Poltava Research Breeding and Seed Growing Centre of Poltava State Agrarian University

HISTORY

- **The research and production center for selection and seed production of field crops of the Poltava State Agrarian University began its work in 1970** as a winter wheat selection laboratory under the **leadership of Dr. Professor M.M. Chekalina.** Practical work was carried out in two directions: selection and primary seed production Active work on the creation of new varieties of winter wheat was carried out under the leadership of M.M. Chekalina and Ph.D. M.O. Dobrovolskyi.

HISTORY

- **Since then, the scope of breeding interests has been constantly expanding, other crops were included in breeding programs:** peas, soybeans and millet, and the search for ways to improve the breeding process was constantly being conducted. The first varieties of winter wheat - Kolomak 3 and Kolomak 5 were entered into the register of plant varieties of Ukraine in 1997, the pea variety Nord - in 1993.

WHEAT BREEDING RESEARCH CENTRES IN UKRAINE

LOCATION AND CLIMATE CONDITIONS

- The Centre is located in the Eastern Steppe zone of the Poltava region, which belongs to the southeastern part of agro-soil district of the Left-Bank Forest-Steppe soil-climatic zone of Ukraine. Research fields is located in the crossroads of Steppe zones (dry hot summer) and Forest-Steppe (cold frost winter). Unique climate conditions help select the valuable genotypes with high ecological plasticity.





LOCATION AND CLIMATE CONDITIONS

Months	Average temperature	Maximum temperature	Minimum temperature	Precipitation	Snow cover
1.2021	-2.6 °	+7°	-21.6°	78.6 мм	6 cm
2.2021	-5 °	+10.2°	-17.8°	74.2 мм	7 cm
3.2021	+1.5 °	+12°	-11°	12.7 мм	3 cm
4.2021	+8.1 °	+19.8°	+0.1°	53.4 мм	-
5.2021	+15.5 °	+27.9°	+3.6°	58.5 мм	-
6.2021	+20.2 °	+32.8°	+8.6°	134.9 мм	-
7.2021	+24.2 °	+33.2°	+13.2°	18.7 мм	-
8.2021	+22.7 °	+32.6°	+12.4°	71.2 мм	-
9.2021	+13.5 °	+26.8°	+3.8°	42.7 мм	-
10.2021	+8.2 °	+18.6°	-2.5°	5.1 мм	-
11.2021	+4.2 °	+15.4°	-8.6°	45.9 мм	-
12.2021	-1.5 °	+9.7°	-14.4°	46.1 мм	12 cm

DISEASES PRESENCE

Septoria tritici
Every year

Pyrenophora tritici-repentis
Every year

Brown rust
Every 3-5 years

Barley yellow dwarf virus
Every 3-5 years

Fusarium head blight
Every 3-5 years

Mildew (Blumeria graminis)
Every 3-5 years

Yellow rust (P. striiformis) Rare

Stem rust (Puccinia graminis) Rare

NOWADAYS

• The Centre has a land area in the amount of **25 ha** for breeding plots and **250 ha** for seed growing;

• Equipment: 2 harvesters, 3 tractors and a complete set of tillage and sowing equipment, cassette seeder and plot seeder, seed cleaning equipment (Petkus Forshret 533 and aerodynamic separator), micro-cleaning machines for primary seed production

• **19 peoples** on permanent base

• The Centre carrying out the breeding process for **5 field crops**, according to the topics with State Registration – winter wheat, pea, millet, buckwheat, soybean

• The Centre created more than 40 varieties of field crops.



EXPERIMENTAL FIELDS OF POLTAVA BREEDING RESEARCH CENTRE

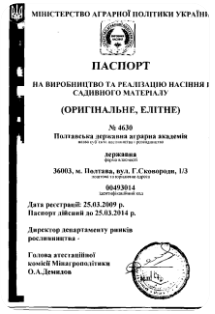
EXPERIMENTAL FIELDS OF POLTAVA BREEDING RESEARCH CENTRE

The Centre in the technology of the breeding process of field crops annually has **25 thousand plots of winter wheat, 10 thousand plots of peas, 2 thousand plots of millet, 0.4 thousand plots of buckwheat.**

Big competitive variety testing - more than **30 varieties testing every year**

EXPERIMENTAL FIELDS OF POLTAVA BREEDING RESEARCH CENTRE

The Centre reliable supplier seed for Ukrainian farmers. **In Poltava region is growing 40 % fields with Poltava Breeding Centre varieties, in many others regions – around 20 % of fields.**



МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ

ПАСПОРТ

НА ВИРОБНИЦТВО ТА РЕАЛІЗАЦІЮ НАСІННЯ І САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ

(ОРИГІНАЛЬНЕ, ЕЛІТНЕ)

№ 4630

Полтавська державна аграрна академія

м. Полтава, вул. Г.Сковороди, 1/3

00493014

Дата реєстрації: 25.03.2009 р.
Паспорт дійсний до 25.03.2014 р.

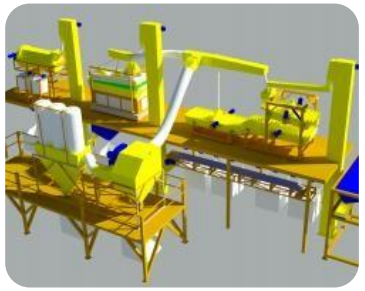
Директор департаменту ринків рослинництва

Голова атестаційної комісії Мінагрополітики О.А.Демидов

SEED CLEANING PLANT IN PARTNERSHIP WITH YAROVIT COMPANY AND FADEEV-AGRO COMPANY

AT THE BASIS OF OUR NON-INJURY EQUIPMENTLAY THE TECHNOLOGIES OF AVIATION BUILDING

- **Strong Seeds Technology** is a reliable way to increase the yield of any agricultural crops without reducing soil fertility, while reducing the chemical load on it.
- The essence of the technology is the selection of strong seeds - that is, made, heavier ones with the same size, without micro and macrotraumas, their inoculation before sowing with microbial preparations.
- The technology makes it possible to reduce the sowing rate, ensure accurate seeding, obtain uniform, even seedlings, uniform development of plants, simultaneous maturation and increase in yield by at least 20%.



SEED CLEANING PLANT IN PARTNERSHIP WITH YAROVIT COMPANY AND FADEEV-AGRO COMPANY

- The winter wheat variety **Dykanka** is recognized by the world community as one of the best varieties and it is proposed to store it in the global Svalbard repository (Kingdom of Norway) and in CIMMYT (Mexico) for present and future generations, as well as their use for production and scientific purposes.

PRINCIPLES OF BREEDING

• Currently, several methodical approaches have been formed - in accordance with market requirements and soil and climatic conditions of different regions to the formation of breeding programs for winter wheat.

• **In this regard, the study of the following issues becomes particularly relevant in Centre winter wheat breeding program:**

- creation of medium- and early-ripening winter wheat varieties;
- intensive forms use for high agrophones and semi-intensive - for medium and weak agrophones;
- adaptation to the difficult conditions of the Forest-Steppe and Steppe zones of Ukraine;
- improvement of the technology of individual and pedigree selection at the early stages of breeding, taking into account the limiting factors of the environment.

PRINCIPLES OF BREEDING

- **The success of winter wheat breeding in the combination of productivity and adaptability** is largely determined by the level of research into the features of genetic control, the variability of quantitative traits and indices and the nature of their manifestation under varying environmental conditions, as well as the presence of morphological, physiological-biochemical, and molecular criteria for identifying genetic diversity.

SCIENCE APPROACHES AND DEVELOPMENT METHODOLOGY

- development of methods of individual selection at the early stages of breeding in peas and winter wheat by the method of breeding indices (V.M. Tyshchenko, M.M. Chekalin);
- development of an ecological and genetic approach to winter wheat breeding (V.M. Tyshchenko, M.M. Chekalin);
- development of a method for evaluating winter wheat samples according to photoperiodic sensitivity and vernalization period;
- implementation of the method of artificially delaying the time of spring vegetation recovery (the method of V. D. Medinets) for the selection of winter-resistant genotypes (V. M. Tyshchenko, M. M. Chekalin).

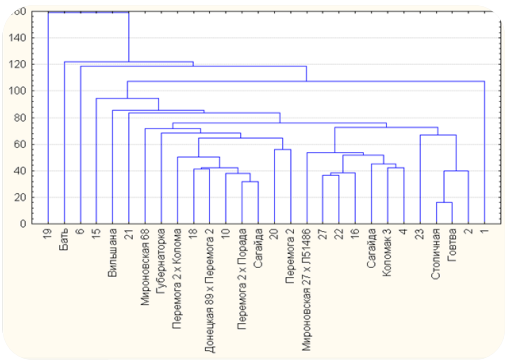
SCIENCE APPROACHES AND DEVELOPMENT METHODOLOGY

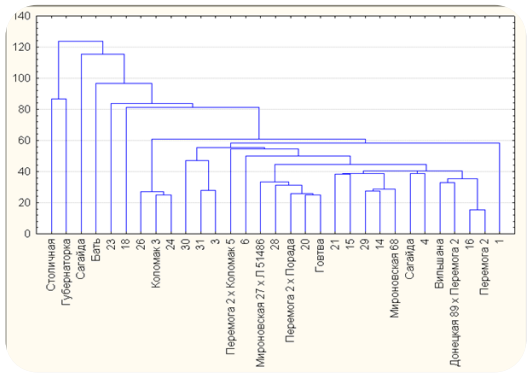
7 physiological-genetic systems, with the help of which we improve the yield, resistance and quality of the plants

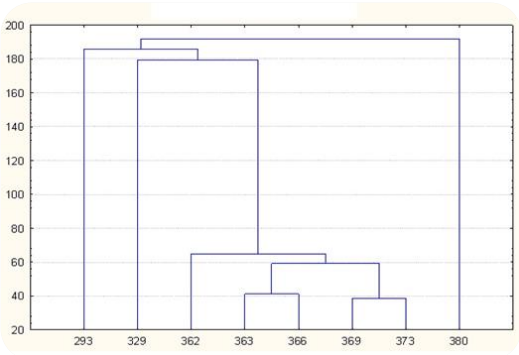
- attraction of photosynthesis products from the stem and leaves to the ears (generation
- organs) to the so-called centers of attraction;
- microdistribution of attracted plasticity between grain and chaff, seeds and bean stools in legumes, etc.;
- adaptability: cold, dry, heat, salt, acid resistance, etc.;
- horizontal immunity;
- expense for a unit of the limiting factor of soil and air top dressing: light, water, mineral top dressing;
- thickening tolerance (weak intraparietal competition);
- length of the growing season.

SCIENCE APPROACHES AND DEVELOPMENT METHODOLOGY

- The use of cluster analysis in the theory of breeding of field crops and practical breeding helps to facilitate the selection of the necessary genotypes from a large sample and focus on the most valuable and balanced of them.
- The Centre have been created a methodology of using cluster analysis in selection theory and developed a group trait – **the thickness of the straw of the second internode.**







SCIENCE APPROACHES AND DEVELOPMENT METHODOLOGY

- "The method of identification and selection of highly productive genotypes of soft winter wheat at the early stages of selection: a patent for a useful model"
- Registered in the State Register of Patents of Ukraine for utility models on June 25, 2015. View. 2015, published on 25.06.2015, Bull. No. 12/2015


УКРАЇНА

ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 99843

СПОСІБ ІДЕНТИФІКАЦІЇ І ДОБОРУ ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ ГЕНОТИПІВ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ НА РАННІХ ЕТАПАХ СЕЛЕКЦІЇ

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі 25.06.2015.

Голова Державної служби інтелектуальної власності України А.Г. Жарінова

SCIENCE APPROACHES AND DEVELOPMENT METHODOLOGY

- Electrophorogram of amplification products with primers to the INDEL1 marker of the gene of moderate resistance to Fusarium for soft winter varieties
- 212 bp., 221 bp. – allele of instability (S) the presence of only a fragment of 212 bp. – resistance allele (R).

	Variety	Gli-A1	Gli-B1	Gli-D1	Gli-A3	Glu-A1	Glu-B1	Glu-D1	Quality mark
1	Ariivka	b	l (1BL/1RS)	b	b	b	c	d	6
2	Zelenyi hai	b	d	j	b	b	c	d	9
3	Lutenka	b	e	b	b	b	c	a	6
4	Sahaidak	f	b	g	b	a	b	d	10
5	Poltavchanka	b	b	j	b	b	b	d	10
6	Karmeliuk	b	b	j	b	b	b	d	10
7	Dykanka	b	b	j	b	b	b	d	10
8	Tsarychanka	b	b	j	b	b	b	d	10
9	Orzhytsa	b	b	g	a	a	b	d	10
10	Vilshana	b	e+l (1BL/1RS)	f	b	a	b+c	d+a	4-10
11	Hovtva	b	e	b	b	b	c	a	6
12	Levada	b	b	g	b	b	b	d	10
13	Samara-2	b	e	b	b	b	c	a	6
14	Sonata poltavska	b	b	g	b	b	b	d	10
15	Sanzhara	b	e	b	b	b	c	a	6
16	Orzhytsa nova	b	l (1BL/1RS)	b	b	a	c	d	6
17	Orlytskii napivkarlyk	o	b	g	b	b	c	d	9
18	Pabatka	b	l (1BL/1RS)	b	a	a	b	d	7
19	Radyvonivka	b	e	b	b	b	c	a	6

Kozub N., Sozinov I.

Laboratory of Ecological Genetics and Plant Biotechnology of Institute of Plant Protection (Kiev)

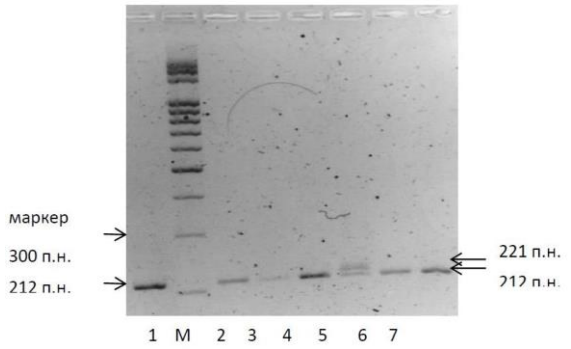
Ppd-A1b	Ppd-B1b	Ppd-D1a	Rht8c	Rht-B1a	Rht-D1a	Pina-D1a	Pinb-D1b	Wx-A1a	Wx-B1a	Wx-D1a

	Rht-D1
Levada	Rht-D1b
Dykanka	Rht-D1a
Sahaidak	Rht-D1a
Vilshana	Rht-D1a
Tsarychanka	Rht-D1b
Orzhytsa	Rht-D1b
Kolomak 3	Rht-D1a
Kolomak 5	Rht-D1a
Ukrainka poltavska	Rht-D1a
Sonata	Rht-D1a
Karmeliuk	Rht-D1a
Sydor Kovpak	Rht-D1a
Hovtva	Rht-D1a
Liutenka	Rht-D1b

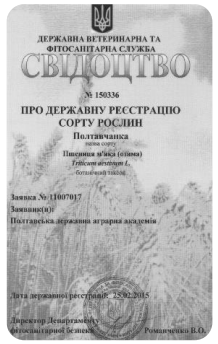
G.O. Chebotar, S.V. Chebotar, M.K. Toporash, A. O. Bakuma, T.I. Kyrylyuk, V.M. Tytschenko

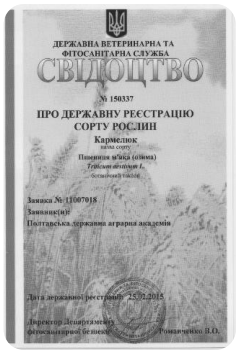
Odesa National Mechnykov University, Department of Genetics and Molecular Biology

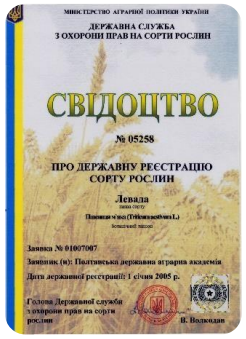
PSAA wheat winter varieties characterized by a high degree of homogeneity in the alleles of genes that determine important economic and agronomical traits. The vast majority of varieties (9) can be characterized as *Ppd-A1b, Ppd-B1b, Ppd-D1a, Rht8c, Rht-B1a, Rht-D1a, Pina-D1a, Pinb-D1b, Wx-A1a, Wx-B1a, Wx-D1a.* Levada, Tsarychanka, Lyutenka and Orzhytsa varieties were carriers of *Ppd-A1b, Ppd-B1b, Ppd-D1a, Rht8c, Rht-B1a,* ***Rht-D1b****, Pina-D1a, Pinb-D1b, Wx-A1a, Wx-B1a, Wx-D1a* alleles, and the cultivar Sidor Kovpak - *Ppd-A1b, Ppd-B1b, Ppd-D1a, Rht8c, Rht-B1a, Rht-D1a, Pina-D1a,* ***Pinb-D1a/b****, Wx-A1a,* ***Wx-B1a/b****, Wx-D1a* - was heterogeneous by genes, which are responsible for the quality of the grain.

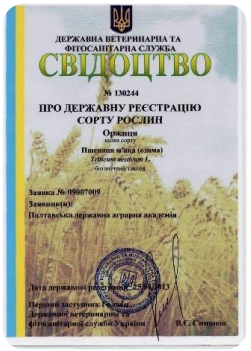


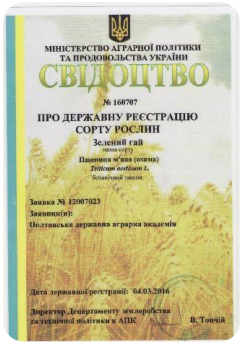
WINTER WHEAT LISTED VARIETIES

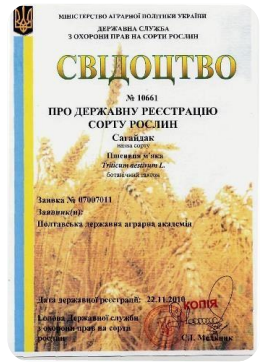


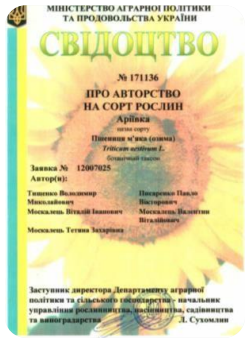


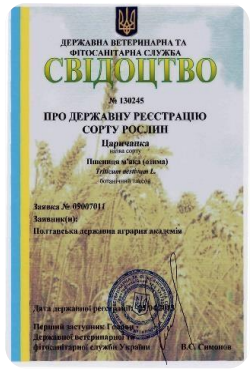


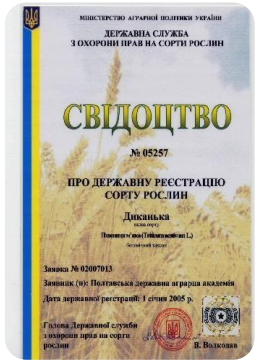


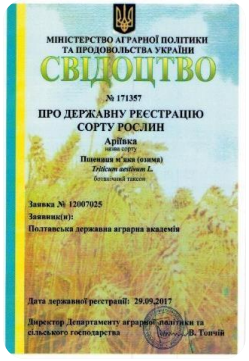












7 varieties get patent with state protection, **4** varieties pass the state variety testing

WINTER WHEAT LISTED VARIETIES


УКРАЇНА

АВТОРСЬКЕ СВІДОЦТВО
НА СОРТ РОСЛИН
№ 1019

На підставі повноважень, наданих Урядом України, Державна комісія України по випробуванню та охороні сортів рослин видала це авторське свідоцтво на сорт рослин горох
ПОЛТАВЕЦЬ 2

Автор(и) сорту: ЧЕКАЛІН МИКОЛА МИХАЙЛОВИЧ, Врублевський В.Б.

Заявник(и) Мале підприємство "НИВА 1", акціонерне товариство "Агрофірма Насіння"

Заявка № 94001003 від 14 листопада 19 94 року.
Зареєстровано в Реєстрі сортів рослин України в 19 95 році.

М.П. Голова Комісії В. Волкодав


МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
З ОХОРОНИ ПРАВ НА СОРТИ РОСЛИН

ПАТЕНТ

№ 07127

НА СОРТ РОСЛИН

Олеко
назва сорту
Горох (Pisum sativum L. sensu lato)
ботанічний таксон

Дата пріоритету: 18 листопада 2003 р.

Дата державної реєстрації прав на сорт: 11 січня 2007 р.

Власник(и):
Полтавська державна аграрна академія

Голова Державної служби з охорони прав на сорти рослин В. Волкодав


МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
З ОХОРОНИ ПРАВ НА СОРТИ РОСЛИН

СВІДОЦТВО

№ 04476

ПРО ДЕРЖАВНУ РЕЄСТРАЦІЮ
СОРТУ РОСЛИН

Норд
назва сорту
Горох (Pisum sativum L. sensu lato)
ботанічний таксон

Заявка № 88001009

Заявник (и): Полтавська державна аграрна академія, Всеросійський науково-дослідний інститут зернобобових і круп'яних культур

Дата державної реєстрації: 1 січня 1993 р.

Голова Державної служби з охорони прав на сорти рослин В. Волкодав


МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
З ОХОРОНИ ПРАВ НА СОРТИ РОСЛИН

СВІДОЦТВО

№ 08407

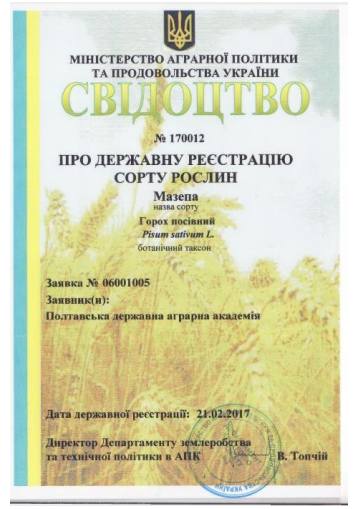
ПРО ДЕРЖАВНУ РЕЄСТРАЦІЮ
СОРТУ РОСЛИН

Зіньківський
назва сорту
Горох
Pisum sativum L. sensu lato
ботанічний таксон

Заявка № 03001005
Заявник(и):
Полтавська державна аграрна академія

Дата державної реєстрації: 23.01.2008

Голова Державної служби з охорони прав на сорти рослин В.А. Хаджиматов


МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ
ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ

СВІДОЦТВО

№ 170012

ПРО ДЕРЖАВНУ РЕЄСТРАЦІЮ
СОРТУ РОСЛИН

Мазепа
назва сорту
Горох посівний
Pisum sativum L.
ботанічний таксон

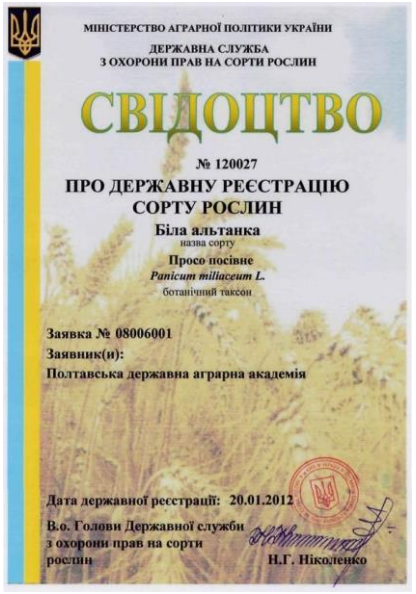
Заявка № 06001005
Заявник(и):
Полтавська державна аграрна академія

Дата державної реєстрації: 21.02.2017

Директор Департаменту землеробства та технічної політики в АПК В. Топчій

1 variety get patent with state protection, **1** variety pass the state variety testing

MILLET LISTED VARIETIES



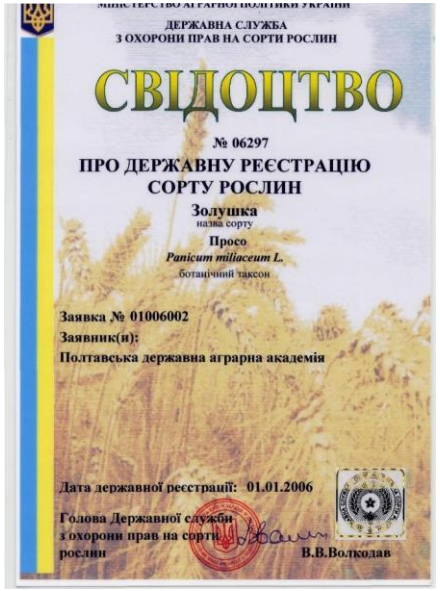
МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
З ОХОРОНИ ПРАВ НА СОРТИ РОСЛИН

СВІДОЦТВО

№ 120027
ПРО ДЕРЖАВНУ РЕЄСТРАЦІЮ
СОРТУ РОСЛИН
Біла альтанка
назва сорту
Просо посівне
Panicum miliaceum L.
ботанічний таксон

Заявка № 08006001
Заявник(и):
Полтавська державна аграрна академія

Дата державної реєстрації: 20.01.2012
В.о. Голови Державної служби
з охорони прав на сорти
рослин Н.Г. Ніколенко



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
З ОХОРОНИ ПРАВ НА СОРТИ РОСЛИН

СВІДОЦТВО

№ 06297
ПРО ДЕРЖАВНУ РЕЄСТРАЦІЮ
СОРТУ РОСЛИН
Золушка
назва сорту
Просо
Panicum miliaceum L.
ботанічний таксон

Заявка № 01006002
Заявник(и):
Полтавська державна аграрна академія

Дата державної реєстрації: 01.01.2006
Голова Державної служби
з охорони прав на сорти
рослин В.В.Волкодав

МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
З ОХОРОНИ ПРАВ НА СОРТИ РОСЛИН

СВІДОЦТВО

№ 05259
ПРО ДЕРЖАВНУ РЕЄСТРАЦІЮ
СОРТУ РОСЛИН
Полтавське золотисте
назва сорту
Просо (Panicum miliaceum L.)
ботанічний таксон

Заявка № 01006001
Заявник (и): Полтавська державна аграрна академія
Дата державної реєстрації: 1 січня 2005 р.
Голова Державної служби
з охорони прав на сорти
рослин В. Волкодав

2 varieties prepared for the state variety testing

BUCKWHEAT LISTED VARIETY

МІНІСТЕРСТВО
РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ,
ТОРГІВЛІ ТА СІЛЬСЬКОГО
ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ

СВІДОЦТВО

№ 200540

ПРО ДЕРЖАВНУ РЕЄСТРАЦІЮ СОРТУ РОСЛИН

МЕДОВА
назва сорту

Гречка їстівна
Fagopyrum esculentum Moench
ботанічний таксон

Заявка № **16008003**

Заявник(и):

Полтавська державна аграрна академія

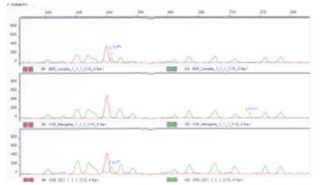
Дата державної реєстрації: 12.05.2020

Директор Департаменту аграрної політики **Денис ПАЛАМАРЧУК**

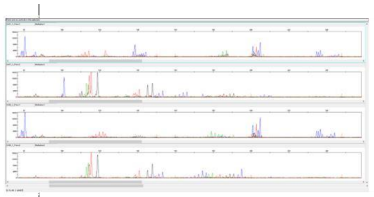
C.A.R.A.H – Centre for Agronomy and Agro-Industry of Hainaut Province

- The Poltava Breeding Center together with the Center for Agronomic Research CARAH (Belgium) conducts the analysis of varieties and breeding material using DNA molecular markers. We used AFLP markers and SSR markers to analyze genetic distance.

Рис.2. Дендрограмма генетических дистанций исследуемых линий и сортов озимой пшеницы по комбинации праймеров С6.



2005 – AFLP markers

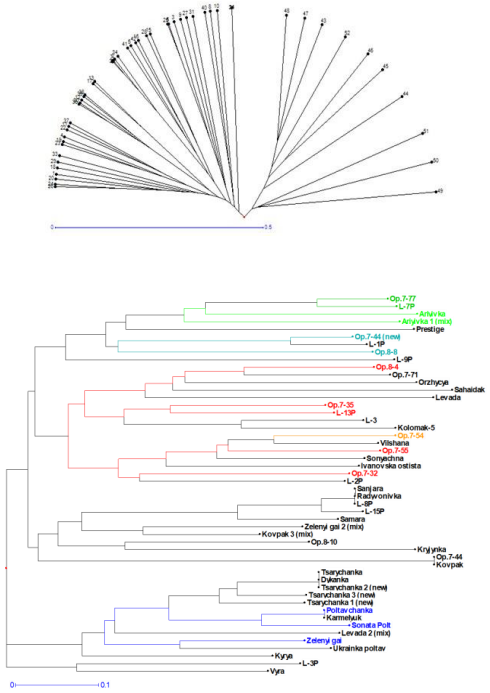


2019 year - SSR markers

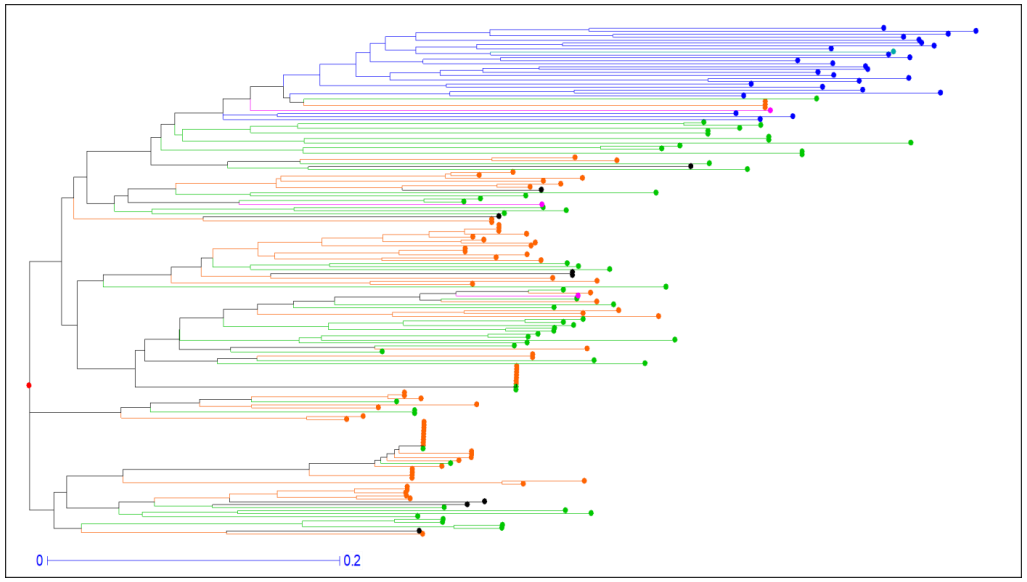
Avec le soutien de la Wallonie

Carah
CENTRE POUR L'AGRONOMIE ET L'AGRO-INDUSTRIE DE LA PROVINCE DE HAINAUT

C.A.R.A.H – Centre for Agronomy and Agro-Industry of Hainaut Province



2015 – SSR-markers
UPGMA dendrogram of genetic distances between varieties and breeding lines of winter wheat by 11 SSR DNA markers



2016 and 2019 – SSR-markers
Dendrogram of genetic distances between varieties and breeding lines of winter wheat by 15 SSR DNA markers

MULTIYEAR COOPERATION WITH CARAH AND ROSIER (FERTILIZERS APPLYING TESTING)

2015 year

2016 year

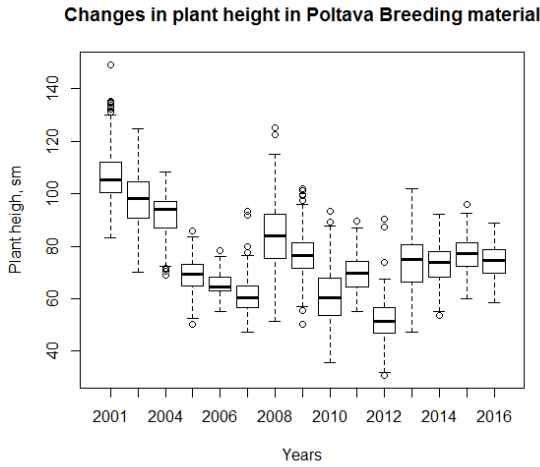
2017 year

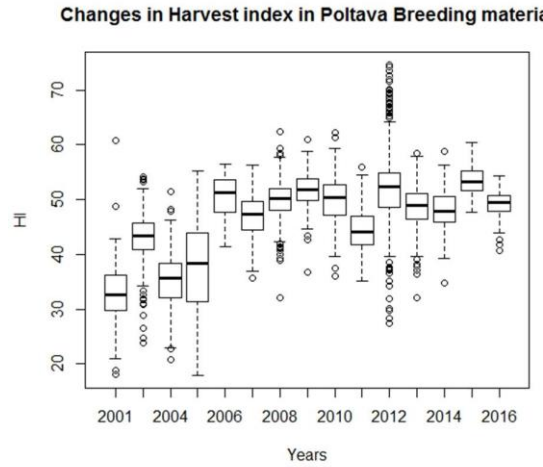
2019 year

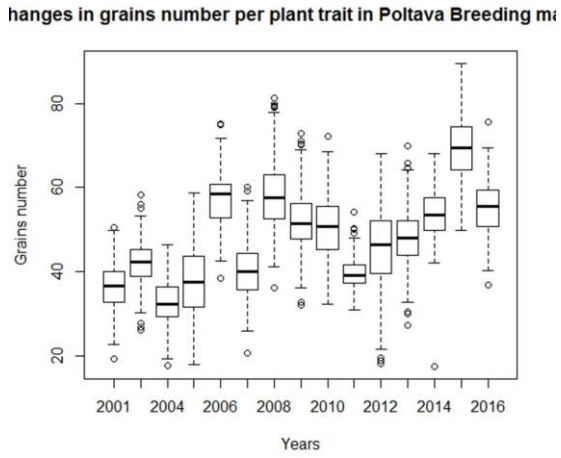
USING OF 3 SOWING TERMS (EARLY, OPTIMAL, LATE)

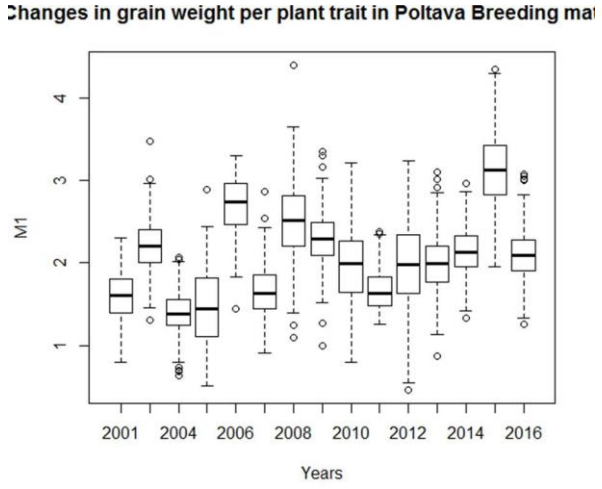
- **Using of sowing terms for moderating:** soil conditions (moisture of high horizons), lengths of light day, sum of active temperatures and lengths of autumn period vegetation. We found what sowing terms also help to establish the time limits of pest activity and their damage rate at virus damage assessment.

20 YEARS RESEARCH OF YIELD COMPONENTS ANALYSIS AND BREEDING INDEXES



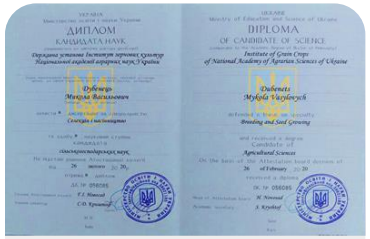






THE CENTRE IS CONSTANT PARTICIPANT OF AGRO INHIBITIONS, FIELD DAYS AND FIELDS WORKSHOPS

SCIENCE AND EDUCATION



1

doctor degree

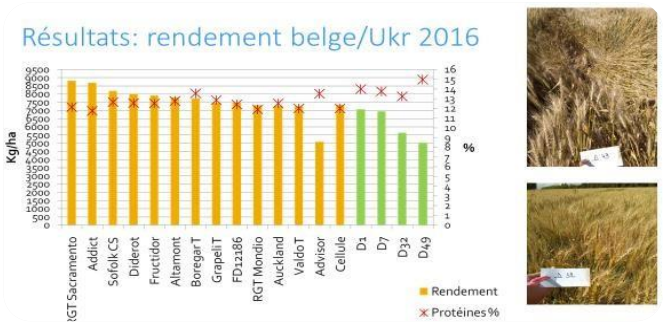
5

PhD degree

More than **500**

Master and Bachelor
Degree science paper

ECOLOGICAL THE CENTRE VARIETY TESTING IN DIFFERENT COUNTRIES



INTERNATIONAL GUESTS AND COOPERATION

INTERNATIONAL INSTITUTE VISITS

JKI
Julius Kühn-Institut
Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen
Federal Research Centre for Cultivated Plants

Julius Kuhn Institute, Germany

BOKU, Tulln, Austria

John Innes Centre
Unlocking Nature's Diversity

John Innes Centre, United Kingdom

CONTACT INFORMATION

Poltava Research Breeding and Seed Growing Centre of
Poltava State Agrarian University

Ukraine, 36003, Poltava, Skovorody str., 1/3
Telephone number: (0532) 50-23-51
E-mail: instagro@ukr.net

DIRECTOR AND BREEDER:

Tyshchenko Volodymyr
volodymyr.tyshchenko@pdaa.edu.ua
+380953438125