

**FORMAÇÃO PRÁTICA DE ESTUDANTES DE UNIVERSIDADES AGRÁRIAS
COMO ELEMENTO CHAVE NA FORMAÇÃO DE FUTUROS ESPECIALISTAS NO
COMPLEXO AGROINDUSTRIAL**

***FORMACIÓN PRÁCTICA DE ESTUDIANTES DE UNIVERSIDADES
AGROPECUARIAS COMO ELEMENTO CLAVE EN LA FORMACIÓN DE FUTUROS
ESPECIALISTAS DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL***

***PRACTICAL TRAINING OF STUDENTS OF AGRARIAN UNIVERSITIES AS A KEY
ELEMENT IN TRAINING FUTURE SPECIALISTS IN THE AGRO-INDUSTRIAL
COMPLEX***

Aleksander Ivanovich TRUBILIN¹
Vladimir Ivanovich GAYDUK²
Anna Viktorovna KONDRASHOVA³
Anna Evgenevna GOROKHOVA⁴
Sergey Kurbanovich GASANBEKOV⁵

RESUMO: O mercado de trabalho moderno exige bastante dos graduados das universidades agrárias. A competição em qualificações exige habilidades práticas que podem ser demonstradas no setor agrário da economia. É necessária uma maior atenção ao componente prático do processo educativo. O sistema de educação orientada para a prática inclui várias formas de interação: perfil precoce de futuros alunos, seu treinamento prático e trabalho de pesquisa. A formação bem-sucedida de agricultores modernos altamente qualificados e sua adaptação às exigências modernas do mercado de trabalho e às necessidades dos futuros empregadores só é possível nas melhores fazendas, construídas com base nos exemplos de modernas tecnologias e técnicas inovadoras. Portanto, é fundamental desenvolver ainda mais fazendas educacionais e experimentais, estações experimentais e locais experimentais e produções baseadas em universidades agrícolas.

PALAVRAS-CHAVE: Educação orientada para a prática. Inovação. Universidade agrária. Fazendas educacionais e experimentais. Eficiência.

¹ Universidade Agrária do Estado de Kuban, Krasnodar – Rússia. Professor Doutor em Ciências Econômicas. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8777-2086>. E-mail: trubilin.a@kubsau.ru

² Universidade Agrária do Estado de Kuban, Krasnodar – Rússia. Professor Doutor em Ciências Econômicas. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9992-7647>. E-mail: vi_gayduk@mail.ru

³ Universidade Agrária do Estado de Kuban, Krasnodar – Rússia. Candidato a Ciências Econômicas, Professor Associado. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3840-8530>. E-mail: ann.vik.kondrashova@yandex.ru

⁴ Universidade Politécnica de Moscou, Moscou – Rússia. Professor Doutor em Ciências Econômicas. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5820-1687>. E-mail: agor_80@mail.ru

⁵ Universidade Politécnica de Moscou, Moscou – Rússia. Candidato a Ciências Políticas, Professor Associado. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4209-2209>. E-mail: gasanbekovserg@rambler.ru

RESUMEN: El mercado laboral moderno impone exigencias bastante altas a los graduados de universidades agrarias. La competencia en calificaciones requiere habilidades prácticas que se pueden demostrar en el sector agrario de la economía. Se requiere una mayor atención al componente práctico del proceso educativo. El sistema de educación orientada a la práctica incluye varias formas de interacción: perfiles tempranos de futuros estudiantes, su formación práctica y trabajo de investigación. La capacitación exitosa de agricultores modernos altamente calificados y su adaptación a los requisitos modernos del mercado laboral y las necesidades de los futuros empleadores solo es posible en las mejores granjas construidas sobre la base de ejemplos de tecnologías y técnicas innovadoras modernas. Por lo tanto, es fundamental desarrollar aún más las granjas educativas y experimentales, las estaciones experimentales y los sitios y producciones experimentales basados en universidades agrícolas.

PALABRAS CLAVE: Educación orientada a la práctica. Innovación. Universidad agraria. Granjas educativas y experimentales, Eficiencia.

ABSTRACT: The modern labor market places quite high demands on graduates of agrarian universities. The competition in qualifications requires practical skills that can be demonstrated in the agrarian sector of the economy. Increased attention to the practical component of the educational process is required. The system of practice-oriented education includes various forms of interaction: early profiling of future students, their practical training, and research work. Successful training of highly skilled modern agrarians and their adaptation to the modern requirements of the labor market and the needs of future employers is only possible in the best farms constructed based on the examples of modern innovative technologies and techniques. Therefore, it is critical to further develop educational and experimental farms, experimental stations, and experimental sites and productions based on agricultural universities.

KEYWORDS: Practice-oriented education. Innovation. Agrarian university. Educational and experimental farms. Efficiency.

Introdução

Atualmente, o problema de melhorar a qualidade do sistema de ensino superior é de particular importância devido à intensificação da globalização e à oferta de vantagens competitivas nos mercados globais, incluindo o mercado educacional.

A Rússia mantém uma alta posição no Índice de Desenvolvimento Humano, mas novos desafios e, acima de tudo, a transformação da economia baseada no conhecimento, exigem uma modernização significativa do ensino superior, aumentando a qualidade dos serviços educacionais (ZAITSEV *et al.*, 2020; EMELIANOVA, 2020; OBEDKOVA *et al.*, 2020).

O mercado de trabalho moderno no complexo agro-industrial precisa não só de teóricos mas também de profissionais capazes de aplicar conhecimentos no desempenho de certas funções profissionais. Embora jovens especialistas se formem em universidades agrárias todos

os anos, há uma escassez aguda de pessoal qualificado, orientado para a prática, com tipos de pensamento inovadores, científicos, de pesquisa e criativos no setor agrário. Portanto, a formação prática para o trabalho profissional está entre as questões mais críticas da educação na Rússia e em todo o mundo.

A Doutrina de Segurança Alimentar da Federação Russa confia às universidades agrícolas russas a tarefa mais importante - formar cientistas e especialistas altamente qualificados para criar um setor agrícola altamente produtivo que deve se desenvolver dinamicamente baseado em tecnologias modernas (Sobre a Aprovação da Doutrina de Segurança Alimentar da Federação Russa, 2020).

Atualmente, o sistema de educação agrária é o maior entre os sistemas de treinamento industrial. Ele incorpora 54 universidades localizadas em 51 entidades constituintes da Federação Russa. A Universidade Agrária Estadual de Kuban (KubSAU), cujo nome vem de I.T. Trubilin, está entre as principais universidades agrárias, tanto em termos de número de estudantes quanto de infra-estrutura.

Método

O papel da educação orientada para a prática como fator de crescimento da competitividade econômica é demonstrado nos trabalhos de A. Douglas (1992), E. Baldacci (2002), Neil J. Smelser (2001), J. Benes (2002), J. Beverwijk (1999), M. Broadwell (1969), J. Conroy (2013), C.S. Dweck (2000), M. Meiers (2007), V. Sekerin (2018), e M. Rayisyan (2020).

E. Baldacci afirma que as despesas governamentais são um determinante importante dos resultados sociais, especialmente no setor da educação (BALDACCI; GUIN-SIU; DE MELLO, 2002).

Neil J. Smelser enfatiza a importância de introduzir a formação profissional aplicada em muitas faculdades e universidades americanas com foco nas artes liberais (BALTES; SMELSER, 2001). Há dificuldades em converter o conhecimento teórico em conhecimento aplicado (em habilidades práticas).

A educação profissional na Austrália, Europa e Estados Unidos utiliza formas inovadoras de ensino superior: estudos de caso, treinamento no trabalho, laboratórios, jogos de papel, simulações etc. (BROADWELL, 1969).

M. Broadwell dá uma característica do modelo matricial de treinamento orientado para a prática, que envolve um desenvolvimento passo a passo de novas habilidades - comportamento e habilidades (BROADWELL, 1969).

Os trabalhos de J. Conroy descrevem um modelo de treinamento que fomenta parcerias entre instituições de ensino superior e empregadores (CONROY; HULME; MENTER, 2013; OECD, 2009). O treinamento no trabalho refere-se ao processo educacional que coloca ênfase especial no trabalho profissional para o domínio e aplicação prática dos conhecimentos, habilidades e habilidades e para a obtenção de resultados reais. Entre os componentes-chave do treinamento bem-sucedido estão sua gestão, qualidade e relações de parceria. Este modelo tem encontrado amplo uso prático na Austrália e na Finlândia.

D. Boud e J. Pascoe indicam que um componente crítico do treinamento é a capacidade do estudante de assumir a responsabilidade pela integração do conhecimento em sua experiência profissional (BOUD; PASCOE, 1978; KOLB, 1984). Em países estrangeiros, uma atenção especial na elaboração de programas educacionais é dada às informações relacionadas a problemas práticos ou científicos.

Resultados e discussão

KubSAU – líder no sistema de formação de futuros especialistas em complexos agroindustriais

Em 2022, a KubSAU nomeada em homenagem a I.T. Trubilin, está completando 100 anos de idade. Ao longo de sua história de um século, a universidade transformou-se de um pequeno ramo agrícola de um instituto politécnico em um grande complexo educativo e científico agrário com uma forte infra-estrutura que, além de permitir realizar com sucesso atividades educacionais e científicas, também oferece condições de vida confortáveis e seguras para os estudantes, bem como as condições para atividades sociais e educacionais e atividades esportivas.

Durante os últimos 100 anos, a KubSAU formou mais de 150 mil especialistas em diversas áreas. Atualmente, a universidade está formando cerca de 9,6 mil estudantes em 18 faculdades em tempo integral e mais de 5,3 mil - em tempo parcial e extramural. O corpo docente acadêmico da Universidade está formando especialistas em 15 grupos ampliados de especialidades que incluem 141 programas. O corpo docente inclui nove acadêmicos e membros correspondentes da Academia de Ciências da Rússia e, em geral, 85% dos professores têm graus científicos, incluindo 22% de doutorado (TRUBILIN, 2021).

No total, a Universidade oferece 8 programas de especialização, 56 programas de bacharelado, 45 programas de mestrado e 32 programas de pós-graduação, treinando trabalhadores científicos e pedagógicos. No final de 2020, a Universidade passou com sucesso no credenciamento estadual de todos os programas educacionais e foi concedido o direito de conduzir atividades educacionais.

O trabalho de pesquisa na universidade é realizado por 16 escolas científicas, que cobrem 15 ramos da ciência. A pesquisa primária é conduzida no campo da biotecnologia, produção e processamento de produtos agrícolas, agroengenharia e ecologia e tem como objetivo criar tecnologias que substituam as importações. A pesquisa no campo da economia e do apoio científico e informativo do complexo agroindustrial continua sendo importante para a KubSAU. A pesquisa científica é encomendada pelo Ministério da Agricultura da Federação Russa, o Ministério Regional da Agricultura e Indústria de Processamento, e empresas e organizações de Krasnodar Krai. O volume total de contratos em 2020 totaliza cerca de 200 milhões de rublos.

Nos últimos anos, o volume de pesquisa básica tem aumentado significativamente. Somente em 2020, cientistas universitários realizaram pesquisas com 35 bolsas da Fundação Russa de Pesquisa Básica, quatro bolsas do Presidente da Federação Russa e nove bolsas da Fundação Científica Kuban. O volume total de financiamento das bolsas excede 40 milhões de rublos (TRUBILIN, 2021).

O funcionamento eficaz da produção agrícola intensiva moderna é impensável sem o uso dos últimos desenvolvimentos técnicos, agrônômicos e biológicos, sem alta tecnologia, que só pode ser dominada com treinamento profissional de qualidade.

O trabalho científico e a pesquisa são parte integrante das atividades de uma instituição de ensino superior que tem o status de universidade. Na KubSAU, este processo tem suas especificidades em contraste com os institutos de pesquisa especializados:

uma ampla gama de áreas de pesquisa, incluindo uma grande proporção de pesquisa aplicada e desenvolvimento, além da pesquisa básica;

o envolvimento dos estudantes no processo de pesquisa;

treinamento de pessoal altamente qualificado para a universidade e instituições científicas;

comercialização dos resultados do trabalho intelectual para autofinanciamento.

Quase todas as direções da atividade científica e de inovação dos cientistas da Universidade estão ligadas ao programa federal científico e técnico de desenvolvimento da agricultura até 2025, bem como com os projetos nacionais prioritários anteriormente adotados

pelo governo russo "Desenvolvimento do Complexo Agroindustrial", "Saúde", "Educação" e "Habitação" acompanhados de uma lista de tecnologias críticas e do programa de desenvolvimento da perspectiva da agricultura de Krasnodar Krai aprovado pelo Presidente da Federação Russa.

Tendo todos os elementos de uma base educacional exigida de cada instituição de ensino superior estatal, a Universidade também possui uma infra-estrutura de inovação bastante poderosa, que é desenvolvida de acordo com o Programa de desenvolvimento da KubSAU e proporciona um alto nível de trabalho de pesquisa. O Programa conta com os institutos de pesquisa "Ecologia aplicada e experimental" e "Biotecnologia e certificação de produtos alimentícios", incluindo o laboratório de testes "Centro de qualidade de alimentos" e o complexo educacional de produção laboratorial "Tecnólogo".

Elementos proeminentes da infra-estrutura de ciência e inovação da Universidade são o Instituto de Agronegócios implementando programas adicionais de educação profissional, duas fazendas educacionais e experimentais com o status de parques agrícolas, complexo educacional e de pesquisa de suínos russo-dinamarquês "Piatachok", um campo experimental com um conjunto de equipamentos agrícolas importados, uma estação de pesquisa europeia construída sob um projeto conjunto de pesquisa da KubSAU e da empresa "Syngenta", o Centro de clima artificial, o Centro de Tecnologia da Informação, o laboratório de tecnologia de imagem térmica, o jardim botânico, o escritório de design e construção estudantil, assim como os escritórios editoriais de três revistas científicas (KUBAN STATE AGRARIAN UNIVERSITY, 2021).

Através da implementação bem sucedida de uma subvenção para o desenvolvimento inovador da Universidade, os institutos e laboratórios da KubSAU atualizaram significativamente sua frota de equipamentos científicos, muitos dos instrumentos científicos recebidos são únicos para a região.

A orientação inovadora da educação agrícola não pode ser imaginada sem especialistas inovadores - pessoal científico e pedagógico capaz de combinar atividades de ensino, práticas e de pesquisa. Neste sentido, a Universidade conta com um corpo docente altamente qualificado.

A ampla implementação dos resultados da pesquisa e seu apoio adicional é impossível sem o sistema de informação aos fabricantes sobre novos desenvolvimentos. A Universidade criou e há vários anos vem operando um sistema para a implementação e replicação dos desenvolvimentos científicos e tecnológicos exigidos pelos produtores agrícolas. Este sistema envolve a certificação de desenvolvimentos científicos e invenções confirmados por patentes e

certificados de autoria e avaliação de marketing da demanda por eles. Nesta base, uma comissão incluindo representantes do Ministério da Agricultura da Administração Krai, da Associação de Fazendas e do Centro de Informação e Consultoria Krai seleciona os desenvolvimentos mais promissores para o "Catálogo de Projetos Inovadores". Este catálogo em formato eletrônico e a forma de folhetos é distribuído através do serviço de informação e consultoria do Krai Krasnodar Krai em todos os municípios do Krasnodar Krai, assim como a pedido de organizações de outras regiões.

O mercado de trabalho moderno exige muito dos graduados das universidades agrárias. A competição em qualificações requer habilidades práticas que podem ser demonstradas na esfera da produção real. Daí a crescente atenção ao componente prático do processo educacional.

O sistema de aprendizagem orientada para a prática na KubSAU incorpora várias formas de interação:

- perfil inicial dos futuros alunos (orientação vocacional, atividades da Academia de Pequenos Agricultores, aulas de agricultura);
- treinamento prático dos alunos (uso de centros de treinamento e treinamento de fazendas, estágios, escola de negócios, campeonatos de habilidades profissionais);
- trabalho de pesquisa dos estudantes (casos de empregadores, participação na comunidade científica estudantil).

O mundo moderno está se desenvolvendo dinamicamente, e é por isso que nestas condições, os empregadores não estão satisfeitos com a abordagem tradicional de treinamento de pessoal. Isto tem servido como um impulso para a implementação do modelo de parceria público-privado na educação. Uma empresa não apenas cria uma sala de aula, um auditório ou um centro na universidade, mas oferece a ela serviços abrangentes na esfera da educação. Junto com equipamentos para o centro, ela investe no projeto de um auditório com seu logotipo, na reciclagem de mestres e professores da universidade, e no equipamento dos auditórios com novos recursos eletrônicos. Além disso, o empregador potencial está envolvido no desenvolvimento e revisão dos programas educacionais que formam as competências necessárias. As principais tarefas de tais centros são:

- a introdução de métodos de ensino inovadores e orientados para a prática no processo educacional;
- a organização e o apoio de um alto nível de domínio das habilidades profissionais práticas;

- a melhoria do nível de treinamento prático de estudantes universitários e graduados, o treinamento de um especialista profissionalmente competente, capaz e pronto para aplicar seus conhecimentos e habilidades práticas em situações críticas;

- monitoramento da eficiência e qualidade da formação e aperfeiçoamento da competência profissional prática através de tarefas situacionais e exercícios práticos.

O treinamento prático dos estudantes da universidade é conduzido de acordo com programas educacionais e atende às exigências dos atuais padrões educacionais estaduais federais.

Os estágios industriais e de pré-graduação são organizados com base em contratos com organizações e instituições. A gestão do treinamento prático é realizada por professores em nome da universidade e por especialistas líderes de organizações especializadas diretamente no local do estágio. Gerentes e especialistas destas organizações são regularmente convidados à universidade para dar palestras a estudantes e estudantes de pós-graduação, estão envolvidos no desenvolvimento de programas de treinamento prático, participam da harmonização de tarefas individuais e planos de estágio com base nos resultados esperados, e oferecem problemas para a lista de tópicos de trabalhos de qualificação de pós-graduação.

Em 2020, o estágio industrial dos estudantes da KubSAU foi organizado com base em 1.250 organizações da Krasnodar Krai e da República de Adygea. A estrutura de organizações especializadas em estágios industriais foi dominada por empresas agrícolas - 47% (Tabela 1).

As organizações que recrutam estudantes para estágios estão localizadas principalmente em áreas rurais. Em todas as direções de treinamento, o estágio industrial é realizado nos termos fornecidos pelo currículo para a direção do treinamento.

Os estágios industriais e de pré-graduação dos estudantes são organizados nas organizações que são parceiros estratégicos da Universidade. Entre tais organizações estão as fazendas educacionais e experimentais da KubSAU "Kuban" e "Krasnodarskoe", "Sad-gigant" JSC (Distrito Slavyansky), "Agrokompleks" JSC, "Kuban" agro-holding (Distrito Ust-Labinsky), "Pobeda" CJSC (Distrito de Kanevskoy), "EkoNiva-APK Holding" LLC, "Kuban" fábrica de calibração de milho AMC (Distrito de Gulkevichsky), "Syngenta" LLC, "Sugar Factory 'Leningradsky'". OJSC, "Nestle Kuban" LLC, "FosAgro-Kuban" LLC, "Fanagoria Agro" agro-firma (Distrito Temryuksky), "Kuban-Vino" LLC (Distrito Temryuksky), "KSP 'Svetlogorskoe'". JSC (Distrito de Abinsky), "Ochakovo" JSC (Krasnodar), "Kuban Confeitaria" OJSC (Timashevsk), "Kubanenergo" PJSC, Departamento de "Kubandvodproekt" JSC, "Krasnodarvodokanal", autoridades públicas e autoridades locais, e outras organizações de Krasnodar Krai.

Tabela 1 – Bases de estágio por tipo de atividade das organizações

Indicador	Quantidade e de unidades	Procentagem, %
Organizações (instituições) nas quais os estudantes eram estagiários, no total:	1,250	100
inclusive por tipo de atividade econômica:		
agricultura e pesca	588	47.0
produção de alimentos, incluindo bebidas e produtos de tabaco	75	6.0
transporte e comunicação	43	3.4
fabricação de máquinas, equipamentos, veículos	31	2.5
construção	88	7.0
atacado, varejo	81	6.5
atividades financeiras	86	6.9
órgãos governamentais estaduais e municipais	75	6.0
instituições de assistência médica e de serviço social (incluindo atividades veterinárias)	66	5.3
organizações de utilidade pública	37	3.0
outras atividades	80	6.4

Fonte: Elaborado pelos autores

O foco prático do processo educacional na Universidade é proporcionado, entre outras coisas, por viagens de campo práticas baseadas em organizações especializadas. Os estudantes recebem aulas e treinamento prático em agrobiologia e engenharia por especialistas altamente qualificados das organizações "Kaloria" LLC, "Kuban Confeitaria" OJSC, "Metropolis" LLC, "KLAAS" LLC, Kuban" planta de calibração de milho AMC, estação experimental de cultivo de milho Crimean, complexos de estufas "Grinhaus-Pro" e "Zelenyi Dom", "Krasnodarskii Ippodrom" LLC, e Fedorovsky hydroscheme (filial da Kubanmeliovodkhoz).

Em nossa opinião, o trabalho no campo da agricultura se tornará verdadeiramente requisitado quando for percebido como uma estratégia empresarial, como uma trajetória eficaz de auto-realização de acordo com as normas e padrões de vida do terceiro milênio. É esta idéia que deve ser plantada na mente dos estudantes para motivar seu aprendizado. Seu trabalho em pequenas empresas inovadoras, onde podem adquirir as habilidades de administrar um negócio independente, pode contribuir para isso em muitos aspectos.

No momento, 10 pequenas empresas inovadoras operam efetivamente na KubSAU. Estas empresas empresariais implementam em suas atividades 10 desenvolvimentos científicos da Universidade protegidos por patentes da Federação Russa. Nessas empresas, foram criados 30 locais de trabalho. As empresas empregam representantes do corpo docente, pesquisadores e estudantes de pós-graduação e graduação.

Por exemplo, a "Kubanskiye agrotehnologii" LLC SIE foi fundada em 2011 para implementar agrotecnologias avançadas e produtos fitossanitários criados pela equipe de

pesquisa. Os funcionários da empresa trabalham no aumento da resistência de várias culturas a várias doenças, principalmente fusariose e bacteriose do trigo, bem como na criação de agentes protetores de plantas únicos - indutores de imunidade a doenças.

A "*Kormovye kontsentraty*" LLC SIE trabalha em cooperação direta com o departamento de biotecnologia, bioquímica e biofísica da KubSAU. Os produtos produzidos, ou seja, concentrados de ração para animais, rações compostas, bio conservantes e agentes probióticos, são fornecidos para fazendas de Saratov e Ryazan Oblasts, a República Karachay-Cherkessia, bem como o Azerbaijão (KUBAN STATE AGRARIAN UNIVERSITY, 2021).

Assim, a direção prioritária do desenvolvimento da Universidade em termos de educação é melhorar o aprendizado prático e baseado em projetos e criar um ambiente educacional digital unificado, o que preparará especialistas altamente qualificados necessários à economia moderna.

Fazendas educacionais e experimentais da KubSAU - líderes na produção agrícola e pecuária na KubSAU

O rápido desenvolvimento e as mudanças na tecnologia aumentam a necessidade do desenvolvimento das habilidades práticas dos graduados em um nível que lhes permita começar a desempenhar com confiança suas funções de trabalho ao chegar à produção, ao seu primeiro emprego. Portanto, um lugar especial na infra-estrutura da Universidade é ocupado por duas fazendas educacionais e experimentais - "Kuban" e "Krasnodarskoe". As fazendas estão se desenvolvendo dinamicamente de acordo com as novas exigências do processo educacional, assim como em conexão com os novos rumos da ciência (TRUBILIN; GAIDUK; KONDRASHOVA, 2020; TRUBILIN; GAIDUK, 2017).

Ambas as fazendas têm sido subdivisões estruturais da Universidade desde sua criação. Durante o período difícil para as fazendas educacionais e experimentais no final dos anos 90 e início dos anos 2000, a universidade as apoiou financeiramente. Por outro lado, a universidade permite que as fazendas invistam o máximo de seus lucros no desenvolvimento de sua base material e técnica.

Há alguns anos, as fazendas passaram por uma mudança geracional. Ambas as fazendas foram chefiadas por jovens gerentes, cientistas e doutores entre os professores da universidade. Estas mudanças produziram resultados. A base material das fazendas foi significativamente reforçada. Ambas as fazendas estão agora em posse de tecnologias modernas de produção agrícola.

Atualmente, estas são fazendas altamente lucrativas, os líderes constantes na produção de produtos agrícolas e pecuários no Kuban. Elas servem como uma base moderna para o treinamento prático dos estudantes, bem como para a pesquisa e implementação de tecnologias inovadoras no complexo agro-industrial (TRUBILIN, 2021).

Na fazenda educacional e experimental "Kuban", a indústria líder garantindo a estabilidade econômica da fazenda é a produção agrícola. Nos últimos três anos, a fazenda alterou significativamente a estrutura das áreas cultivadas e melhorou a tecnologia de cultivo das culturas. Isto permitiu não apenas aumentar o rendimento bruto, mas também garantir a preservação da fertilidade do solo. Assim, a produção bruta de trigo de inverno atingiu o nível de 14,0-15,0 mil toneladas com um rendimento médio de mais de 70 q/ha, o que é 10-15% superior a uma década anterior (Tabela 2).

Uma característica única da fazenda educacional e experimental "Kuban" é a presença de um sistema de irrigação de arroz. Nos últimos anos, sua modernização levou a uma produção consistente de mais de duas mil toneladas de arroz com um rendimento médio de 72 q/ha.

Uma esfera significativa do funcionamento da fazenda é o cultivo de sementes premium. A fazenda educacional e experimental "Kuban" está incluída no registro de fazendas de sementes da Krasnodar Krai com o direito de produzir e vender sementes premium de culturas no território do Distrito Federal Sul e dos países da Comunidade de Estados Independentes. Todos os anos, a fazenda vende 3-3,5 mil toneladas de sementes de alta reprodução de trigo de inverno, 700 toneladas de cevada de inverno, 300 toneladas de sementes de arroz, e 100 toneladas de aveia. O material de sementes é vendido não somente em Krasnodar Krai e na República de Adygea, mas também em Rostov Oblast, Stavropol Krai, República do Daguestão e República Tcheca, enquanto as sementes de arroz também são fornecidas ao Cazaquistão.

A fazenda educacional e experimental também alcançou notável sucesso na criação de gado. Em um tempo relativamente curto, a fazenda conseguiu recuperar completamente o rebanho leiteiro da leucemia. Em três anos, cerca de 90% do rebanho passou pelo programa de saúde. Esta experiência é única, pois o trabalho para a eliminação da leucose foi realizado sem reduzir o número de animais. Isto permitiu aumentar a produção de leite por vaca até 10.180 kg em 2020 e aumentar a produção bruta de leite em 33% até 4.220 toneladas por ano durante os últimos 3 anos.

Outra característica especial da fazenda é o complexo educacional e produtivo "Piatachok". O complexo foi construído em 2005 e se tornou a primeira fazenda em Krasnodar Krai a criar porcos utilizando tecnologia dinamarquesa. Hoje, o complexo abriga 200 porcas, a produção bruta média anual de carne em peso vivo é de 620 toneladas, o número médio de

camas é de 6.027 cabeças, mais de 30 leitões por porca, e o ganho médio diário de suínos em engorda é de 1.005 gramas.

Um ramo relativamente novo da pecuária é o das aves. Hoje, 20 mil galinhas poedeiras fornecem o rendimento bruto de ovos a 3,5 milhões de ovos a uma produção média de 228 ovos por galinha, e o ganho médio diário de peso das aves de engorda é de 58 gramas por dia.

Tabela 2 – Indicadores de desempenho econômico da fazenda educacional e experimental "KubSAU" da KubSAU

Indicador	2018	2019	2020
Área total do terreno - total, ha	7,474	7,474	7,474
incluindo: a área de terras agrícolas	6,865	6,865	6,865
das quais: terras aráveis	6,008	6,008	6,209
Valor médio anual do ativo fixo, mil rublos	297,262	139,343	173,022
Valor médio anual do ativo circulante, mil rublos	259,503	257,848	332,400
Número médio anual de funcionários, pessoas	305	291	297
Rendimento, q/ha:			
trigo de inverno	75.2	75.7	71.2
cevada de inverno	65.7	72.3	59.14
arroz	73.9	70.4	71.8
girassol	22.7	26	25.3
Produção:			
leite/ vaca leiteira	7,908	8,259	10,180
ganho médio diário de gado	850	821	873
ganho médio diário de suínos	950	956	1'005
Receita monetária da organização, milhões de rublos	480	566	541
Lucro da organização, milhões de rublos	16	9	115
Rentabilidade da produção e das vendas, %:			
trigo de inverno	57	42	101
cevada de inverno	51	169	105
subir	-	-	52
girassol	85	15	150
leite	1	15	30
carne de porco	23	6	35
Rentabilidade da produção e vendas na organização, %	8	13	41

Fonte: Elaborado pelos autores

A principal direção da atividade de produção da fazenda educacional e experimental "Krasnodarskoe" é a produção de leite. As culturas são produzidas principalmente para fornecer forragem (Tabela 3).

Desde 2012, a fazenda vem introduzindo ativamente tecnologias digitais tanto na produção animal quanto na produção agrícola. Até agora, todo o complexo pecuário já foi totalmente reequipado tecnicamente com base em equipamentos automatizados e software moderno. Há um sistema de monitoramento para cada animal. Além disso, a fazenda mudou completamente para o alojamento individual de bezerros de inverno.

Como em "Kuban", a leucemia de vacas foi eliminada com a ajuda dos pesquisadores da KubSAU. Uma característica única deste trabalho é que o programa de saúde foi implementado dentro de uma única fazenda.

Ambas as fazendas continuam um trabalho consistente na reconstrução e melhoria do material e da base técnica das instalações pecuárias, e todo este trabalho é realizado por seus esforços. Isto se alinha com o modelo econômico escolhido - "Como conduzir com sucesso os negócios agrícolas com a escassez de recursos financeiros".

Através de um trabalho consistente e sistemático, a fazenda tem alcançado altos indicadores de produtividade. Em 2020, a produção de leite por vaca atingiu 12.948 kg, o dobro do que em 2011. Nos últimos três anos, a fazenda tem estado entre as três maiores empresas de criação de gado mais produtivas da região.

Tabela 3 – Indicadores de desempenho econômico da fazenda educacional e experimental "Krasnodarskoe" da KubSAU

Indicador	2018	2019	2020
Área total do terreno - total, ha	4,080	4,080	4,080
incluindo: a área de terras agrícolas	3,755	3,755	3,755
das quais: terras aráveis	3,146	3146	3,146
Valor médio anual do ativo fixo, mil rublos	474,001	486,465	647,889
Valor médio anual do ativo circulante, mil rublos	271,918	278,196	267,526
Número médio anual de funcionários, pessoas	167	165	165
Rendimento, q/ha:			
grão	69.4	74.2	69.0
girassol	27.4	38.2	40.0
Produção:			
leite/ vaca leiteira, kg	11,873	12,523	12,948
ganho médio diário de gado	933	898	884
Receita monetária da organização, milhões de rublos	442.5	529.5	598.1
Lucro da organização, milhões de rublos	51.3	69.7	134.9
Rentabilidade da produção e das vendas, %:			
grãos	72.8	75.6	66.7
girassol	77.3	35.5	100.0

leite	7.8	9.6	40.0
Rentabilidade da produção e vendas na organização, %	13.4	15.6	27.7

Fonte: Elaborado pelos autores

Estamos convencidos de que o treinamento bem-sucedido de agrônomos modernos altamente qualificados e sua adaptação às exigências modernas do mercado de trabalho e às necessidades dos futuros empregadores só é possível nas melhores fazendas construídas com base nos exemplos de tecnologias e técnicas inovadoras modernas.

Por outro lado, a manutenção e o desenvolvimento de material e base técnica moderna de alta tecnologia requer gastos significativos. Entretanto, as atividades das fazendas educacionais e experimentais não são financiadas pelo orçamento. O financiamento é fornecido exclusivamente através da organização de seu trabalho sobre os princípios da auto-suficiência. Assim, a única opção para a existência de fazendas educacionais e experimentais é garantir a alta eficácia de sua produção.

Devido a sua produção altamente lucrativa, equipamentos modernos e novas tecnologias, tanto as fazendas educacionais e experimentais servem como uma base eficaz para o desenvolvimento da competência profissional na produção de produtos agrícolas competitivos e ambientalmente seguros nos futuros agrários do país.

Todos os anos, mais de 2,5 mil estudantes visitam as fazendas educacionais e experimentais para adquirir habilidades práticas. Naturalmente, a organização dessas aulas fora do local, que, todas incluídas na programação geral, requerem um planejamento cuidadoso, que é realizado pelo departamento educacional-metodológico.

Para estes fins, além das modernas instalações, ambas as fazendas equiparam salas de aula e laboratórios que permitem aulas de pleno direito. Praticamente falando, estas são salas de aula na fazenda e no campo, onde os professores conduzem as aulas.

Uma estação experimental que serve como base para treinamento e estágios industriais tem funcionado como parte da fazenda educacional e experimental "Kuban" por muitos anos. A estação tem um laboratório de pesquisa do tipo europeu equipado com maquinário agrícola moderno, incluindo o de experimentos em pequena escala.

A estação experimental também funciona como uma base para a pesquisa científica e um local para a demonstração de novas tecnologias para os agricultores da região.

Quatro experiências estacionárias de multifator lançadas há 30 anos se tornaram a base da pesquisa fundamental de várias gerações de cientistas. Os resultados obtidos nessas experiências formam a base para o "Sistema Agrícola de Krasnodar Krai sobre a base agro-

paisagística" adotado na região. No total, mais de 140 dissertações foram defendidas sobre os materiais fornecidos pela estação durante as últimas três décadas.

Uma tradição da fazenda "Kuban" são as conferências do "Dia de Campo", nas quais mais de 100 gerentes e especialistas líderes do setor agrícola da região aprendem anualmente sobre as últimas inovações em cultivo e agricultura.

As terras e propriedades das fazendas são de propriedade da Universidade. Isto desempenhou um papel positivo nos anos 90 e início dos anos 2000 durante a redistribuição da propriedade. Até certo ponto, foi possível manter algum isolamento, alguma autonomia financeira das fazendas educacionais e experimentais. Isto lhes permitiu resolver rapidamente e com interesse os problemas de produção atuais.

Entretanto, mudanças na legislação restringiram esta já pequena autonomia e empurraram as fazendas para a integração completa, elas se tornaram divisões da KubSAU e, naturalmente, não são pessoas jurídicas separadas.

Em sua essência, as fazendas educacionais e experimentais são empresas de produção de pleno direito. Entretanto, elas não têm nenhuma independência: nem operacional, nem organizacional, nem financeira, nem jurídica. Naturalmente, este estado de coisas está longe de ser propício ao seu desenvolvimento bem sucedido.

Lamentavelmente, a legislação federal atual não permite que fazendas educacionais e experimentais trabalhem em outras formas organizacionais e legais como parte da universidade ou na universidade.

Como subdivisões estruturais de uma instituição educacional, estas fazendas, infelizmente, não podem tirar proveito do mecanismo de apoio estatal aos produtores agrícolas. Os cálculos mostram que com os volumes de produção existentes, as fazendas poderiam receber cerca de 10-15 milhões de rublos como subsídios.

Acreditamos que é necessário encontrar uma opção que permita algum isolamento e independência dessas unidades, o que permitiria às fazendas educacionais e experimentais realizar rapidamente suas atividades de produção, por um lado, e desfrutar das preferências dos produtores agrícolas, por outro.

Conclusão

A experiência acumulada pela KubSAU no desenvolvimento de fazendas educacionais e experimentais é única. Nos anos 90, a maioria das universidades agrícolas perdeu suas fazendas educacionais por vários motivos. Mesmo nos casos em que essas fazendas foram salvas, em sua maioria, elas não são um exemplo de um negócio agrícola de sucesso e um lugar para aprender tecnologia moderna e inovadora. Levando isto em consideração, o Ministério da Agricultura da Federação Russa está atualmente dando passos significativos para restaurar as fazendas e produções educacionais perdidas, tanto para a ciência como para o treinamento prático dos estudantes. Em abril de 2021, com base na KubSAU, em nome do Ministro da Agricultura Dmitry Nikolaevich Patrushev, foi realizado um seminário sobre o papel das fazendas educacionais e experimentais no treinamento de pessoal para o complexo agro-industrial. A maioria das universidades agrárias e a liderança do Ministério participaram do seminário.

Assim, o desenvolvimento e aperfeiçoamento de fazendas educacionais e experimentais como base para treinamento prático e pesquisa é um elemento chave no treinamento de futuros profissionais para as indústrias da agricultura.

Resumindo a experiência adquirida, assim como as sugestões feitas na literatura científica, nos materiais das reuniões, a Universidade define os principais rumos do trabalho da seguinte forma:

- a criação de um sistema inovador de educação agrária superior e adicional (incluindo a presença obrigatória de um sistema de gestão da qualidade da educação na universidade);
- a melhoria das condições para o desenvolvimento de áreas científicas e escolas (com o envolvimento ativo de estudantes de pós-graduação, pós-graduação e doutorado no processo de pesquisa);
- a melhoria da interação da universidade com as estruturas empresariais e estatais, em particular, o desenvolvimento de conexões diretas das universidades com parceiros estratégicos entre as maiores empresas e explorações agrícolas;
- a implementação de desenvolvimentos aplicados com posterior comercialização.

O principal efeito esperado da realização destes direcionamentos de trabalho é que ele daria um caráter inovador a todas as atividades universitárias - desde a pesquisa científica fundamental e aplicada até a implementação dos resultados no processo educacional e na produção agrícola.

REFERÊNCIAS

- BALDACCI, E.; GUIN-SIU, M. T.; DE MELLO, L. **More on the effectiveness of public spending on health care and education: a covariance structure model.** WP02/90, 2002.
- BALTES, P. B.; SMELSER, N. J. (Eds.). Economics of education. *In: International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences.* Amsterdam: Elsevier Science, 2001 v. 6, p. 4200-4208.
- BENES, J.; SEBKOVA, H. Changes and innovations in the governance of the higher education system in the Czech Republic. *In: OECD/IMHE GENERAL CONFERENCE, 2002. Proceedings [...].* Paris, 2002.
- BEVERWIJK, J. **Higher education in the United Kingdom.** Country report CHEPS Higher Education Monitor. CHEPS, 1999.
- BOUD, D.; PASCOE, J. **Experiential Learning: Developments in Australian Post-secondary Education.** Sydney: Australian Consortium on Experiential Education, 1978. p. 45-50.
- BROADWELL, M. M. Teaching for Learning (XVI). **The Gospel Guardian**, v. 20, n. 41, 1969.
- CONROY, J.; HULME, M.; MENTER, I. Developing a 'Clinical' Model for Teacher Education. **Journal of Education for Teaching**, v. 39, n. 5, p. 557-573, 2013.
- DOUGLAS, A. **Education and employment division, population and human resources department.** The World Bank, Adrian Ziderman Financing Universities in Developing Countries, 1992.
- DWECK, C. S. **Self-theories: their role in motivation, personality, and development.** New York: Psychology Press, 2000.
- EMELIANOVA, T. V. Praktiko-orientirovannoe obuchenie budushchikh pedagogov: zarubezhnyi opyt [Practice-oriented training of future teachers: foreign experience]. **International Research Journal**, v. 9-2, n. 99, p. 110-116, 2020.
- KOLB, D. A. **Experiential learning: Experience as the source of learning and development.** Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1984. p. 21-38.
- KUBAN STATE AGRARIAN UNIVERSITY. Self-assessment reports of the Kuban State Agrarian University named after I.T. **Trubilin**, 2021. Disponível em: <https://kubsau.ru/upload/university/docs/pol/sig/15-20210401.pdf?842>. Acesso em: 10 maio 2021.
- MEIERS, M. **Teacher Professional Learning, Teaching Practice and Student Learning Outcomes.** Important Issues. Springer, Netherlands, 2007. p. 11-12.
- OBEDKOVA, L. P. *et al.* Formation of competencies in higher education by bachelors and masters. **Utopia y Praxis Latinoamericana**, v. 25, n. Extra 5, p. 215–220, 2020.

OECD. **Creating effective teaching and learning environments**: first results from TALIS. Teaching And Learning International Survey, 2009.

On the Approval of the Doctrine of Food Security of the Russian Federation: **Decree of the President of the Russian Federation of January 21**, n. 20, 2020. Disponível em: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45106>. Acesso em: 10 maio 2021.

RAYISYAN, M. G. *et al.* The effectiveness of using virtual laboratory workshops in online education of students studying the discipline inorganic chemistry. **Periodico Tche Quimica**, v. 17, n. 36, p. 934–948, 2020.

SEKERIN, V. D. *et al.* Improving the quality of competence-oriented training of personnel at industrial enterprises. **Quality - Access to Success**, v. 19, n. 165, p. 68-72, 2018.

TRUBILIN, A. I. **Uchkhozy Kubanskogo GAU**: lidery na Kubani po proizvodstvu rasteniévodcheskoi i zhivotnovodcheskoi produktsii [Educational farms of the Kuban SAU – leaders in crop and livestock production in Kuban]. 2021. Disponível em: <https://www.kommersant.ru/doc/4828877>. Acesso em: 10 maio 2021.

TRUBILIN, A. I.; GAIDUK, V. I. Problemy podgotovki vysokokvalifitsirovannykh kadrov dlia sela [Problems of training highly qualified personnel for villages]. **Innovations in the Agro-Industrial Sector: Problems and Prospects**, v. 4, n. 16, p. 42-50, 2017.

TRUBILIN, A. I.; GAIDUK, V. I.; KONDRASHOVA, A. V. Strategiiia razvitiia agrarnogo vuza v postpandemicheskii period [Strategy for the development of an agrarian university in the post-pandemic period]. **Scientific Works of the Free Economic Society of Russia**, v. 223, n. 3, p. 329-338, 2020.

ZAITSEV, I. A. *et al.* A methodology to assess innovation performance in digital economy. **EurAsian Journal of BioSciences**, v. 14, n. 2, p. 7087-7092, 2020.

Como referenciar este artigo

TRUBILIN, A. I.; GAYDUK, V. I.; KONDRASHOVA, A. V.; GOROKHOVA, A. E.; GASANBEKOV, S. K. Formação prática de estudantes de universidades agrárias como elemento chave na formação de futuros especialistas no complexo agroindustrial. **Revista online de Política e Gestão Educacional**, Araraquara, v. 26, n. esp. 2, e022053, mar. 2022. e-ISSN: 1519-9029. DOI: <https://doi.org/10.22633/rpge.v26iesp.2.16548>

Submetido em: 09/11/2021

Reviões requeridas em: 27/12/2021

Aprovado em: 21/02/2022

Publicado em: 31/03/2022

Gestão de traduções e versões: Editora Ibero-Americana de Educação