organismus, ale též na bázi hospodářských smluv při zachování právní a hospodářské samostatnosti podniků.

Mezi rozvojem zemědělsko-průmyslového komplexu v makroekonomických a mikroekonomických sférách existuje dialektická závislost. Na jedné straně technický pokrok v zemědělství a národním hospodářství, vyžadující prohloubení vzájemného propojení na meziodvětvové úrovni, vytváří předpoklady a zároveň napomáhá rozvoji integračních vztahů mezi zemědělskými podniky a podniky navazujícími odvětví. Na druhé straně jen na základě širokého rozvoje zemědělsko-průmyslových komplexů v mikroekonomické sféře je možno vytvářet odpovídající zemědělsko-průmyslový komplex v národním hospodářství.

Hlavní organizační formou lokálně teritoriálních zemědělsko-průmyslových komplexů v socialistických zemích se stala kooperace výroby mezi podniky. Zkušenosti nashromážděné v socialistických zemích ukazují, že uskutečňování vertikální kooperace mezi zemědělstvím a průmyslovými podniky vyžaduje určitý čas pro přípravu podmínek bezprostředního spojení zemědělství a průmyslu. Předpoklady se spatřují zejména v rozvoji horizontální integrace, umožňující racionální koncentraci a specializaci výroby se současným vytvořením výrobního profilu, žádoucího pro účast

nictví ve vertikální kooperaci. Počítá se s tím, že horizontální kooperací se sníží počet partnerů zpracovatelských podniků a vytvoří se příznivé podmínky pro rytmické dodávky větších partií stejnorodé zemědělské suroviny.

Jedním z rozhodujících podnětů současného rozvoje vertikální kooperace ve většině socialistických zemí je snaha o technologické napojení zemědělství na zpracovatelský průmysl. Přímé vztahy mezi zemědělstvím a průmyslovými podniky mají v jednotlivých zemích různé formy. Podíváme se proto nyní blíže na teorii a praxi utváření zemědělsko-průmyslových komplexů ve vybraných socialistických státech.

Sovětský svaz

V sovětské odborné literatuře probíhá v současné době diskuse o různých aspektech utváření zemědělsko-průmyslových komplexů (ZPK). Jde zejména o vymezování struktury ZPK (Možin, Morozov), terminologické a vývojové charakteristiky ZPK a kooperačních a integračních vztahů (Aleksandrov, Lukinov, Krestovskij) a o nové metody plánování a řízení, jež odpovídají potřebám zemědělsko-průmyslového komplexu (Lemešev, Goplanov, Možin, Karljuk).

Jedním z nejaktuálnějších problémů se jeví právě zdokonalování metodologie plánování a řízení. Jak uvádí Lemešev, souhrnný rozvoj ZPK vyžaduje nahradit izolované plánování investic v rámci jednotlivých odvětví vstupujících do komplexu jediným bilančním rozpočtem. V tomto případě optimalizace rozvoje ZPK spočívá v tom, že při daných zdrojích se vybírají takové varianty jejich rozdělení mezi jednotlivé elementy komplexu, které zabezpečují maximální objem výsledné produkce. Marné vrhání se zdroji v rámci celého ZPK vytváří možnost použít je na rozvoj těch elementů komplexu, které snižují efektivnost společenské práce celého komplexu, či které snižují tempa růstu výsledné produkce. Utváření meziodvětvových národohospodářských komplexů je spojeno se zvyšováním úlohy ekonomických metod řízení a plánování, přičemž bázi pro ekonomické vztahy všech útvarů vstupujících do komplexu je úplný chozrasčot. Je samozřejmé, že chozrasčotní samostatnost ZPK i jeho jednotlivých součástí není neomezená. ZPK je složkou celého národního hospodářství a proto jeho chozrasčotní samostatnost musí být koordinována s centralizovaným plánováním. Rovněž další sovětská eko-

nomové (Karljuk, Možin, Goplanov) jsou toho názoru, že je třeba odvětvový přístup k plánování nahradit přístupem komplexním s přihlédnutím k makroekonomickým hlediskům.

V praxi se zatím rozvíjejí tyto hlavní formy ZPK v mikroekonomické sféře: zemědělsko-průmyslové kombináty, zemědělsko-průmyslová kooperace typu sovchoz-závod a kolchoz-závod, komplexy živočišné výroby a zemědělsko-průmyslová sdružení.

Kombinátní forma je dosti známá, jde o sloučení průmyslových a zemědělských podniků, a to zejména v cukrovarnictví a konzervárnictví. Jejich hlavní předností je stabilita surovinové základny a využití pracovních sil po celý rok. Postavení současných kombinátů se má upevnit a současně se má rozšiřovat kombinátní forma i v lihovarnictví a škrobárnictví.

Velmi širokého rozšíření doznala taková forma spojení zemědělské a průmyslové výroby, kdy jeden průmyslový podnik zpracovávající zemědělské suroviny se spojuje s jedním zemědělským podnikem (kolchozem, sovchozem). Přitom oba podniky mají svoji finančně hospodářskou samostatnost a stávají se výrobními jednotkami jediného hospodářského organismu. V podstatě jde o prostou organizační formu zemědělsko-průmyslové kooperace (sovchoz-závod, kolchoz-závod). Forma sovchoz-závod se velmi rozšířila např. v Moldavské SSR.

Zemědělsko-průmyslové podniky se mohou formovat jak cestou spojení samostatných státních podniků zpracovávajících zemědělskou surovinu se sovchozy, tak i cestou výstavby zpracovatelských provozů v zemědělských podnicích. Průmyslové provozy zemědělských podniků se zabývají nejčastěji zpracováním vlastní zemědělské suroviny, z jednotlivých výrobních oborů jsou nejčastěji zastoupeny vinařské a konzervářské provozy u sovchozů, u kolchozů jde zejména o průmyslovou výrobu, zaměřenou převážně na obory vyznačující se menší fondovou a větší pracovní náročností. Nejvíce je zastoupen průmysl dřevozpracující, dále mlýny, krupárny, lisovny oleje a mlékárny.

Určitou specifickou formou se vyznačují v současné době rozšiřované komplexy živočišné výroby. Při budování těchto komplexů (jde o seskupení jednoho oboru živočišné výroby o vysoké koncentraci, zpracovatelského provozu, výroby krmiv a obytných zařízení) se vychází z usnesení ÚV KSSS a Rady ministrů z dubna 1971 O rozvoji výroby živočišných produktů na průmyslovém

základě, které je v podstatě směrnici k dalšímu rozvoji koncentrace a specializace živočišné výroby.

Zemědělsko-průmyslové sdružení je forma organizace společenské výroby, v které — jak zdůrazňuje program KSSS — na základě racionální specializace a kooperace podniků se docílí organického spojení zemědělské a průmyslové výroby. Ve svém charakteru mohou zemědělsko-průmyslová sdružení být jak odvětvovými, tak i komplexními, což znamená, že se mohou formovat jak na základě jednoho, tak i několika druhů zpracovatelských podniků. Všichni partneři v zemědělsko-průmyslovém sdružení mají svoji finančně hospodářskou samostatnost, ale existuje společný orgán řízení a výrobní technických plánů, který zajišťuje koordinaci činnosti. Tím se zemědělsko-průmyslová sdružení odlišují od zemědělsko-průmyslových podniků i kombinátů, a to jak po stránce struktury řízení, tak i v organizaci výroby. Jedním z charakteristických rysů těchto sdružení je též zapojení podniků služeb, jako je skladování, doprava apod. a dále přímé dodávky zemědělských surovin zpracovatelským podnikům sdružení. Počítá se s tím, že s rozvojem výrobních sil se bude zdokonalovat charakter i formy vzájemných vztahů mezi podniky a rovněž organizační struktura samotných sdružení.

Německá demokratická republika

Teoretický přístup ekonomů NDR k zemědělsko-průmyslovému komplexu se soustřeďuje především na kooperační vztahy mezi úseky zemědělství a potravinářství, kam se zahrnuje: zemědělská výroba, potravinářský průmysl, chladírny a sklady, velkoobchod a maloobchod potravinami a zařízení společenského zásobování v nejširším smyslu. Neznamená to však, že by sféra dodavatelských odvětví do zemědělství byla opomíjena, neboť od roku 1969 se v NDR praktikuje komplexní plánování zemědělství a navazujících odvětví, tj. včetně úkolů zemědělského strojírenství a chemického průmyslu po stránce zabezpečení zemědělství výrobními prostředky průmyslového charakteru.

Jak již bylo naznačeno na začátku, patří kooperace výroby v NDR k základním prostředkům přechodu k průmyslovým metodám práce v zemědělství. Jednou z hlavních tendencí rozvoje kooperačních vztahů v posledních letech je

kooperace vertikální, znamenající v podstatě formování ZPK v mikrosféře prostřednictvím kooperačních svazů. Vytváření kooperačních svazů má plnou podporu stranických a hospodářských orgánů (vychází ze směrnice VIII. sjezdu SED a XI. rolnického kongresu), přičemž konečným cílem a měřítkem účinnosti práce kooperačních svazů je zlepšení kvalitativních parametrů při zásobování obyvatelstva potravinami.

O důležitosti vytváření vertikální kooperace v komplexu výživy NDR svědčí v roce 1972 publikovaná komplexní analýza kooperačních vztahů, v které byly zhodnoceny dosavadní zkušenosti a současně doporučeny další směry jejich rozvoje. V tomto komplexním materiálu vypracovaném centrálními orgány se o vertikální kooperaci mimo jiné uvádí: „Považuje se za účelné, jestliže zemědělské podniky vytvoří kooperační svaz spolu s podniky zpracovatelskými, a to zejména při výrobě brambor, cukrovky a zeleniny. Organizační stránku svazu zabezpečuje rada kooperačního svazu, kde se provádí koordinace společenské dělby práce na jednotlivých výrobních stupních, dále se řeší otázky zdokonalování návaznosti technologií, výběr odrůd atd.“*)

V roce 1971 vyvíjelo v NDR činnost již 265 kooperačních svazů, z nichž převážující část se zabývá výrobou a zpracováním ovoce a zeleniny. Pro větší názornost zaměření, cílů a struktury těchto kooperačních svazů uvedeme některé příklady svazů u jednotlivých druhů výrob.

Na úseku výroby, odbytu a zpracování cukrovky může být příkladem kooperační svaz cukerního hospodářství Elsnikg, Prosikg, Wulfen, kde řeší otázky racionalizace surovinové základny, dopravy a ekonomických vztahů mezi podniky společně 40 LPG, 2 obchodní organizace a 3 cukrovary.

Od roku 1968 je v činnosti kooperační svaz Leipziger Trinkmilch s produkcí 120—140 000 litrů mléka denně, jehož členy je 59 partnerů, z toho 44 zemědělských podniků, 2 mlékárny a 8 obchodních podniků. Jedním z jejich cílů je racionalizace řady činností prostředně souvisejících s oběhem mléka a mléčných produktů mezi zemědělskými prvovýrobci a zpracovatelskými podniky.

Kooperační svazy na úseku hospodaření s obilím jsou zaměřeny převážně na obilí konzumní a s ohledem na finální produkt a jemu příslušnou technolo-

*) Erfahrungen der Genossenschaftsbauern und Landarbeiter bei der Kooperativen Zusammenarbeit ihrer LPG, GPG und VEG, 1972, Kooperation č. 1.

gii dochází k dalšímu členění svazů na sladovnicko-ječmenářské, kukuřičné aj. Příkladem vertikální kooperace na úseku hospodaření s obilím je kooperační svaz Qualitätsgetreide Querfurt-Merseburg-Nebra, kde jsou od roku 1968 sdruženy LPG, státní statky, obilní kombináty, šlechtitelské a semenářské podniky, Institut pro šlechtění obilovin a zpracovatelské podniky. Společným cílem tohoto kooperačního seskupení je racionalizace zřetězení na sebe navazujících výroby na jejich jednotlivých stupních.

Vertikálně kooperující organizací v masném hospodářství je Fleischschwein ve Výmaru-Apoldě, který sdružuje dva zemědělské podniky s plemennými chovy prasnic, 5 s rozmnožovacími chovy, 12 s chovy užitkovými, 7 zemědělských podniků zabývajících se výkrmem prasat, 4 podniky dodávající výrobní prostředky, veterinární středisko, dvě obchodní organizace a dva podniky masného kombinátu ve Výmaru. Jejich cílem je sladění jednotlivých výroby a růst kvality i kvantity produkce vepřového masa.

V praxi se kromě jmenovaných kooperačních svazů vyvinuly i další, např. pro brambory, vejce, drůbež, okrasné rostliny aj. Velmi důležitá organizátorská úloha v rozvíjení kooperačních vztahů připadla kombinátům zpracovatelského, zejména potravinářského průmyslu, které sdružují podniky stejného výrobního zaměření — mlékárny, cukrovary apod. V tomto případě nejde o tradičně známou kombinaci zemědělské a průmyslové výroby, ale o horizontální integraci podniků. Vedoucí postavení potravinářských kombinátů v kooperační aktivitě vyplývá ze zavedení přímých realizačních vztahů mezi zemědělskými podniky a zpracovatelskou sférou, čímž se potravinářské kombináty a jimi sdružené podniky staly nositeli závazných úkolů státního plánu, garanty jejich plnění a zároveň prostředními organizátory plynulého odbytu zemědělských surovin.

Maďarská lidová republika

Teprve několik let se v MLR provádějí vědecké výzkumy organizačních a ekonomických vztahů uvnitř zemědělsko-potravinářského komplexu. Přestože výzkum se teprve rozvíjí, byly shromážděny již některé dílčí poznatky:

- různé organizační formy vertikálních vazeb jsou organickou součástí socialistické výroby;

- vertikální organizace výroby potravin vyžaduje vysoký stupeň rozvoje socialistické výroby a je prostředkem

k zdokonalení zásobování obyvatel potravinami;

- výzkum zabývající se řešením vertikálních organizačních forem nedoporučuje použití jednotného modelu. Na základě vědeckých analýz konkrétních experimentů, podle modelových propočtů a na základě zahraničních zkušeností lze soudit, že při různých druzích výroby se uplatňují různé vertikálně organizované formy;

- při výrobě potravin se rozšiřuje obecná zákonitost, že efektivní rozvoj potravinářského průmyslu je podmíněn regionálně organizovanými oborovými vertikálami na straně jedné a podniky s komplexní činností — výrobou, zpracováním a realizací — na straně druhé.

Současné s těmito dvěma základními formami, v závislosti na rozvoji výrobních sil a též na subjektivních podmínkách, jsou možná různá přechodná řešení. Formování oborových kooperací je účelné v těch případech, kdy k racionálnímu zhotovení finálního produktu je třeba dodržet technologickou disciplínu a odpovídající organizovanost. Vytvoření organizovanosti takového druhu vyžadují následující druhy zaměření: výkrm kuřat, bekouň, prasat pro výrobu salámů, pěstování plodin pro konzervářský průmysl (zelený hrášek, rajská jablka), vinné révy.

Organizace komplexních hospodářských jednotek je účelná v těch případech, které vyžadují přesnou odpověď plánovitost od výroby suroviny až po finální výrobek. V podmínkách socialistického hospodaření je možno tento případ uskutečňovat v několika variantách:

- zdokonalovat menší zpracovatelské provozy v zemědělských podnicích, anebo předběžně zpracovávat zemědělskou surovinu v místě výroby, což je doprovázeno výhodným využitím pracovních sil a výrobních prostředků;

- vybavit velké zemědělské podniky většími zpracovatelskými provozy;

- vytvářet zemědělsko-průmyslová sdružení trustového typu, zahrnující podniky zemědělské, zpracovatelské a různé druhy služeb;

- v některých případech může být účelná i výroba zemědělské suroviny v rámci podniků potravinářského průmyslu.

K vytvoření těsných vertikálních vazeb napomáhají tyto podmínky:

- a) specializovanost zemědělských, potravinářských a obchodních podniků ve velkých horizontálně integrovaných jednotkách, schopných zajišťovat výrobu produktů ve velkých partiích;

- existence velkých spotřebitelských center s přiměřenou obchodní bází;

— zemědělská odvětví, vyrábějící na průmyslovém základě, odpovídající požadavkům současně technologie zpracovatelského průmyslu, přičemž tato odvětví jsou schopna dodávat stejnorodou, předem stanovenou produkci;

— ekonomické vztahy, umožňující samostatnost socialistických podniků a jejich přizpůsobivost k systému centrálních plánů.

V praxi maďarského zemědělsko-potravinářského komplexu existují v podstatě dva způsoby prodeje zemědělské produkce. Jeden způsob znamená realizaci zemědělské produkce výrobcí přes jejich vlastní obchodní organizace, při druhém se uplatňuje nákupní velkoobchodní organizace. První varianta, která se v současné době rozvíjí, je v podstatě prodloužením hospodářské činnosti v oblasti obratu.

Za kritéria oprávněnosti nových vertikálně organizovaných řešení se považují:

- míra snížení státních subvencí;
- míra zvýšení využití základních prostředků a obchodního aparátu;
- míra snížení sezónnosti v zásobování zboží produkcí;
- rozměr a charakter zlepšení při zpeněžování produkce;
- stupeň pomoci při řešení tvorby výrobních a spotřebitelských cen.

Význam vertikální integrace jako metody řízení oběhu zboží mezi zemědělskými a průmyslovými podniky podtrhuje ta skutečnost, že 4. pětiletý plán hospodářského rozvoje na léta 1971—1975 zařazuje rozvoj vertikální integrace mezi pět hlavních úkolů, vytyčených pro zemědělství v této pětiletce.

Bulharská lidová republika

V Bulharské lidové republice byla dosti dlouho diskutována otázka o dalším vývoji organizační struktury zemědělství, která by vytvořila rámec pro horizontální a vertikální integraci, specializaci a koncentraci zemědělské výroby. V dubnu 1970 padlo rozhodnutí budovat rozsáhlé agrokomplexy, které v další etapě budou přeměněny na zemědělsko-průmyslové komplexy. V první etapě, kdy jde o vytváření agrokompexů, je uplatňován odvětvový princip, při kterém se sdružuje 5—7 zemědělských podniků bez ohledu na formu vlastnictví. Celkem má být vybudováno přibližně 135 agrokompexů s maximální velikostí 50 000 hektarů.

Ministerstvo zemědělství vypracovalo prozatímní stanovy zemědělsko-průmyslových komplexů, které upravují jejich organizaci a činnost. Hlavním cílem ze-

mědělsko-průmyslových komplexů je zvyšování a zlevňování výroby zemědělských produktů, přispívání ke zdokonalování sociálních a ekonomických vztahů a k vyrovnání pracovních a životních podmínek na vesnici s podmínkami ve městech. Vytvoření zemědělsko-průmyslového komplexu musí předcházet průzkum a zdůvodnění jeho složení, velikosti a výrobní specializace ze strany zainteresovaných partnerů a za pomoci krajských národních výborů a výzkumných ústavů.

Usnesení o vytvoření zemědělsko-průmyslového komplexu schvaluje Výbor pro hospodářskou koordinaci na návrh ministerstva zemědělství a potravinářského průmyslu a příslušný krajský výbor na základě projektu technicko-ekonomické zprávy. Zemědělsko-průmyslový komplex je právnickou osobou, pracující na základě chozrasčotu, má svůj název a sídlo. Členové ZPK si uchovávají svou právní samostatnost, avšak jsou povinni přispívat k dosažení cílů a úkolů ZPK, odvádět ZPK příspěvky na rozvoj jeho materiálně technické základny a poskytovat ZPK nezbytné informace o celkové hospodářské činnosti. Výši vkladů a odvodů členů stanoví usnesení plenární schůze ZPK po dohodě s příslušnými členy. V ZPK se vytvářejí tyto fondy:

a) fond rozvoje a technického zdokonalování, jehož prostředky se čerpají na základě jednotného plánu budování nových specializovaných podniků, modernizace a zlepšování materiálně technické základny ZPK;

b) fond sociálních a kulturních opatření;

c) fond ekonomického stimulování a podpory, jehož prostředků se používá k podněcování rozvoje a výroby a k organizování činnosti, jež jsou obzvláště důležité pro ZPK.

Činnost ZPK se řídí na základě jednotného perspektivního sociálně ekonomického plánu a ročního plánu činnosti všech členů. Vedení ZPK řídí celkovou hospodářskou činnost svých členů v těchto směrech:

— provádí vědecky zdůvodněnou územní a odvětvovou koncentraci a specializaci výroby a činí opatření k správnému rozmístění výrobních sil;

— organizuje budování specializovaných podniků a zavádění moderní techniky a technologie;

— organizuje společné zásobování a skladování hospodářství ZPK, společnou dopravu a opravárenskou základnu, agrotechnické středisko, stavební podnik, průmyslové zpracovatelské podniky aj.

— organizuje realizaci produkce vy-

tvářením racionálních ekonomických vztahů s výkupními, zpracovatelskými a jinými socialistickými organizacemi.

Vzájemné hospodářské vztahy mezi členy ZPK se upravují podle zásady vzájemné výhodnosti a na základě ekvivalenosti, přičemž předané suroviny a materiály se oceňují státními výkupními cenami, v případě že neexistují, cenami

smluvními. Způsob vytváření a rozdělování příjmů ZPK je stanoven výnosem, schváleným Výborem pro hospodářskou koordinaci. Odměňování v ZPK se řídí dosud platnými předpisy o odměnách a mzdách, ale povinností ZPK je vytvářet podmínky a předpoklady pro jednotný způsob odměňování u všech členských podniků.

Ing. Slavoj Česáný, Ústav vědeckotechnických informací, Praha

VÝBĚR ČLÁNKŮ Z ČASOPISŮ

Zahraničí

Doklady i soobščenijsa (SSSR)

61—62/71. Mašenkov V. F.: Současná úroveň a rezervy růstu produktivity práce v zemědělství. — Razgildin Z. I.: Rezervy růstu produktivity práce při výrobě obilí Zavolží. — Čilikina M. I.: Produktivita práce v sadovnictví a cesty jejího zvýšení. — Syrbu I. M.: Produktivita práce v živočišné výrobě kolchozů Moldavské SSR. — Gusev S. K.: Rezervy a cesty zvýšení produktivity práce ve výrobě prasat v kolchozech a sovchozech. — Čerkašeninova O. I.: Vztahy produktivity práce a odměny za práci v sovchozech. — Ivanov P. F., Svobodin V., Grušina M.: Korelačně regresní analýza produktivity práce v zemědělství. — Lapotnikov L. N.: Některé otázky určení celkových nákladů na zemědělskou produkci. — Babkov M. A.: Zvýšení produktivity práce a snížení vlastních nákladů produkce při výrobě obilí v kolchozech Kurské oblasti. — Mašenkov V. F., Pankov I. P.: Prognóza produktivity práce v zemědělství. — Kurbatov I. P.: K otázce vytváření pracovních kolektivů ve vnitropodnikových nižších jednotkách. — Fatjuchina E. A.: Zkušenost racionalizace pracovních procesů na výdojných farmách. — Kacer K. F.: Zkušenost dvousměnné organizace práce dojiček. — Oniščenko M. S.: Organizace práce na farmách zaměřených na výrobu prasat. — Karpuchin S. S.: O reprodukci kvalifikovaných kádrů v zemědělství. — Malcev I. E.: Cesty zvýšení zaměstnanosti pracovníků v zemědělství. — Židov V. G.: K otázce vytváření mechanizačtorských kádrů sovchozů. — Aksenova G. S.: Zkvalitňovat přípravu kvalifikovaných pracovních kádrů. — Sorokin A. P.: Rozmístění a využití pracovní síly v kolchozech Rjazaňské oblasti. — Procho-

rova J. M.: Učňovské výrobní brigády — rezervy pracovních zdrojů v kolchozech a sovchozech. — Čuksin L. N.: Organizace a provedení pokusů s odměňováním práce a ocenění experimentálních systémů. — Popov I. I.: Určení a rozbor potřeby doplňkového fondu odměn při změně sazebníků. — Rjabikina Z. E.: Zkušenost s odměňováním práce kolchozníků v chovu dojnic. — Chodžanijazov T. K., Kabanov P. N.: Zdokonalování materiálního stimulování práce mechanizátorů v kolchozech. — Achmetžanov G. K.: Efektivnost ovčářství v sovchozech Kokčetauské oblasti. — Marjukova M. A.: Ocenění hrubé produkce v kolchozech podle její kvality. — Suškov N. T.: Ekonomická efektivnost chovu dojnic v sovchozech Rostovské oblasti.

Ekonomika selského chovajstva (SSSR)

5/72. Neodkladné úkoly zemědělských ekonomů. — Zajistit další rozvoj živočišné výroby. — Pavlenko S.: Rezervy zvýšení výroby a nákupu produkce na Ukrajině. — Šulginov V.: Roste tvůrčí iniciativa. — Lichota I.: Všeobecné zavedení výuky ekonomiky v zemědělských podnicích ve Stavropolsku. — Volkov I.: Svazek dělnické třídy a rolnictva. — Burlakov N.: Efektivnost živočišné výroby. — Viktorov V.: Živočišná výroba: tempa a úroveň jejího rozvoje. — Kuvšinov I.: Intenzifikace a zemědělsko-průmyslové komplexy. — Kňazev N.: Tempa vědecko-technického pokroku a jejich propočty. — Zemljanskij F.: Přidružená výroba v kolchozech v systému ekonomického spojení města a vesnice. — Šinkarev I., Zjukanov G.: Plán organizačního a výrobního zaměření a sociálního rozvoje sovchozu. — Bejer K., Poljakov M.: Ukazatele efektivnosti chovu dojnic. — Tarasov N., Romančenko V.: Materiální stimu-

lování kvality sklizně obilovin. — Zarkirchodžajev D., Osoveckaja C. Ocenění opatření k ozdravení pracovních podmínek. — Prosin V.: Úplný chozrasčot — poznatky a problémy. — Čeremuškin S.: Prognózování transformace zemědělské půdy. — Semin S.: Zemědělsko-průmyslové komplexy a sociální přeměny na vesnici. — Děrgačev N.: Zdokonalit systém nákupu brambor, zeleniny a ovoce. — Zemědělství Austrálie.

6/72. Tjutjunnikov A., Gojgel E.: Zvýšit výrobu kombinovaných krmiv v kolchozech a sovchozech. — Kačur V., Pljutinskij V.: Přidružení výroba v kolchozech Rovenské oblasti. — Kunaško V.: Realizace socialistického soutěžení. — Poletajev P.: Zemědělství svazových republik v nové pětiletce. — Jeremejev K.: Využití výrobních fondů. — Gorškov M., Poljakova V.: Rozvoj ekonomiky kolchozů. — Fedotov A.: Snížit náklady na výkup obilí. — Krugljak B.: Výrobní fondy vyžadují racionální strukturu. — Makarova V.: Spojení hospodaření na společném a vlastním. — Saakjan A.: Optimální spojení odvětví s pravděpodobnými omezeními. — Žurikov V., Kurbatov I., Čuksin L.: Mechanizované oddíly při obdělávání půdy. — Jepifanov L., Goroděckij F.: Stimulování práce v průmyslových komplexech. — Kapustin G., Vdovin A.: Cech — základní článek odvětvové struktury řízení sovchozu. — Vedenin N.: Právní regulování činnosti kolchozů a sovchozů. — Vekšegonov V.: Efektivnost ochranných lesních pásů. — Savčenko V.: Úroveň využití půdy. — Bodjul I.: Zemědělsko-průmyslové sdružení v Moldávii. — Grenkov A., Podgornaja D.: Šeková kontrola při chozrasčotu. — Prusakov V., Cygankov N.: Zkušenost s bodovým odměňováním práce. — Kuprijanova T.: Agrární přeměny v Tanzánii.

Planojce chozjajstvo (SSSR)

6/72. Komplexní program rozvoje zemědělství. — Sokolov T.: Zdokonalit plánování a řízení zemědělství. — Suslov I.: Technický pokrok a efektivnost zemědělství.

Voprosy ekonomiki (SSSR)

5/72. Kalnynš A.: Ekonomický experiment v zemědělství Lotyšska. — Terjajeva A.: Nutná práce a její odměna v zemědělství.

6/72. Makejenko M., Chalitov R.: Zemědělsko-průmyslová sdružení a jejich efektivnost.

Statisztikai Szemle (MLR)

2/72. Fazekas B., Oros I.: Generální zemědělské sčítání v Maďarsku v roce 1972. — Homolya F.: Výměna traktorového parku v zemědělství.

5/72. Szederkényi H.: Korelace mezi zajištěním fondů a produktivitou práce v zemědělství. — Fazekas B.: Nové rysy v generálním sčítání v zemědělství.

Kooperation (NDR)

4/72. Kaulitzki R., Kaulitzki G.: Zajistit plánovité zavádění vědeckotechnického pokroku. — Sachse D.: Otázky řízení a plánování zemědělství v SSSR. — Diegert S., Hohlfeldt P., Thielbeer A.: Odměňování a přemiování při kooperaci v rostlinné výrobě.

5/72. Peitz B., Bönig H.: Zkušenosti agrochemického centra Querfurt s intenzifikací rostlinné výroby pomocí chemizace. Zedler W.: Přesně prokázat efektivní využití melioračních zařízení (K problematice vyplácení bezúročných investičních úvěrů na meliorace ze státních podpurných prostředků).

6/72. (příloha) Kolektiv autorů: Zkušenosti družstevních rolníků a pracovníků státních statků ze spolupráce ve společném oddělení rostlinné výroby.

Statistische Praxis (NDR)

5/72. Tarasova W.: Propočet efektivnosti intenzifikace zemědělství.

Wieś współczesna (PLR)

5/72. Winkiel W.: Z problémů osvětové politiky na vesnici (I. část). — Dabrowski A.: Úvahy o výchovné úloze Svazu zemědělské mládeže. — Golebiowski B., Grzelak Z., Lowicki W.: Účastníci a úroveň aktivity kulturních klubů na vesnici. — Rochna S.: Ceny jako hlavní nástroj řízení zemědělské výroby. — Nazimek B.: Rozvoj krmivářského průmyslu v Polsku. — Prandota W.: Poznámka k podnikové specializaci. — Rakowski W.: Vliv výdělků v nezemědělské sféře na procesy urbanizace vesnice. — Krajewska J.: Péče o děti pracovníků státních statků. — Nabrdalik K.: Specializace zemědělské výroby a důchod soukromé hospodářících rolníků. — Otolinski E., Ziolkowski D.: Organizace výroby a ekonomické výsledky státních statků v Kieleckém kraji. — Mierzejewski S.: Bytová situace na vesnici.

6/72. Fidél Castro o zemědělské politice Kuby. — Cybulski A.: Budoucnost okresních kulturních domů. — Osiak T.: Problémy zdravotnictví a prevence na vesnici. — Vyszomirski T.: Ze-

mědělská politika a úvěr. — Grabowski S.: Rentabilita používání krmných směsí soukromě hospodařícími rolníky. — Urban S.: Rentabilita některých faktorů zemědělského pokroku. — Chilczuk M.: Administrativně územní změny v evropských zemích RVHP. — Misiuna W.: Plány a prognózy rozvoje zemědělství SSSR. Charakteristika vedoucích pracovníků v československém zemědělství.

7/72. Zemědělství ve světle nových úkolů. — Lipski W.: Evropské setkání rolníků v Sofii (Sjezd rolnických stran a organizací). — Gmytrasiewicz M.: Některé sociálně ekonomické problémy vzdělání vesnické mládeže. — Dyka S., Turski J.: Zásobování zemědělských podniků průmyslovými krmivy. — Gora W.: Agrární reformy v evropských lidové demokratických zemích (1944—1948) I. část. — Krasuski Z.: Organizace a financování vědecko-výzkumné činnosti v zemědělství. — Zelezo J.: Politika v oblasti výživy v Polsku. — Babiak J.: Změny v agrární struktuře Poznaňského kraje v letech 1960—1971. — Wierzbicki J.: Produkce masa v zemích EHS. — Brodziński M.: Struktura důchodů zemědělských usadlostí ve Finsku.

Zagadnienia ekonomiki rolnej (PLR)

1/72. Rychlik T.: Úloha státních statků v rozvoji polského zemědělství. — Zarembo W.: Mechanizace výrobních procesů v podnicích o velké výměře. — Szemberg A.: Zaměstnanost v soukromě hospodařícím zemědělském sektoru. — Dietl J., Dyka S.: Zaměření rozvoje a přestavby zemědělského trhu a obchodu na vesnici. — Ozdowski J.: Základní funkce výrobních služeb pro zemědělství na příkladu služeb agrochemických. — Dłużewski J.: Problémy zemědělsko-ekonomického rozvoje vodního hospodářství. — Sikorska A.: Některé sociálně ekonomické podmínky, které ovlivňují pohyb (výběr profesí) zemědělské mládeže. — Kolbusz F.: Aktuální otázky rozvoje sovětského zemědělství. — Ciepielska M.: Rozpory v rozvoji francouzského zemědělství a Mانشولتův plán. — Legomska-Dworniak E.: Agrární otázka v Peru. — Dziurzyński P.: Státní pozemkový fond v letech 1968-1970.

2/72. Galeski B.: Změny sociální struktury na vesnici. — Czyszkowska-Dabrowska J.: Problémy obdělávání půdy státního pozemkového fondu zemědělskými výrobními družstvy. — Woś A.: Ekonomická efektivnost meliorací v oblasti kanálu Wieprz-Krzna. — Liczkowski J.: Delimitace rajónů intenzity

zemědělství pomocí metod průměrných rozdílů. — Rowiński J.: Koncentrace zemědělských podniků v Západní Evropě. — Legomska-Dworniak E.: Zemědělská reforma v Peru. — Kaprzyk Z.: Modifikace rozdělení společných nákladů v rostlinné výrobě. — Stachak S.: Vhodnost různých metod oceňování kvality hnojiv.

Ekonomika poljoprivrede (SFRJ)

4/72. Štahan J.: Dlouhodobý rozbor spotřeby potravin v Jugoslávii jako orientace pro rozvoj zemědělství a potravinářského průmyslu. — Butinar J.: Zemědělská obchodní politika a marketing. — Bejtulahu Z.: Dosavadní výsledky a rozvojové možnosti soukromého sektoru zemědělství Kosova. — Rončević Ž., Ninkovska B.: Aplikace lineárního programování v průmyslu mléka a mléčných výrobků. — Lazič B.: Rozbor vkladů do výroby vepřového masa (farmy pro výkrm prasat) a možnosti dalších investic na jejich modernizaci. — Segedinac M., Putnik S.: Rozdělování provozních nákladů melioračních systémů.

5/72. Sivčev S.: Základní charakteristiky rozvoje družstevnictví do současné doby. — Herer W.: Plánování migrace v zemědělství. — Marot M.: Vývoj ekonomické efektivnosti produkce slunečnic u tří sledovaných zemědělských podniků v období let 1966-1969 v SAP Vojvodina. — Perišić M.: Ekonomické hodnocení produkce základních plodin ve společných zemědělských podnicích při vodním systému Dunaj-Tisa-Dunaj.

Agrarwirtschaft (NSR)

5/72. Henrichsmeyer W., Haen H.: Ke koncepci klíčového programu Německého výzkumného sdružení „Srovnání soutežních možností jednotlivých zemědělských oblastí“. — Thiede G.: Technologický pokrok a vzrůst výroby. Tendence a futurologická hlediska výroby potravin. — Metzendorf H. J.: Stavby skotu v NSR. — Uhlmann F.: Obchodně politické dohody mezi USA a EHS v obilnářském sektoru. — Hospodářská statistika.

6/72. Heidhues T., Tangermann S.: Vliv hospodářského růstu, inflace a měnové politiky na zemědělství v podmínkách EHS. — Schall S.: Situace a vývojové tendence zemědělských velkopodniků na orné půdě. — Karg G.: K určení optimálního časného rozdělení trhu skotu a prasat ve Spojených státech. — Hospodářské přehledy.

Berichte über Landwirtschaft (NSR)

3-4/71. Deselaers N.: Nová podniková systematika v zemědělství. — Stef-

fen G.: Obsah, průběh a organizace podnikových analýz a podnikového plánování pomocí počítačů. — Bauer B.: K pravděpodobnému významu briketování krmiv. — Reinhardt H.: Sezónní kolísání cen vajec a hrubý výnos z chovu nosnic. — Irion H., Rosskamp R.: Reakce výrobců na změny cen mléka. — Klose F.: Prvky péče o prostředí v lesnickém zákonodárství. — Becker W., Paasch F.: Úvahy o problematice kooperací a zemědělství. — Köbke U.: Schéma a srovnávací analýzy nových forem kooperace v zemědělství Francie, NSR a Japonska. — Niggemann J.: Problém zemědělských půd s mezními výnosy. — Tornow W.: Zásady plánování a financování projektů rozvojové pomoci v oblasti výživy. — Kalinke H.: Analýza trhu vína v NSR.

Journal of Agricultural Economics (Anglie)

1/72. Dyfri Jones W.: Důsledky systému veřejných prací na zemědělství: věcná studie o rezervoáru a elektrárně v Severním Walesu. — Newby H.: Nízké výdělky zemědělských dělníků: sociologický přístup. — Folley R. R. W.: Použití investic se zvláštním zaměřením na přírůstek produkce plodin pěstovaných ve skleníku. — Le Fevre A. J., Pickering J. F.: Ekonomické důsledky přestěhování tržnice Covent Garden. — Hampson S. F.: Využití lesního hospodářství na skotské vysočině Highland. — Smith A. W.: Veritabilita čistých příjmů zemědělských farem.

2/72. Allen G. R.: Ekonomické hodnocení zemědělského hospodaření na smluvním základě. — Spitze R. G. F.: Politická směrnice a ekonomická interpretace federálního zemědělského zákona z r. 1970 v USA. — Gardner T. W., Walker R.: Vzájemné vztahy mezi množstvím výroby, cenami a hospodářským rozhodováním v mlékárenství. —

Buckwell A. E., Hazell P. B. R.: Vliv agregační chyby na konstrukci statistických a dynamických dodávkových modelů lineárního programování. — Heyer J.: Analýza produkce rolnických farem v podmínkách nejistoty. — Kennedy J. O. S.: Model pro určování optimálního rozhodování v tržním hospodářství a způsobu krmení hovězího dobytka. — Kirk J. H.: Příspěvek k článku o ekonomických důsledcích přestěhování tržnice Covent Garden.

Československo

Finance a úvěr

6/72. Burianová K.: Vývoj struktury důchodů v zemědělství.

Plánované hospodářství

6/72. Židek E.: Současné úkoly zemědělství. — Janovic J.: Rozvoj poľnohospodárstva na Slovensku.

Politická ekonomie

6/72. Seják J.: K substituci živé práce v československém zemědělství. — Klusáková Z.: K problematice soudobého zemědělství USA (recenze).

Poľnohospodárstvo

6/72. Bača J.: Otázky ekonomickej výhodnosti vyradovania základných prostriedkov z dôvodov morálneho opotrebenia. — Hudák J., Ševčík J., Krupa M.: K niektorým otázkam koncentrácie a špecializácie v chove ošípaných.

Studijní informace ÚVTI

řada Všeobecné otázky v zemědělství

1/72. Hofrichterová A.: Výroba a spotřeba obilovin v zahraničí.

2/72. Tendence vývoje výrobních nákladů v zemědělství evropských kapitalistických zemí.

řada Zemědělská ekonomika

1/72 Czesaný S.: Spotřeba živé práce v zemědělství.

Podepsáno k tisku 14. 12. 1972

Novák J. a kol.: Příspěvek k tvorbě a rozdělení produkce zemědělské výroby a ostatních nezemědělských činností v JZD	715
Kindl K.: Hodnocení výhodnosti používání agregovaných a neagregovaných modelů při výpočtu optimální struktury výroby zemědělských podniků	727
Hrubý J. a kol.: Rozsah a zeměření přidružené výroby v zemědělských podnicích	735
Parfus L.: Ekonomická efektivnost meliorací	747
Fábry A., Hannich K.: Rozbor a stav pěstování olejnin v ČSSR	757
<i>Z vědeckého života</i>	
Benešová E.: Ze studentské vědecké činnosti	771
<i>Ze zahraničí</i>	
Czesaný S.: Zemědělsko-průmyslové komplexy v evropských socialistických státech	773
Bibliografie	779

Přílohy

Statistické přehledy o čs. a zahraničním zemědělství (Hospodaření státních statků v roce 1971) —
 Použití ekonomicko-matematických metod při řízení zemědělství (Systémový model sklizně obilovin, založený na simulaci pomocí samočinného počítače)

СОДЕРЖАНИЕ

Новák Я. и кол.: О создании и распределении продукции сельскохозяйственного производства и другой несельскохозяйственной деятельности в ЕСХК (715). — Киндл К.: Оценка пригодности использования агрегированных и неагрегированных моделей при вычислении оптимальной структуры производства в сельхозпредприятиях (727). — Грубы Я. и кол.: Объем и ориентировка побочного производства в сельхозпредприятиях (735). — Парфус Л.: Экономическая эффективность мелиораций (747). — Фабри А., Ганих К.: Анализ и состояние возделывания масличных в ЧССР (757). — Из научной жизни — Бенешова Е.: О студенческой научной деятельности (771). — Из-за границы — Чесаны С.: Агропромышленные комплексы в европейских социалистических странах (773). — Библиография (779). — Приложения: Статистические обзоры чехословацкого и заграничного сельского хозяйства (Хозяйствование государственных хозяйств в 1971 г.) — Применение экономико-математических методов при управлении сельским хозяйством (Системная модель уборки зерновых, основывающаяся на симуляционной помощи электронно-вычислительной машины)

CONTENTS

Novák J. et Al.: On the Formation and Distribution of the Output of Farming and other Non-Agricultural Activities of the Unified Agricultural Co-Operatives (715). — Kindl K.: The Evaluation of the Advantages of the Use of Aggregated and Non-Aggregated Models in the Calculation of the Optimum Structure of Production in the Agricultural Enterprises (727). — Hrubý J. et Al.: The Extent and Orientation of Side-Line in the Agricultural Enterprises (735). — Parfus L.: The economic Effectiveness of Amelioration (747). — Fábry A., Hannich K.: The Analysis and the Present State of Oil Crop Growing in Czechoslovakia (757). — *From the life of science* — Benešová E.: From the Scientific Activities of Students (771). — *From abroad* — Czesaný S.: The Agro-industrial Complexes in the European Socialist Countries (773). — *Bibliography* (779). — *Supplements*: Statistical Surveys of Agriculture in Czechoslovakia and Abroad (Economic Results of State Farms in 1971) — The Use of Economic Mathematic Methods in Agricultural Management (System Model of Cereal Harvesting Based on Computer Simulation)

Novák J. und Koll.: Beitrag zur Bildung und Teilung der Produktion von landwirtschaftlicher Erzeugung und der übrigen nichtlandwirtschaftlichen Tätigkeit in den LPG (715). — Kindl K.: Auswertung der Anwendungsvorteilhaftigkeit der aggregierten und nichtaggregierten Modelle bei der Berechnung der optimalen Produktionsstruktur der landwirtschaftlichen Betriebe. — Hrubý J. und Koll.: Umfang und Ziele der Nebenproduktion in Landwirtschaftsbetrieben (735). — Parfus L.: Ökonomische Effektivität der Meliorationen (747). — Fábry A., Hannich K.: Analyse und Anbau von Ölfrüchten in der ČSSR (757). — *Aus dem wissenschaftlichen Leben* — Benešová E.: Aus der wissenschaftlichen Tätigkeit der Studenten (771). — Czesaný S.: Industriemäßige landwirtschaftliche Komplexe in der europäischen sozialistischen Staaten (773). — *Bibliographie* (779). — *Beilagen*: Statistische Übersichten über die tschechoslowakische und ausländische Landwirtschaft (Bewirtschaftung der Staatsgüter im Jahre 1971) — Anwendung der ökonomisch-mathematischen Methoden bei der Leitung der Landwirtschaft (der auf der Simulation mittels der automatischen Rechenanlage beruhende Systemmodell der Getreideernte)

TABLE DES MATIÈRES

Novák J. et col.: Contribution à la formation et la répartition des produits de la production agricole et des autres activités non agricoles dans les C. A. U. (715). — Kindl K.: Evaluation de l'opportunité d'utilisation des modèles accouplés et non accouplés au calcul de la structure optima des entreprises agricoles (727). — Hrubý J. et col.: Ampleur et orientation de la production associée dans les entreprises agricoles (735). — Parfus L.: Efficience économique des améliorations (747). — Fábry A., Hannich K.: Analyse et état de cultures des oléagineux en Tchécoslovaquie (757). — *Vie scientifique* — Benešová E.: Activité scientifique des étudiants (771). — *De l'étranger* — Czesaný S.: Complexe agro-industriales dans les Etats socialistes européens (773). — *Bibliographie* (779). — *Annexes*: Aperçus statistiques sur l'agriculture tchécoslovaque et étrangère (Exploitation des fermes d'Etat en 1971) — Emploi des méthodes économique-statistiques pour la gestion de l'agriculture (Modèle systémique de la récolte des céréales, établi sur la simulation à l'aide du calculateur)

POUŽITÍ EKONOMICKO-MATEMATICKÝCH METOD PŘI ŘÍZENÍ ZEMĚDĚLSTVÍ

Číslo 9-10 1972



SYSTÉMOVÝ MODEL SKLIZNĚ OBILOVIN, ZALOŽENÝ NA SIMULACI POMOCÍ SAMOČINNÉHO POČÍTAČE

Postupné pronikání vědeckotechnického pokroku do zemědělství a s ním spjatý rozvoj výrobních sil vyžaduje urychleně řešit otázky další koncentrace a specializace výroby.

Současný stupeň koncentrace — zvláště v posledních letech, kdy do zemědělství přichází technika neobvyklých parametrů — neodpovídá dosažené úrovni rozvoje výrobních sil.

V mechanizaci rostlinné výroby je základním faktorem komplexnost a vzájemná výkonnostní sladěnost technologických linek. Přitom je nutné počítat s postupným zvyšováním výkonnosti všech mechanizačních prostředků, případně s částečnou automatizací prací. To vše vyžaduje dokonalou organizaci práce, tzn. hlavně dokonalou návaznost dopravy na sklizňové stroje a skladovací kapacity. Vyžaduje to však i vytváření základních podmínek pro nasazení a využití nové techniky, jako je např. jistá minimální velikost honu, koncentrace půdního fondu, koncentrace ustájených zvířat, vybudovaná dopravní síť apod. Vzhledem k tomu, že uvedené faktory se navzájem ovlivňují, je třeba hledat způsoby stanovení jejich optimálních hodnot.

V posledních letech bylo pomocí matematických metod dosaženo mnoha významných výsledků při řešení ekonomických problémů rozhodování a rovněž při řešení úloh v oblastech blízkých ekonomii.

V oblasti ekonomických a ekonomickotechnických problémů bylo dosaženo řady výsledků díky aplikacím metod operační analýzy. Při rozhodování o sestavení a využití strojně traktorového parku nebo jiného technologického zařízení se používá především metod matematického programování, síťové analýzy, a v poslední době metod teorie hromadné obsluhy.

Všechny tyto prostředky matematického modelování i při použití moderních výpočetních prostředků ale nemohou na současné úrovni rozvoje vědy zobrazovat a interpretovat složitější problémy. Jejich charakter také dovoluje zkoumat zvolenou úlohu pouze jednostranně; výběr extrémní hodnoty z množiny přípustných řešení zpravidla řeší úlohu jen z jednoho pohledu, izolovaně, bez ohledu na vazby zkoumaného problému s jeho okolím.

Tyto nedostatky, především jednostrannost a nestabilitu výsledků, odstraňuje do jisté míry systémový přístup k řešení složité problematiky. Výsledkem systémového přístupu k řešení je pak logická syntéza celé řady dílčích poznatků, komplexní zhodnocení problematiky, rozbor citlivosti a stability řešení úlohy a průzkum všech důležitých vazeb

mezi zkoumaným problémem a jeho okolím. Ideálním prostředkem pro takovou syntézu dílčích optimálních výsledků a pro popis komplexních vztahů a vazeb ve zkoumaném systému jsou simulace činnosti systému na samočinném počítači.

Simulační metody umožňují nový přístup k řešení systému jako celku, nikoli jako konglomerátu jednotlivých částí. K tomu Ackoff*) uvádí, že je nutné neizolovat zkoumání jevů v úzce omezeném kontextu, nýbrž zkoumat především vzájemné působení.

V následující části článku uvádíme použití simulační metody na řešení systému: sklizeče — dopravní prostředky — dopravní cesta — sklad.

Přehled použitých symbolů

U	— výměra honu (ha)
h	— hektarový výnos (q/ha)
γ	— objemová hmotnost zrna
λ	— slavnatost
S	— vzdálenost honu od skladu (km)
Q	— průchodnost sklizeče (kg/sek)
V	— objem zásobníku sklizeče (l)
t_v	— doba vyprazdňování zásobníku (min.)
o_k	— odpisy jednoho sklizeče za 1 minutu provozu (Kčs)
p_k	— náklady na pohonné hmoty jednoho sklizeče za 1 minutu provozu (Kčs)
m_k	— mzda obsluhy jednoho sklizeče za 1 minutu jízdy (Kčs)
μ_k	— mzda obsluhy jednoho sklizeče za 1 minutu prostoje (Kčs)
u_k	— náklady na opravy jednoho sklizeče za 1 minutu provozu (Kčs)
k_Q	— koeficient využití průchodnosti sklizeče
Z	— doba poruchy sklizeče (min.)
a	— charakteristika rozdělení náhodné veličiny Z
b	— maximální doba poruchy sklizeče (min.)
p	— pravděpodobnost, že v daném kroku sklizeč pracuje bez poruchy
n_n	— počet násypků, které se vejdou do dopravního prostředku
o_d	— odpisy jednoho dopravního prostředku za 1 minutu provozu (Kčs)
p_d	— náklady na pohonné hmoty pro jeden dopravní prostředek za jednu minutu provozu (Kčs)
m_d	— mzda obsluhy jednoho dopravního prostředku za 1 minutu provozu (Kčs)
u_d	— náklady na opravy jednoho dopravního prostředku za 1 minutu provozu (Kčs)
t_s	— doba pobytu dopravního prostředku ve skladu (min.)
P	— průměrná rychlost dopravního prostředku při cestě do skladu (km/hod.)
δ_p	— charakteristika rozdělení náhodné veličiny P
v_p	— maximální průměrná rychlost dopravního prostředku při cestě do skladu (km/hod.)
B	— průměrná rychlost dopravního prostředku při cestě ze skladu (km/hod.)
δ_b	— charakteristika rozdělení náhodné veličiny B
v_b	— maximální průměrná rychlost dopravního prostředku při cestě ze skladu (km/hod.)
n_k	— počet sklizečů použitých na honu
n_d	— počet dopravních prostředků použitých na honu
T_c	— celková doba sklizně daného honu (min.)
T_k	— průměrná doba prostoje jednoho sklizeče za celou dobu sklizně honu (min.)
T_d	— průměrná doba prostoje jednoho dopravního prostředku za celou dobu sklizně honu (min.)
A_y	— čas signálu y -tého sklizeče (min.)
T_x	— čas uvolnění x -tého dopravního prostředku z obsluhy (min.)
C_y	— čas začátku prostoje y -tého sklizeče (min.)
s	— množství produktu v jednom kg sklizené hmoty
C	— pořadové číslo realizace
A	— množina dvojic $[y, A_y]$, resp. $[x, A_x]$
f_x	— počet násypků v ložném prostoru x -tého dopravního prostředku
D	— počet násypků odvezených do skladu do daného kroku
N	— součet celkových dob sklizně daného honu při všech realizacích od první až do dané realizace (min.)

*) Ackoff R. Z., 1959, Games, Decisions and Organisations. General Systems IV.

- c_1 — náklady na 1 minutu provozu jednoho sklizeče při jízdě (Kčs)
 c_2 — náklady na 1 minutu provozu jednoho sklizeče při prostoji (Kčs)
 c_3 — náklady na 1 minutu provozu jednoho dopravního prostředku při jízdě (Kčs)
 c_4 — náklady na 1 minutu provozu jednoho dopravního prostředku při prostoji (Kčs)
 Y — přímé náklady sklizně daného honu (Kčs)
 M_C — průměrná celková doba sklizně honu vypočtená z C realizací (min.)
 L_C — rozdíl hodnot M_C ze dvou po sobě jdoucích realizací (min.)

FORMULACE PROBLÉMU

Zemědělský závod má sklízet obilí z určitého honu; zrno bude odvážet do skladu. Úkolem je najít optimální počty žacích mlátiček a dopravních prostředků jako funkci doby sklizně příslušného honu.

Charakteristiky daného honu

výměra honu $U = 85$ ha
 předpokládaný hektarový výnos $h = 38$ q/ha
 objemová hmotnost zrna $\gamma = 0,7$
 slamnatost $\lambda = 1,2$
 vzdálenost honu od skladu $S = 4,6$ km

Charakteristiky žacích mlátiček

Předpokládáme, že použité žací mlátičky jsou stejného typu, jejich charakteristiky jsou:

průchodnost $Q = 5$ kg/sek.
 objem zásobníku $V = 2500$ litrů
 doba vyprazdňování zásobníku $t_v = 2,5$ min.
 odpisy jedné žací mlátičky připadající na 1 min. provozu $o_k = 3,05$ Kčs
 náklady na pohonné hmoty pro jednu žací mlátičku za 1 min. provozu $p_k = 0,25$ Kčs
 mzda obsluhy jedné žací mlátičky za 1 min. jízdy, resp. prostoje $m_k = 0,37$ Kčs, resp. $\mu_k = 0,15$ Kčs
 náklady na opravy jedné žací mlátičky připadající na 1 min. $u_k = 4,18$ Kčs
 předpokládaný koeficient využití průchodnosti $k_Q = 0,7$.

Ze statistických údajů je známo, že délka poruchy žací mlátičky Z (min.) je náhodná veličina, jejíž distribuční funkce*) $F(x)$ je dána takto:

pro $x < 0$ $F(x) = 0$
 pro $x = 0$ $F(x) = p$
 pro $0 < x \leq a$ $F(x) = \frac{x}{1000a} + p$
 pro $a < x \leq b$ $F(x) = \frac{2(b-a)(0,999-p)(x-a)}{(x-a)^2 + (b-a)^2} + p + 0,001$
 pro $x < b$ $F(x) = 1$

V našem případě je $a = 1$, $b = 200$, $p = 0,92$.

*) o distribuční funkci viz např. Prokop K., 1966, Matematika II (Teorie pravděpodobnosti). SPN Praha.

Charakteristiky dopravních prostředků

Předpokládáme, že všechny použité dopravní prostředky jsou stejné; jejich charakteristiky jsou:

kapacita (počet násypek) $n_n = 5$

odpisy jednoho dopravního prostředku připadající na 1 min. $o_d = 0,34$ Kčs

náklady na pohonné hmoty pro 1 dopravní prostředek za 1 min. provozu $p_d = 0,34$ Kčs

mzda obsluhy jednoho dopravního prostředku za 1 min. $m_d = 0,37$ Kčs

náklady na opravy 1 dopravního prostředku připadající na 1 min $u_d = 0,37$ Kčs

doba pobytu dopravního prostředku ve skladu $t_s = 4,5$ min.

Ze statistických údajů je známo, že průměrná rychlost P (km/hod.) dopravního prostředku při cestě do skladu je náhodná veličina, jejíž distribuční funkce je inverzní k funkci

$$\varphi(x) = (1,68c_p + \delta_p)(1 - \cos 7,33x^2) + 1,94c_p x$$

$$\text{kde } c_p = \frac{v_p - \frac{1}{2} \delta_p}{2,78}, \quad x \in \langle 0; 1 \rangle.$$

Podobně: průměrná rychlost B (km/hod.) dopravního prostředku při cestě ze skladu je náhodná veličina, jejíž distribuční funkce je inverzní k funkci $\Phi(x)$, která se od funkce $\varphi(x)$ liší jen tím, že místo δ_p , resp. v_p , resp. c_p je σ_b , resp. v_b , resp. c_b .

V našem případě je:

$$\delta_p = 26,6, \quad v_p = 12 \text{ km/hod.},$$

$$\delta_b = 30,2, \quad v_b = 17 \text{ km/hod.}$$

Kritériem při optimalizaci jsou minimální přímé náklady sklizně.

K řešení daného problému je nutné umět vypočítat hodnoty kritériální funkce, tj. funkce přímých nákladů sklizně, při daných hodnotách veličin n_k (počet žacích mlátiček), n_d (počet dopravních prostředků) a dalších veličin, uvedených v charakteristikách honu, žacích mlátiček a dopravních prostředků.

Pro výpočet přímých nákladů je zapotřebí znát mj. tyto údaje: celkovou dobu sklizně T_c , průměrnou dobu prostoje jedné žací mlátičky T_k a průměrnou dobu prostoje jednoho dopravního prostředku T_d za celou dobu sklizně T_c .

Jedním z hlavních cílů tohoto článku je popsat způsob výpočtu veličiny T_c . Z čísla T_c pak lze, jak uvidíme, vypočítat hodnoty T_k a T_d .

Ani při menších nárocích na přesnost výsledku nelze hodnoty náhodných veličin Z , P , B nahradit jejich středními hodnotami (průměry). Proto je výpočet hodnoty T_c klasickými metodami prakticky nemožný. Autorům článku se podařilo výpočet provést pomocí modelu, založeného na simulaci samočinným počítačem.

Model je dán svým algoritmem, zapsaným ve tvaru blokového schématu. Blokové schéma je zcela postačujícím podkladem pro vypracování programu pro konkrétní samočinný počítač. Pomocí tohoto programu je pak počítač schopen k daným hodnotám n_k , n_d atd. vypočítat číslo T_c .

POPIS ČINNOSTI REÁLNĚHO SYSTÉMU

Na honu jede skupina n_k žacích mlátiček a sklízí obilí. Každá žací mlátička za určitou dobu naplní svůj zásobník a začne signalizovat. Je-li okamžitě k dispozici některý z n_d dopravních prostředků (budeme říkat, že „dopravní prostředek je k dispozici“), přijede k signalizujícímu sklízeči a sklízeč vyprázdní svůj zásobník do ložného prostoru doprav-

ního prostředku. Není-li okamžitě k dispozici žádný dopravní prostředek, pak sklízeč čeká, buď až některý dopravní prostředek dokončí přijímání dávky ze zásobníku jiného sklízeče, nebo až se některý dopravní prostředek vrátí ze skladu na hon (v obou případech budeme říkat, že „dopravní prostředek je uvolněn“, a že „sklízeč má prстоj“).

Má-li dopravní prostředek v ložném prostoru n_n dávek, pak po přijetí poslední z dávek odjede do skladu, kde produkt vyloží a vrací se zpět na hon.

Nyní uvedeme principiální (hrubé) blokové schéma modelu; toto schéma nestačí k vypracování programu pro počítač, nýbrž má pouze čtenáři přiblížit podstatu činnosti modelu.

PRINCIPIÁLNÍ BLOKOVÉ SCHÉMA MODELU

Předpokládejme, že je dán čas signálu některého sklízeče, řekněme y -tého ($y \in \{1, \dots, n_k\}$); tento čas označíme symbolem A_y .

1. Je-li v čase A_y k dispozici aspoň jeden dopravní prostředek, je některý z nich y -tému sklízeči přiřazen k obsluze; řekněme, že je to x -tý dopravní prostředek ($x \in \{1, \dots, n_d\}$). Tuto činnost simuluje operátor D na obr. 1.

Když je přidělen x -tý dopravní prostředek k obsluze y -tého sklízeče, je zvýšen počet dávek v ložném prostoru x -tého dopravního prostředku o jednu.

- 1a. Je-li po tomto zvýšení počtu dávek x -tý dopravní prostředek naplněn, pak odjede do skladu, kde produkt vyloží a vrátí se zpět na hon. Vytvoření času uvolnění T_x x -tého dopravního prostředku simuluje operátor R.

- 1b. Není-li po zvýšení počtu dávek x -tý dopravní prostředek ještě naplněn, je k dispozici pro obsluhu dalšího sklízeče v čase T_x . Vytvoření času uvolnění T_x simuluje operátor F.

- 1A. Není-li dosud hon sklizen, pokračuje y -tý sklízeč po vyprázdnění zásobníku ve sklizni, čili po nějaké době opět signalizuje. Utvoření času A_y nového signálu y -tého sklízeče simuluje operátor H.

- 1B. Je-li již hon sklizen, nový signál y -tého sklízeče se nevytvoří.

2. Není-li v čase A_y k dispozici žádný dopravní prostředek, nabude veličina C_y (čas začátku prстоje y -tého sklízeče) hodnoty A_y ; tuto činnost řídí operátor P.

Uvažujme určitý dopravní prostředek, např. x -tý.

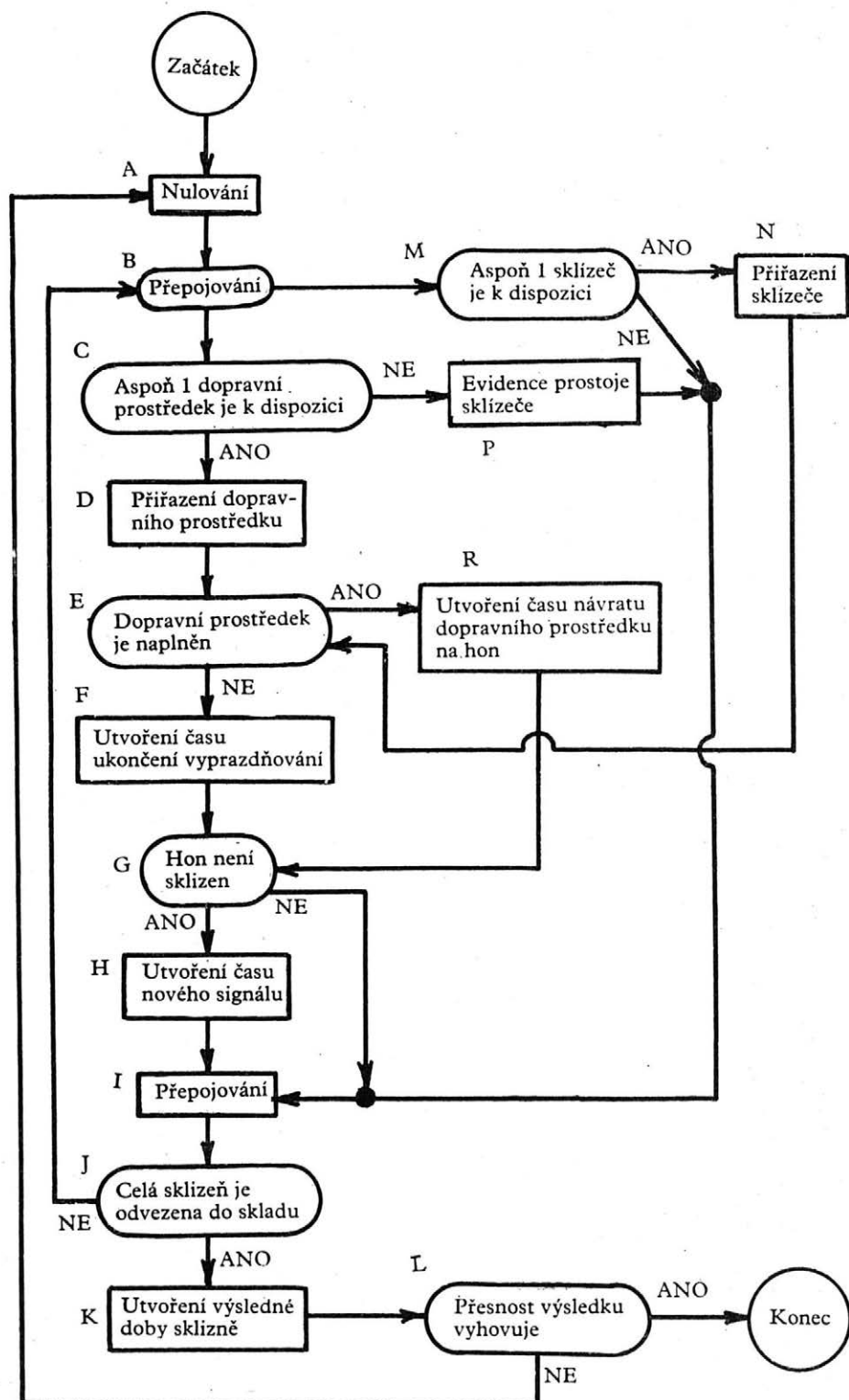
Je-li v čase T_x uvolnění x -tého dopravního prostředku alespoň jeden sklízeč k dispozici, tj. pro některé y je $C_y > 0$, je nejprve nutno x -tému dopravnímu prostředku přiřadit sklízeč, který bude tímto dopravním prostředkem obsluhován; nechť je to y -tý sklízeč. Tuto činnost simuluje operátor N.

Dále probíhá činnost x -tého dopravního prostředku i y -tého sklízeče zcela stejně jako v předchozím případě, tj. tato činnost je simulována týmiž operátory.

Na rozdíl od funkce reálného systému, kde všechny dopravní prostředky i všechny sklízeče pracují současně, tj. paralelně, model simuluje činnost jednotlivých dopravních prostředků a sklízečů postupně, tj. sériově. „Přepojování“ paralelní funkce reálného systému na sériovou funkci modelu a zpět provádějí operátory B a I.

Výsledkem, který poskytne jedna realizace činnosti modelu na počítači, je celková doba M_c sklizně daného honu.

Kdyby model neobsahoval žádnou náhodnou veličinu, stačila by tato jedna realizace k určení přesné hodnoty doby sklizně T_c . Avšak náš model obsahuje dokonce tři náhodné veličiny, přičemž rozptýl hodnot jedné z nich (Z) je dokonce mimořádně veliký. Při různých realizacích tedy příslušné operátory tvoří různé trojice hodnot oněch tří náhodných veličin, takže i výsledky M_c se v jednotlivých realizacích od sebe vzájemně liší.



Obr. 1

Za nejlepší odhad skutečné hodnoty T_c budeme považovat aritmetický průměr čísel M_c z většího počtu realizací; přičemž počet těchto realizací je určen s ohledem na požadovanou přesnost výsledku. Tuto činnost simuluje operátor K.

Při zahájení činnosti je nutno vytvořit časy prvních signálů všech sklizečů, časy uvolnění všech dopravních prostředků z obsluhy, počty dávek je nutno položit rovny nule atd. Tuto činnost simuluje operátor A.

Principiální blokové schéma modelu je na obr. 1.

PODROBNÉ BLOKOVÉ SCHÉMA MODELU

V tomto oddíle uvedeme nejprve podrobnou strukturu některých operátorů z obr. 1 a nakonec celé podrobné blokové schéma s vysvětlivkami.

Specifikace operátoru D (přiřazení dopravního prostředku)

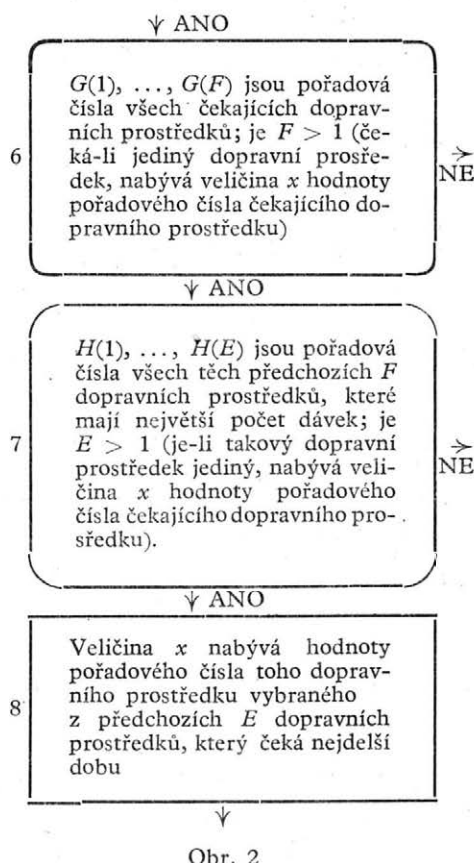
Předpokládáme, že dopravní prostředky mají pevná pořadová čísla $1, \dots, n_d$.

1. Je-li v čase A_y k dispozici jediný dopravní prostředek, pak je přiřazen k obsluze sklizeče (který začal signalizovat v čase A_y); pořadové číslo tohoto dopravního prostředku označíme písmenem x .
2. Necht v čase A_y je k dispozici F dopravních prostředků, kde $F > 1$. Pak je k obsluze sklizeče vybrán ten, který má v ložném prostoru nejvíce dávek.
- 2a. Je-li v případě 2 jediný dopravní prostředek s největším počtem dávek, je přiřazen k obsluze; jeho pořadové číslo označíme písmenem x .
- 2b. Je-li v případě 2 E dopravních prostředků s největším počtem dávek, kde $E > 1$, pak je k obsluze z nich vybrán ten, který má největší prostor; jeho pořadové číslo označíme písmenem x . (Později uvidíme, že nemůže být více dopravních prostředků se stejným počtem dávek a stejným prostorem.)

Operátor D lze tedy specifikovat tak, jak ukazuje obr. 2. Čísla operátorů na obr. 2 (i na dalších obrázcích) jsou tatáž jako čísla v podrobném blokovém schématu modelu (obr. 7).

Specifikace operátoru P (evidence čekání sklizeče)

Není-li v čase A_y (signálu y -tého sklizeče) žádný dopravní prostředek k dispozici, má sklizeč prostor a tento prostor (včetně jeho délky) je nutno vést v evidenci. Tuto činnost simulují operátory 5, 19, 18 v podrobném blokovém schématu modelu (obr. 7).



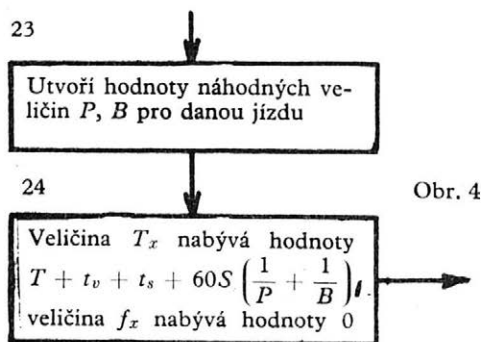
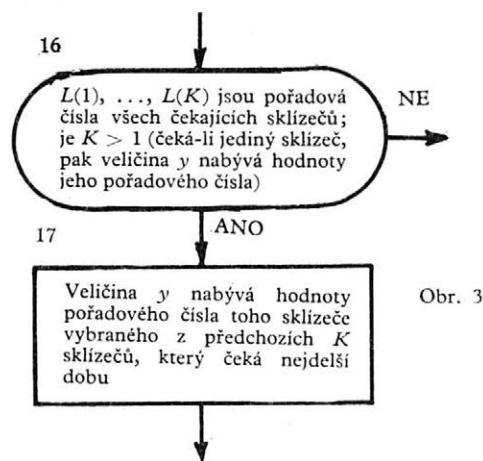
Specifikace operátoru N (přiřazení sklízeče)

Předpokládejme, že sklízeče mají pevná pořadová čísla $1, \dots, n_k$.

1. Je-li v čase T_x k dispozici jediný sklízeč, je mu přiřazen dopravní prostředek (který je uvolněn v čase T_x) k obsluze; pořadové číslo sklízeče označíme písmenem y .
 2. Necht' v čase T_x je k dispozici K sklízečů, kde $K > 1$. Pak je daným dopravním prostředkem obsluhován ten z nich, který má největší prostor. (Později uvidíme, že nemůže být více sklízečů, které mají stejný prostor.)
- Operátor N lze tedy specifikovat tak, jak ukazuje obr. 3.

Specifikace operátoru F (vytvoření času uvolnění dopravního prostředku)

Předpokládejme, že sklizeč před vyprazdňováním zásobníku zastaví. Pak vyprázdnění trvá konstantní dobu t_v (min.). Je-li T čas započítí vyprazdňování, je $T + t_v$ čas uvolnění dopravního prostředku (dopravní prostředek není dosud naplněn, neboť operátor F je ve větvi „ano“ rozhodovacího operátoru). Na obr. 7 je příslušný operátor označen číslem 11.

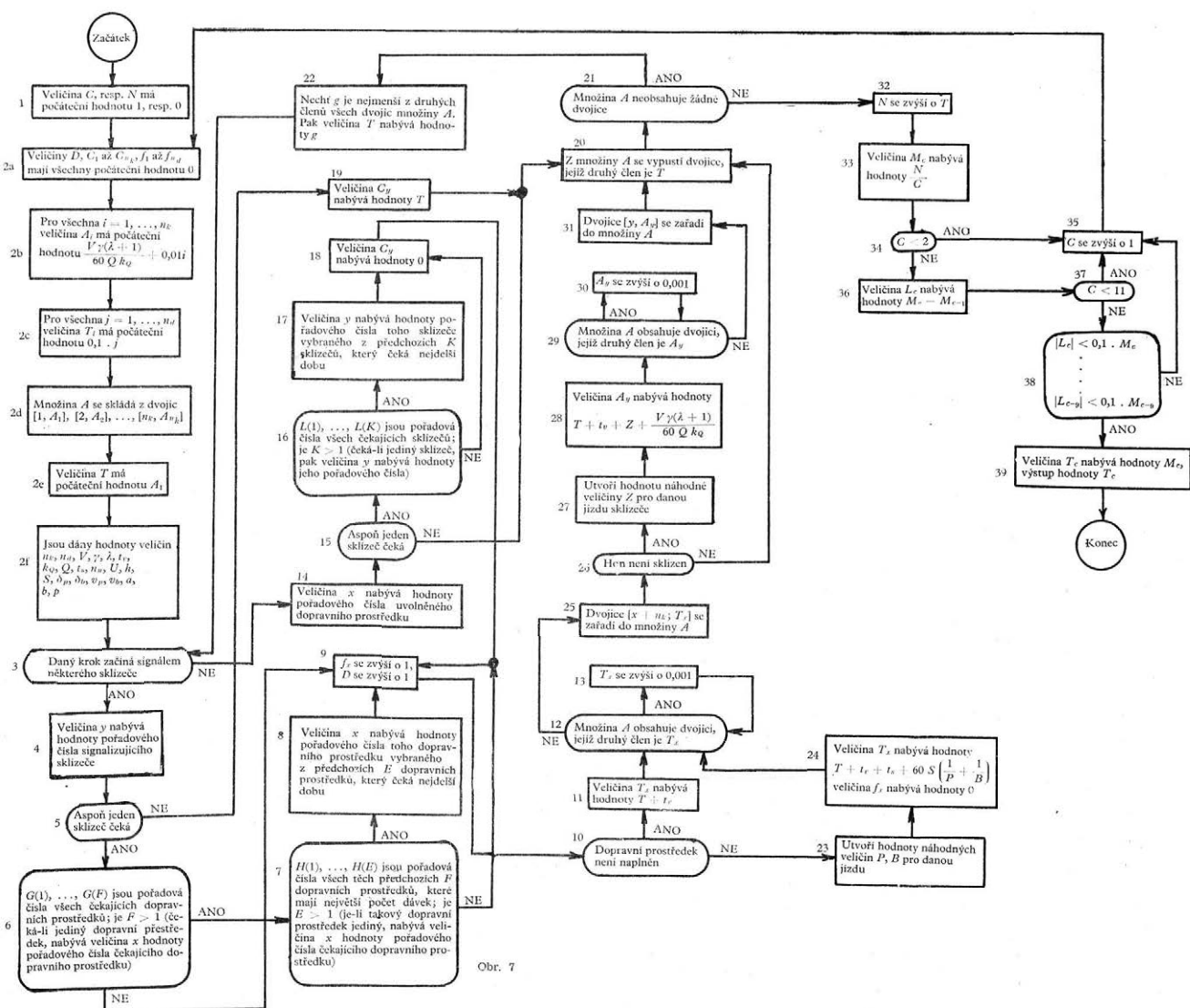


Specifikace operátoru R (vytvoření času návratu dopravního prostředku na hon)

Je-li po přijetí poslední dávky dopravní prostředek naplněn, pak v čase $T + t_v$ není k dispozici pro obsluhu dalšího sklízeče, nýbrž odjede do skladu, kde produkt vyloží a vrátí se zpět na hon. Přitom předpokládáme, že vykládka produktu ve skladu je toho typu, že nikdy nedojde ke vzniku fronty dopravních prostředků před skladem (např. vysypání na volnou plochu). P a B jsou náhodné veličiny, které při každé jízdě nabývají určité hodnoty v rozmezí 0 až v_p , resp. 0 až v_b . Pak vzdálenost S ujede dopravní prostředek při průměrné rychlosti P , resp. B za dobu $\frac{S}{P}$, resp. $\frac{S}{B}$ hod., čili $60 \frac{S}{P}$, resp. $60 \frac{S}{B}$ min., čili dráhu tam i zpět vykoná za dobu $60S \left(\frac{1}{P} + \frac{1}{B} \right)$, a čas návratu na hon je $T + t_v + t_s + 60S \left(\frac{1}{P} + \frac{1}{B} \right)$.

Počet dávek f_x v ložném prostoru v -tého dopravního prostředku se při vyložení produktu snižuje na nulu.

Operátor R je tedy specifikován tak, jak ukazuje obr. 4.



Specifikace operátoru H (vytvoření času nového signálu)

Nechť s je množství produktu v 1 kg sklizené hmoty, $\lambda = \frac{1-s}{s}$; pak $s = \frac{1}{\lambda + 1}$.

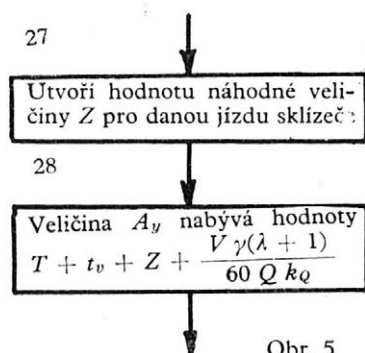
Za 1 min. zpracuje sklízeč $60Q \cdot k_Q$ kg hmoty; v tomto množství hmoty je $\frac{60Q \cdot k_Q}{\lambda + 1}$ kg produktu. Do zásobníku se vejde V kg produktu a zásobník se tedy naplní za dobu

$$\frac{V\gamma(\lambda + 1)}{60Q \cdot k_Q} \text{ min.}$$

Je-li T čas signálu daného sklízeče, pak

$$T + t_v + Z + \frac{V\gamma(\lambda + 1)}{60Q \cdot k_Q}$$

je čas dalšího signálu téhož sklízeče. Operátor H lze tedy specifikovat tak, jak ukazuje obr. 5.



Obr. 5

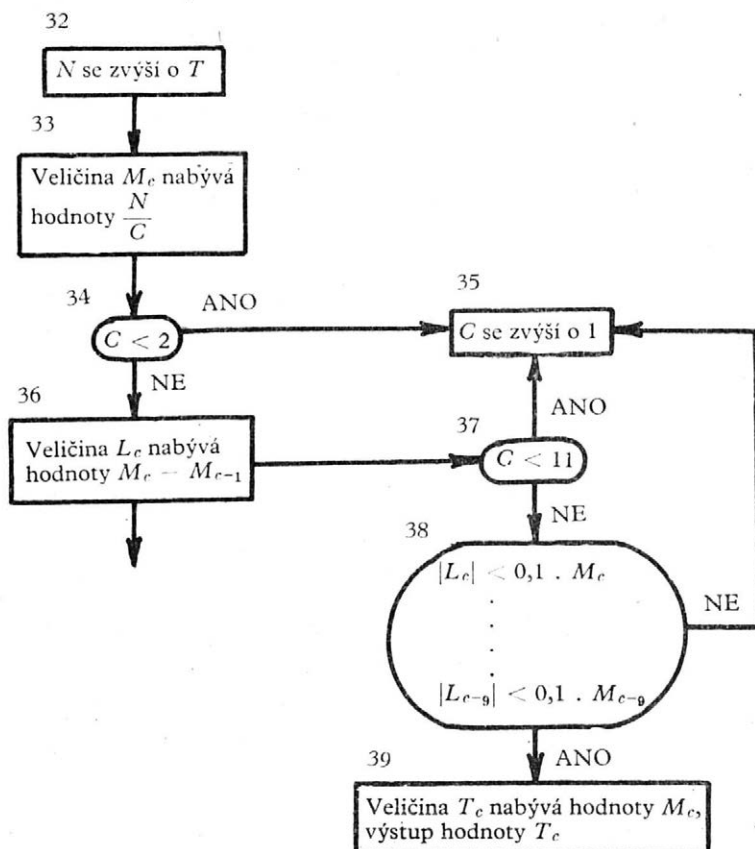
Specifikace operátoru G (kritérium sklizeného honu)

Na daném honu je přibližně $U \cdot h$ metrických centů, čili $100Uh$ kg produktu, který je třeba odvézt do skladu. Do zásobníku sklízeče se vejde $V \cdot \gamma$ kg produktu, čili při sklizni celého honu se odveze $\frac{100Uh}{V \cdot \gamma}$ dávek. Daný hon je tedy sklizen tehdy, když bylo odvezeno $\frac{100Uh}{V \cdot \gamma}$ dávek. Na obr. 7 je příslušný operátor označen číslem 26.

Specifikace operátoru K a L (výsledná doba sklizně)

Jak již bylo řečeno, průměrné hodnoty celkové doby sklizně M_c , vypočtené na základě jedné, dvou, tří ... realizací, se od sebe liší. Je-li dána požadovaná přesnost výsledku, např. $\pm 10\%$, pak rozdíl mezi libovolnými dvěma hodnotami M_c nesmí přesáhnout $\pm 10\%$ hodnoty jedné z nich. Uvažujme rozdíl mezi hodnotou M_c , vypočtenou z C realizací, a hodnotou M_c vypočtenou z $C + 1$ realizací (tj. N po zvýšení počtu realizací o jednu). Dle předchozího tento rozdíl nesmí přesáhnout $\pm 10\%$ hodnoty jedné z nich. Splnění této podmínky však zřejmě ještě nezaručuje, že podobná podmínka bude splněna pro rozdíl libovolných dvou hodnot M_c . Lze dokázat, že tohoto cíle je možno prakticky jistě dosáhnout, požadujeme-li, aby rozdíl dvou „sousedních“ hodnot M_c byl menší než $\pm 10\%$ jedné z nich pro deset po sobě jdoucích sousedních hodnot.

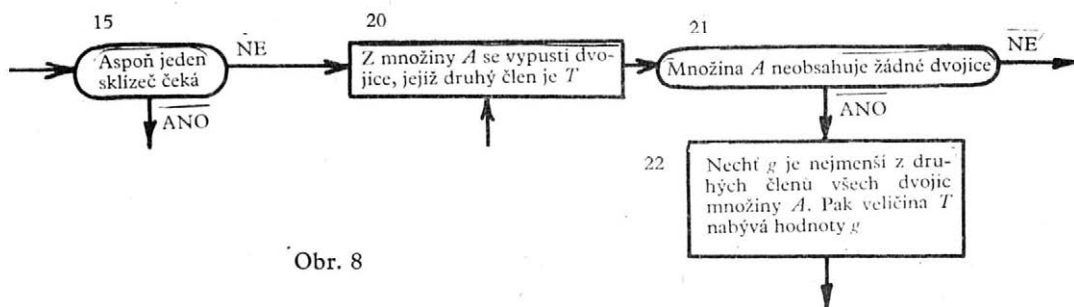
Obr. 6 ukazuje, jak bude specifikován operátor L.



Obr. 6

Specifikace operátoru B (přepojování)

Již jsme se zmínili o „přepojování“ paralelní funkce reálného systému na sériovou funkci modelu. Sériová funkce se uskutečňuje v krocích. Při této činnosti hraje důležitou roli množina, která při každém kroku obsahuje časy začátků všech těch dalších kroků, které jsou již určeny; přesněji řečeno, množina (kterou budeme označovat písmenem A) obsahuje dvojice takové, že druhý člen dvojice je časem začátku dalšího kroku, zatímco první člen je roven y , resp. $x + n_k$, je-li druhý člen časem signálu y -tého sklízeče, resp. časem uvolnění x -tého dopravního prostředku. Zařazování dvojic do množiny A simulují operátory 25 a 31 na obr. 7. Vlastní „přepojování“ pak spočívá v tom, že se v každém kroku nejmenší druhý člen všech dvojic z množiny A položí za čas začátku dalšího kroku; dříve je ovšem nutno z množiny A vypustit dvojici, jejímž druhým členem je čas začátku předchozího kroku. Tuto činnost simulují operátory 20 a 22 na obr. 8.

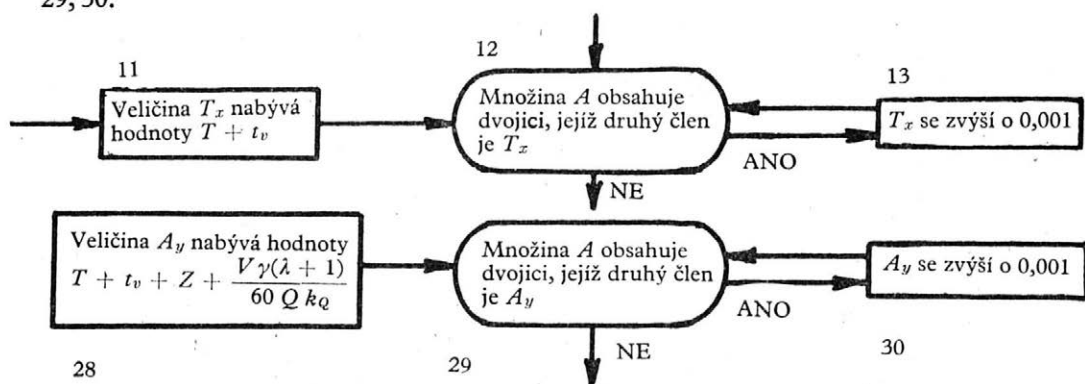


Obr. 8

Vyloučení stejných hodnot časů

V reálném systému se může stát, že v některém okamžiku začne např. signalizovat některý sklízeč a v témže okamžiku dokončí některý dopravní prostředek obsluhu. Takový případ by však zbytečně zkomplikoval algoritmus modelu; přitom je prakticky zcela bezvýznamné, rozlišíme-li oba splývající časové okamžiky např. přičtením dosti malého čísla (zlomku minuty) k jednomu z časů.

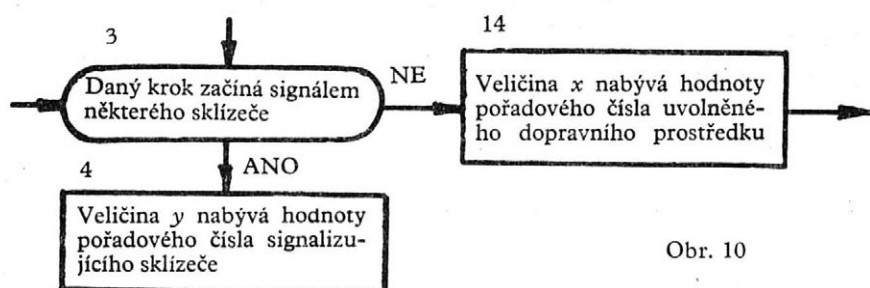
V blokovém schématu na obr. 9 je toto rozlišení časů provedeno operátory 12, 13, 29, 30.



Obr. 9

Specifikace operátoru I (přepojování)

Z předchozího je zřejmé, že druhý člen každé dvojice z množiny A je buď časem signálu některého sklízeče nebo časem uvolnění některého dopravního prostředku (ale nikoli časem, kdy nastanou obě činnosti současně). Je-li druhý člen dané dvojice časem signálu, pak je rovněž zřejmé, že je to signál jediného sklízeče. Není-li druhý člen dané dvojice časem signálu žádného sklízeče, je nutně časem uvolnění některého dopravního prostředku, a přitom jediného dopravního prostředku. V prvním případě příslušný sklízeč označíme písmenem y , a v druhém případě příslušný dopravní prostředek označíme písmenem x . Na obr. 10 tuto činnost simulují operátory 3, 4, 14.



Obr. 10

Simulace počtu dávek

Nechť f_x je počet dávek v ložném prostoru x -tého dopravního prostředku v daném kroku, D počet dávek dosud odvezených do skladu. Při každém kroku, v němž se realizuje obsluha, je na x -tý dopravní prostředek naložena jedna dávka a počet dosud odvezených dávek se zvýší o jednu. Tuto činnost simuluje operátor 9.

Specifikace operátoru A (nulování)

N je součet celkových dob sklizně daného honu při všech realizacích od první až do dané realizace, C pořadové číslo realizace. Pak na začátku první realizace je veličině N nutno udělit hodnotu 0, číslu C hodnotu 1. Na obr. 7 tuto činnost simuluje operátor 1.

Lze předpokládat, že na začátku sklizně daného honu vyjedou všechny sklízeče současně; začnou tedy signalizovat v čase

$$\frac{V\gamma(\lambda + 1)}{60Qk_Q}.$$

Ale tím by byla porušena zásada, že v každém okamžiku signalizuje nejvýše jeden sklízeč. Provedeme proto rozlišení časů prvních signálů tak, že přičteme k hodnotě předchozího zlomku malá čísla, různá pro různé sklízeče. Na obr. 7 simuluje tuto činnost operátor 2b.

Časy uvolnění dopravních prostředků, tj. časy, kdy jednotlivé dopravní prostředky jsou k dispozici pro obsluhu, jsou na začátku sklizně daného honu zřejmě rovny nule. I zde musíme ovšem provést rozlišení časů přičtením malých čísel. Tuto činnost simuluje operátor 2c.

Před začátkem sklizně je nutno počet D dosud odvezených dávek položit roven nule, dále je nutno stanovit, že žádný sklízeč nečeká na obsluhu ($C_y = 0$ pro všechna y) a počty f_x dávek na všech dopravních prostředcích položit rovny nule. Tuto činnost simuluje operátor 2a.

Dále je nutno stanovit počáteční prvky množiny A ; jsou jimi dvojice udávající časy prvních signálů všech sklízečů. Tuto činnost simuluje operátor 2d.

Konečně je nutno stanovit čas začátku prvního kroku dané realizace. Tuto činnost simuluje operátor 2e.

Všechny uvedené činnosti je nutno provést na začátku každé realizace sklizně na daném honu. Toto simuluje operátor 35.

VÝPOČET ČEKACÍCH DOB SKLÍZEČŮ A DOPRAVNÍCH PROSTŘEDKŮ

Je-li počet těch kroků, jichž se účastní operátor 27, dostatečně velký, pak průměrná délka poruchy sklízeče je přibližně rovna střední hodnotě $E(Z)$ náhodné veličiny Z . Totéž lze říci o středních hodnotách náhodných veličin P a B . Lze dokázat, že při ukončení výpočtu (po proběhnutí větve „ano“ operátoru 38) je počet kroků, jichž se účastní operátory 27 a 23, dostatečně velký, takže platí uvedené tvrzení.

Průměrný interval mezi začátkem obsluhy sklízeče a následujícím signálem téhož sklízeče je tedy

$$t_v + E(Z) + \frac{V\gamma(\lambda + 1)}{60Q \cdot k_Q}.$$

Při každé obsluze sklízeče se sklídí jedna dávka. Jak víme, během celé sklizně se sklídí $\frac{100 Uh}{V\gamma}$ dávek. Sklizeň tohoto počtu dávek by při použití jednoho sklízeče trvala

$$\frac{100 Uh}{V\gamma} \left[t_v + E(Z) + \frac{V\gamma(\lambda + 1)}{60Q \cdot k_Q} \right] \text{ min. ,}$$

při paralelním použití n_k sklízečů tedy trvá

$$\frac{100 Uh}{n_k V\gamma} \left[t_v + E(Z) + \frac{V\gamma(\lambda + 1)}{60Q \cdot k_Q} \right] \text{ min.}$$

Nechť T_k je součet čekajících dob jednoho sklízeče za celou sklizeň (připadající průměrně na jeden sklízeč). Pak

$$T_k = T_c - \frac{100 U h}{n_k V \gamma} \left[t_v + E(Z) + \frac{V \gamma (\lambda + 1)}{60 Q \cdot k_Q} \right] \quad (1)$$

U dopravních prostředků je průměrný interval mezi začátkem obsluhy a návratem na hon (nebereme-li v úvahu čekací doby dopravního prostředku) roven součtu doby naplnění dopravního prostředku, doby jízdy oběma směry a doby pobytu dopravního prostředku ve skladu, tj.

$$n_n \cdot t_v + 60 S \left[\frac{1}{E(P)} + \frac{1}{E(B)} \right] + t_s.$$

Při každém naplnění dopravního prostředku se sklídí n_n dávek. Během celé sklizně se tedy odveze $\frac{100 U h}{n_n V \gamma}$ objemů ložného prostoru dopravního prostředku. Odvoz tohoto množství by při použití jen jednoho dopravního prostředku trval (nebereme-li v úvahu čekací doby dopravního prostředku)

$$\frac{100 U h}{n_n V \gamma} \left\{ n_n \cdot t_v + 60 S \left[\frac{1}{E(P)} + \frac{1}{E(B)} \right] + t_s \right\} \min.,$$

při paralelním použití n_d dopravních prostředků tedy trvá

$$\frac{100 U h}{n_d n_n V \gamma} \left\{ n_n \cdot t_v + 60 S \left[\frac{1}{E(P)} + \frac{1}{E(B)} \right] + t_s \right\} \min.$$

Nechť T_d je součet čekacích dob jednoho dopravního prostředku za celou sklizeň (připadající průměrně na jeden dopravní prostředek). Pak

$$T_d = T_c - \frac{100 U h}{n_d \cdot n_n \cdot V \gamma} \left\{ n_n \cdot t_v + 60 S \left[\frac{1}{E(P)} + \frac{1}{E(B)} \right] + t_s \right\} \quad (2)$$

KRITERIÁLNÍ FUNKCE

Cílem, který jsme si na začátku článku vytkli, je nalezení optimálních hodnot veličin n_k , n_d (při daných hodnotách ostatních veličin) jako funkce veličiny T_c . Za kritériální funkci jsme si přitom zvolili funkci přímých nákladů sklizně.

Nechť

c_1 , resp. c_3 jsou náklady na 1 minutu provozu jednoho sklízeče při jízdě, resp. jednoho dopravního prostředku při jízdě,

c_2 , resp. c_4 náklady na 1 minutu provozu jednoho sklízeče při čekání, resp. jednoho dopravního prostředku při čekání.

Pak je

$$c_1 = o_k + m_k + p_k + u_k$$

$$c_2 = o_k + \mu_k + u_k$$

$$c_3 = o_d + m_d + p_d + u_d$$

$$c_4 = o_d + m_d + u_d$$

(Význam sčítanců viz na str. 174)

Z celkové doby sklizně T_c jeden sklizeč čeká po dobu T_k a jede po dobu $T_c - T_k$ (min.); jeden dopravní prostředek čeká po dobu T_d a jede po dobu $T_c - T_d$.

Přímé náklady Y spojené se sklizní daného honu tedy jsou

$$Y = n_k[(T_c - T_k)c_1 + T_k c_2] + n_d[(T_c - T_d)c_3 + T_d c_4],$$

což lze zjednodušit na tvar

$$Y = T_c(n_k c_1 + n_d c_3) + T_k n_k (c_2 - c_1) + T_d n_d (c_4 - c_3) \quad (3)$$

ŘEŠENÍ ÚLOHY POMOCÍ MODELU

Nechť $\mathbf{a}$ je dvacetirozměrný vektor

$$\mathbf{a} = (n_k, n_d, V, \gamma, \lambda, t_v, k_Q, Q, t_s, n_n, U, h, S, \delta_p, \delta_b, v_p, v_b, a, b, p).$$

Na základě toho, co bylo řečeno dříve je jasné, že model umožňuje každému vektoru $\mathbf{a}$ (z jisté oblasti) přiřadit jednoznačně hodnotu celkové doby sklizně T_c . Podle vztahů (1) a (2) lze z čísla T_c vypočítat hodnoty T_k a T_d ; k tomu je však zapotřebí znát střední hodnoty $E(Z)$, $E(P)$, $E(B)$ náhodných veličin Z , P , B . Čísla $E(Z)$, $E(P)$, $E(B)$ lze však vypočítat na základě parametrů a , b , p , δ_p , δ_b , v_p , v_b .

Jsou-li dána čísla o_k , o_d , m_k , m_d , μ_k , p_k , p_d , u_k , u_d , lze z nich vypočítat čísla c_1 , c_2 , c_3 , c_4 . Jsou-li dána čísla T_c , T_k , T_d , n_k , n_d , lze pomocí vztahu (3) vypočítat přímé náklady Y .

Nechť $\mathbf{b}$ je dvacetidevítirozměrný vektor

$$\mathbf{b} = (n_k, n_d, V, \gamma, \lambda, t_v, k_Q, Q, t_s, n_n, U, h, S, \delta_p, \delta_b, v_p, v_b, a, b, p, o_k, \delta_d, m_k, m_d, \mu_k, p_k, p_d, u_k, u_d).$$

Shrme-li vše, co bylo výše řečeno, je zřejmé, že ke každému vektoru $\mathbf{b}$ (z jisté oblasti) lze jednoznačně přiřadit dvojici čísel T_c , Y .

V našem případě je 27 složek vektoru $\mathbf{b}$ dáno jako konstanty, tj. všechny kromě n_k , n_d . Nechť $\mathbf{c}$ je vektor (n_k, n_d) .

Pak každému vektoru $\mathbf{c}$ (z jisté oblasti) lze jednoznačně přiřadit dvojici $[T_c, Y]$.

Ve výpočetním ústavu Vysoké školy zemědělské v Praze byly na samočinném počítači

Minsk 22 provedeny následující výpočty:

n_k	n_d	T_c	Y
2	1	3434	57 114
2	2	2122	38 629
2	3	2101	40 582

Při dvou sklizečích není účelné zvyšovat počet dopravních prostředků na více než 2, neboť při zvýšení n_d číslo T_c neklesne pod 2100, naproti tomu však Y vzroste. Podobná úvaha nás přivede k maximálnímu počtu čtyř dopravních prostředků při třech sklizečích:

n_k	n_d	T_c	Y
3	2	1523	39 785
3	3	1454	39 699
3	4	1433	40 740

Stejným způsobem byly provedeny výpočty pro

$n_k = 1, 4, 5, \dots, 10$; přitom n_d při žádném n_k nepřekročilo 7.

Pomocí následujících úvah lze z tabulky všech takto získaných výsledků vyřadit ty, které z ekonomických důvodů nepřicházejí v úvahu:

Seřadíme všechny čtveřice $[n_k, n_d, T_c, Y]$ vzestupně podle T_c . Nejkratší možná doba sklízň T_c při použití maximálně deseti sklízečů je tedy 502 min.; této době odpovídají náklady 44 000 Kčs. Další čtveřice $[10, 6, 518, 44 660]$ by (při prodloužení doby T_c) vedla ke zvýšení nákladů; nebudeme ji tedy brát v úvahu jako možnou optimální čtveřici. Teprve u čtveřice $[8, 7, 594, 42 600]$ jsou náklady Y nižší než u první čtveřice a proto tato čtveřice přichází v úvahu jako optimální varianta — zaznamenáme ji tedy spolu s první čtveřicí do tabulky (tab. I).

tab. I.

n_k	n_d	T_c	Y
10	7	502	44 000
8	6	601	42 452
7	5	683	41 997
6	5	755	40 454
5	4	895	39 785
4	3	1108	39 122
2	2	2122	38 629

Z dalších čtveřic bude do tab. I zařazena ta, jejíž Y je menší než 42 600; to je čtveřice $[8, 6, 601, 42 452]$. Je vidět, že při $n_k = 8, n_d = 6$ je T_c i Y jen málo odlišné od případu $n_k = 8, n_d = 7$. Čtveřici $[8, 7, 594, 42 600]$ tedy opět z tab. I vypustíme. Stejným způsobem postupujeme dále, až vyčerpáme všechny čtveřice.

ROZBOR VÝSLEDKŮ

Sklizeň daného honu při použití jednoho sklízeče (a jednoho dopravního prostředku) by trvala 5140 min. (tj. asi 85 hodin) při nákladech 46 200 Kčs. Skupinové nasazení sklízečů (tj. alespoň dva) na daném honu lze uskutečnit, je-li k dispozici doba alespoň 2122 minut (tj. asi 35 hodin); pak je nejvýhodnější použít dvou sklízečů a dvou dopravních prostředků, přičemž předpokládané náklady činí 38 600 Kčs; tyto náklady jsou vůbec nejnižšími možnými náklady, při nichž lze hon sklídit.

Je-li nutno hon sklídit za dobu kratší než 2122 minut, ale nikoli kratší než 1108 minut, pak je nevýhodnější použít čtyř sklízečů a tří dopravních prostředků; předpokládané náklady jsou pak 39 100 Kčs.

Je-li hon nutno sklídit za kratší dobu než 1108 minut, ale tato doba může být delší než 895 minut (asi 15 hodin), pak je nejvýhodnější použít pěti sklízečů a čtyř dopravních prostředků; předpokládané náklady jsou pak poněkud vyšší — 39 800 Kčs.

Je-li nutno hon sklídit za ještě kratší dobu, ale nikoli kratší než 755 minut (asi 13 hodin), je nejvýhodnější použít šesti sklízečů a pěti dopravních prostředků; předpokládané náklady jsou 40 500 Kčs.

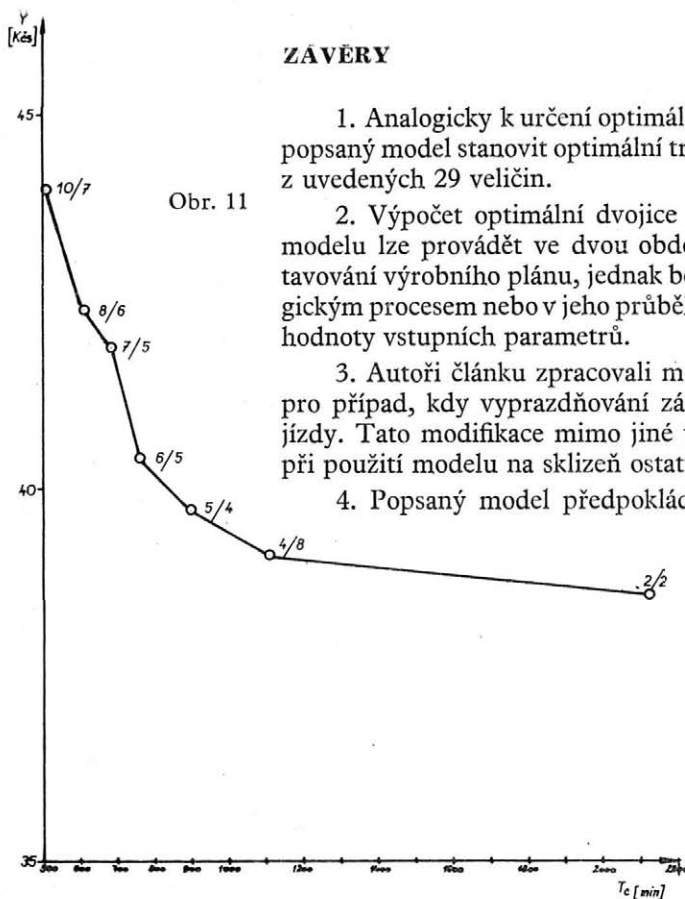
Je-li k dispozici doba mezi 755 a 683 minutami (tj. asi 11 až 13 hodin), je nejvýhodnější použít sedmi sklízečů a pěti dopravních prostředků; předpokládané náklady pak činí 42 000 Kčs.

Je-li k dispozici doba mezi 683 a 601 minutami (tj. asi 9 až 11 hodin), je nejvýhodnější použít osmi sklízečů a šesti dopravních prostředků; přitom náklady budou činit 42 500 Kčs.

Výsledky lze znázornit grafem (obr. 11).

Je-li konečně k dispozici doba mezi 500 a 600 minutami, použijeme deseti sklízečů a sedmi dopravních prostředků při nákladech 44 000 Kčs.

Je-li případně nutno ještě dále zkrátit dobu sklízň T_c , lze nechat vypočítat varianty s více než deseti sklízeči.



1. Analogicky k určení optimální $[n_k, \text{dvojice } n_d]$ umožňuje popsaný model stanovit optimální trojice, čtveřice atd., utvořené z uvedených 29 veličin.

2. Výpočet optimální dvojice $[n_k, n_d]$ pomocí uvedeného modelu lze provádět ve dvou obdobích: jednak v období sestavování výrobního plánu, jednak bezprostředně před technologickým procesem nebo v jeho průběhu, kdy jsou již známy přesné hodnoty vstupních parametrů.

3. Autoři článku zpracovali modifikaci popsaného modelu pro případ, kdy vyprazdňování zásobníku sklízecí probíhá za jízdy. Tato modifikace mimo jiné umožňuje značné zobecnění při použití modelu na sklizeň ostatních plodin.

4. Popsaný model předpokládá, že se před skladem nevytváří fronta dopravních prostředků (to je splněno např. při sklápění materiálu na volnou plochu). Autory článku byl zpracován model systému, sestávajícího ze všech těchto honů, z nichž se dopravuje produkt do jednoho skladu; v tomto případě se připouští možnost vzniku fronty dopravních prostředků před skladem.

5. Autoři jsou si vědomi, že uvedený model nezobrazuje dosud problematiku celého závodu. V modelu se předpokládá, že všechny sklízecí budou využity ve své sezónní výkonnosti. To znamená, že po ukončení práce na daném honu splní zbytek své sezónní výkonnosti na ostatních pozemcích. V daném případě výsledky ukazují na výhodnost skupinového nasazení strojů. Velikost skupiny je omezena mnoha faktory, takže nelze říci, že velikost honu a výkonnost sklízecí určují velikost skupiny.

Kooperační seskupení a rozvoj služeb povede nepochybně k úsporám ve využití mechanizačních prostředků, ale i zde existuje horní hranice optimálního vybavování celků. Tomuto aspektu bude v dalších pracích věnována soustředěná pozornost.

Kriteriální funkci navrhl ing. Antonín Dušek spolu s RNDr. Jaroslavem Havlíčkem, program pro počítač MINSK 22 vypracoval ing. Tomáš Doucha, přičemž distribuční funkce náhodných veličin P, B, Z navrhl František Hajnovič, který rovněž vypracoval příslušné podprogramy pro počítač.

Karel Prokop, prom. ped., ing. František Linhart, ing. Antonín Dušek, CSc., Vysoká škola zemědělská, Praha-Suchbát

HOSPODAŘENÍ STÁTNÍCH STATKŮ V ROCE 1971

Výrobní ukazatele hospodaření státních statků podle výrobních oblastí v r. 1971
ČSSR

Ukazatel	Celkem	V tom výrobní oblast				
		kuku- říčná	řepařská	brambo- rářská	brambo- rářsko- ovesná	horská
Počet státních statků k 31. 12. 1971	324	41	68	84	56	75
Výměra půdy k 31. 12. 1971 v ha:						
zemědělské	1 442 961	180 612	309 907	370 371	239 019	343 052
orné	1 019 238	155 923	262 490	268 329	151 531	180 965
Průměrný evidenční počet pracovníků úhrnem	193 706	30 308	49 125	47 648	28 682	37 943
z toho: dělníků	168 148	26 695	42 832	41 311	24 784	32 526
technicko-hospodář- ských pracovníků	20 866	2 828	5 063	5 367	3 267	4 341
Celkové mzdy pracovníků úhrnem v tis. Kčs*)	4 232 286	654 818	1 067 146	1 034 281	625 438	850 603
z toho: dělníků	3 572 954	560 564	906 751	870 889	524 576	710 174
technicko-hospodář- ských pracovníků	578 596	80 454	139 283	147 240	89 977	121 642
Počet odpracovaných hodin dělníků na 1 ha z. p.	255	325	302	243	226	207
Průměrná měsíční mzda pracovníků úhrnem v Kčs	1 821	1 800	1 810	1 809	1 817	1 868
Stav hospodářského zvířectva k 31. 12. 1971 v ks:						
Skot celkem	872 532	103 165	204 175	227 957	144 810	192 425
z toho krávy	368 097	41 638	90 343	98 108	60 898	77 110
Prasata celkem	846 356	178 897	268 952	233 128	101 367	64 012
z toho prasnice	62 826	13 730	20 971	16 716	7 082	4 327
Ovce	141 223	27 554	30 404	25 954	14 304	43 007
Koně	14 485	2 251	2 936	3 947	2 046	3 305
Drůbež celkem	4 694 846	704 152	1 461 155	1 094 935	755 527	679 077
z toho slepice	1 930 649	242 864	699 143	450 137	365 241	173 264
Průměrná roční dojivost 1 krávy v l	2 522	2 960	2 577	2 394	2 382	2 486
Průměrná roční snáška 1 slepice v ks	199	202	201	194	203	197
Stav traktorů a obilních kombajnů k 31. 12. 1971:						
traktorové jednotky (15 k)	47 172	5 805	12 622	12 059	7 210	9 476
obilní kombajny	3 699	465	996	1 031	600	607
Spotřeba průmyslových hnojiv v hospodářském roce 1970/71 v t č. ž.	286 085	44 928	69 517	73 079	43 065	55 496
Spotřeba č. ž. na 1 ha z. p. v kg	198	248	224	197	179	161

*) bez ostatních osobních výdajů

Ukazatel	Celkem	V tom: výrobní oblast				
		kuku- říčná	řepařská	brambo- rářská	brambo- rářsko- ovesná	horská
Počet státních statků k 31. 12. 1971	240	7	58	72	49	54
Výměra půdy k 31. 12. 1971 v ha:						
zemědělské	1 076 113	36 717	250 574	326 560	208 710	253 552
orné	771 770	32 614	220 088	242 932	134 377	141 759
Průměrný evidenční počet pracovníků úhrnem	139 549	6 286	40 559	41 935	24 493	26 276
z toho:						
dělníků	120 688	5 536	35 319	36 334	21 068	22 431
technicko-hospodář- ských pracovníků	15 644	594	4 221	4 772	2 869	3 188
Celkové mzdy pracovníků úhrnem v tis. Kčs*)	3 107 501	144 064	889 311	919 917	543 983	610 226
z toho:						
dělníků	2 614 104	123 457	755 114	773 418	454 664	507 451
technicko-hospodář- ských pracovníků	438 519	17 914	116 826	132 696	79 802	91 281
Počet odpracovaných hodin dělníků na 1 ha z. p.	243	307	306	242	220	192
Průměrná měsíční mzda pracovníků úhrnem v Kčs	1 856	1 910	1 827	1 828	1 851	1 935
Stav hospodářského zvířectva k 31. 12. 1971 v ks:						
Skot celkem	679 154	22 078	173 673	207 716	129 402	146 285
z toho krávy	289 336	8 540	78 166	90 093	54 736	57 801
Prasata celkem	600 021	41 082	219 894	205 436	91 752	41 857
z toho prasnice	44 763	3 622	17 242	14 907	6 447	2 545
Ovce	51 544	709	17 411	12 084	8 036	13 304
Koně	10 033	307	2 320	3 449	1 704	2 253
Drůbež celkem	3 609 702	183 116	1 255 708	1 054 488	653 148	463 242
z toho slepice	1 518 882	87 904	580 767	436 817	317 304	96 090
Průměrná roční dojivost 1 krávy v l	2 453	2 916	2 566	2 380	2 347	2 456
Průměrná roční snáška 1 slepice v ks	200	209	202	194	204	190
Stav traktorů a obilních kombajnů k 31. 12. 1971:						
traktorové jednotky (15 k)	36 573	1 195	10 883	10 964	6 380	7 151
obilní kombajny	2 852	79	834	930	539	470
Spotřeba průmyslových hnojiv v hospodářském roce 1970/71 v t č. ž.	211 730	9 997	57 717	65 343	37 958	40 715
Spotřeba č. ž. na 1 ha z. p. v kg	196	272	230	200	181	160

*) bez ostatních osobních výdajů

Výrobní ukazatele hospodaření státních statků podle výrobních oblastí v r. 1971
SSR

Ukazatel	Celkem	V tom výrobní oblast				
		kuku- řičná	řepařská	brambo- rářská	brambo- rářsko- ovesná	horská
Počet státních statků k 31. 12. 1971	84	34	10	12	7	21
Výměra půdy k 31. 12. 1971 v ha:						
zemědělské	366 848	143 895	59 333	43 811	30 309	89 500
orné	247 468	123 309	42 402	25 397	17 154	39 206
Průměrný evidenční počet pracovníků úhrnem	54 157	24 022	8 566	5 713	4 189	11 667
z toho:						
dělníků	47 460	21 159	7 513	4 977	3 716	10 095
technicko-hospodář- ských pracovníků	5 222	2 234	842	595	398	1 153
Celkové mzdy pracovníků úhrnem v tis. Kčs*)	1 124 785	510 754	177 835	114 364	81 455	240 377
z toho:						
dělníků	958 850	437 107	151 637	97 471	69 912	202 723
technicko-hospodář- ských pracovníků	140 077	62 540	22 457	14 544	10 175	30 361
Počet odpracovaných hodin dělníků na 1 ha z. p.	289	330	285	255	268	249
Průměrná měsíční mzda pracovníků úhrnem v Kčs	1 731	1 772	1 730	1 668	1 620	1 717
Stav hospodářského zvířectva k 31. 12. 1971 v ks:						
Skot celkem	193 378	81 087	30 502	20 241	15 408	46 140
z toho krávy	78 761	33 098	12 177	8 015	6 162	19 309
Prasata celkem	246 335	137 815	49 058	27 692	9 615	22 155
z toho prasnice	18 063	10 108	3 729	1 809	635	1 782
Ovce	89 679	26 845	12 993	13 870	6 268	29 703
Koně	4 452	1 944	616	498	342	1 052
Drůbež celkem	1 085 144	521 036	205 447	40 447	102 379	215 835
z toho slepice	411 767	154 960	118 376	13 320	47 937	77 174
Průměrná roční doживost						
1 krávy v l	2 767	2 972	2 669	2 566	2 703	2 577
Průměrná roční snáška						
1 slepice v ks	198	198	193	199	197	207
Stav traktorů a obilních kombajnů k 31. 12. 1971:						
traktorové jednotky (15 k)	10 599	4 610	1 739	1 095	830	2 325
obilní kombajny	847	386	162	101	61	137
Spotřeba průmyslových hnojiv v hospodářském roce 1970/71 v t č. ž.	74 355	34 931	11 800	7 736	5 107	14 781
Spotřeba č. ž. na 1 ha z. p. v kg	202	242	198	177	167	164

*) bez ostatních osobních výdajů

Finanční ukazatele hospodaření státních statků podle výrobních oblastí v r. 1971
(v tis. Kčs) ČSSR

Ukazatel	Celkem	V tom výrobní oblast				
		kuku- říčná	řepařská	brambo- rářská	brambo- rářsko- ovesná	horská
Výkony celkem	13 166 309	2 109 361	3 426 397	3 262 198	1 874 678	2 493 675
z toho tržby a výnosy	12 639 432	2 025 757	3 247 582	3 153 469	1 822 269	2 390 355
Hrubý důchod	4 379 541	841 932	1 221 213	1 064 776	532 532	719 088
Čistý zisk +, ztráta -	-92 297	147 735	85 286	-28 179	-125 304	-171 835
Dotace, subvence	1 094 938	59 861	157 786	248 269	248 556	380 466
Náklady, výdaje a rozdělení výsledku hospodaření:						
materiálové a jiné náklady celkem	8 786 768	1 267 429	2 205 184	2 197 422	1 342 146	1 774 587
mzdy a odměny za práci	4 022 496	612 403	1 014 998	987 271	596 813	811 011
Společenská spotřeba celkem	180 383	35 780	13 541	23 953	23 112	83 997
Oprávky k základním prostředkům	10 993 864	1 275 465	3 366 313	2 961 784	1 553 294	1 837 008
Hodnota základních prostředků	27 472 987	3 792 520	7 500 890	6 870 826	3 900 194	5 408 557
Hodnota budov a staveb	20 669 446	2 666 634	5 494 150	5 299 749	3 028 979	4 179 934
Oprávky k budovám a stavbám	7 781 592	791 953	2 462 200	2 167 584	1 111 585	1 248 270
Hodnota základních prostředků:						
na 1 ha z. p. v Kčs	19 039	20 998	24 203	18 551	16 317	15 765
na 1 pracovníka v Kčs	152 358	131 138	165 334	154 633	145 269	155 646
Materiálová spotřeba celkem	6 576 512	991 309	1 658 413	1 652 700	986 978	1 287 112
z toho:						
nakoupených osiv a sadby	533 662	57 996	114 035	135 834	93 664	132 133
nakoupených hnojiv	841 087	132 147	199 958	214 191	129 487	165 304
pohonných látek a mazadel	472 419	73 084	119 945	117 120	70 961	91 309
nakoupených krmiv a steliv	2 385 361	375 878	632 762	617 513	354 676	404 532
Hrubá zemědělská produkce celkem						
na 1 ha z. p. v Kčs	7 785	10 284	9 892	7 696	6 591	5 497
Celková hrubá produkce na 1 ha z. p. v Kčs	9 472	12 552	12 020	9 159	7 900	6 984
Výsledná zemědělská produkce na 1 ha z. p. v Kčs	5 712	7 908	7 408	5 632	4 706	3 812

Ukazatel	Celkem	V tom výrobní oblast				
		kuku- říčná	řepařská	brambo- rářská	brambo- rářsko- ovesná	horská
Výkony celkem	9 732 986	497 500	2 884 316	2 928 461	1 639 399	1 783 310
z toho tržby a výnosy	9 353 145	488 022	2 732 139	2 834 156	1 595 297	1 703 531
Hrubý důchod	3 142 265	211 944	1 033 572	953 388	464 887	478 474
Čistý zisk +, ztráta -	-113 446	64 223	93 663	-13 432	-103 665	-154 235
Dotace, subvence	884 593	5 229	129 039	220 139	217 451	312 735
Náklady, výdaje a rozdělení výsledku hospodaření:						
materiálové a jiné náklady celkem	6 590 721	285 556	1 850 744	1 975 073	1 174 512	1 304 836
mzdy a odměny za práci	2 947 320	129 407	843 913	875 960	517 060	580 980
Společenská spotřeba celkem	156 812	19 449	11 676	27 382	24 785	73 520
Oprávky k základním prostředkům	9 144 621	339 297	3 094 395	2 782 424	1 440 821	1 487 684
Hodnota základních prostředků	21 164 257	917 130	6 473 244	6 213 603	3 447 355	4 112 925
Hodnota budov a staveb	16 041 922	624 210	4 767 075	4 796 117	2 671 415	3 183 105
Oprávky k budovám a stavbám	6 681 524	216 019	2 311 052	2 058 455	1 045 607	1 050 391
Hodnota základních prostředků:						
na 1 ha z. p. v Kčs	19 667	24 978	25 833	19 027	16 517	16 221
na 1 pracovníka v Kčs	162 302	152 956	172 133	157 934	149 559	168 527
Materiálová spotřeba celkem	4 874 738	219 698	1 383 093	1 481 099	856 899	933 949
z toho:						
nakoupených osiv a sadby	421 890	15 702	98 512	121 928	83 088	102 660
nakoupených hnojiv	619 320	27 676	162 411	191 345	113 447	124 441
pohonných látek a mazadel	353 105	15 598	101 336	105 663	62 562	67 946
nakoupených krmiv a steliv	1 711 878	67 341	514 745	546 917	304 678	278 197
Hrubá zemědělská produkce celkem						
na 1 ha z. p. v Kčs	7 858	11 870	10 490	7 928	6 735	5 510
Celková hrubá produkce na 1 ha z. p. v Kčs	9 608	16 285	12 795	9 453	8 066	6 962
Výsledná zemědělská produkce na 1 ha z. p. v Kčs	5 753	9 269	7 906	5 812	4 817	3 812

Ukazatel	Celkem	V tom výrobní oblast				
		kuku- řičná	řepařská	brambo- rářská	brambo- rářsko- ovesná	horská
Výkony celkem	3 433 323	1 611 861	542 081	333 737	235 279	710 365
z toho tržby a výnosy	3 286 287	1 537 735	515 443	319 313	226 972	686 824
Hrubý důchod	1 237 276	629 988	187 641	111 388	67 645	240 614
Čistý zisk +, ztráta -	21 149	83 512	-8 377	-14 747	-21 639	-17 600
Dotace a subvence	210 345	54 632	28 747	28 130	31 105	67 731
Náklady, výdaje a rozdělení výsledku hospodaření:						
materiálové a jiné náklady celkem	2 196 047	981 873	354 440	222 349	167 634	469 751
mzdy a odměny za práci	1 075 176	482 996	171 085	111 311	79 753	230 031
Společenská spotřeba celkem	23 571	16 331	1 865	-3 429	-1 673	10 477
Oprávky k základním prostředkům	1 849 243	936 168	271 918	179 360	112 473	349 324
Hodnota základních prostředků	6 308 730	2 875 390	1 027 646	657 223	452 839	1 295 632
Hodnota budov a staveb	4 627 524	2 042 424	727 075	503 632	357 564	996 829
Oprávky k budovám a stavbám	1 100 068	575 934	151 148	109 129	65 978	197 879
Hodnota základních prostředků:						
na 1 ha z. p. v Kčs	17 197	19 982	17 319	15 001	14 940	14 476
na 1 pracovníka v Kčs	126 381	125 431	132 394	129 120	119 230	125 254
Materiálová spotřeba celkem	1 701 774	771 611	275 320	171 601	130 079	353 163
z toho:						
nakoupených osiv a sadby	111 772	42 294	15 523	13 906	10 576	29 473
nakoupených hnojiv	221 767	104 471	37 547	22 846	16 040	40 863
pohonných látek a mazadel	119 314	57 486	18 609	11 457	8 399	23 363
nakoupených krmiv a steliv	673 483	308 537	118 017	70 596	49 998	126 335
Hrubá zemědělská produkce celkem						
na 1 ha z. p. v Kčs	7 572	9 880	7 373	5 959	5 604	5 460
Celková hrubá produkce na 1 ha z. p. v Kčs	9 072	11 602	8 752	6 962	6 758	7 046
Výsledná zemědělská produkce na 1 ha z. p. v Kčs	5 590	7 562	5 306	4 286	3 944	3 812

Výrobní ukazatele státních statků v roce 1971 podle krajů

Ukazatel	Kraj									
	Středo- český	Jiho- český	Západo- český	Severo- český	Výcho- do- český	Jiho- moravský	Severo- moravský	Západo- slovenský	Středo- slovenský	Výcho- do- slovenský
Počet státních statků k 31. 12. 1971	43	24	36	47	28	26	36	32	26	26
Výměra půdy k 31. 12. 1971 v ha:										
zemědělské	176 484	122 430	181 394	216 977	115 389	110 736	152 703	125 207	114 895	126 746
orné	154 634	68 328	115 686	149 092	80 666	91 145	112 219	108 534	55 184	83 750
Průměrný evidenční počet pracovníků úhrnem	27 512	13 431	19 280	26 343	15 294	18 411	19 278	21 637	15 268	17 252
z toho: dělníků	23 981	11 684	16 321	22 630	13 271	16 158	16 643	19 071	13 398	14 991
technicko-hospodářských pracovníků	2 865	1 484	2 521	3 040	1 734	1 840	2 160	2 001	1 470	1 751
Průměrná měsíční mzda pracovníků úhrnem	1 829	1 927	1 941	1 818	1 891	1 848	1 789	1 813	1 686	1 667
Mechanizační prostředky k 31. 12. 1971:										
traktorové jednotky (15 k)	7 491	3 451	5 503	7 357	4 028	4 011	4 732	4 073	2 975	3 551
obilní kombajny	535	299	456	612	282	294	374	321	217	309
Spotřeba č. ž. na 1 ha z. p. v kg	223	159	180	181	190	242	207	251	163	188
Početní stavy hospodářských zvířat k 31. 12. 1971:										
Skot celkem	126 367	73 624	107 044	123 260	81 945	71 394	95 520	73 027	58 235	62 116
z toho krávy	56 997	29 584	44 934	53 502	34 543	29 066	40 710	30 301	24 052	24 408
Prasata celkem	155 374	51 625	66 775	107 194	59 638	92 938	66 477	118 702	51 437	76 196
z toho prasnice	11 508	3 801	4 883	8 551	3 785	7 852	4 383	9 492	3 860	4 711
Průměrná roční dojivost 1 krávy v l.	2 473	2 467	2 408	2 252	2 594	2 752	2 403	3 016	2 693	2 523
Průměrná roční snáška 1 slepice v ks	196	181	209	196	204	207	186	199	209	189

Finanční ukazatele státních statků v roce 1971 podle krajů

Ukazatel	Kraj									
	Středo- český	Jiho- český	Západo- český	Severo- český	Výcho- do- český	Jiho- moravský	Severo- moravský	Západo- slovenský	Středo- slovenský	Výcho- do- slovenský
Tržby a výnosy v tis. Kčs										
Výkony celkem	1 966 339	912 932	1 448 520	1 754 824	1 115 045	1 349 757	1 185 569	1 467 483	903 190	1 062 650
z toho tržby	1 890 780	879 241	1 385 481	1 669 167	1 058 742	1 313 910	1 155 824	1 418 344	878 945	988 998
Z celkových tržeb a výnosů připadá na:										
tržby z výrobní činnosti	1 680 319	661 542	1 087 664	1 367 726	875 349	1 163 937	991 672	1 231 558	637 494	726 027
z toho tržby ze zem. výroby celkem	1 594 831	619 659	1 002 564	1 280 043	793 468	967 663	911 272	1 109 244	547 412	669 132
Hrubý důchod	689 898	326 844	445 832	457 699	379 030	546 229	296 733	608 665	298 739	329 872
Čistý zisk, ztráta -	54 379	11 996	-22 949	-156 585	17 920	123 014	-141 221	117 174	-31 250	-64 775
Dotace a subvence	84 290	80 023	159 669	213 767	60 374	45 612	240 858	44 764	86 882	78 699
Hodnota základních prostředků celkem	4 027 166	2 074 758	3 233 244	4 211 238	2 254 923	2 593 039	2 769 889	2 583 470	1 700 686	2 024 574
Hodnota základních prostředků na 1 ha z. p. v Kčs	22 818	16 946	17 824	19 408	19 541	23 416	18 139	20 633	14 802	15 973
Hodnota základních prostředků na 1 pracovníka v Kčs	155 405	162 331	176 718	174 609	160 332	148 241	156 182	126 945	122 935	128 683