

References

1. Blokhin, V.D., Moiseenko, A.A., Stupin, V.M. Scientific bases for agriculture in the Far East of Russia. -Vladivostok: Dalnauka, 2011. -216 p.
2. Reproduction of soil fertility is an important factor for sustainable development of the regional systems of the Far East: monograph / A. A. Moiseenko, etc.; RAAS. The Far Eastern Scientific Methodical Center. -Ussuriysk, 1998. -160 p.
3. Kurtesov, A.P. Issues of improving the fertility of sod-podzolic soils in Suifuno-Hankaiskoy Plains/A.P. Kurtesov. -Vladivostok, 1949. -111 p.
4. Dospekhov, B.A. Field experiment methodology (with the basics of statistical processing of research results): A textbook for higher agricultural educational institutions. -Stereotypical edition. Reprint from 5th ed., Add and revised. 1985-M.: Alliance, 2014. -351 p.
5. Moiseenko, A.A., Negoda, L.A. Creation of strong arable layer can increase crop productivity and stabilize crop production in Primorje//Achievements of science and technology of Agro-industrial Complex. 2008. -No. 6. -p. 20-22.
6. Fedorov, A.A. Fertilizer Application System: Workshop. - Ussuriysk: PSAA, 1998. -167 p.
7. USSR Standard-Setting Authority 26213-91. Soil. Methods of determining organic matter. -M.: The ed. Standard, 1991. -6 p.
8. USSR Standard-Setting Authority 26483-85. Soil. Determination of PH of the salt, exchange acidity, exchange cations, nitrate content, exchange ammonium and mobile sulphur by methods of Central Scientific Research Institute of Agrochemistry for Agriculture. -M.: The ed. Standard, 1985. -6 p.
9. USSR Standard-Setting Authority P 54650-2011. Soil. Definition of moving compounds of phosphorus and potassium using Kirsanov's method in modification of Central Scientific Research Institute of Agrochemistry for Agriculture . -M.: The ed. Standard, 2013. – 11 p.

УДК 631.8:361.559:633.11(571.63)

ГРНТИ 68.33.29, 68.35.29

Вакулов А.С., мл. науч. сотр, аспирант,

E-mail: ciklon86@mail.ru;

Клыков А.Г., д-р биол.наук, профессор, член-корреспондент РАН, завлабораторией селекции зерновых и крупяных культур Приморского НИИСХ, председатель ДВ РАНЦ

E-mail: fe.smc_rf@mail.ru

Приморский научно-исследовательский институт сельского хозяйства,

пос. Тимирязевский, Уссурийский городской округ, Приморский край, Россия

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ И РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

В статье представлены результаты исследований влияния ранневесенней азотной подкормки, применения удобрений (внекорневая подкормка, обработка семян), регуляторов роста на показатели структуры урожая озимой пшеницы сорта Московская 39. Исследования проводились в 2014-2016 гг. в лаборатории селекции зерновых и крупяных культур ФГБНУ «Приморский НИИСХ». Опыты располагались в Уссурийском районе Приморского края в окрестностях пос. Тимирязевский на лугово-бурой отбеленной почве. Улучшение азотного питания растений озимой пшеницы за счет внесения аммиачной селитры позволило повысить зерновую продуктивность посевов сорта Московская 39 на 1,7 и 2,0 т/га в вариантах N₆₀ и N₉₀ соответственно. При изучении влияния регуляторов роста в виде листовых подкормок в фазу кущения, выявлено увеличение урожайности на 46,8% в варианте с обработкой вегетирующих растений препаратом ЦеЦеЦе750.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: УДОБРЕНИЯ, РЕГУЛЯТОРЫ РОСТА, ОЗИМАЯ ПШЕНИЦА, СОРТ, УРОЖАЙНОСТЬ.

UDC 631.8:361.559:633.11(571.63)

Vakulov A.S., Junior Researcher, Postgraduate student

E-mail: ciklon86@mail.ru);

Klykov A.G., Dr Biol. Sci., Professor, Head of Laboratory for cereals and grain crops selection of Primorsky SRIA, Chairman of the Far East Regional Agrarian Research Center

E-mail: fe.smc_rf@mail.ru

Primorskiy Research Institute of Agriculture,

Timiryazevsky Village, Ussuriysk, Russia

EFFECT OF FERTILIZERS AND PLANT GROWTH REGULATORS UPON PRODUCTIVITY OF WINTER WHEAT IN THE CONDITIONS OF PRIMORSKY KRAI

The article presents the findings of investigations on the effect of early spring nitrogen additional fertilizing, use of fertilizers (leaf-feeding, seeds treatment), on effect of growth regulators upon the crop yield of winter wheat variety Moskovskaya39. The research was carried out in years 2014-2016 at the Laboratory for Cereals and Grain-Crops Breeding of FSBSI «Primorsky RIA». Experiment plot's location: Ussuriysky District, Primorsky Territory, near the Village of Timiryazevsky on bleached meadow brown soil. Improvement of nitrogen nutrition of winter wheat due to application of ammonium nitrate resulted in increase of grain productivity of the variety Moskovskaya 39 by 1,7 and by 2,0 t/ha in the variants N₆₀ and N₉₀, respectively. When studying the effect of growth regulators (leaf-feeding) during tillering period we found the increase in crop yield by 46,8% in the variant where the Ce-Ce-Ce 750 drug was used for vegetating plants treatment.

KEY WORDS: FERTILIZERS, GROWTH REGULATORS, WINTER WHEAT, VARIETY, CROP YIELD

Озимая пшеница является одной из высокоурожайных сельскохозяйственных культур, но, несмотря на огромное продовольственное и хозяйственно-экономическое значение, недостаточно распространена в Приморье. В ФГБНУ «Приморский НИИСХ» в 2009-2012 гг. изучено 78 сортов озимой пшеницы из Краснодарского НИИСХ, ВНИИЗК им. Калиненко, Московского НИИСХ «Немчиновка», Ульяновского НИИСХ, Сибирского НИИСХ, Поволжского НИИ селекции и семеноводства и других учреждений, занимающихся селекционной работой с данной культурой. В результате исследований выделены высокопродуктивные, зимостойкие, с высокими хлебопекарными качествами сорта озимой пшеницы: Москвич, Вита, Грация, Афина, Нота, Память, Краснодарская 99, Московская 39 и Московская 56 для производственного использования и селекционных целей [2].

Высокая продуктивность озимой пшеницы обуславливается хорошей адаптивной отзывчивостью на агротехнические

приемы и способствует расширению посевных площадей под эту ценную продовольственную культуру [3]. Одним из таких приемов является применение минеральных удобрений (ранняя весенняя подкормка азотными удобрениями), регуляторов роста, микробиологических удобрений и препаратов на основе гуминовых кислот, которые способствуют более быстрому росту корневой системы, дополнительному кущению, усилению развития колосоносных побегов и получению наибольшей прибавки урожая, а также хозяйственно значимых эффектов: оптимизации и стимуляции прорастания семян, активизации вегетативного роста растений, защиты растений от ряда заболеваний за счет усиления иммунитета [4,5]. Отмечено, что использование препаратов в технологии при возделывании озимой пшеницы дает возможность существенно снизить затраты на единицу производимой продукции, увеличить продуктивность и качество получаемой продукции [6,7].

Цель исследований

Изучить влияние удобрений и регуляторов роста на урожайность озимой пшеницы сорта Московская 39 в условиях Приморского края.

Методика проведения исследований. Работа выполнена в лаборатории селекции зерновых и крупяных культур ФГБНУ «Приморский НИИСХ» в период 2014-2016 гг. Опыты располагались в Уссурийском районе Приморского края в окрестностях пос. Тимирязевский на лугово-бурой отбеленной почве. Содержание гумуса в пахотном слое – 2,8 %, рН солевой вытяжки – 5,6, сумма поглощенных оснований – 11,9 мг-экв/100 г почвы. Содержание в пахотном слое азота легкогидролизуемого – 0,67 мг/кг, P_2O_5 – 28,5 мг/кг, K_2O – 105 мг/кг. Площадь делянок – 30 м², повторность трехкратная, расположение рендомизированное. Объектом исследований являлся сорт мягкой озимой пшеницы Московская 39 (селекции Московского НИИСХ «Немчиновка»).

В опыте по изучению влияния обработки семян и вегетирующих растений удобрениями и регуляторами роста на урожайность озимой пшеницы сорта Московская 39 были исследованы следующие варианты:

- обработка семян раствором удобрений по схеме опыта за один день до посева;
- обработка стимуляторами роста и растворами удобрений в фазу кущения осенью, весной.

Дозы препаратов при обработке семян составили: Лигногумат калийный – 100 г/т; Экстрасол – 1 л/т; Лигногумат натриевый – 100 г/т, посевов в фазу кущения осенью и весной – Лигногумат калийный – 60 г/га, Экстрасол – 1 л/га, Лигногумат натриевый – 60 г/га, ЦеЦеЦе 750 – 2 л/га.

Препараты ЦеЦеЦе 750 (хлормекватхлорид 750 г/л), Экстрасол, Лигногумат калийный, Лигногумат натриевый, включены в список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к использованию на территории Российской Федерации [8].

Исследование влияния весенних подкормок азотными удобрениями (аммиачная

селитра) на урожайность сорта Московская 39 включало варианты: контроль (без внесения удобрений), N_{30} (30 кг действующего вещества на гектар), N_{60} и N_{90} (60 и 90 кг действующего вещества на гектар).

Погодные условия 2014-2015 гг. сложились благоприятные для перезимовки и формирования урожая.

Вегетационный период 2015-2016 гг. характеризовался значительным выпадением осадков с превышением среднемесячных значений, малоснежной зимой, что оказало отрицательное влияние на сохранность растений в зимний период и урожайность озимой пшеницы.

В период вегетации озимой пшеницы учеты и наблюдения проводились по методике ВИР [9] и методике Государственного сортоиспытания [10]. Статистическая обработка данных проведена по Б.А. Доспехову [11].

Результаты исследований

Исследования показали, что обработка семян и вегетирующих растений озимой пшеницы сорта Московская 39 способствовала повышению урожайности зерна на 12-38%. Наиболее высокая урожайность получена в вариантах с применением минерального удобрения Лигногумат калийный (обработка растений осенью в фазу кущения) и регулятора роста ЦеЦеЦе 750 (обработка растений весной в фазу кущения) – 4,2 и 4,7 т/га соответственно. Анализ структуры урожая озимой пшеницы выявил, что более высокая урожайность зерна с применением регулятора роста ЦеЦеЦе 750 и Лигногумата калийного обусловлена продуктивной кустистостью 2,9 и 2,3 шт., количеством зерен в колосе – 29,4 и 26,9 шт. Отмечено положительное влияние применяемых препаратов на массу 1000 зерен в сравнении с контролем по всем вариантам опыта (табл. 1).

Проведенные исследования влияния ранневесенней подкормки азотным удобрением (аммиачная селитра) показали достоверное увеличение урожайности (0,7-2,0 т/га) озимой пшеницы сорта Московская 39 по сравнению с контролем – 2,4 т/га (табл.2).

Таблица 1

Показатели структуры урожая озимой пшеницы сорта Московская 39 в зависимости от обработки регуляторами роста и удобрениями (в среднем за 2014-2016 гг.)

| Вариант | Кустистость, шт. | | Высота растения, см | Длина колоса, см | Число зерен в колосе, шт. | Масса, г | | Урожайность, т/га |
|--|------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------------|------------------|------------|-------------------|
| | общая | продуктивная | | | | зерна с растения | 1000 зерен | |
| Контроль (без браковки) | 2,4 | 2,0 | 72,6 | 7,5 | 22,9 | 1,8 | 36,9 | 3,2 |
| Обработка семян | | | | | | | | |
| Лигногумат натриевый | 2,3 | 2,2 | 75,3 | 7,5 | 23,8 | 2,5 | 41,0 | 4,0 |
| Экстрасол | 2,6 | 2,1 | 78,1 | 7,5 | 23,2 | 2,2 | 38,4 | 3,5 |
| Лигногумат калийный | 2,8 | 2,2 | 78,0 | 7,7 | 23,4 | 1,9 | 40,0 | 3,4 |
| Обработка семян +опрыскивание растений в фазу кущения (весной) | | | | | | | | |
| Лигногумат калийный | 2,4 | 2,0 | 77,6 | 7,5 | 25,7 | 2,3 | 36,1 | 3,7 |
| Экстрасол | 2,9 | 2,4 | 80,0 | 7,6 | 24,2 | 2,5 | 39,1 | 4,0 |
| Лигногумат натриевый | 2,5 | 2,2 | 88,8 | 8,5 | 29,3 | 2,8 | 39,3 | 3,9 |
| Опрыскивание растений в фазу кущения (осенью) | | | | | | | | |
| ЦеЦеЦе 750 | 2,4 | 2,1 | 77,5 | 7,9 | 26,7 | 2,0 | 39,4 | 3,6 |
| Экстрасол | 3,3 | 2,7 | 73,1 | 7,5 | 24,0 | 2,3 | 39,7 | 3,4 |
| Лигногумат калийный | 2,6 | 2,3 | 78,4 | 8,2 | 26,9 | 2,8 | 38,9 | 4,2 |
| Опрыскивание растений в фазу кущения (весной) | | | | | | | | |
| ЦеЦеЦе 750 | 3,1 | 2,9 | 76,0 | 8,2 | 29,4 | 3,0 | 38,8 | 4,7 |
| Экстрасол | 2,2 | 1,8 | 77,0 | 8,0 | 25,8 | 2,6 | 38,6 | 4,0 |
| Лигногумат калийный | 2,7 | 2,6 | 83,1 | 8,3 | 26,2 | 2,9 | 37,6 | 3,9 |
| Опрыскивание растений в фазу кущения (осенью и весной) | | | | | | | | |
| ЦеЦеЦе 750 | 2,8 | 2,0 | 73,7 | 7,5 | 23,2 | 2,1 | 38,6 | 3,6 |
| Экстрасол | 3,0 | 2,9 | 76,9 | 8,0 | 26,2 | 2,4 | 40,5 | 3,7 |
| Лигногумат калийный | 2,8 | 2,2 | 76,7 | 8,1 | 27,3 | 2,0 | 39,2 | 3,8 |
| НСР _{0,95} | 0,3 | 0,2 | 6,5 | 0,4 | 2,6 | 0,2 | 2,2 | 0,4 |

Таблица 2

Показатели структуры урожая озимой пшеницы сорта Московская 39 в зависимости от дозы внесения ранневесенней азотной подкормки (в среднем за 2014-2016 гг.)

| Вариант | Кустистость, шт. | | Высота растений, см | Длина колоса, см | Число зерен в колосе, шт. | Масса, г | | Урожайность, т/га |
|-----------------------------------|------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------------|------------------|------------|-------------------|
| | общая | продуктивная | | | | зерна с растения | 1000 зерен | |
| Контроль (без внесения удобрений) | 2,1 | 1,9 | 62,3 | 7,1 | 19,8 | 1,7 | 37,0 | 2,4 |
| N ₃₀ | 2,2 | 1,8 | 67,6 | 7,6 | 21,4 | 2,5 | 38,9 | 3,1 |
| N ₆₀ | 3,1 | 2,5 | 76,4 | 8,0 | 24,4 | 2,4 | 39,4 | 4,1 |
| N ₉₀ | 2,9 | 2,7 | 75,5 | 8,1 | 26,2 | 2,7 | 38,8 | 4,4 |
| НСР _{0,95} | 0,2 | 0,2 | 5,6 | 0,4 | 2,6 | 0,2 | 1,0 | 0,4 |

С увеличением дозы внесения удобрения возрастало количество продуктивных стеблей с 1,8 шт. (N₃₀) до 2,7 шт. (N₉₀), зерен

в колосе 21,4-26,2 шт. Отмечено, что с повышением дозы удобрения (30-60 кг/га д.в.) масса 1000 штук зерен возрастала, а при

максимальной дозе (90 кг/га д.в.) происходило незначительное снижение данного показателя.

Выводы

На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что из изучаемых препаратов наибольший эффект получен при использовании Лигногумата калийного – прибавка урожайности в сравнении с контролем (3,2 т/га) составила 1,0 т/га (обработка растений в фазу кущения осенью) и

ЦеЦеЦе 750 – 1,5 т/га (обработка растений в фазу кущения весной).

В условиях Приморского края установлено положительное влияние подкормки азотными удобрениями весной в фазу кущения на количественные признаки (продуктивная кустистость, число зерен в колосе, масса 1000 зерен). Наибольшая урожайность озимой пшеницы получена при внесении азотных удобрений в дозе N₆₀ и N₉₀ – 4,1 и 4,4 т/га, соответственно.

Список литературы

1. Кузина, П.В. Озимые культуры в Приморье. – Владивосток: Примор. кн. изд-во, 1963. – 29 с.
2. Пути увеличения производства зерна пшеницы в условиях Приморского края / Л.М. Моисеенко [и др.] // *Зерновое хозяйство России*. – 2014. – № 3(33). – С. 41-45.
3. Петров, Н.Ю. Влияние биопрепаратов на продуктивность зерна озимой пшеницы в условиях Волгоградской области / Н.Ю. Петров, В.В. Билоус, Е.В. Калмыкова // *Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса*. – 2010. – № 2(18). – С. 55-58.
4. Газизов, И.Н. Влияние уровня азотного питания на продуктивность и качество зерна озимой пшеницы в условиях Предкамья / И.Н. Газизов, М.Ш. Тагиров, И.Д. Фадеева // *Нива Татарстана*. – 2014. – № 1. – С. 36-38.
5. Исайчев, В.А. Влияние регуляторов роста и удобрений на продукционные процессы и урожайность озимой пшеницы в лесостепи Поволжья / В.А. Исайчев, В.Г. Половинкин, Е.В. Провалова // *Вестник Курганской ГСХА*. – 2012. – № 3(3). – С. 30-32.
6. Алов, А. С. Факторы эффективности удобрений / А. С. Алов. – М.: Агропромиздат, 1966. – 178 с.
7. Исайчев, В.А. Влияние пектина и микроэлементов на эффективность производства озимой пшеницы / В.А. Исайчев, Н.В.Климова // *Аграрная наука*. – 2005. – № 5. – С. 57-60.
8. Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов», разрешенных к применению на территории Российской Федерации [Электронный ресурс] / Минсельхоз России. – М., 2016. – Ч.1. Пестициды. – 856 с. – URL: <http://userdata.agroserver.ru/downloads/57852/gosudarstvennyu-katalog-2016-2897-instructions-pdf-742761.pdf>. – Загл. с экрана. – (дата обращения: 07.01.2018 г.).
9. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Колос, 1989. – Вып. 2. – 194 с.
10. Методические указания по изучению мировой коллекции ячменя и овса / ВИР. – Л., 1981. – 36 с.
11. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – Стереотип.изд., перепечатка с 5-го изд., доп. и перераб. – М.: Альянс, 2014. – 351 с.

Reference

1. Kuzina, P.V. Ozimye kul'tury v Primor'e (Winter crops in Primorye), Vladivostok, Primor. kn. izd-vo, 1963, 29 p.
2. Puti uvelicheniya proizvodstva zerna pshenitsy v usloviyakh Primorskogo kraya (Ways to Increase the Production of the Wheat in the Conditions of Primorsky Region), L.M. Moiseenko [i dr.], *Zernovoe khozyaistvo Rossii*, 2014, No 3(33), PP. 41-45.
3. Petrov, N. Yu., Bilous, V. V., Kalmykova, E. V. Vliyanie biopreparatov na produktivnost' zerna ozimoi pshenitsy v usloviyakh Volgogradskoi oblasti (The Influence of Biopreparations on Productivity of Winter Wheat in the Conditions of the Volgograd Region), *Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa*, 2010, No 2(18), PP. 55-58.
4. Gazizov, I.N., Tagirov, M. Sh., Fadeeva, I.D. Vliyanie urovnya azotnogo pitaniya na produktivnost' i kachestvo zerna ozimoi pshenitsy v usloviyakh Predkam'ya (The Influence of Nitrogen Nutrition Level on

Productivity and Quality of Winter Wheat in the Conditions of Predkamye), *Niva Tatarstana*, 2014, No 1, PP. 36-38.

5. Isaichev, V.A., Polovinkin, V.G., Provalova, E.V. Vliyanie regulyatorov rosta i udobrenii na produktsionnye protsessy i urozhnost' ozimoi pshenitsy v lesostepi Povolzh'ya (Influence of Growth Regulators and Fertilizers on Production Processes and Yield of Winter Wheat in Forest-Steppe of the Volga Region), *Vestnik Kurganskoi GSKhA*, 2012, No 3(3), PP. 30-32.

6. Alov, A. S. Faktory effektivnosti udobrenii (Factors of Efficiency of Fertilizers), M., Agropromizdat, 1966, 178 p.

7. Isaichev, V.A., Klimova, N.V. Vliyanie pektina i mikroelementov na effektivnost' proizvodstva ozimoi pshenitsy (Influence of Pectin and Trace Elements on the Production Efficiency of Winter Wheat), *Agrarnaya nauka*, 2005, No 5, PP. 57-60.

8. Metodika Gosudarstvennogo sortoispytaniya sel'skokhozyaistvennykh kul'tur (Methodology of the State Strain Testing of Crops), M., Kolos, 1989, Vyp. 2, 194 p.

9. Metodicheskie ukazaniya po izucheniyu mirovoi kolleksii yachmenya i ovsa (Guidelines for the Study of World Collection of Barley and Oat), L., VIR, 1981, 36 p.

10. Dospekhov, B.A. Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoi obrabotki rezul'tatov issledovaniy) (Methodology of Field Experiment (with Bases of Statistical Processing of Research Results), Stereotip.izd., perepechatka s 5-go izd., dop. i pererab., M., Al'yans, 2014, 351 p.

11. Gosudarstvennyi katalog pestitsidov i agrokhimikatov», razreshennykh k primeneniyu na territorii Rossiiskoi Federatsii, Minsel'khov Rossii. Izdanie ofitsial'noe [Elektronnyi resurs] (The State Catalogue of Pesticides and Agrochemicals Permitted for Use on the Territory of the Russian Federation, the Ministry of Agriculture. Edition official [Electronic resource]), M., 2016. – Ch.1. Pestitsidy. – 856 s. – URL: <http://userdata.agroserver.ru/downloads/57852/gosudarstvennyy-katalog-2016-2897-instructions-pdf-742761.pdf>. – Zagl. s ekrana. – (Data obrashcheniya 07.01.2018 g.).

УДК 631.847.211: 633.83.52

ГРНТИ 68.35

Дега Л.А., канд. с.-х. наук; Лукьянчук Л.М.; Бутовец Е.С., канд. с.-х. наук, Приморский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, пос. Тимирязевский, Уссурийский городской округ, Приморский край, Россия
E-mail: otdelsoy@mail.ru;

Якименко М.В., канд. биол. наук, Всероссийский научно-исследовательский институт сои, г. Благовещенск, Амурская область, Россия
E-mail: mariy-y@yandex.ru

ВОЗДЕЙСТВИЕ РАЗЛИЧНЫХ ШТАММОВ РИЗОБИЙ НА СОРТА СОИ СЕЛЕКЦИИ ПРИМОРСКОГО НИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Изучена эффективность применения высоковирулентных штаммов ризобий, селективированных учеными ВНИИ сои, на сортах сои различных групп спелости. В результате проведённых исследований установлено, что в природно-климатических условиях Приморского края наиболее эффективен штамм ризобий сои ММ-117, способствующий получению более высокой урожайности семян за счёт накопления в растениях биологического азота из атмосферы, и повышению устойчивости сои к грибным болезням. Предложено использовать его в качестве элемента сортовой технологии при возделывании среднеспелых сортов Приморская 81 и Приморская 4.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: СОЯ, СИМБИОЗ, ВЫСОКОВИРУЛЕНТНЫЕ ШТАММЫ РИЗОБИЙ, УРОЖАЙНОСТЬ, ГРИБНЫЕ БОЛЕЗНИ, УСТОЙЧИВОСТЬ.