

UDK 634.10:631.41:631.811

QUALITY DIAGNOSTICS OF MINERAL NUTRITION OF FRUIT CROPS**T.V. Malyuk****Melitopol Research Fruit Growing Station named after M.F. Sydorenko of the Institute of Horticulture, NAAS***(agrochim.ios@mail.ru)*

The research is devoted to diagnostics of mineral nutrition of fruit crops, particularly apples and pears, based on related study of soil properties changes as a result of fertilization and complex of criteria that characterise the quality of plants nutrition. The research was held on the basis of field experiments that studied systems of mineral nutrition of pears and apples, taking into consideration the features of soil conditions of the South of Ukraine, age periods, and technology of growth in the lands of Melitopol fruit growing research station named after M.F. Sydorenko of IH of NAAS. Schemes of the experiments reckon for the study the effect of application of different doses, methods, and ratios of nitrogen, phosphorus, and potassium in orchards on 4 pear varieties (Vesilna, Pektoral, IzuminkaKrimu, Conference) and 2 apple varieties (Idared and Florina). It has been determined that the level of nutrients accumulation in southern chernozem and intensity of their absorption by the trees depend on changes of contents of nutrients as a result of fertilization, and hydrothermal regime of the soil as well. The largest income of NPK in the plants has been observed in case of humidity of 70-80% of field capacity, temperature of 22-26 °C and the contents of N-NO₃ in the soil – 14.5-21.7 mg/kg, P₂O₅–3.9-5.0 mg/100 g, K₂O –29.4-37.2mg/100 g. As a result of the analysis of apple and pear mineral nutrition quality it has been determined that optimal parameters for passage of physiological and biochemical processes are: contents of nitrogen and potassium in the leaves of apples and pears within 1.8-2.2 % i 0.35-0.60 % respectively, N:P:K ratio – 4.6-5.7:1:1.1-2.3, contents of P₂O₅ in the soil – 3.5-4.6 mg/100g. It has been also proved that balanced mineral nutrition increases overall resistance of fruit trees against unfavourable factors.

Key words: *diagnostics of nutrition; optimum contents of elements; yield; orchards of apples and pears.*

References

1. Kondakov A.K. About fertilization problems and methods of their studying / Scientific basics of effective horticulture: studies VNIIS named after I.V. Michurin. – Voronezh: Kvarta, 2006, 209-215) (in Russian).
2. Sergeeva N.N. et al. Criteria for evaluation of effectiveness of use of fertilization system in garden agroecosis of intensive type/ Optimisation of technological and economical features of agroecosis structure and reglement of fruit crops and grapes cultivation, Krasnodar, 2008, 1, 253-257 (in Russian).
3. Elnikov I.I. About development of norms of changes of soil agrochemical properties / Bulletin of Soil institute named after V.V. Dokuchaev, 2008, Vol. 61, 60-65 (in Russian).
4. Trunov U.V. et al. Methods of fertilizer calculation for fruit crops using balance method / Increase of horticulture effectiveness in modern conditions : materials of Whole-Russia scientific and practical conference, Michurinsk, 2003, 1, 237-243 (in Russian).
5. Radov A.S. et al. Agrochemistry practicum, Agropromizdat, Moscow, 1985, 312 (in Russian).
6. Stalnaya I.D. et al. Method of malonaldehyde determination using thiobarbituric acid // Modern methods in biochemistry, Medicine, Moscow, 1977, 66-68 (in Russian).
7. Horticulture of the South of Ukraine / Institute of irrigated horticulture; under edition of V.A. Rulyev, Dyke Pole, Zaporizhzhya, 2003, 240 (in Ukrainian).
8. Malyuk T.V. et al. Diagnostics of parameters of interrelations of mineral nutrition and formation of yield of fruit crops for intensive technologies of their cultivation / Scientific works of the Institute of bioenergetic crops and sugar beet, Vol. 17, II, 63-67. (in Ukrainian).
9. Malyuk T.V. et al. On the question of plant diagnostics of potassium nutrition of apples and pears in the South of Ukraine/ Scientific herald of NUBiP of Ukraine, Vol. 180, 138-143 (in Ukrainian).
10. Kuznetsov M.N., Prudnikov P.S. Features of superoxide oxidation of membrane lipides in apple leaves in the conditions of technogenic pollution // Agricultural biology, 2009, 5, 69 – 72 (in Russian).

ДИАГНОСТИКА КАЧЕСТВА МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР

Т.В.Малюк

Мелитопольская опытная станция садоводства имени М.Ф.Сидоренко Института садоводства НААН
(*agrochim.ios@mail.ru*)

Исследования посвящены диагностике минерального питания плодовых культур, в том числе яблони и груши, и основаны на сопряженном изучении изменений свойств почв под влиянием удобрений и комплекса критериев, характеризующих качество питания растений. Исследования проводились на базе полевых опытов по изучению систем минерального питания груши и яблони с учетом особенностей почвенных условий юга Украины, возрастных периодов и технологий выращивания насаждений на землях Мелитопольской опытной станции садоводства имени М.Ф. Сидоренко ИС НААН. Схемами опытов предусмотрено изучение действия разных доз, форм, способов и соотношений NPK в насаждениях четырех сортов груши (Весильная, Пектораль, Изюминка Крыма, Конференция) и двух сортов яблони (Айдаред и Флорина). Установлено, что уровень накопления питательных веществ в черноземе южном и интенсивность их поглощения деревьями зависят от изменения содержания элементов питания вследствие применения удобрений, а также гидротермического режима почвы. Наибольшее поступление NPK в растения отмечено при влажности 70–80 % НВ, температуре 22–26 °С и содержании N-NO₃ в почве – 14,5–21,7 мг/кг, P₂O₅–3,9±5,0 мг/100 г, K₂O –29,4–37,2 мг/100 г. По результатам анализа качества минерального питания яблони и груши определено, что оптимальными параметрами для прохождения физиолого-биохимических и продукционных процессов является содержание азота и калия в листьях яблони и груши в пределах 1,8±2,2 % и 0,35±0,60 % соответственно, соотношение N:P:K – 4,6–5,7 : 1 : 1,1–2,3, содержание P₂O₅ в почве – 3,5±4,6 мг/100г. Также доказано, что сбалансированное минеральное питание повышает общую стойкость плодовых растений к неблагоприятным факторам.